

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Пермская государственная сельскохозяйственная академия  
имени академика Д.Н. Прянишникова

# **ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ИНДУСТРИЯ: БЕЗОПАСНОСТЬ И ИНТЕГРАЦИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
(ПЕРМЬ, 11-14 НОЯБРЯ 2014 ГОДА)**

*Пермь  
ИИЦ «Прокростъ»  
2014*

УДК 338.439.02  
ББК 65.983.1  
П 788

*Научная редколлегия:*

Ю.Н. Зубарев, д-р с.-х. наук, профессор; С.Л.Елисеев, д-р с.-х. наук, профессор;  
А.Я. Дьячков, канд. техн. наук, доцент; М.М.Галеев, д-р экон. наук, профессор;  
Л.В.Сычева, д-р с.-х. наук профессор; А.С.Балеевских, канд. экон. наук, доцент.

**П 788**      **Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция. Международная науч.-практическая конф. (11-14 ноября 2014; Пермь).** Международная научно-практическая конференция «Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция», 11-14 ноября 2014 г. [материалы]/ науч. редкол. Ю.Н. Зубарев [и др.]. – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2014. –356 с. – В надзаг.: М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюдж. образ, учреждение высшего проф. образ. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова».  
ISBN 978-5-94279-228-2

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ИНДУСТРИЯ: БЕЗОПАСНОСТЬ И ИНТЕГРАЦИЯ», отражающих современное состояние с продовольствием и результаты научных исследований российских и зарубежных ученых, направленных на повышение продовольственной безопасности в России и в некоторых странах мира. Отмечены основные проблемы производства продукции растениеводства, животноводства, переработкой сельскохозяйственной продукции, методами обеспечения продовольственной безопасности. Рассмотрены экономические и социальные аспекты интеграции при производстве продуктов питания.

Сборник предназначен для ученых, преподавателей, аспирантов, студентов сельскохозяйственных вузов и специалистов АПК.

**УДК 338.439.02**  
**ББК 65.983.1**

Печатается по решению ученого совета Пермской государственной сельскохозяйственной академии имени академика Д.Н. Прянишникова.

**ISBN 978-5-94279-228-2**

© ИПЦ «Прокрость», 2014

# СЕКЦИЯ 1. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.8/.9.037.5

К.В. Анисимова, О.Б. Поробова,

ФГБОУ ВПО Ижевская государственная

сельскохозяйственная академия, Ижевск, Россия

## УСТАНОВКА ДЛЯ БЫСТРОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация. Представлена установка быстрого замораживания, ее устройство и принцип работы. Рассчитан экономический эффект подобных установок.

*Ключевые слова:* замораживание, ультразвук, излучение, камера, затраты, эффект.

Производство быстрозамороженных продуктов в нашей стране до настоящего времени не достигло желаемого уровня, как по объему, так и по технологической оснащенности. Одна из основных причин этого – необходимость значительных капиталовложений в технологическое и холодильное оборудование [1]. Широкие перспективы для создания новых технологических процессов быстрого замораживания продуктов питания в аппаратах открываются в результате интенсификации фазового перехода ультразвуковым излучением [1].

Для обеспечения быстрого прохождения фронта замерзшей области, т.е. температурной области, которая у большинства продуктов находится в пределах от – 1 до – 5 °С, предлагается морозильную камеру [рисунок 1] снабдить ультразвуковым генератором марки Г2-59 (технические характеристики представлены в таблице 1) Генератор выбран расчетным путем по величине частоты ультразвуковых колебаний.

Таблица 1

Технические характеристики Г2 - 59

Параметры	Значения
Диапазоны частот	5 - 20*10 <sup>3</sup> , 5-100*10 <sup>3</sup> , 5-600*10 <sup>3</sup> , 5-6500*10 <sup>3</sup> Гц
Неравномерность спектральной плотности шума	±2 дБ
Выходные напряжения	3 В (до 600*10 <sup>3</sup> Гц); 1 В (до 6500*10 <sup>3</sup> Гц)
Выходное сопротивление	50±5 Ом
Величина ослабления выходного сигнала	0-100 дБ
Пределы допускаемой основной погрешности установки выходного напряжения	±4%
Потребляемая мощность	100 В*А
Масса	15 кг
Габариты	480x160x507 мм
Заменяет	Г2-1, Г2-37

Излучателями ультразвуковых колебаний предложено сделать сами перфорированные стеллажи, которые будут получать вибрацию через крепления стеллажей с морозильной камерой через пьезокерамические излучатели ИУТ 0.88-4.04.

Предварительно охлажденные циркулирующим холодным воздухом плоды помещаются на противни вручную. Ультразвуковой генератор вырабатывает колебания при достижении в толще продукта температуры  $t=0^{\circ}\text{C}$ , что соответствует началу фазового перехода. Ультразвук будет воздействовать на продукт до тех пор пока температура в центре не приблизится к  $-5^{\circ}\text{C}$ . После этого генератор автоматически выключается, а продукт домораживается.

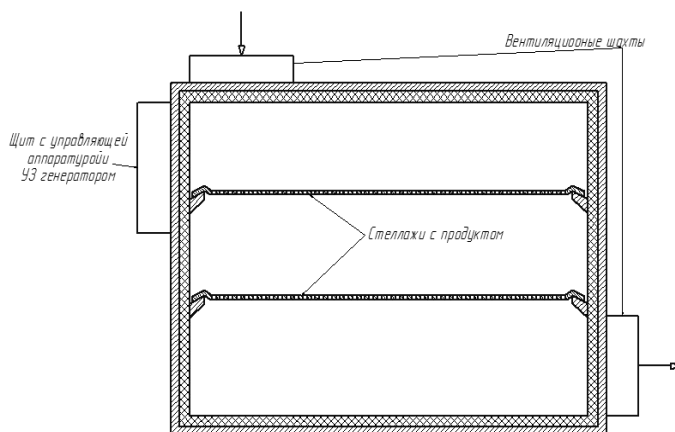


Рис.1. Общий вид предлагаемой установки

Для расчета эффективности создания подобных установок рассчитаны сумма капитальных затрат на ее создание (таблица 2) и срок окупаемости.

Таблица 2

Капитальные затраты на установку

№ п/п	наименование статьи	единица – (шт. и т.п.)	кол-во	цена (руб.)	стоимость
1	Ультразвуковой генератор	Шт.	1	20000	20000
Ультразвуковой генератор Г2-59 подходит по параметрам и является наиболее дешевым в своем классе					
2	Камера морозильная	Шт.	1	240000	240000
Морозильная камера с конвективным теплообменом					
	Ультразвуковой излучатель	Шт.	8	10000	80000
Ультразвуковой излучатель ИУТ 0.88-4.04 подходит по параметрам					
3	Монтаж			34000	34000
Стоимость монтажа – 10% от капитальных затрат					
	Непредвиденные расходы			34000	34000
Стоимость непредвиденных расходов – 10% от капитальных затрат					
ИТОГО					408000

При объеме производства 6 т в год величина срока окупаемости составляет 10 месяцев.

#### Литература

1. Венгер, К.П. Азотный туннельный аппарат для быстрого замораживания пищевых продуктов / К.П.Венгер, А.А.Антонов // Пищевая промышленность. – 2003. – 11. - С. 38-39.

2. Литвинюк, Н.Ю. Моделирование процесса криогенного замораживания плодов рябины обыкновенной / Н.Ю.Литвинюк, Л.С.Воробьева, А.П.Ильин, К.В.Анисимова// Хранение и переработка сельхозсырья. 2011. № 5. С. 21-22.

УДК 633.16

*Л.В. Дербенева<sup>1</sup>, Т.А. Тюлькина,<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Пермская сельскохозяйственная академия, Россия, Пермь;*

*<sup>2</sup>Пермский филиал пивоваренной компании ОАО «Сан ИнБев»,  
Россия, Пермь*

#### ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО В ЧЕРНУШИНСКОМ РАЙОНЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ И СОЛОДА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ НЕГО

Аннотация. Зерно ячменя сорта Гонар, закупаемое компанией ОАО «Сан ИнБев», из Чернушинского района Пермского края не отличается по качеству от зерна, закупаемого из Курской области и соответствует требованиям ГОСТ 5060-86. Солод, полученный из Пермского зерна соответствует требованиям ОСТ 18-305-77. Зерно ячменя урожая 2010 года из Чернушинского района Пермского края можно использовать для приготовления солода.

*Ключевые слова: зерно ячменя, показатели качества, ячменный солод, пивоварение, гидролиз веществ.*

Пермский край по почвенно-климатическим условиям не входит в состав выделенных регионов, в которых получают высококачественное зерно пивоваренного ячменя. Но сорта пивоваренного ячменя в крае возделывают: Гонар, БИОС 1, Нур. Зерно ячменя используют на крупу, иногда на нужды пивоварения, но в основном, на зернофураж.

Объектами исследований является зерно пивоваренного ячменя сорта Гонар и солод, полученный из него. Ячмень выращивали в Чернушинском районе Пермского края и в Советском районе Курской области. Зерно урожая 2010 года. Поступает оно из Пермского края в Пермский филиал компании ОАО «САН ИнБев» автомобильным транспортом, из Курской области – железнодорожным. Отбор среднесуточных и средних проб зерна проводили по ГОСТ 13586.3-83. Качество каждой партии оценивали по результатам средних проб. Повторность исследований зерна и солода 3-кратная: партии № 95956803, № 95974590, № 95974784 (Пермский край) и №

95974983, № 95974788, 95967344 (Курская область). Показатели качества зерна и солода из зерна Курской области принимали за стандарт. Оганолептические и физико-химические показатели зерна и солода определяли по стандартным методикам и методикам Interbrew (2006). Результаты исследований обрабатывались по методике Б.А. Доспехова (1985). Для получения качественного пивоваренного ячменя важны погодные условия в период его вегетации, и особенно, в период созревания зерна. Летний период 2010 года был сухой и жаркий. Уборка зерновых началась раньше. Зерно в Чернушинском районе сформировалось крупное и выровненное. Но, недостаток влаги в почве и воздухе, высокая температура в период вегетации привели к низкой урожайности ячменя – 8,5-11,6 ц/га. На территории района ячмень возделывали на дерново-подзолистых почвах. Они беднее по плодородию, чем серые лесные почвы Советского района Курской области.

Качество – совокупность свойств зерна, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. На всех этапах хлебооборота в каждой партии зерна не зависимо от его назначения определяют: влажность, цвет, запах, засоренность и зараженность вредителями. Эти показатели качества называют обязательными или общими. Зерно, закупаемое компанией из Чернушинского района, по обязательным показателям соответствовало требованиям ГОСТ 5060-86 «Ячмень пивоваренный» для зерна первого класса и не отличались от общих показателей качества зерна, закупленного из Курской области.

К обязательным пивоваренным показателям качества зерна ячменя относят: содержание крахмала и белка, жизнеспособность и способность зерна к прорастанию, крупность и содержание мелких зерен в партии. Перечисленные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1

Пивоваренные показатели качества зерна ячменя сорта Гонар

№ партии	Крахмал, %	Белок, %	Крупн. зерна, %	Мелкое зерно, %	Жизнес., %	Способ. к прораст., %
Курская область						
95974983	53,23	11,8	88,4	1,9	99,0	98,0
95974788	52,01	11,3	90,2	1,4	99,0	99,0
95967344	56,82	11,3	87,6	1,5	98,0	99,0
Среднее	54,02	11,5	88,7	1,6	98,7	98,7
Пермский край						
95956803	51,89	11,6	91,2	1,6	100,0	99,0
95974590	54,26	11,4	90,2	1,6	99,0	99,0
95974784	53,56	11,3	87,6	1,7	99,0	95,0
Среднее	53,23	11,4	88,7	1,6	99,3	99,0
НСР <sub>01</sub>	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.

У ячменя, идущего на пивоварение, содержание крахмала должно быть 60-65 %, а экстрактивность – не менее 75 % к массе сухого вещества (Кунце В., 2001). Крахмал в эндосперме зерновки присутствует в виде мелких и крупных зерен. Более ценными для пивоварения, по – мнению Е.Д. Казакова (1983), являются крупные крахмальные зерна. Их должно быть большинство. Среднее содержание крахмала в зерне, закупленном в Курской области, составляет 54,02 %, а в зерне из Пермского края – 53,23 %. Исследования показывают, что районы возделывания не оказали существенного влияния на накопление крахмала в зерне ( $F_{\text{факт.}} < F_{\text{теор.}}$ ). Зерно из того и другого региона имеет не достающее до нормы содержание крахмала (60-65 %). Это можно объяснить погодными условиями вегетационного периода и низкой насыщенностью пашни удобрениями.

Важным пивоваренным показателем зерна является белок. Высокое содержание белка считается экономически и технологически невыгодным, поскольку оно снижает выход экстракта и обуславливает трудности при переработке солода. Избыток белка часто является причиной появления мути в готовом пиве. Ячмень, с повышенным содержанием белка, при хранении проявляет склонность к самосогреванию. Поэтому ГОСТ 5060-86 ограничивает накопление белка в пивоваренном ячмене до 12 %. При недостатке белка, зерно бедно ферментами и солод из него дает слабо пенистое пиво. Исследования показали, что анализируемое зерно ячменя содержит от 11,3 % до 11,8 % белка и содержание его не зависит от регионов возделывания.

Для солодоращения требуется крупное, выровненное по размеру зерно ячменя. Крупное зерно дает больший выход солода, содержит больше питательных веществ, определяющих плотность пива, и меньше оболочек. Оно равномернее замачивается, лучше растворяется в конце соложения. По ГОСТ 5060-86 содержание крупного зерна (для первого класса) не должно быть ниже 85 % от массы партии. Процент крупных зерен в покупаемых партиях из Пермского края составляет 87,6-91,2 % (среднее 89,7 %), а из Курской области чуть ниже (88,7 %). То и другое зерно по крупности соответствует требованиям ГОСТ.

Содержание мелких зерен не должно превышать 2 % от массы партии (ГОСТ 5060-86). Превышение их ведет к увеличению содержания ячменных пленок, и как следствие, к появлению горечи в пиве. Н.В. Леонович (1987) свидетельствует, что значительное содержание мелкого зерна и отходов в перерабатываемом ячмене увеличивает потери, снижает выход солода и уменьшает его экстрактивность. Процент мелких зерен в партиях зерна из Курской области и Пермского края одинаковый (по 1,6 %). Сельскохозяйственные и заготовительные предприятия провели хорошую доработку зерна.

Под жизнеспособностью понимают жизнеспособность зародыша зерна или потенциальную возможность зерна к прорастанию. Нежизнеспособные зер-

на влияют на запах солода, а в последующем на качество пива. Жизнеспособность ячменя пивоваренного должна быть не ниже 95 % (ГОСТ 5060-86). У закупаемого зерна она высокая (98,7 % и 99,3 %). Это говорит о том, что зерно в партиях прошло послеуборочное дозревание и в нем завершились все биохимические процессы (Муравьицкая Л.В., 1987).

Способность к прорастанию – общий процент зерен, проросших через 5 суток. Зерно из того и другого региона имеет высокую способность к прорастанию (98,7 % и 99,0 %), которая свидетельствует о хорошем, здоровом состоянии ячменя и тем самым об успешной последующей переработке его на солод.

Солод получают из пророщенного зерна. Процесс проращивания происходит при температуре 14-15 °С, 75 % влажности, хорошей аэрации в течение 5 дней. При этом часть сухого вещества зерновки разлагается под действием ферментов до редуцирующих сахаров, растворимого белка и простых минеральных веществ. Для оценки качества солода использовали следующие показатели: экстрактивность, скорость осахаривания, диастазная сила, число Кольбаха, растворимый белок, стекловидность, β-глюкан, конечная степень сбраживания суслу (КСС). Показатели качества солода приведены в таблице 2.

Важным технологическим показателем солода является экстрактивность – количество сухого вещества, которое может раствориться и при затирании перейти в сусло. Солод оценивается тем выше, чем больше у него экстрактивность, тем больше пива можно получить из 1 т солода. Н.И. Булгаков (1959) отмечает, что увеличение экстрактивности солода на 1 % ведет к существенной экономии зерна (около 17 кг зерна при получении 1 т солода). Исследования показали, что солод полученный из Пермского и Курского зерна имеет практически одинаковую экстрактивность (82,3 % и 81,6 %). Это обусловлено в основном равным количеством крахмала и белка в зерне.

Скорость превращения крахмала в зерне в редуцирующие сахара и их накопление, под действием амилалитических ферментов, называется скоростью осахаривания. Продолжительность осахаривания солода устанавливают с точностью до 5 мин., 5-10 мин., 10-15 мин., 15-20 минут. Скорость осахаривания очень важный показатель качества солода. От него зависит время его приготовления и эффективность работы солодовни. У солода, полученного из Пермского зерна, скорость осахаривания составляет 11,3 минуты, у солода из Курского зерна – 11 минут для 100 г солода. Разница в скорости осахаривания 0,3 минуты не играет существенной роли по группировке продолжительности осахаривания солода, принятой для пивоваренного производства.

В гидролизе крахмала важную роль играют амилалитические ферменты, которые в сухом зерне находятся в неактивном состоянии. При солодовании их активность резко возрастает. Активность работы амилалити-



ческих ферментов характеризует показатель качества солода, как диастазная сила.

Для разложения крахмала в декстрины, а потом в сахара, диастазная сила должна быть достаточно высокой – 250-300 г мальтозы на 100 г солода (Ефимов В.Н, 2002). У солода, полученного из Пермского зерна, диастазная сила наибольшая и составляет 313 г, а у солода из Курского зерна – 306 г мальтозы на 100 г солода.

Таблица 2

Показатели качества солода

№ партии	Экстракт тив-ность, %	Скорость осахаривания, мин./100 г	Диастазная сила, г мальтозы/100 г	Число Кольбаха, %	Раств. белок в солоде, %	Стекло-видность, %	β-глюкан, мг/дм <sup>3</sup>	КСС, %
Курская область								
95974983	82,1	11	314	41,4	4,5	1,8	236	80,7
95974788	81,5	11	287	44,6	4,9	1,7	207	81,6
95967344	81,3	11	318	42,1	4,1	1,5	187	81,9
Среднее	81,6	11	306	42,7	4,5	1,7	210	81,4
Пермский край								
95956803	82,3	12	322	44,2	4,4	1,8	179	83,0
95974590	82,1	11	319	43,8	4,7	2,0	193	82,6
95974784	82,5	11	299	43,4	4,8	1,9	189	81,9
Среднее	82,3	11,3	313	43,8	4,6	1,9	187	82,5
НСР <sub>01</sub>	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.	Fф.<Fт.

Растворимый белок солода при его затирании переходит в сусло и принимает участие в брожении, как источник азота для дрожжей, а также имеет питательное значение, формирует физические и вкусовые свойства пива. Содержание растворимого белка в солоде, полученном из Пермского зерна составляет 4,5 %, а в солоде из Курского зерна – 4,6 %. Нерастворимая часть белка солода удаляется с фильтрацией сусла и попадает в пивную дробину.

Глубину растворения солода определяют с помощью числа Кольбаха. Этот показатель свидетельствует о растворимости белка солода и показывает, сколько процентов из общего белка попадает в сусло. Чем ниже степень растворимости, тем хуже растворяется солод, тем меньше питательных веществ переходит в сусло. Но слишком высокая степень растворимости белка, также нежелательна, так как она затрудняет производство пива. Число Кольбаха у солода, полученного из Пермского зерна, составляет 43,8 %, а из Курского – 42,7 %. Солод имеет высокий процент растворения.

Стекловидность – степень прочности связи крахмальных зерен с молекулами белка в зерновке. Трудно разрыхляемые ячмени, с повышенной

стекловидностью, отличаются высоким содержанием гемицеллюлоз. Белок в таком зерне прочно связан с крахмалом. Крахмал этих ячменей имеет повышенную сопротивляемость к действию амилазы. Солод с высокой стекловидностью дает сусло, которое плохо сбраживается. Для пивоварения нужен ячмень мучнистый, с высоким содержанием крахмала, зерна которого слабо связаны с молекулами белка. Чем ниже стекловидность зерна, ниже и солода, тем легче перевести солод в растворимое состояние. Стекловидность солода, полученного из Пермского, а также из Курского зерна одинаковые и соответственно составляют 1,9 % и 1,7 % (Fфакт.<Fтеор.).

Стенки клеток эндосперма зерновки состоят из  $\beta$ -глюканов. Под  $\beta$ -глюканом (или  $\beta$ -3-глюканом) понимают длинные цепочки глюкозных молекул, связанных друг с другом в положении 1,3. Цепочки молекул соединяются в пучки с высокомолекулярными белками клеточных стенок. С увеличением влажности (более 5 %) и при длительном хранении солода,  $\beta$ -глюкан, как и гумми-вещество (полисахарид) образуют гелеобразную массу, которая отрицательно влияет на фильтруемость сусла. Содержание  $\beta$ -глюкана в солоде, полученного из Курского ячменя составляет 210 мг. Это на 23 мг/дм<sup>3</sup> больше, чем у солода, полученного из Пермском зерна.

Для технологической оценки углеводного состава пивного сусла важным показателем солода является конечная степень сбраживания (КСС). Она показывает общее содержание сбраживаемых веществ солода в сусле и выражается в процентах. С ее помощью устанавливают содержание в пиве спирта, оказывающее решающее влияние на характер пива. Из 100 г солода, полученного из Пермского зерна, 82,5 г (82,5 %) сбраживающих веществ переходят в сусло. У солода из Курского зерна этот показатель равен 81,4 %. Регион произрастания не оказал влияния на КСС (Rфакт. < FТеор.).

Таким образом, зерно ячменя закупаемое компанией из Чернушинского района Пермского края не отличается по качеству от зерна из Курской области и соответствует требованиям ГОСТ 5060-86. Солод, полученный из Пермского зерна соответствует требованиям ОСТ 18-305-77. Зерно ячменя урожая 2010 года из Чернушинского района Пермского края можно использовать для приготовления солода.

#### Литература

1. Аносов Н.Р. Микробиология. – И.: Колос, 1997. – 352 с.
2. Булгаков Н.И. Производственный и лабораторный контроль солодоращения и пивоварения. – М.: Пищепромиздат, 1959. – 407 с.
3. ГОСТ 5060 – 86. Ячмень пивоваренный. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 7 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Казаков Е.Д. Зерноведение с основами растениеводства. – М.: Колос, 1983. – 352 с.

6. Кунце В. Технология солода и пива. – СПб.: Изд-во «Профессия», 2001. – 912 с.
7. Леонович Н.В., Колтунова М.Н. Потери сухого вещества ячменя при солодоращении и учет производства. Сборник статей научно-исследовательского института пивоваренной промышленности. 3 выпуск. 1987. – С. 3-6.
8. Interbrew. Физико-химические методы контроля сырья. – Пермь: Электронный вариант, 2006. – 85 с.
9. Муравьицкая Л.В. Технологический контроль пивоваренного и безалкогольного производства и основы управления качеством продукции. – М.: Агропромиздат, 1987. – 256 с.
10. ОСТ 18-305-77 Солод пивоваренный ячменный. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1977. – 9 с.

УДК 573.6.086.83.001.12/.18

*А.О. Дуць, Я.М. Ребезов, Н.Б. Губер,*

*ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»*

*(национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия*

#### СОВРЕМЕННЫЕ СЫРОВАЯЛЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Аннотация. Одним из наиболее перспективных направлений инновационной деятельности в мясоперерабатывающей промышленности является мясо птицы. В связи с широкой распространенностью мяса птицы (куриного мяса) и одним из наименее развитых сегментов данного рынка – мяса индейки, целесообразным становится изучение сыровяленых продуктов из мяса индейки.

*Ключевые слова: мясо индейки, сыровяленая продукция, биотехнологии, изобретение, стартовые культуры.*

На сегодняшний день, в соответствии с государственной политикой в области здорового питания населения и программой развития биотехнологий, становится актуальным вопрос о разработке пищевой продукции, способной расширить ассортимент производства основных видов продукции, соответствующей актуальным требованиям качества и безопасности; обладающей незаменимыми компонентами или же имеющей функциональную направленность; производимой при помощи био– и нанотехнологий, в том числе и с использованием компонентов, произведенных при помощи биотехнологических методов. При производстве сыровяленой мясной продукции одним из наиболее развитых сегментов можно назвать сыровяленую мясную продукцию из мяса птицы [1, 2, 4, 5].

Проведены патентные исследования на тему «Производство деликатесной продукции из мяса птицы» [1, 2, 3, 4, 5].

Т.С. Карташева и ее коллеги в своей статье «Стартовые культуры в производстве сырокопченых продуктов из мяса птицы» предлагают технологию производства «нового» вида продукции из мяса птицы. Выбор сырья они обосновывают рентабельностью мяса птицы, а также довольно малой

долей насыщения рынка. Учеными были разработаны экспериментальные образцы данной продукции: в качестве сырья использовали грудные мышцы цыплят-бройлеров, на начальных этапах технологического процесса вносились стартовые бактериальные культуры (ПБ-МП), дополнительно в сырье вводили жидкий концентрат бифидо- и лактобактерий. Они также приводят технологическую схему производства: «После убоя птицы охлажденное мясо выдерживали для созревания при температуре 0–4°C в течение 24 ч. Затем его подвергали посолу, массированию, копчению при температуре 25°C и сушке при температуре 8°C – 1 сут, 13°C – 9 сут. Общее время производства составило 11 сут. Дополнительно вводили антиокислитель – эриторбат натрия, лактат натрия (обладающий антибактериальным действием, препятствующий росту дрожжей и мицелиальных грибов)». На основе данных исследований, авторами был получен новый деликатесный продукт, имеющий высокие органолептические свойства: красновато-коричневый цвет, тонкие приятные специфические вкус и аромат, нежную консистенцию. Согласно проведенным исследованиям, концентрация водородных ионов (рН) снижалась с 6,0 до 5,2. Влажность продукта составила 45–48%. Было установлено, что общее содержание белка в процессе хранения уменьшилось всего на 2,5%. Аминокислотный состав, разработанной авторами продукции из мяса птицы, представлен 16-ю кислотами, в состав жирных кислот входило 26,3% насыщенных, 49,4% моновенасыщенных и 1,15% полиненасыщенных кислот (высокое содержание олеиновой, линоленовой и арахидоновой кислот во многом объясняет достаточно высокую пищевую и биологическую ценность продукта) [3].

Авторами патента № 2121277 «Способ производства сухих колбас из мяса птицы» был разработан способ производства колбас, в качестве сырья для которых используется куриное или индюшиное мясо с добавлением свиного шпика в количестве 15–35 %. За прототип данного изобретения был принят уже известный способ производства сухой колбасы из домашней птицы путем обработки исходного сырья холодным дымом (патент ЧССР № 195239). В.Н. Махонина и Т.И. Ламаева, предлагают следующую «ускоренную технологию процесса и улучшения потребительских и функциональных свойств сухих колбас из мяса птицы»: подготовку мяса-сырья, посолочных смесей и оболочек, посол, приготовление фарша в куттере, наполнение оболочек фаршем, осадку, копчение и сушку. Основное отличие данной технологии заключается в выборе вида используемого сырья – куриное и индюшиное мясо, свиной шпик (в количестве 15–35 %). При измельчении и перемешивании сырья происходит мониторинг за влагосодержанием 2,0–0,9 кг на 1 кг сухого остатка до достижения напряжения сдвига неразрушенной структуры 1250–1650 Па\*С, а копчение проводят при влагосодержании 1,15–0,75 кг воды на 1 кг остатка до достижения напряжения сдвига неразрушенной структуры 1470–1980 Па\*С и пластической вязкости

24,8–39,5 Па\*С. Авторами предлагается второй вариант производства, отличающийся от первого тем, что сушка колбасы проводится при влагосодержании 0,76–04 кг воды на 1 кг сухого остатка до достижения напряжения среза готового продукта  $2,3 \cdot 10^5$ – $5,8 \cdot 10^5$  Па [2, 4, 5].

Известен «Способ производства ферментированного цельномышечного мясопродукта из мяса индейки» (патент №2400108), целью которого является сокращение сроков производства продукта при обеспечении высоких органолептических свойств, а также расширение ассортимента мясопродуктов из мяса птицы. В качестве сырья авторы предлагают использовать цельные куски мяса индейки, а в качестве стартовых культур – штаммы микроорганизмов *Staphilococcus (carnosus, xylosus)*, *Streptomyces griseus*, *Lactobacilus curvatus*, *Lactococcus lactis*. Технология производства: мясное сырье взвешивают и инъецируют предварительно подготовленным рассолом в количестве 10–13 % к массе сырья, затем поэтапно массируют (время работы – 10 мин, время покоя – 4 мин) при скорости вращения 6–8 об/мин в течение 50–60 мин, полученное сырье укладывают в емкость и подвергают ферментации (при  $T=18$ – $20$  °С - 24 ч) и, одновременно, прессованию, термообработка осуществляется в два этапа: подсушка (при  $T=42$ – $45$  °С - 100–120 мин) и копчение (при  $T=45$  °С - 30–60 мин до температуры внутри продукта 42 °С) [2, 4, 5].

На рынке мясопродуктов за последнее время растет спрос на мясопродукты из птицы. Производство деликатесных мясопродуктов из мяса индейки является перспективным [1, 2, 4, 5].

## Литература

1. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Топурия Г.М. Инструменты снижения рисков при реализации инновационных проектов в сфере продуктов питания животного происхождения. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8. №1. С. 156–159.
2. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Асенова Б.К. Перспективные способы разработки мясных биопродуктов. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2014. Т. 2. № 1. С. 72–79.
3. Карташева, Т.С. Стартовые культуры в производстве сырокопченых продуктов из мяса птицы [Текст] / Т.С. Карташева, Л.А. Текутьева, Т.К. Каленик, Ю.Г. Костенко // Мясная индустрия, – 2007. –№3. –С.33–34.
4. Наумова Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты. Спрос и предложение. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2012. 78 с.
5. Ребезов М.Б., Несмеянова О.В., Технология получения новых кисломолочных и мясных биопродуктов функционального назначения на основе поликомпонентных смесей (патентный поиск). Экономика и бизнес. Взгляд молодых: мат. междунар. заочной научн.-практ. конф. молодых ученых. Челябинск: ЮУрГУ, 2012. С. 263–265.

УДК 637.5

*А.Я. Дьячков, Е.В. Михалева,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, г. Пермь, Россия*

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАССОЛА, ОБРАБОТАННОГО ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ, И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СОЛИ В МЯСЕ

Аннотация. Проведена обработка солевого рассола высоковольтным импульсным электрическим разрядом. Получены графики зависимости содержания соли в мясе в зависимости от времени посола для опытных и контрольных образцов. После математической обработки выведены полиномиальные модели зависимости параметра оптимизации от напряжения разряда и емкости конденсатора. Проведены исследования кристаллов соли в растворах, проведены исследования, связанные с хранением мяса и его порчей с использованием бактериоскопических методов.

На основании результатов комплекса проведенных исследований сделаны выводы о положительном влиянии обработки рассола на динамику накопления соли в мясе при посоле.

*Ключевые слова: посол, высоковольтный импульсный электрический разряд, электрогидравлический эффект, диффузно-осмотический процесс, кристаллография, полиномиальные модели, бактериоскопия.*

Цель работы – исследование возможности посола мяса солевым раствором, обработанным высоковольтным импульсным электрическим разрядом (ВИЭР).

Посол мяса - сложный технологический процесс, включающий осмотическо-диффузионный процесс. В перерабатывающих отраслях посол мяса применяется часто: при производстве крупнокусковых полуфабрикатов, мелкокусковых полуфабрикатов и др. В процессе посола важную роль играет скорость перераспределения влаги и соли по времени, а так же их конечное содержание в массе продукта. Соотношение соли и влаги обеспечивает выраженный вкус и консистенцию продукта.

В современном производстве широко применяются электрофизические технологии для усовершенствования процесса с целью сокращения времени посола. Нами, для сокращения времени посола, использованы электрогидравлические технологии. Электрогидравлические технологии основаны на использовании электрогидравлического эффекта (ЭГЭ), который открыл наш соотечественник Л.А. Юткин[1].

На кафедре плодоовощеводства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции разработана экспериментальная установка для обработки жидких сред в поле ВИЭР. На рисунках 1, 2 представлены принципиальная схема установки (рис.1) и принципиальная электрическая схема (рис.2).

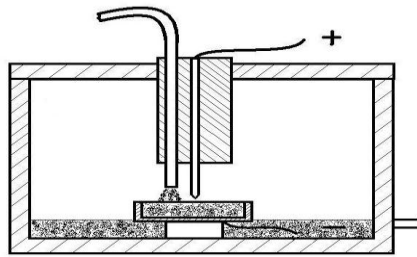


Рис.1. Принципиальная схема установки с параллельным подводом жидкой среды

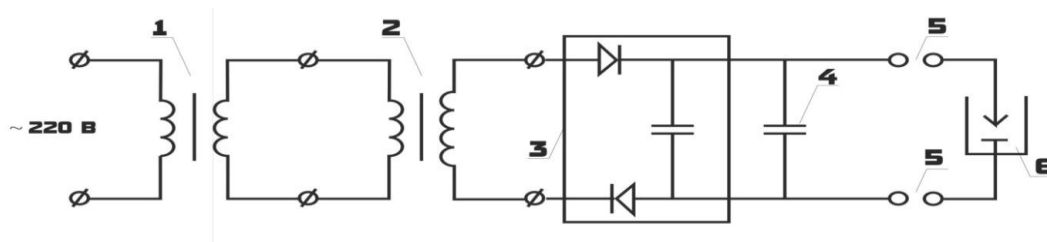


Рис.2. Принципиальная электрическая схема: 1 – автотрансформатор; 2 – высоковольтный трансформатор; 3 – удвоитель напряжения; 4 – конденсатор импульсный; 5 – воздушный формирующий промежуток; 6 – рабочий промежуток

Таблица 1

Матрица планирования экспериментов

№ опыта	Натуральные значения факторов		Значения факторов в кодированных единицах				Функция отклика, у			
	U, кВ	C, мкФ	$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_1$ $x_2$	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$\bar{y}_u$
1	8	0,125	+1	-1	-1	+1	1,699	1,945	1,699	1,714
2	8	0,125	+1	+1	-1	-1	1,977	1,837	1,974	1,928
3	12	0,625	+1	-1	+1	-1	1,791	1,745	1,837	1,791
4	12	0,625	+1	+1	+1	+1	1,791	1,745	1,929	1,791
к	-	-	-	-	-	-	1,699	1,699	1,745	1,714

Таблица составлена на основании собственных исследований согласно методу Бокса [3].

Для исследований было взято мясо свинины, нарезанное на куски одинаковой массы (300 г), 13-ти процентный водный раствор соли.

Исследования проводились с использованием методики рационального планирования эксперимента [2]. В качестве факторов выбраны: напряжение пробоя рабочего промежутка (U); емкость конденсаторной батареи (C). Функцией отклика являлось содержание соли в мясе. Попутно контролировалось еще ряд параметров: кислотность солевого раствора

(рН), состояние кристаллов соли в солевом растворе, содержание соли в солевом растворе.

В таблице 1 представлена матрица планирования эксперимента для описания двухфакторного процесса с учетом межфакторных взаимодействий.

На основании полученной матрицы планирования экспериментов была проведена серия опытов.

Были получены коэффициенты регрессии и получено уравнение регрессии

$$y = 1,806 + 0,0535x_1 - 0,0152x_2 - 0,0535x_1 \cdot x_2 \quad (1)$$

Дальнейшая математическая обработка проводилась с целью определения значимости коэффициентов регрессии  $b_0, b_1, b_2, b_{12}$  с использованием критерия Стьюдента ( $t$ ).

Коэффициент  $b_2$  не значим и окончательно уравнение регрессии примет вид

$$y = 1,806 + 0,0535x_1 - 0,0535x_1 \cdot x_2 \quad (2)$$

Адекватность полученной модели проверялась с использованием критерия Фишера ( $F_p$ ). Результаты вычислений отображены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Результаты математической обработки

№ опыта	$y_{ul}$			$\Sigma (y_{ul})^2$	$(\Sigma y_{ul})^2$	$\frac{(\Sigma y_{ul})^2}{m}$	$S^2_{(y_{ul})}$
1	1,699	1,945	1,699	9,556	28,548	9,516	0,02
2	1,977	1,837	1,974	11,180	33,501	11,167	0,0065
3	1,791	1,745	1,837	9,627	28,869	9,623	0,002
4	1,791	1,745	1,929	9,627	28,869	9,623	0,002

Критерий Фишера  $F_p = \frac{S^2_{ад}}{S^2_{(y)}}$ ,

где  $S^2_{ад}$  - дисперсия адекватности;

$S^2_{(y)}$  - дисперсия параметра оптимизации.  $S^2_{(y)} = \frac{\Sigma S^2\{y_{ul}\}}{N(n-1)}$

Нахождение дисперсии адекватности:

$$S^2_{ад} = \frac{\sum_{u=1}^N (\bar{y} - y)^2}{N - N'}$$

где  $N$  – варианты матрицы;  $N'$  – число значимых коэффициентов регрессии, в том числе и  $b_0$ .  $N=4$ ,  $N'=3$ .



Таблица 3

Определение квадрата отклонений средних значений, полученных в опыте и определенных по уравнению линейного приближения

№ опыта	$U_{расч.}$	$\bar{Y}_i$	$\bar{Y}_i - U_{расч.}$	$(\bar{Y}_i - U_{расч.})^2$
1	1,699	1,714	0,015	0,000225
2	1,913	1,928	0,015	0,000225
3	1,806	1,791	-0,015	0,000225
4	1,806	1,791	-0,015	0,000225
				$\Sigma=0,0009$

При числе степеней свободы дисперсии адекватности  $f_{ад} = N - N' = 4 - 2 = 2$  и числе степеней свободы дисперсии воспроизводимости результатов  $f = (m - 1) N = (3 - 1) 4 = 8 \rightarrow F_T = 4,5$ .

$F_{расч} = 0,2368$ .

$F_{расч} < F_T$ , следовательно уравнение регрессии адекватно.

В раскодированном виде

$$y = 0,785 + 0,03 U + 0,134 C - 0,013 U \cdot C \quad (3)$$

На основе значений построены графики зависимости содержания соли в мясе от продолжительности выдержки мяса в рассоле (рис.3).



Рис.3. Динамика посола мяса

Отбрасываем опыты, которые показали промежуточные результаты и сравним лучший из опытных вариантов (ряд 1) и контроль (ряд5). Анализ полученных графиков (рис.4) показывает, что содержание соли через пять суток в опытном образце примерно в два раза превышает содержание соли в контрольном.



Рис.4. Динамика посола у контрольного (ряд 5) и лучшего из опытных (ряд 2) образцов

**Кристаллография.** В рассоле проводились исследования кристаллов [4] и изменение кислотности. Были взяты два образца рассола: без обработки (№1) и обработанный ВИЭР (№2). Пробу отбирали микропипеткой и высушивали ее. Последующие действия выполнялись при помощи микроскопа. Выявлено изменение формы кристаллов и их расположения по капле.

В первый день проведения опыта в обоих образцах наблюдаются кристаллы с формой 3-х и 4-х угольных пирамид (рис.5).

На последний день опыта наблюдались изменения формы кристаллов (рис.6). В образце №2 изменения более интенсивны - кристаллы уменьшились в размере, появились новые формы. Предполагается, что данное явление связано со скоростью диффузии веществ из мяса. Это доказывает, что в контрольном образце скорость посола мяса ниже, чем в опытном.

а

б

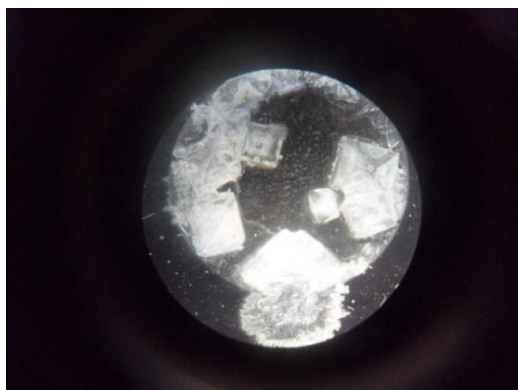
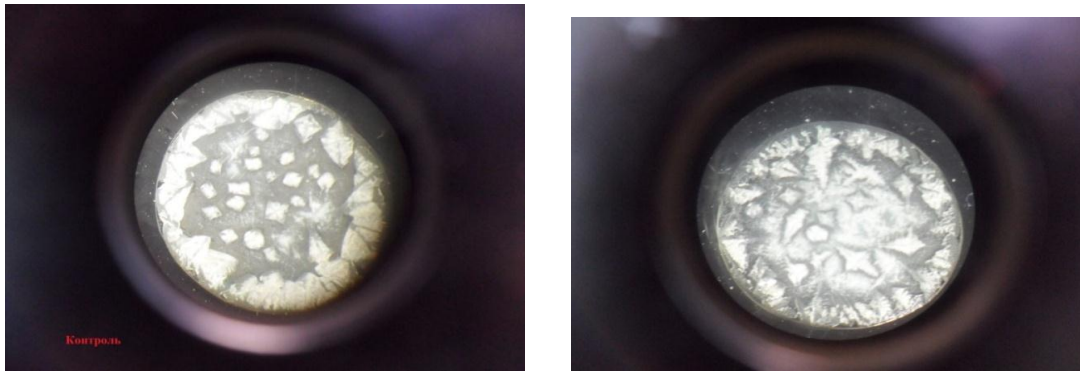


Рис. 5. Изображение кристаллов.  
Первый день опыта (а – контроль, б – образец №2)



В

Г

Рис. 6. Изображение кристаллов.

Последний день опыта (в – контроль, г – образец №2)

рН рассола измерялась рН-метром. Наличие сахаров в рассоле способствует развитию кислотообразующих микроорганизмов. Вследствие этого значение рН рассола сохраняется на уровне, неблагоприятном для развития гнилостных микроорганизмов. рН рассола без мяса – 7,0, через 8 дней посола – 5,8, что соответствует норме.

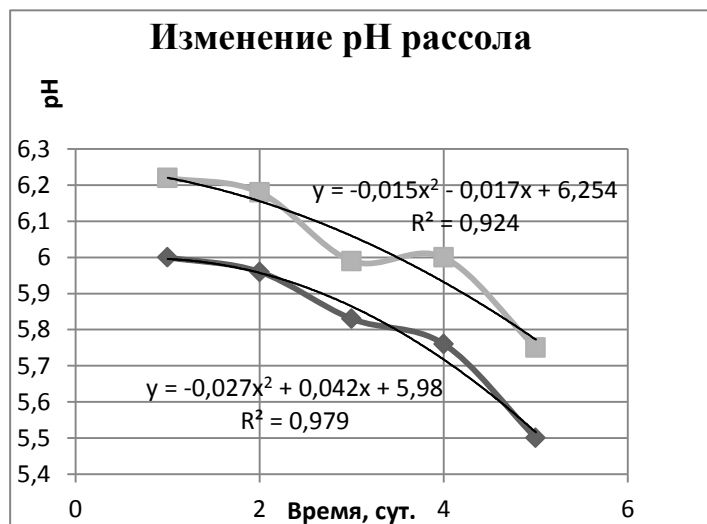


Рис. 7. График изменения кислотности раствора

**Исследования качества мяса при хранении.** Предполагалось, что сырье, подвергнутое высоко импульсивному электрическому разряду, должно подлежать хранению и подвергаться порче медленнее, чем сырье, посоленное обычным способом (контроль). В связи с этим, были проведены опыты, целью которых установить сохранность мяса в условиях повышенной температуры (40°C) и при комнатных условиях.

Были взяты два образца по две пробы (в форме кусков), по истечению срока проводились органолептические исследования, где устанавливался внешний вид, запах, консистенция, цвет. Кроме этого, проводилась бактериоскопия каждой пробы, окраска мазков по Грамму. Результаты опыта приведены в таблице 4 и 5.

Таблица 4

## Органолептические показатели продукта

Показатели	t, °С	Образец №2	Контроль
Органолептика	40	Запах резкий	Запах разложения, наличие слизи
	комн	Запах сносный	Запах резкий, неприятный

Таблица 5

## Бактериоскопические показатели продукта

Показатели	Образец №2	Образец №5
Бактериоскопия	Заселенность бактериями нормальная	Заселенность бактериями значительная

Проверка на бактериоскопию выявила, что обсеменённость бактериями, на тыльной стороне хранившегося куска мяса и на разрезе, менее обширна у образца №2, нежели у контрольного образца.

**Заключение**

1. Применение электрогидравлического эффекта для обработки солевого раствора для посола мяса повышает скорость процесса посола в полтора-два раза.

2. Раствор, обработанный высоковольтным импульсным электрическим разрядом способствует более качественному хранению мяса после посола.

## Литература

1. Юткин, Л. А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности / Л. А. Юткин. М.: Машиностроение, 1986. - 253 с.
2. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий./Л.А.Адлер, Е.В.Маркова, Ю.В.Грановский. М.: Наука, 1976. – 278 с.
3. Меледина Т.В. Математические методы планирования экспериментов в биотехнологии / Т.В. Меледина, М.М. Данина – СПб.: СПбГУНиПТ, 2005. – 101 с.
4. Мартусевич А.К. Дегидратационная структуризация биологических жидкостей в норме и при паразитозах[текст]:автореф. дис. на соиск. учен. степ. доктора биол. наук (11.12.13)/ Мартусевич Андрей Кимович; ГНУ «Всеросс. научно-исслед. инст.гельм. им. К.И. Скрябина».-Киров,2011.-50 с.
5. Боровкин М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. СПб.: Издательство «Лань», 2007, - 448с.

УДК 621.7.024.2:664

*А.Я.Дьячков,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ  
ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Аннотация. Приведены результаты применения электрогидравлического эффекта и озонирования в технологиях переработки сельскохозяйственного сырья. Исследована возможность гомогенизации молока в поле электрического разряда; гомогенизации молока в поле электрического разряда; деминерализация творожной сыворотки; эмульгирования продуктов

на основе молока в поле высоковольтного импульсного электрического разряда; восстановление сухого молока с использованием электрогидравлического эффекта; посол мяса и рыбы рассолом, обработанным высоковольтным импульсным электрическим разрядом; влияние электрогидравлического эффекта на свойства растворов удобрений и воды, влияющих, при насыщении ими субстрата, на урожайность, размер и скорость выгонки зеленных культур.

Исследовано влияние озонирования на протекание некоторых процессов переработки.

Проведенные исследования показали возможность применения данных электрофизических эффектов для технологий переработки сельскохозяйственного сырья.

*Ключевые слова: электрогидравлический эффект, озонирование, рациональное планирование эксперимента, полиномиальные модели, гомогенизация, эмульгирование, посол, кислотность, субстрат.*

В современном производстве широко применяются электрофизические технологии, такие как лазерные, ультразвуковые, плазменные, электронные.

На кафедре переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, начиная с 2008 года, проводятся исследования по использованию некоторых электрофизических эффектов, в частности, это электрогидравлические технологии и озонирование.

Электрогидравлические технологии основаны на использовании электрогидравлического эффекта (ЭГЭ), открытого нашим соотечественником Л.А.Юткиным [1]. ЭГЭ это совокупность явлений, наблюдаемых при высоковольтном импульсном разряде в токопроводящей жидкости. Сущность эффекта заключается в создании внутри объема жидкости специальным образом сформированного импульсного высоковольтного электрического разряда, сопровождающегося сверхвысоким давлением в его зоне. При разряде формируется плазменный канал (канал разряда) с температурой 15-30 тысяч градусов. В канале, имеющем небольшое сечение, происходит интенсивный локальный разогрев жидкости, при этом в нем конденсируется энергия перегретого ионизированного газа и пара, способного совершать работу.

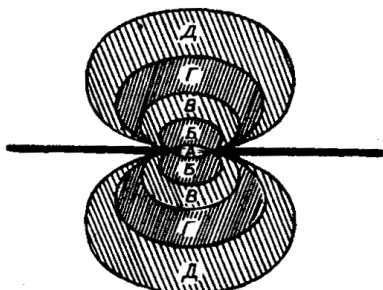


Рис.1. Форма и расположение зон давления вокруг искрового разряда (по Л. А. Юткину): А – зона искрового разряда; Б – зона разрушения. В ней почти все материалы разрушаются на мельчайшие частицы, а жидкость приобретает свойства хрупкого твердого тела; В – зона наклепа. Г – в этой зоне возникает мощное выталкивающее действие; Д – зона сжатия.

Быстрое расширение канала разряда (в виде парогазовой полости) создается в окружающей несжимаемой среде, каковой можно считать жидкость, волны сжатия и импульсы давления (рис.1). При интенсивном выделении энергии скорость расширения канала может превысить скорость звука в жидкости, в результате чего волна сжатия превращается в ударную волну.

Расширение полости продолжается до тех пор, пока давление в ней из-за инерции расходящегося потока жидкости станет меньше давления окружающей среды. С этого момента происходит обратное движение жидкости (полость захлопывается), давление газа в ней вновь резко возрастает, и процесс многократно повторяется, постепенно затухая.

Процесс имеет такую последовательность: образование канала разряда, выделение в нем энергии, излучение ударных и других волн широкого спектра частот (время до 10 мкс, давление на фронте имеет порядок  $10000 \text{ кг/см}^2$ ), образование расходящегося потока жидкости (время около 100 мкс и давление до  $1000 \text{ кг/см}^2$ ), пульсация полости с образованием кавитационных разрывов (каверн) и кавитационного потока. Кроме того, проявляется действие таких факторов, как ионизация среды, действие электростатического и электромагнитного полей, озонирование и др. Соотношение действующих факторов меняется при изменении параметров разряда, и особенно, при смене полярности.

Кроме того, многие компоненты разряда стимулируют изменения энергетического состояния и химической структуры жидкостей и суспензий. В частности, под воздействием гидравлических ударов вода обогащается молекулами «живой» воды, изменяется химическая и биологическая активность жидкости, в ней появляются активные свободные радикалы, атомарный кислород, атомарный водород и др.

Наиболее распространенные теории электрогидравлического эффекта можно подразделить на три группы [2]: электронная, кавитационная и тепловая.

В этих теориях признается множество воздействующих на процесс пробоя факторов, таких как электрофизические и физико-химические свойства жидкости, концентрация газообразных и твердых включений, характеристики источников питания и прочие.

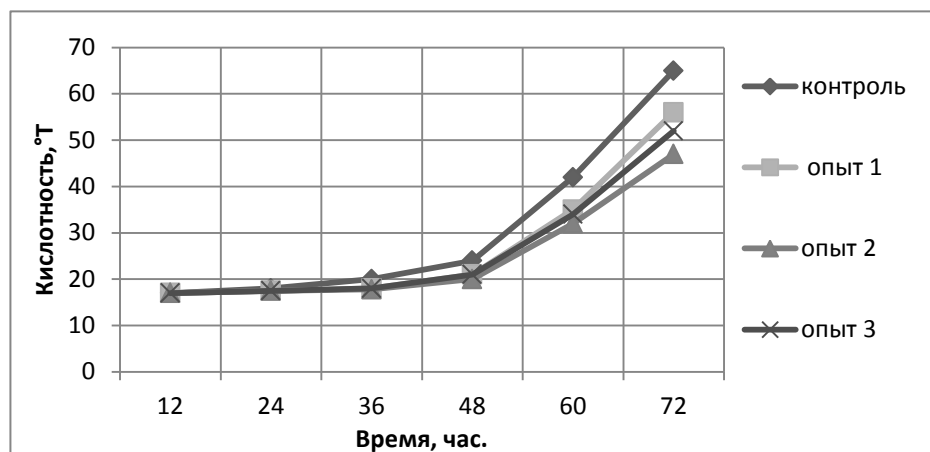
Некоторые технологии нами были проверены экспериментальным путем. На кафедре были созданы экспериментальные установки, на которых исследовалась:

- возможность гомогенизации молока в поле электрического разряда;
- деминерализация творожной сыворотки;
- эмульгирования продуктов на основе молока в поле высоковольтного импульсного электрического разряда;
- восстановление сухого молока с использованием электрогидравлического эффекта;

- посол мяса и рыбы рассолом, обработанным высоковольтным импульсным электрическим разрядом;

- влияние электрогидравлического эффекта на свойства растворов удобрений и воды, влияющих, при насыщении ими субстрата, на урожайность, размер и скорость выгонки зеленных культур.

При исследованиях применялась методика рационального планирования экспериментов, что позволяло использовать алгоритм математической обработки и получение уравнений регрессии.



Экспериментальные исследования по некоторым направлениям дали положительные результаты, которые более подробно описаны в отдельных статьях. Наряду с положительными результатами по гомогенизации молока были получены результаты по снижению его кислотности (рис.2).

Проводились исследования по деминерализации творожной сыворотки. В таблице 1 представлена матрица эксперимента.

Таблица 1

Матрица эксперимента

№	Факторы				Параметры											
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	U, к В	C, мкФ	кислотность				сухое вещество				жир			
					Y <sub>112</sub>	Y <sub>12</sub>	Y <sub>13</sub>	y <sub>1</sub>	Y <sub>21</sub>	Y <sub>22</sub>	Y <sub>23</sub>	Y <sub>ср2</sub>	Y <sub>31</sub>	Y <sub>32</sub>	Y <sub>33</sub>	Y <sub>ср3</sub>
0	-	-	-	-	48	-	-	48	6,48	-	-	6,48	0,092	-	-	0,092
1	-1	-1	16	0,125	46	45	46	45,667	6,48	6,50	6,51	6,50	0,087	0,085	0,092	0,088
2	+1	-1	30	0,125	46	45	45	45,333	6,50	6,52	6,49	6,50	0,097	0,085	0,087	0,090
3	-1	+1	16	0,375	45	45	46	45,333	6,50	6,51	6,51	6,51	0,074	0,084	0,098	0,085
4	+1	+1	30	0,375	45	45	47	45,667	6,51	6,51	6,50	6,51	0,103	0,092	0,097	0,097

При её обработке были получены полиномиальные модели, на основе которых построены трехмерные графики (рис.3).

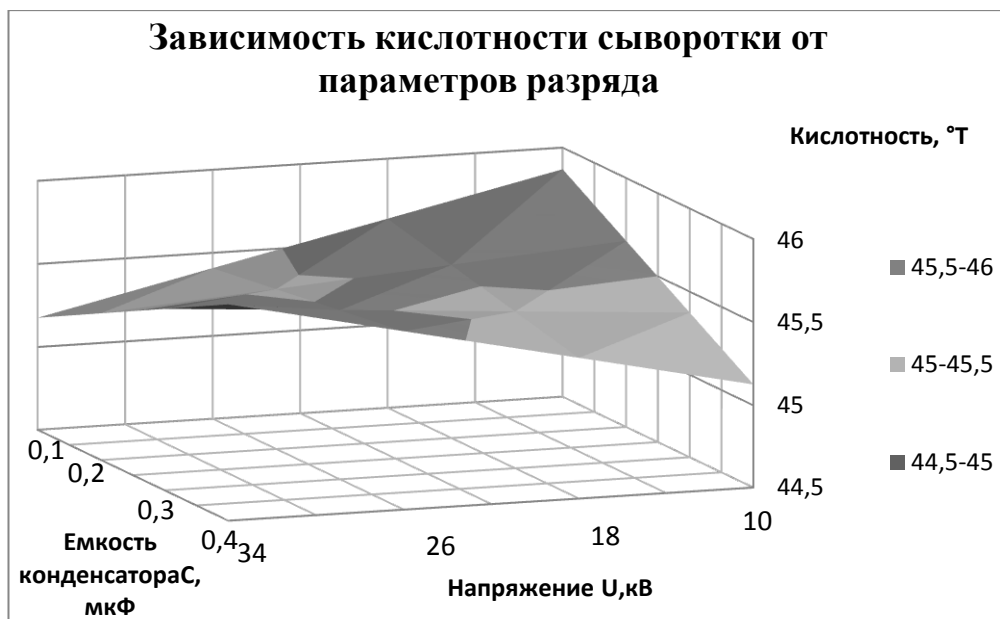


Рис.3. График зависимости кислотности от параметров разряда

Полиномиальная модель зависимости кислотности сыворотки от напряжения искрового рабочего промежутка разряда и емкости конденсатора в раскодированном виде представлена формулой (1).

$$y = 46,598 - 0,048U - 4,390C + 0,191UC \quad (1)$$

Известно, что весь процесс воспроизведения электрогидравлического эффекта можно условно делить на пять основных периодов или стадий: предразрядная стадия, стадия переднего фронта, стадия заднего фронта, стадия последующих полувольт, стадия затухающих реакций.

Для объяснения уменьшения показателей кислотности в исследуемых образцах по истечении определенного времени, наибольший интерес представляет заключительная стадия затухающих реакций. Химические процессы на данной стадии наиболее сложны. Разнообразные, иногда очень неустойчивые химические соединения, возникшие за все предыдущие стадии общего процесса разряда, вступают в этот период в химическое взаимодействие, превращаясь при этом во все более и более стабильные соединения. Данная стадия характеризуется большой длительностью протекания и может растягиваться иногда до нескольких часов, дней или месяцев. Поэтому, возможно, кислотность образцов сыворотки со временем показала тенденцию снижения.

Эти результаты подтверждают наши предпосылки о том, что действие высоковольтного электрического разряда в токопроводящей жидкости многообразно.

Интересные результаты получены при исследовании возможности посола мяса и рыбы рассолом, обработанным в поле высоковольтного импульсного электрического разряда, причем лучшие результаты получены при смене полярности на обратную, когда катодом является точечный элект-



трод, а анодом – пластина с относительно большой площадью поверхности. Они изложены в отдельной статье.

В текущем году на кафедре проводились исследования по применению озона в технологиях переработки. Применение озона для обработки помещений с целью их стерилизации известно и достаточно широко применяется. Применяется также озонирование воды. Нами проводились исследования по применению озона в технологиях переработки некоторых продуктов (зерно, молоко, посолочные растворы). Обработка молока озонном положительно влияет на его хранение. Кислотность молока через 60 часов хранения составила 36°Т у контрольного образца и 33°Т – у обработанного озонном. Выявлено отрицательное влияние: происходит значительное снижение жирности, снижение СОМО и белка. В наших опытах жирность снизилась почти в два раза: 3,63% у контрольного образца, 1,97% - у образца, обработанного озонном. Содержание белка снизилось с 3% (контроль) до 2,47 %.

### **Заключение**

Применение электрогидравлического эффекта в процессах переработки сельскохозяйственного сырья является перспективным направлением и требует подбора в каждом конкретном случае оптимальных значений параметров разряда и его полярности.

Применение озонирования для переработки сельскохозяйственного сырья требует проведения дальнейших исследований.

### **Литература**

1. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности. Л.: Машиностроение, 1986. – 253 с.
2. Остроумов Г.А. Взаимодействие электрических и гидравлических полей. М.: Наука, 1979. – 319 с.
3. Багаев А.А. Перспективы применения электрогидравлического эффекта на предприятиях переработки сельскохозяйственной продукции. Журнал «Ползуновский альманах», №1. С.125-126.

УДК 378.147

*В.В. Касаткин, Н.Ю. Касаткина,  
ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная  
сельскохозяйственная академия» Ижевск, Россия*

### **ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Аннотация. Рассмотрены тенденции организации обучения специалистов перерабатывающих производств в современных условиях в свете требований Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ. Дано понятие «технологического уклада», требования его пятого и

шестого уровня и возможности улучшения подготовки студентов в высших образовательных учреждениях.

*Ключевые слова: обучаемые, технологический уклад, самообразование, вода, паровая машина, двигатель, электричество, интернет, робот.*

Под образованием в Федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов).

В приказе Минсельхозпрода РФ от 1998 (с изменениями 2011) года «Об организации практического обучения кадров технологиям и методам переработки сельскохозяйственной продукции» [1] ставится задача о переходе сельхозтоваропроизводителей АПК на замкнутый цикл производства от полевых работ до переработки сельскохозяйственной продукции и торговли, на самокупаемость и самофинансирование, сокращения неоправданно больших потерь сельхозсырья. Для осуществления поставленной задачи нужны специалисты нового технологического уклада.

Понятие «технологический уклад» было введено в оборот российскими экономистами Д. С. Львовым и С. Ю. Глазьевым [2]. Технологический уклад - это совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства. В связи с научным и техническим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным. Основы последующего технологического уклада зарождаются, как правило, ещё в период господства и расцвета предыдущего или даже предпредыдущего уклада. Но до тех пор, пока предыдущий уклад не исчерпает всех возможностей своего развития, ростки последующего уклада пребывают в тени и широкого развития не получают. Условно принято считать, что длительность технологического уклада равна 50-60 годам. На сегодняшний день экономисты выделяют 5 существующих укладов и говорят о наступлении 6-го и даже 7-го.

Первый уклад (1785-1835 гг.) возник на основе развития технологий в текстильной промышленности и широком использовании энергии воды. Хотя в это время уже имелись паровые машины, но широкого использования они ещё не получили.

Второй уклад (1830-1890 гг.) относится к эпохе ускоренного развития транспорта (строительство железных дорог, паровое судоходство) и возникновения механического производства во всех отраслях на основе парового двигателя.

Третий уклад (1880-1940 гг.) базируется на использовании в промышленном производстве электрической энергии, развитии тяжелого

машиностроения и электротехнической промышленности на основе использования стального проката, новых открытий в области химии. Были внедрены радиосвязь, телеграф, автомобили. Появились крупные фирмы, картели, синдикаты, тресты. На рынке господствовали монополии. Началась концентрация банковского и финансового капитала.

Четвертый уклад (1930-1990 гг.) появился как результат дальнейшего развития энергетики с использованием нефти и нефтепродуктов, газа, средств связи, новых синтетических материалов. Это эра массового производства автомобилей, тракторов, самолетов, различных видов вооружения, товаров народного потребления. Появились и широко распространились компьютеры и программные продукты для них, радары. Атом используется в военных и затем в мирных целях. Организовано массовое производство на основе конвейерной технологии. На рынке господствует олигопольная конкуренция. Появились транснациональные и межнациональные компании, которые осуществляли прямые инвестиции в рынки различных стран.

Пятый уклад (1985-2035 гг.) опирается на достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т.п. Происходит переход от разрозненных фирм к единой сети крупных и мелких компаний, соединенных электронной сетью на основе Интернета, осуществляющих тесное взаимодействие в области технологий, контроля качества продукции, планирования инноваций.

Шестой технологический уклад будет характеризоваться развитием робототехники, биотехнологий, основанных на достижениях молекулярной биологии и генной инженерии, нанотехнологии, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, интегрированных высокоскоростных транспортных систем. В рамках шестого технологического уклада дальнейшее развитие получит гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными свойствами, атомная промышленность, авиaperевозки, будет расти атомная энергетика, потребление природного газа будет дополнено расширением сферы использования водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, существенно расширится применение возобновляемых источников энергии.

Пятый и шестой технологические уклады определяют, как высокотехнологичные и отвечающие следующим базовым критериям:

I. Критерии, определяющие качественные характеристики производства [4, 5]:

а) современность технологии производства и технологического оборудования;

б) использование информационно-коммуникационных технологий для обеспечения процесса производства, в том числе ERP-систем-интегри-

рованные информационные системы и технологии, осуществляющие управление всеми ресурсами организации. Управление ресурсами организации (финансовыми, материальными, человеческими) может быть внутреннее и внешнее. Данная система включает в себя методологию эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, а в машиностроении, кроме того – CALS–технологий, обеспечивающих поддержку жизненного цикла продукции. Они включают разработку электронной документации, управление конфигурацией изделия, анализ управления и стоимости жизненного цикла, оптимизации затрат на логистическую поддержку и ремонт, анализ ремонтпригодности и надежности;

в) уровень производственной культуры включает все, что относится к культуре предприятия и его производству, в том числе архитектурный облик предприятия, планировка территории, расположение производственных зданий и сооружений, поддержание чистоты и благоустройства рабочих мест, проведение оздоровительных мероприятий, рациональная система освещения и другое. К производственной культуре также относятся рациональная система управления, организация труда и производства, личная культура работников. Составляющей производственной культуры является культура процесса производства, начиная от проектирования и составления технической документации, точного соблюдения технологии производства изделий, до процессов испытаний, постоянное повышение квалификации работников.

II. Основные экономические показатели [3, 6]: добавленная стоимость (фонд заработной платы, включая обязательные платежи, прибыль, амортизационные отчисления, налоги и сборы, кроме налога на добавленную стоимость и акцизов) в расчете на одного работника составляет не менее 75 тысяч евро в год; рентабельность производства не менее 25 процентов.

Считается, что в настоящее время Россия значительно отстаёт от технологически развитых стран по многим направлениям промышленного производства. Действительно, за годы государственного регулирования экономики в стране произошёл серьёзный перекос в структуре многих отраслей народного хозяйства. Доминирующее положение военно-промышленного комплекса сконцентрировало в себе значительную часть сырьевых, научных, финансовых и прочих ресурсов страны. Акцент на развитие космической индустрии и тяжёлой промышленности привёл к ослаблению отраслей, занимающихся производством товаров народного потребления, что явилось причиной хронического дефицита вещей, необходимых для повседневной жизни каждого человека.

Что делать России в сложившейся ситуации? Догонять Запад в технологиях пятого уклада, подстраивая внешнеэкономическую деятельность под потребности лидеров, не представляется разумным, ибо время упущено

безнадёжно, а поляризация общества по уровню жизни продолжается. Если не считать экологических, демографических и прочих проблем, то, пожалуй, самым серьёзным последствием будущих интеграционных процессов следует признать массовую безработицу, которая способна оставить без средств к существованию миллионы людей во многих странах мира.

Альтернативный путь социального развития для России заключается не столько в создании благоприятного инвестиционного климата, сколько в упорном, целенаправленном сосредоточении научного потенциала страны на освоение технологий шестого уклада. опередить Запад в инновационной стратегии обычным путём вряд ли удастся. Изыскания научно-исследовательских организаций, творческий поиск талантливых специалистов-одиночек, может привести к отдельным успехам, но и только! Для того чтобы совершить гигантский скачок в сторону шестого технологического уклада, России необходимы громадные инвестиции в интеллект собственного народа. Исторический момент требует превратить знания одиночек в коллективный разум миллионов!

В переходную эпоху становится вполне очевидным: обществу нужен иной, не правовой и не экономический, а психологический механизм, который бы регулировал отношения между людьми и народами, в том числе и отношения в сфере производства материальных благ. Такой механизм может быть реализован через целенаправленное развитие в человеке недостаточно развитых психических составляющих – сфер предчувствий, чувств и интеллекта.

Кардинальное обновление технического и технологического парка промышленности России в соответствии с инновационным курсом развития экономики требует совершенствования системы подготовки технических и профессиональных кадров. В этом отношении важное место в настоящее время уделяется системе дуального образования. Благодаря увеличению роли практической подготовки будущие специалисты осваивают производственные навыки уже на стадии обучения. Достигается это путем увеличения практической составляющей учебного процесса и проведения занятий непосредственно на рабочем месте. Система успешно функционирует во многих европейских и азиатских странах (Германия, Франция, Китай и др.).

**Дуальная система образования** предусматривает сочетание обучения в учебном заведении с периодами производственной деятельности. Учебный процесс организуется следующим образом: параллельно с обычными занятиями в вузе, колледже или ином профессиональном учебном заведении (общеобразовательная подготовка) учащиеся ходят на работу на конкретное предприятие или фирму, где приобретают практический опыт (профессиональная подготовка). По системе дуального образования может производиться обучение в рамках краткосрочных курсов в объеме до 700 часов. Такая форма подготовки и переподготовки работников технического

и профессионального профиля позволяет гибко совмещать прохождение теоретического курса и профессиональной подготовки специалистов непосредственно на рабочих местах и обеспечить присвоение обучаемым более высоких квалификаций (разрядов), возможность расширения функциональных обязанностей. График учебного процесса по дуальной системе образования разрабатывается с учетом специфики каждого конкретного предприятия и требований к компетентности и квалификации обучаемого.

Дуальная система предполагает прямое участие предприятий в профессиональном образовании обучаемых. Предприятие предоставляет условия для практического обучения и несёт все расходы, связанные с ним, включая возможную ежемесячную плату обучающемуся. Учебные заведения на равноправной основе сотрудничают с предприятиями, на базе которых осуществляется производственное или практическое обучение.

Основным принципом формирования образовательной программы является максимально возможный учет потребностей и требований к квалификации и компетентности работника со стороны работодателя, но без ущерба для общетехнической и общетеоретической подготовки.

Работодатель и учебное заведение на основании собеседования, тестовой формы контроля совместно должны определить по каждому претенденту уровень, предшествующий обучению (переподготовке), и на основе полученных результатов принять решение о возможности обучения по той или иной образовательной программе, имеющейся в базе учебного заведения. Обязательным условием является медицинское заключение об отсутствии противопоказаний для претендента работать по данной специальности.

**Таким образом,** одновременно с обучением учащийся осваивает избранную профессию непосредственно на производстве, т.е. учится сразу в двух местах: в учреждении образования и на предприятии.

Агроинженерный факультет Ижевской ГСХА стремится к новым технологиям. Почти 90 % студентов после окончания 2 (30 % после 1) курса имеют рабочие профессии. Они параллельно учебе проходят практику на комбинате питания академии, а остальные выезжают на посевную в хозяйства Удмуртской республики. В настоящее время кооперация обучения с производством углубляется, заключаются договора о сетевой форме обучения.

Выводы: подводя итог о тенденции организации обучения специалистов перерабатывающих производств в современных условиях, можно констатировать, что дальнейшее применение форм учебной работы будет смещаться по следующим направлениям:

- развития многообразия форм получения образования (открытое образование, экстернат и т.д.);

- смещения акцентов на самообучение и самостоятельную работу обучающихся;
- рациональное сочетание дисциплинарного (предметного) и объектного (модульного) обучения;
- развития дуальной системы образования;
- развития дистанционного обучения;
- развития нетрадиционных форм учебных занятий, в первую очередь диалоговых, интерактивных;
- смещение акцентов в контроле достижений обучающихся на их самооценивание.

#### Литература

1. <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/jd-akty/w7r.htm>
2. <http://www.energoinform.org/pointofview/prohorov/7-tech-structure.aspx>
3. Место НИРС в обучении студентов. Касаткин В.В.: Новые образовательные технологии и педагогические новации высшего сельскохозяйственного образования материалы IX научно-методической зональной конференции. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия; 1997. с. 27-28.
4. Факультету МПСХП - 5 лет Касаткин В.В., Фокин В.В.: Актуальные проблемы электромеханизации производственных процессов в АПК Удмуртской Республики и пути их решения в условиях современной рыночной экономики. Труды научно-практической конференции. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2001. с. 48-51.
5. Теория адекватного питания. Касаткин В.В., Литвинюк Н.Ю., Поспелова И.Г., Кожевникова К.В.: Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2005. № 3. С. 17-19.
6. Применение информационных технологий при подготовке инженеров сельскохозяйственного производства. Поробова О.Б., Касаткин В.В.: Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2006. С. 443-449.

УДК 637.07

*С.В. Лукиных, М.Б. Ребезов, М.А. Попова, А.О. Гаязова,  
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия*

#### РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Для восполнения витаминов и минералов в организме современного человека ведется разработка продуктов функционального назначения. Проведены патентные исследования в отрасли производства йогуртов и мясных полуфабрикатов для функционального питания.

*Ключевые слова: функциональное питание, мясные полуфабрикаты, йогурт, изобретение.*

Под понятием функционального питания подразумевают применение продуктов естественного происхождения, которые оказывают позитивное регулирующее действие на определенные системы и органы человека или их функции, улучшая физическое здоровье и качество жизни при систематическом их употреблении. Разработка и производство продуктов питания функционального назначения стала для многих развитых стран стратегическим направлением. Функциональное питание подразумевает использование исключительно продуктов естественного происхождения с целью определенного регулирующего воздействия на организм в целом или на его отдельные системы [1, 6]. На сегодняшний день разработки в области пищевой биотехнологии вышли на более высокий уровень создания функциональных продуктов питания [2-4].

Проведены патентные исследования в отрасли производства кисломолочных продуктов функционального направления. Существует изобретение, относящееся к производству кисломолочных продуктов для геродиетического питания, включающее: молоко коровье, растительное масло, стабилизатор Стабисол ЖТЛ, фитокомпоненты (экстракт листьев сабельника, душицы, плодов боярышника), биологически активные добавки, пищевые волокна Fibregum, растительное масло (соевое, рапсовое или льняное) (патент РФ № 2008130536). Зарегистрировано изобретение, относящееся к производству кисломолочных продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами (патент РФ № 2011139693). Производство йогурта на основе коровьего молока, сока или плодов актинидии, экстракта стевии и закваски (патент РФ № 2460306). Предложено получение йогурта, содержащего молоко, закваску и водный экстракт корня солодки (патент РФ № 2463796). Техническим результатом предложенных изобретений является улучшение органолептических характеристик, повышение пищевой ценности, обогащение витаминами и минералами, а также расширение ассортимента кисломолочных продуктов.

Актуальным направлением является разработка мясных продуктов функциональной направленности. В последнее время создаются новые составы и способы изготовления функциональных мясных полуфабрикатов. В качестве исходного сырья используется мясо кролика, птицы, индейки и др. [3]. Предложенный способ изготовления рулета «Юрес» из мяса птицы сохраняет аромат. Мясо становится более нежным (патент РФ № 2130277). Разработан способ получения функционального продукта из курицы со снятью обыкновенной. Способ предусматривает производство рубленых котлет из мяса птицы с добавлением измельченных свежих или замороженных листьев сняти обыкновенной (патент РФ № 2009128109). Включение в котлеты из птицы листьев сняти обыкновенной позволяет получить продукт, в котором оптимально сочетаются полноценные белки, ненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна, витамины, микроэлементы, хло-



рофилл и эфирные масла, что позволяет отнести новый продукт к функциональным [5]. Известен патент РФ № 2306721 «Способ получения мясного рулета для детского и диетического питания», в нем используется мясо кролика с минимальным добавлением посолочных ингредиентов и применяется определенный режим термообработки. Существует способ приготовления котлет рубленых из индейки с гарниром и красным основным соусом (патент РФ № 2519261). В данной рецептуре используются растительные компоненты, которые положительно сказываются на органолептических свойствах. Предложен способ получения фарша из мяса птицы содержащего добавки, предусматривающий использование мяса индейки в сочетании с другими ингредиентами (патент РФ № 2272546). Готовый продукт обладает высокими показателями содержания витаминов и микроэлементов.

Для российского рынка обогащенные продукты как сектор функциональных продуктов достаточно нов, до недавнего времени ассортимент был представлен в основном зарубежными производителями. Сейчас российскими предприятиями активно выпускаются пищевые продукты, обогащенные биологически активными веществами. Этим продуктам принадлежит большое будущее [7].

В результате проведенных патентных исследований, учитывая все достоинства и недостатки рассмотренных изобретений, нами разрабатываются несколько способов изготовления продуктов питания животного происхождения для функционального питания (мясные полуфабрикаты с использованием мяса индейки и йогурт с фитокомпонентами).

#### Литература

1. Гаязова А.О., Ребезов М.Б., Попова М.А., Лукиных С.В. Оценка качества и безопасности разработанного мясорастительного рубленого полуфабриката. Молодой ученый. 2014. № 10 (69). С. 133–136.
2. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Топурия Г.М. Инструменты снижения рисков при реализации инновационных проектов в сфере продуктов питания животного происхождения. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8. №1. С. 156–159.
3. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Асенова Б.К. Перспективные способы разработки мясных биопродуктов. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2014. Т. 2. № 1. С. 72–79.
4. Лукиных С.В., Ребезов М.Б., Попова М.А., Гаязова А.О. Оценка качества и безопасности разработанного рулета из мяса птицы. Молодой ученый. 2014. №10 (69). С. 168–171.
5. Лукиных С.В., Ребезов М.Б., Косолапова А.С., Ахмедьярова Р.А., Паульс Е.А. Исследование рынка производства продуктов из мяса птицы. Молодой ученый. 2014. № 9 (68). С. 175–178.
6. Ребезов М.Б., Несмеянова О.В., Технология получения новых кисломолочных и мясных биопродуктов функционального назначения на основе поликомпонентных смесей (патентный поиск). Экономика и бизнес. Взгляд молодых:

мат. междунар. заочной научн.-практ. конф. молодых ученых. Челябинск: ЮУрГУ, 2012. С. 263-265.

7. Наумова Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты. Спрос и предложение. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2012. 78 с.

УДК 637.1(470.319)

*Е.В. Михалёва, Ю.А. Ренёва,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## РЕЦЕПТУРА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГУСТЫХ МОЛОЧНЫХ КИСЕЛЕЙ

Аннотация. На сегодняшний день ассортимент кисломолочных продуктов достаточно разнообразен. Однако наблюдается дефицит в самых простых молочных продуктах, рецепт которых был известен с давних времён. Например – густые молочные кисели. Сырьём для их приготовления является молоко, ягоды, джем, варенье и т.д. Данные виды сырья доступны для мелких и крупных сельхозпроизводителей.

*Ключевые слова: молочный кисель, ягоды малины, рецептура, оценка качества.*

Целью государственной политики в области здорового питания является сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, которые обусловлены отклонениями от правильного питания у детей и взрослых.

Как известно, питание - один из важнейших факторов, обуславливающих здоровье населения. Сбалансированное питание обеспечивает нормальный рост и развитие молодого организма, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности людей и создает условия для адекватной адаптации к современной экологической обстановке[3].

В последнее время в мире в целом и в России в частности наблюдаются негативные тенденции, касающиеся сокращения продолжительности жизни, роста числа сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, ухудшения показателей здоровья населения и усугубления неблагоприятной экологической обстановки.

Одной из основных причин вышеперечисленных негативных тенденций является нарушение системы и структуры питания. В последние годы снизилось потребление продуктов животного происхождения (молока и мяса) при одновременном увеличении растительной пищи (хлеба, хлебобулочных изделий, картофеля). Согласно данным комплексных исследований, проведенных Институтом питания РАМН в различных регионах России, рацион в целом характеризуется недостаточным с точки зрения физиологической потребности содержанием витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и других, жизненно важных нутриентов в питании человека [1].

Нарушения структуры питания привели к тому, что значительная часть населения в стране имеет избыточную массу тела и страдает ожирением, что в свою очередь привело к сокращению продолжительности жизни, увеличению заболеваемости и смертности населения. Среди болезней и причин смертности ведущее место занимают сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, развитие которых в определенной степени связано с питанием.

В этой связи первостепенное значение приобретает проблема улучшения структуры питания людей за счет увеличения доли продуктов массового потребления с высокой пищевой ценностью, в том числе на 20-30 % продуктов, обогащенных основными незаменимыми компонентами, на 30-40 % - свежих овощей и фруктов, с одновременной гармонизацией показателей качества в соответствии с рекомендациями международных организаций: ВОЗ, ФАО, комиссии Кодекса Алиментариуса.

Создание пищевых продуктов, в частности напитков, на основе молочного сырья, обогащенного растительными компонентами, является одним из путей решения проблемы сбалансированности питания.

Традиционными напитками нашей страны являются кисели. Об этом сладком желеобразном напитке упоминается во многих народных пословицах и поговорках. Этот желеобразный сладкий напиток прочно вошёл в русский фольклор. Про молочные берега и седьмую воду на киселе знает каждый из нас с самого детства.

Для приготовления молочных киселей используют самые разнообразные продукты: свежие, замороженные и сушёные ягоды, и фрукты, соки, фруктово-ягодные сиропы, джем, варенье, молоко. Для придания киселю густоты добавляют кукурузный или картофельный крахмал.

Этот напиток обладает вязкой структурой. Она оказывает благоприятное влияние на работу желудочно-кишечного тракта. Кисели полезно употреблять тем, кто страдает коликами, гастритами, язвами желудка и двенадцатипёрстной кишки. Они ускоряют процессы пищеварения.

Современная пищевая промышленность производит огромное количество различных полуфабрикатов, из которых кисель готовится очень быстро. Но максимально полезными для здоровья являются лишь домашние кисели, в которых нет искусственных красителей, вкусовых добавок и ароматизаторов. На Руси готовят кисели на молоке. Молоко очень полезный и сытный продукт. Кисель способствует выведению из организма вредных веществ. Из каких бы продуктов кисель ни готовился, он обладает массой целебных свойств. Ягоды и фрукты насыщают кисель витаминами, макро- и микроэлементами, которые легко усваиваются организмом. Кисели из рябины облегчают состояние людей, страдающих заболеваниями желчевыводящих путей и печени, обладают желчегонным, слабительным и мочегонным действием. Кисели на основе клюквы помогают при гриппе и

простудных заболеваниях. Они содержат аскорбиновую и ацетилсалициловую кислоты, много витаминов и микроэлементов. Черничный кисель полезен при пищевых отравлениях, его рекомендуют употреблять при расстройстве желудочно-кишечного тракта и кишечных инфекций. Он помогает улучшить остроту зрения. Повысить гемоглобин помогают яблочные кисели. Кисели из ягод малины обладают многими полезными и лечебными свойствами, их применяют при простудных заболеваниях, она хорошо «сбивает» температуру, не оказывая, в отличие от аспирина, побочного действия на организм. Кроме жаропонижающего свойства малина обладает кровоостанавливающим и антиоксидантным действием и т.д. В отличие от многих других ягод, малина не теряет своих целебных свойств после термической обработки. Поэтому разнообразны блюда из малины обладают всеми полезными свойствами свежих ягод.

Изучив ассортимент молочных продуктов в РФ и в Пермском крае нами отмечено, что рынок молочных киселей в России практически отсутствует.

Поэтому для расширения выпускаемой качественной и натуральной молочной продукции нами предложена технология и рецептура молочных киселей с использованием натуральных ингредиентов.

Экспериментальная разработка рецептуры и технология приготовления густых молочных киселей проводилась в лаборатории кафедры плодородия, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Технологический процесс состоит из следующих этапов:

1. Подготовка молока. Молоко доводим до кипения, добавляем крахмал и сахар. Полученную смесь варим при небольшом кипении три минуты, непрерывно перемешивая.
2. Подготовка ягод. Ягоды малины подвергаем бланшировке.
3. Приготовление молочных киселей с добавлением ягод.
4. Розлив в потребительскую тару и охлаждение продукта. Готовый кисель снимаем с огня. Добавляем ягоды малины. Разливаем его в смоченные водой формы и оставляем остужаться.

Также предлагаем несколько рецептов приготовления густого молочного киселя.

Рецепт №1. 400 мл молока, 40 мл сока малины, 4 столовые ложки сахара, 2 столовые ложки крахмала.

Рецепт №2. 400 мл молока, 100 г ягод малины, в виде нарезанных кусочков, 4 столовые ложки сахара, 2 столовые ложки крахмала.

Рецепт №3. 400 мл молока, 100 г цельных ягод малины, 4 столовые ложки сахара, 2 столовые ложки крахмала.

Далее проводили органолептическую и физико – химическую оценку молочных киселей согласно ГОСТу – 18488 – 2000 [2].

При органолептической и физико – химической оценке молочных киселей были получены следующие результаты (табл. 1, 2).

Таблица 1

Органолептическая оценка молочных киселей

Требования ГОСТа		Рецептура №1	Рецептура №2	Рецептура №3
Наименование показателя	значение показателя			
Внешний вид	свойственный соответствующим блюдам приготовленным обычным кулинарным способом	свойственный соответствующим блюдам приготовленным обычным кулинарным способом		
Консистенция	вязкая, однородная, без комочков	сметанообразная, однородная, без комочков	вязкая, однородная, без комочков	вязкая, однородная, без комочков
запах и вкус	свойственный соответствующим блюдам приготовленным обычным кулинарным способом	не свойственный молочному киселю, ощущается крупинчатость, горькое послевкусие	сладкий, приятный, нежный, с присутствием косточек малины	молочный, сладкий, послевкусие приятное
цвет	свойственный соответствующим блюдам приготовленным обычным кулинарным способом	розово-бурый, равномерный	неровный, от белого до розового	молочно-белый с видимой ягодкой малины

Согласно органолептической оценке требованиям стандарта отвечают молочные кисели, приготовленный по второму и третьему рецепту. У молочного киселя, приготовленного по первому рецепту, наблюдали сметанообразную форму, к тому же при определении вкуса ощущалась крупинки и горькое привкус, т.к. при приготовлении использовали сок ягод малины.

Таблица 2

Физико - химическая оценка молочных киселей

Требования ГОСТа		Рецептура №1	Рецептура №2	Рецептура №3
наименование показателя	значение показателя			
массовая доля влаги, %, не более	7,0	9,0	7,0	7,0
масса титруемой кислотности, %, не менее	0,5	2,5	0,6	0,5

Требованиям стандарта по физико – химическим показателям полностью отвечают молочные кисели, приготовленные по второму и третьему рецепту. У молочных киселей, приготовленных по первому рецепту, наблюдали повышенную массу влаги и повышенную кислотность, это связано с тем, что был также использован сок ягод малины.

Проведя лабораторную разработку рецептур и исследования, приготовленных по данным рецептурам молочные кисели можно сделать следующие выводы:

1. Молочные кисели, полученные по второй и третьей рецептуре соответствовали требованиям нормативного документа.

2. Первая рецептура имела отклонения в органолептических и физико-химических показателях.

#### *Литература*

1. Голуб О.В. Исследование и разработка технологии продуктов на основе молочной сыворотки с использованием фитосырья: автореф. дисс. канд. техн. наук: 05.18.04 / Голуб Ольга Владимировна. - Кемерово, 2000.- 16 с.

2. ГОСТ 18488-2000.Концентраты пищевые сладких блюд. Общие технические условия.

3. Попов А.М. Анализ и синтез технологий гранулированных концентратов напитков /А.М. Попова // Кемерово: КемТИПП. - 2003. – 245 с.

УДК 664.951.31

*Е.В. Михалева, А.Я. Дьячков,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПОСОЛА РЫБЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАССОЛА ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ

Аннотация. Проведена подготовка тузлука с концентрацией соли 7% и обработан высоковольтным импульсным электрическим разрядом. Получена динамика накопления соли в мышечной ткани рыбы осетров и скумбрии в зависимости от времени посола для опытного и контрольного образцов. Проведены органолептические и физико-химические исследования рыбы.

На основании полученных данных сделаны выводы о положительном влиянии обработки рассола на динамику накопления соли в рыбе при тузуковании.

*Ключевые слова: посол, рыба, электрогидравлический эффект, тузлук.*

Рыбная промышленность России представляет собой многоотраслевой, органически взаимосвязанный производственно-хозяйственный комплекс с развитой межотраслевой кооперацией и международными связями. В общем балансе производства отрасль производит около 20% полноценного белка животного происхождения и выпускает более 2500 наименований

пищевой продукции. Важную роль рыбная отрасль играет в качестве поставщика кормовой продукции для животноводства и птицеводства, а также сырья и полуфабрикатов для медицинской, пищевой, легкой промышленности и других отраслей[1].

Рыбная промышленность объединяет три вида производств — рыболовство, рыбоводство и переработку рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла.

Технологический ассортимент рыбной промышленности включает в себя: живую, охлажденную, мороженную, соленую, копченую, вяленую рыбу, а также различные консервы и пресервы[4].

На мировом рынке рыбной продукции соленая рыба занимает свою постоянную нишу и является традиционным продуктом питания для населения многих стран мира. Поэтому качество и безопасность соленой рыбной продукции являются важнейшими факторами, определяющими здоровье населения[2].

В Пермском крае имеются предприятия по выращиванию рыбы, технологическим ассортиментом которых являются рыба живая, охлажденная и мороженая. В целях повышения ассортимента выпускаемой продукции необходимо открывать цехи глубокой переработки рыбы. В виду того, что рентабельность производственных предприятий не высока, важно развивать технологии по сокращению затрат и времени технологического процесса[3].

Актуальной задачей исследования, следует считать решение проблемы создания соленой рыбы с высокими органолептическими показателями, при сокращении затрат и времени на технологический процесс.

Научная новизна заключается в использовании электрогидравлического эффекта, возникающего при пробое жидкости высоковольтным импульсным электрическим разрядом.

На кафедре плодоовощеводства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции разработана установка для исследования электрогидравлического эффекта.

Данная установка применяется во многих отраслях промышленности: в горном деле, машиностроении, металлургии, химической промышленности и агропромышленных отраслях.

На сегодняшний день электрогидравлическое устройство используется в сельском хозяйстве для чистки шерсти и других волокнистых материалов, мойки фруктов и овощей, отделения кожицы и семян плодов от мякоти и других аналогичных работ [5].

На кафедре проходит изучение влияния электрогидравлического эффекта на посольные жидкости. Экспериментальным путем было доказано, что при обработке высоковольтным импульсным электрическим разрядом,

проникновение соли в продукт протекает быстрее. Природа данного явления до конца не изучена, но проводятся опыты для его изучения.

**Методика проведения эксперимента.** Для эксперимента приобретены две особи сибирского осетра и четыре особи скумбрии в охлажденном состоянии вся рыбы соответствовала ГОСТ 814-96 Рыба охлажденная. Технические условия. Готовился тузлук с концентрацией соли 7%, данный тузлук подвергался обработке высоковольтным импульсным электрическим разрядом в установке разрядом обратной полярности. Концентрацию соли в рыбе определяли ежедневно в течение пяти дней в лабораторных условиях методом Мора.

**Результаты эксперимента.** При подготовке рыбы была проведена мойка, чистка и потрошение. По виду разделки - рыба, потрошенная с головой. Рыба закладывалась в контейнеры по 1 штуке и заливалась подготовленным тузлуком. Эксперимент был разбит на два опыта первый опыт: с двумя особями сибирского осетра и второй опыт с 4 особями скумбрии. Плотность тузлука на протяжении всего времени просаливания находится в пределах нормы и составляет  $1150 \text{ кг/м}^3$ .

На первом опыте тузлук обрабатывался разрядом, имеющем параметры:

- напряжение 10 кВ;
- емкость конденсатора 0,5 мкФ.

Как видно из рисунка 1, рыба, находящаяся в рассоле с обработкой, просаливается быстрее, это видно уже на 2 день испытаний. Концентрация соли в рыбе достигла 7,6%, этом образце процесс проникновения соли в продукт не останавливается, в отличие от контрольного образца, в котором степень просаливания на момент последнего изменения остается на уровне 6,1 %.

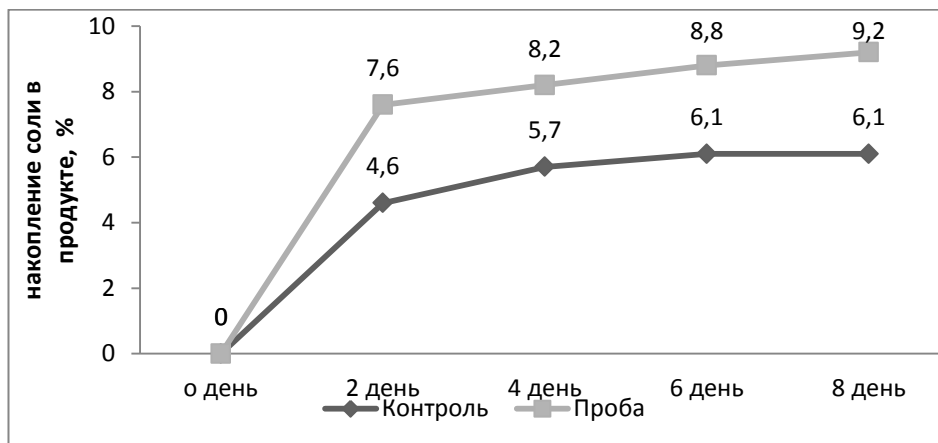


Рис.1. Графическое изображение просаливания сибирского осетра

Во втором опыте тузлук обрабатывался разрядом обратной полярности: - контроль не обрабатывался; вариант 1 - напряжение  $U=8\text{кВ}$ ; вариант 2 - напряжение  $U=10\text{кВ}$ ; вариант 3 - напряжение  $U=12\text{кВ}$ .

Емкость конденсатора в первом, втором и третьем вариантах  $C=0,5 \text{ мкФ}$ .



Нами была получена динамика просаливания рыбы в течении 5 дней (рис.2). В результате чего, можно отметить, что в варианте 2 накопление концентрации соли проходит быстрее и к пятому дню составляет 5,2%, все остальные варианты находятся приблизительно на одном уровне от 4 до 4,8%

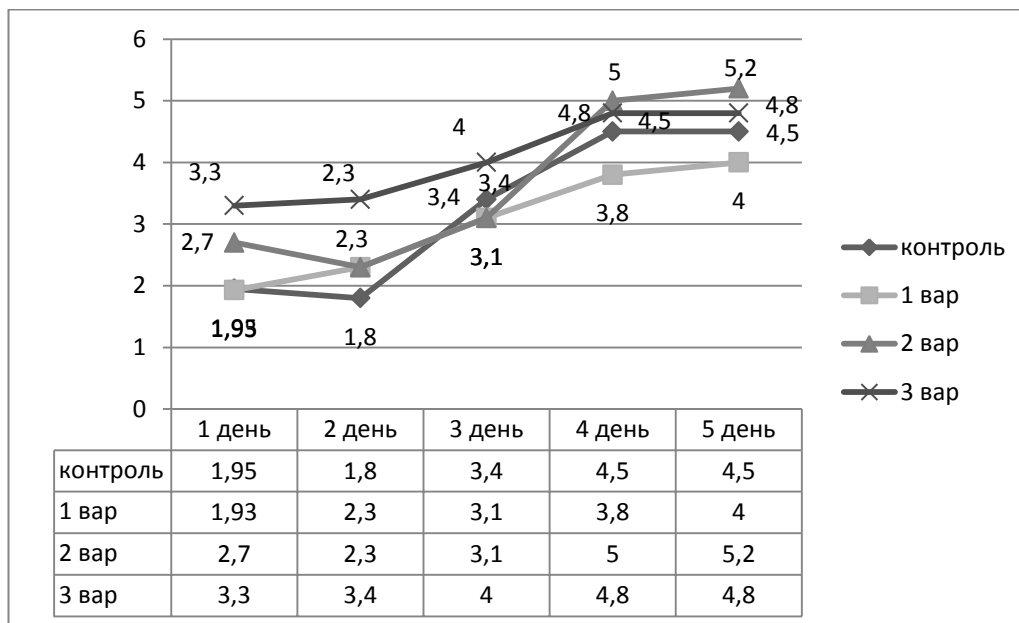


Рис.2 Графическое изображение просаливания скумбрии

В период просаливания и определения степени концентрации соли в рыбе её так же подвергали органолептическим исследованиям (табл. 1, 2).

Анализируя результаты таблицы 1 можно сделать вывод что просаливание сибирского осетра в пробе с обработанным тузлуком напряжением 10кВ на восьмой день достигает максимального значения 9,2% накопления соли в мышечной ткани рыбы, чего не наблюдается в контроле. В контроле к восьмому дню накопление соли в мышечной ткани рыбы составило 6,1%.

Таблица 1

Органолептические и физико-химические показатели  
соленого сибирского осетра

Наименование показателя	Характеристика и норма	Результат	
		контроль	проба
Внешний вид	поверхность чистая, по цвету свойственная данному виду рыбы.	поверхность чистая, по цвету свойственная данному виду рыбы.	
Наружные повреждения	рыба целая, без наружных повреждений.	рыба целая, без наружных повреждений.	
Консистенция:			
- малосоленой и слабосоленой рыбы	нежная, сочная.	нежная, сочная.	
Вкус и запах	свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха.	свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха.	
Массовая доля поваренной соли для рыбы:		контроль	проба
-малосоленой	от 4,0 до 6,0 включ.	6,1	
- слабосоленой	9,0		9,2

Анализируя результаты таблицы 1 можно сделать вывод что просаливание сибирского осетра в пробе с обработанным тузлуком напряжением 10кВ на восьмой день достигает максимального значения 9,2% накопления соли в мышечной ткани рыбы, чего не наблюдается в контроле. В контроле к восьмому дню накопление соли в мышечной ткани рыбы составило 6,1%.

Таблица 2

Органолептические и физико-химические показатели соленой скумбрии

Наименование показателя	Характеристика и норма	контроль	1	2	3
			вариант	вариант	вариант
Внешний вид	поверхность чистая, по цвету свойственная данному виду рыбы.	соответствует			
Наружные повреждения	рыба целая, без наружных повреждений. У неразделанной рыбы брюшко целое, плотное.	у контроля, и первого варианта ослабшее брюшко у остальных без изменения Рыба целая, без наружных повреждений. У неразделанной рыбы брюшко целое, плотное			
Консистенция: - малосоленой и слабосоленой рыбы	нежная, сочная. Может быть ослабшая.	нежная, сочная. Ослабшая			
Вкус и запах	свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха.	свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха.			
Массовая доля поваренной соли для рыбы:					
- малосоленой	от 4,0 до 6,0 включ.	4,5	4	5,2	4,8
Массовая доля жира в мясе курительской скумбрии, не менее	12,0	соответствует			
Массовая доля бензойнокислого натрия для малосоленой рыбы, не более	0,1	соответствует			

Проводя анализ таблицы 2 можно сделать вывод, что все варианты и контроль соленой рыбы имели одинаковые показатели по органолептическим исследованиям и соответствовали норме. При проведении физико-химических показателей нами установлено что накопление соли в мышечной ткани рыбы проходит примерно на одном уровне в контроле, первом и третьем вариантах и равны 4,5, 4 и 4,8%, а вот в варианте два накопление соли чуть выше и составляет 5,2%.

В результате проведенных исследований можно сказать что при обработке тузлука высоковольтным импульсным электрическим разрядом в установке обратной полярности наблюдается положительная динамика и накопление соли в мышечную ткань происходит быстрее, что позволяет сократить время просаливания рыбы.

## Литература

1. Васюкова, А.Т. Переработка рыбы и морепродуктов: учебное пособие / А.Т. Васюкова.-М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. - 104 с.
2. Журнал «Рыбная Промышленность», г. Москва, № 4, 6, 7. за 2013г. Продукты питания [Электр. ресурс]//Рыба и рыбные товары: Копченые рыбные товары, URL: <http://www.comodity.ru/foodcommodity/fish/101.html>, (дата обращения 31.03.2014)
3. Профессиональный журнал «Рыбпром» №2/2009. - С. 13-15
4. Скобелев, В.Н. Рынок переработки рыбы и морепродуктов в России/ В.Н.Скобелев//Рыба и морепродукты.-2010.-№1.-с.28-27
5. Юткин, Л.А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности/ Л.А. Юткин.-Ленинград: «Машиностроение»,1986.-253с.

УДК 635.032

*А.Н.Папонов, А.Я.Дьячков, А.В.Лещев,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НА УРОЖАЙНОСТЬ, РАЗМЕР И СКОРОСТЬ ВЫГОНКИ РОСТКОВ КРЕСС-САЛАТА

Аннотация. В статье представлена возможность нового использования электрогидравлического эффекта в отрасли сельского хозяйства. Отмечено положительное влияние на урожайность ростков кресс-салата.

*Ключевые слова: кресс-салат, раствор, разряд, уравнение регрессии.*

**Цель исследования:** изучить влияние электрогидравлического эффекта на урожайность, размер и скорость выгонки ростков кресс-салата.

#### **Задачи исследований.**

1. Провести обработку растворов высоковольтным импульсным электрическим разрядом (ВИЭР) согласно плану эксперимента;
2. Провести биометрическую оценку ростков, оценку всхожести, энергии прорастания, урожайности;
3. Провести математическую обработку результатов и оценить влияние обработки растворов высоковольтным импульсным электрическим разрядом на энергию прорастания, всхожесть и урожайность овощных культур.

Электрогидравлический эффект - способ преобразования электрической энергии в механическую, совершающийся без посредства промежуточных механических звеньев, с высоким коэффициентом полезного действия [1].

Основными действующими факторами являются высокие и сверхвысокие импульсные гидравлические давления, приводящие к появлению ударных волн со звуковой и сверхзвуковой скоростями; значительные импульсные перемещения объемов жидкости, совершающиеся со

скоростями, достигающими сотен метров в секунду; мощные импульсно возникающие кавитационные процессы, способные охватить относительно большие объемы жидкости; инфра- и ультразвуковые излучения; механические и резонансные явления с амплитудами, позволяющими осуществлять взаимное отслаивание друг от друга многокомпонентных твердых тел; мощные электромагнитные поля, (десятки тысяч эрстед); интенсивные импульсные световые, тепловые, ультрафиолетовые излучения.

Результатом воздействия электрогидравлического эффекта на растворы удобрений является образование раствора с размерами частиц менее 1-5 мкм, благодаря кавитационным процессам в ультразвуковом поле. Раствор надежно обеззараживается, так как ультразвук высокой интенсивности убивает микроорганизмы.

**Методика исследовательской работы.** Лабораторные исследования проводились на кафедре плодоовощеводства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА в 2012г.

Экспериментальные исследования проводились в два этапа. На первом этапе производилась предварительная оценка по трем факторам: концентрация раствора, напряжение в искровом рабочем промежутке и емкость конденсаторной батареи. На втором этапе были отсеяны варианты, не показавшие положительного влияния и опыты проводились по следующей схеме.

В качестве рабочей среды оставлен раствор с концентрацией раствора, равной 0,4% и вода. Эти обе среды обрабатывались ВИЭР согласно плану эксперимента (табл.1).

На основе постановочных опытов проведенных с использованием высоковольтного импульсного электрического разряда были определены верхние и нижние уровни изучаемых факторов.

Верхний  $X^+$  и нижний  $X^-$  уровни изучаемых факторов образуются в результате прибавления (вычитания) к основному (нулевому) уровню выбранного интервала варьирования:

$$X_i^+ = X_{i0} + \lambda_i, \quad (1)$$

$$X_i^- = X_{i0} - \lambda_i, \quad (2)$$

Таким образом,  $X_{i0}$  представляет собой среднее арифметическое между выбранными уровнями факторов:

$$X_{i0} = \frac{X_i^+ + X_i^-}{2}, \quad (3)$$

Для облегчения последующих расчетов коэффициентов регрессии производят преобразование (кодирование) переменных факторов по формуле:

$$x_i^{+(-)} = \frac{X_i^{+(-)} - X_{i0}}{\lambda_i}, \quad (4)$$

Величина  $X$  - значение фактора на верхнем или нижнем уровне в натуральных единицах;  $x$  - значение фактора в кодированных единицах.

На основании ранее проведенных опытов были выбраны следующие нулевые уровни и интервалы варьирования:  $U_0=14$  кВ;  $C_0=0,75$  мкФ;  $\lambda_U=3$  кВ;  $\lambda_C=0,25$  мкФ. План эксперимента представлен в таблице.

Таблица

Матрица эксперимента

№ опыта	Значения факторов в кодированных единицах		Натуральные значения факторов	
	$x_1$	$x_2$	$X_1$ кВ	$X_2$ мкФ
К	-	-	-	-
1	-1	-1	12	0,5
2	-1	+1	12	1
3	+1	-1	16	0,5
4	+1	+1	16	1
5	0	0	14	0,75

\*Таблица составлена на основании собственных исследований согласно методу Бокса [2].

Общий вид уравнения регрессии при реализации данного опыта:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \quad (5)$$

**Технология обработки растворов.** За сутки готовились раствор удобрения Растворин марки «Б».

На 1 литр воды разводилось 4г (0,4%) удобрений. Навески удобрений тщательно перемешивали в воде и подвергали воздействию ЭГЭ на специально оборудованной установке. После этого обработанные растворы в определенном количестве приливали в верховой торф, который служил субстратом при выращивании ростков. Субстрат замачивали в течение суток.

**Технология выращивания ростков.** На дно пластикового контейнера объёмом 350мл укладывали субстрат (измельчённый верховой торф) и насыщали до полной влагоёмкости (35мл /контейнер) изучаемыми и заранее приготовленными растворами. Слой субстрата 1см (18г/контейнер).

Характеристика торфа:

- степень разложения не > 20%;
- влажность не > 65%;
- кислотность – 5,5-6,2;
- органическое вещество не < 80%.

После замачивания на субстрат высевались семена овощной культуры (кресс-салат, редис, рукола). Контейнеры закрывались и устанавливались в тёмное место на трое суток для вытягивания гипокотилей (5-6см). После этого периода контейнеры с ростками выставляли на светоустановку и досвечивались в течение 24 часов до выявления различий. Освещённость при этом составила 31000 люкс. На 10 сутки проводили уборку ростков, урожайность учитывали отдельно [3].

За период выращивания проводили биометрические описания и неоднократные поливы.

Биометрические измерения ростков показали, что различия по длине ростка и доли их выше края контейнера наблюдались в третьем и четвертом вариантах. Эти же варианты показали и самую высокую урожайность.

Данные по лабораторным исследованиям ростков (на примере салата) представлены на рис. 1.

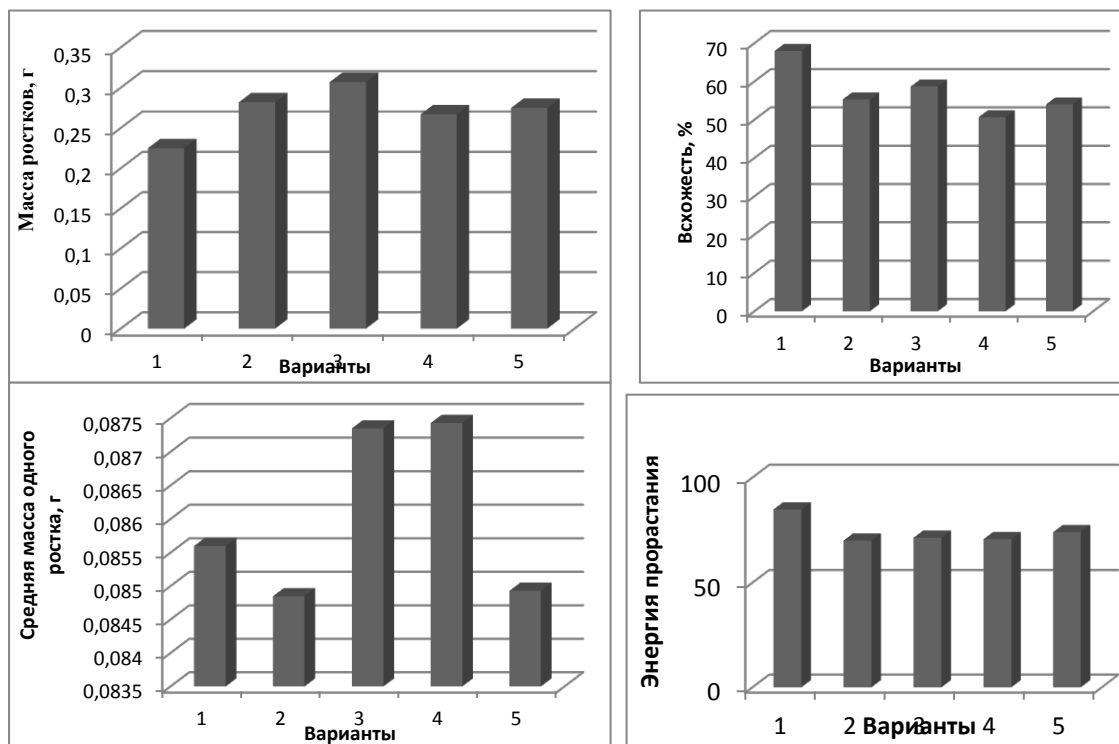


Рис.1. Некоторые биометрические показатели ростков кресс-салата: 1-контроль; 2-5 - опыт

**Математическая обработка.** Проверка совокупности данных на наличие выскакивающих вариантов проводилась с помощью метода оценки различных крайних вариантов, для чего находится отношение:

$$\frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_1}, \quad (6)$$

где в числителе указана разность между выскакивающей и предшествующей ей вариантами; в знаменателе - разность между наибольшей и наименьшей вариантами ряда.

По результатам проверки на наличие выскакивающих средних можно сделать вывод что результаты опытов при проведении их в трех повторностях, являются статистически достоверными и могут подлежать последующей обработке.

По средним значениям у рассчитывают коэффициенты регрессии:

$$b_0 = \frac{\sum_{u=1}^{N=4} \bar{y}_u}{N}, \quad (7)$$

$$b_1 = \frac{\sum_{u=1}^{N=4} x_{1u} \bar{Y}_u}{N}, \quad (8)$$

$$b_2 = \frac{\sum_{u=2}^{N=4} x_{2u} \bar{Y}_u}{N}, \quad (9)$$

где  $\bar{Y}_u$  – средние значения функции отклика в опытах;

$x_{1u}$  – кодированные значения 1-го фактора;

$x_{2u}$  – кодированные значения 2-го фактора.

Получены коэффициенты регрессии:  $b_0 = 1,69$ ;  $b_1 = 0,11$ ;  $b_2 = 0,05$ .

Определение значимости коэффициентов регрессии проводилось по критерию Стьюдента. Значимым оказался только коэффициент  $b_0$ .

Таким образом, в изучаемой области значимы коэффициенты регрессии  $b_0$ , поэтому уравнение регрессии примет вид:

$$y = b_0 \quad (10)$$

Определение адекватности уравнения линейного приближения проводилось по критерию Фишера ( $F$ ). Проверка адекватности показала, что полученная модель неадекватна, т.е. данный процесс не может быть описан уравнением линейного приближения.

### Заключение

Проведена серия экспериментов, в которой было установлено положительное влияние ЭГЭ на биометрические показатели и урожайность ростков кресс-салата. В результате математической обработки получено уравнение регрессии, которое является неадекватным, следовательно, необходимо применить матрицу эксперимента для получения модели второго порядка.

### Литература

1. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1986.-253 с.
2. Меледина Т.В. Математические методы планирования экспериментов в биотехнологии / Т.В. Меледина, М.М. Данина – СПб.: СПбГУНиПТ, 2005. – 101 с.
3. Папонов А.Н. Овощи – источник здоровья – Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО Пермская ГСХА, 2009.-156 с.

УДК 664.7:658.56

*Г.М. Поздняков, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВПО Пермская сельскохозяйственная академия, Пермь, Россия*

### К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА И ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ, ПРОИЗВОДИМЫХ В ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация: проведено изучение технологических свойств зернового сырья (озимой ржи, пшеницы), поступающего из Пермского края и других регионов страны для производства хлебопекарной муки. После помола изучены органолептические и технологические показатели качества муки.

По результатам исследований сделаны выводы о том, что ржаная и пшеничная мука по влажности, белизне, зольности, числу падения соответствуют или превышает нормы действующих стандартов.

*Ключевые слова: качество зерна, производство муки, технологические свойства муки.*

В последние три года в Российской Федерации наметилась положительная тенденция увеличения валовых сборов зерна. Так, в среднем за 2011-2013 гг. в стране выращено 85 млн. тонн зерна и в этом году планируется его собрать на уровне 104 млн. тонн. С учетом переходящих запасов общий зерновой фонд, которым будет располагать Россия, составит порядка 117 млн. тонн. Из них 70 млн. тонн пойдут на внутреннее потребление и минимум 30 млн. тонн - на экспорт. Сейчас возникает большая проблема переработки и хранения зерна и минимизации количественно-качественных потерь. По статистике из действующих элеваторов вместимостью 34 млн. тонн 40% не соответствуют техническим требованиям [1].

К сожалению, сегодня повышение эффективности зернового производства в Пермском крае не наблюдается. По оценкам специалистов ежегодно потребность края в зерне составляет 1,5-2 млн. тонн. Фактически его производится только 330-444 тыс. тонн, что соответствует удельному весу - в Приволжском федеральном округе - 2,1% и в РФ - 0,5%.

Известно, что в нашем регионе неблагоприятные погодные условия позволяют выращивать зерно только кормового назначения. И лишь озимая рожь имеет продовольственное назначение - используется как сырье для производства муки и хлеба. Объемы производства ржи в крае всего 25-29 тыс. тонн, что явно недостаточно, для стабильного обеспечения работы предприятий мукомольной промышленности.

Хлебопекарная мука является сырьем для производства хлеба - который является продуктом повседневного спроса. В Пермском крае рынок муки насыщен достаточно полно продукцией местных мукомольных предприятий и муки поступающей из других регионов. В Предуралье производство всех видов хлеба составило в 2012 г. - 137,6 тыс. тонн и в 2013 г. - 132,7 тыс. тонн. Из 14 субъектов Приволжского федерального округа это 4 результат по объемам производства хлебобулочной продукции после Нижегородской области - 178 тыс. тонн, Татарской - 176,3 и Башкирии - 138,1 тыс. тонн.

В Пермском крае работают 5 основных предприятий мукомольной промышленности, а лидером является ОАО «Пермский мукомольный завод». Данное предприятие для выработки муки в 2012 г. закупило 203153 тонн зерна, из которого на долю пшеницы и ржи приходилось 92,8 и 7,2% соответственно. В этом же году предприятие выработало 140922 тонн зерномучных товаров, из которых 91% составляет пшеничная и 8% ржаная



мука. Удельный вес разных сортов пшеничной муки представлен на рисунке 1.

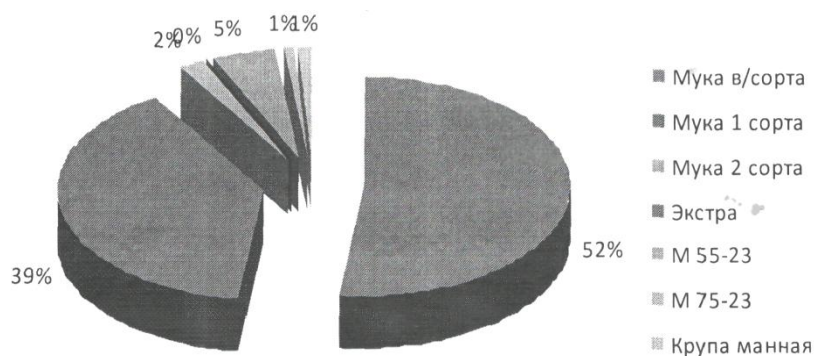


Рис.1 Ассортимент пшеничной муки производимой на ОАО «Пермский мукомольный завод» в 2012 г, %

В мукомольной промышленности разработаны и утверждены базисные нормы качества зерна, которые при помоле должны обеспечивать базисные нормы выхода зерномучной продукции (см. таблицу) [4,5,6].

Из данных таблицы следует, что предприятия – поставщики, как озимой ржи, так и пшеницы формируют специальные, однотипные партии зерна и проводят тщательную послеуборочную обработку. Технологические свойства озимой ржи соответствуют всем государственным нормам.

Таблица

Качество зернового сырья поставляемого на ОАО «Пермский мукомольный завод» в 2013 г.

Поставщики	Кол-во партий	Показатели качества						
		влажность, %	сорная примесь, %	зерновая примесь, %	нагура, г/л	клейковина, %	стекловидность, %	число падения, с
<b>Озимая рожь</b>								
Пермский край	4	13,4	1,5	2,1	716	-	-	186
Другие	10	12,6	1,8	2,0	682	-	-	225
Норма	-	14,0	2,0	4,0	680	-	-	141-200
<b>Яровая пшеница</b>								
Пермский край	10	13,0	1,4	2,8	744	22,4	43,4	-
Другие	8	13,7	1,8	3,0	771	24,0	43,0	-
Норма	-	14,5	2,0	5,0	750	23,0	60,0	-

Вместе яровая пшеница из Предуралья по натуре (744 г/л), содержанию клейковины (22,4 %) и стекловидности (43,4 %) была пониженного качества и использовалась как ограниченный компонент при формировании помольных смесей на мукомольном заводе.

Изучение технологических показателей качества выработанной пшеничной муки высшего и первого сорта - белизны, зольности, содержания клейковины показали, что они соответствуют или были выше стандартных норм. Более того, органолептические показатели качества муки даже после годичного хранения в складе соответствовали требованиям стандартов [2,3].

Таким образом, в Предуралье есть большая необходимость увеличения валовых сборов зерна озимой ржи, являющейся ценным зерновым сырьем для мукомольных заводов. Считаем, что государственным сортоиспытательным участкам и сельхозпредприятиям следует продолжить поиски перспективных, раннеспелых сортов яровой пшеницы с хорошими хлебопекарными свойствами, пригодных для выращивания в нашей зоне.

#### *Литература*

1. Газета «АиФ», № 37, «Идем на рекорд», 2014
2. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная хлебопекарная. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2003
3. ГОСТ Р 52809-2007. Мука ржаная хлебопекарная. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2005
4. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М.: КолоС, 2005
5. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. – М.: Юрайт, 2004
6. Чеботарев О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов/ О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – М.: Март, 2004

УДК: 614.3(470.51)

*Г.З. Самигуллина<sup>1</sup>, Т.Н. Волкова<sup>1</sup>, Е.А. Батакова<sup>2</sup>*

*1 – НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»; 2 – филиал «ЦЛАТИ по УР», г. Глазов, Россия*

#### **БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ГЛАЗОВ-МОЛОКО»**

Аннотация. В статье поднимается вопрос о безопасных технологиях оценки токсичности отходов молочной промышленности. Показана эффективность биотестирования как метода оценки качества очистки сточных вод на примере Кипрятского приемного пункта молока предприятия ОАО «Глазов-молоко». Сделан выбор наиболее оптимального очистного сооружения для очистки сточных вод на Кипрятском пункте приема молока. Представлен экономический расчет его эффективности.

*Ключевые слова: биотестирование; тест-объекты; экологическая эффективность; биофильтр Flo Tenk-BF.*

Цель работы: проанализировать эффективность биотестирования как безопасного и показательного метода оценки качества очистки сточных вод. Разработка предложений по улучшению качества очистки сточных вод на Кипрятском приемном пункте молока.

Предприятия молочной промышленности являются источником загрязнения атмосферы, водоемов и почвы. Поэтому проблема охраны окружающей природной среды очень актуальна.

Сточные воды предприятий молочной промышленности в случае сброса их в водоемы без предварительной очистки оказывают вредное воздействие на воду последних. Органические вещества, попадающие в водоемы со сточными водами, вызывают процессы гниения. В результате чего резко уменьшается содержание кислорода в воде, что вызывает так называемые заморы – массовую гибель рыб и других животных [2].

На сегодняшний день, по данным санитарно-эпидемиологической службы г. Ижевска и Глазова УР, уровень микробиологического загрязнения остается высоким из-за сброса в р.Кама недоочищенных бытовых стоков. Низкое качество воды сказывается на здоровье людей и особенно детей. Микробное загрязнение нередко служит причиной желудочно-кишечных расстройств. По данным исследований ведущих педиатров Ижевской государственной медицинской академии, распространенность патологии органов пищеварения составляет от 90 до 160 случаев на 10000 обследованных детей только по г. Ижевску [4]. Аналогичная ситуация наблюдается в Глазове. Анкетный опрос показал, что 64% опрошенных используют для очистки водопроводной воды бытовые фильтры, которые, очищая воду от загрязнителей, изменяют ее минерализацию. Это может негативно повлиять на состояние здоровья людей.

**Методы очистки сточных вод.** Водоемы загрязняются в основном в результате сброса в них сточных вод промышленных предприятий и населенных пунктов. Загрязненные водоемы становятся непригодными для питьевого, а часто и для технического водоснабжения [3].

Методы очистки сточных вод подразделяют на механические, химические, физико-химические и биологические, комбинированные (совмещение разных методов очистки). Самый полный и тщательный химический анализ сточной воды не может быть основанием для решения о том, от каких составляющих необходимо очищать сточную воду, и каковыми должны быть условия разбавления сточной воды в водоеме. Поэтому основными недостатками существующей системы контроля качества воды, базирующейся на физико-аналитических методах анализа, является невозможность учета всех токсических веществ, присутствующих и поступающих в водные объекты, их интегрированного отрицательного воздействия на водные объекты. Кроме того, с экологической точки зрения сами по себе результаты определения концентраций вредных веществ имеют лишь относительную

ценность, в конечном итоге важны не уровни загрязнения тем или иным поллютантом водной среды, а вызванные ими биологические эффекты в экосистемах.

**Материал и методика исследований.** Основной вид деятельности Кипрятского приемного пункта – прием молока от хозяйств района, его первичная обработка, охлаждение, непродовольственное хранение в молочных танках и последующая отправка в Глазов. Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия самотеком по канализации, предварительно пройдя очистку в жироуловителе, поступают на сооружения механической очистки. Осветленные сточные воды из септика переливаются в контактный резервуар для обеспечения 30-минутного контакта с хлорной известью. Очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются в ручей, который впадает в реку Кама. Протяженность выпускного коллектора – 200 м. Приемник сточных вод р. Кама – рыбохозяйственный водоем высшей категории. Выпуск расположен в черте города.

Одним из основных направлений совершенствования системы оценок и контроля качества воды является применение биологических методик - биотестирования, позволяющего в интегральной форме определить токсичность воды для гидробионтов. Эти методы обладают высокой чувствительностью, экспрессностью, надежностью, универсальностью и малой себестоимостью [1]. Биотестирование – процедура установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов. Для оценки параметров среды используются стандартизованные реакции живых организмов (отдельных органов, тканей, клеток, молекул).

Основные преимущества биотестирования по сравнению с традиционными методами состоят в следующем: учёт результатов проводится по воздействию на живые организмы; возможность одновременной оценки действия на тест-объекты всего спектра загрязнителей; лишь 30-40 компонентов входят в обязательную схему исследований, в то время как могут присутствовать более 100 000; использование биотестов позволяет производить экспресс-оценку токсичности вытяжек, стоков, смесей химических веществ с целью отбора проб для детального химического анализа, что снижает стоимость исследований; хронические биотесты позволяют оценить возможные отдалённые эффекты.

Сточная вода, сбрасываемая с Кипрятского приемного пункта молока, по результатам проводимого биотестирования, оказывает острое токсическое действие.

Интенсификация процессов очистки сточных вод и повышение эффективности существующих технологий могут быть достигнуты путем: включения на первой стадии обработки воды механических приемов

предочистки; замены хлорирования воды на озонирование, либо изменение режима хлорирования и сокращение времени контакта хлора со сточной водой; повышения эффективности процессов отстаивания и осветления воды с использованием тонкослойных модулей, новых фильтрующих материалов; использование биологических приемов доочистки воды [2].

Мы считаем, необходимо провести реконструкцию существующих очистных сооружений на Кипрятском приемном пункте молока в связи с тем, что они не в достаточной степени соответствуют современным требованиям. Наиболее экологически и экономически целесообразной является биологическая очистка сточных вод, сущность которой в том, что совокупная активность микроорганизмов активного ила, биопленки, гомогенных клеточных суспензий обеспечивает разложение химических загрязнений до экологически безопасного уровня. Биоочистка будет служить завершающим этапом после механической очистки. Данные, уже существующие механические методы очистки на Кипрятском приемном пункте молока, будут повышать эффективность работы последующих биологических очистных сооружений. Существующие методы очистки удалять и исключать нельзя, т.к. их отсутствие может вызвать ухудшение качества сточных вод.

После проведенного исследования мы считаем, что оптимальным методом модернизации очистных сооружений на Кипрятском пункте приема молока является установка биофильтра Flo Tenk-BF. Достоинства данной установки: низкое электропотребление, экономия используемой площади под очистное сооружение, простое обслуживание.

Для обеззараживания сточных вод рекомендуем установить блок обеззараживания с УФО лампой ОДВ-2С-1, который является средством предотвращения распространения инфекционных болезней и защиты поверхностных и подземных водоемов от заражения. (См. табл.1).

*Таблица 1*

Гигиенические характеристики сточной воды

Ингредиент	До очистки	После очистки
БПК <sub>полн</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	65,0	2,0
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	320,0	19,0
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	215,0	2,0
рН, ед.	6,9	7,2

**Результаты и их обсуждение.** Анализ расчетов величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов после внедрения объекта по очистке поверхностных вод значительно выше (величина предотвращенного экологического ущерба от сточных вод Кипрятского приемного пункта составит 8 830,85 руб/год), а платежи за сбросы загрязняющих веществ ниже. Срок окупаемости внедряемого оборудования,

учитывая, что для расчета взята ориентировочная сумма прибыли предприятия, составит примерно 2 года.

### **Выводы**

1. Наиболее приоритетным направлением обработки сточных вод с экологической точки зрения является применение биологических методов очистки сточных вод, поскольку данные способы основаны на естественных природных процессах нейтрализации загрязняющих веществ и не требуют дорогостоящих реагентов.

2. Применение биотестирования вместе с традиционными физико-химическими методами анализа сточных вод позволяет обнаружить неустойчивые соединения или количественно определить ультрамалые концентрации экотоксикантов.

3. Самым эффективным методом модернизации очистных сооружений в условиях предприятия «Глазов-молоко» на Кипрятском приемном пункте молока является установка биофильтра Flo Tenk-BF с УФО лампой ОДВ-2С-1.

4. Снижение платы за сбросы сверх лимита после внедрения биологической очистки составит 3 748,03 руб/год (доход предприятия).

### **Литература**

1. Бубнов А.Г., Буймова С.А. и др. -Биотестовый анализ – интегральный метод оценки качества объектов окружающей среды: Учебно-методическое пособие – Иваново, 2007. С.111.

2. Гарзанов А.Л., Тельнов А.Ф. и др. Очистка стоков производств мороженого: проблемы и опыт решения. Ежеквартальный журнал– Молочная река - №1 – 2009. с. 22-23.

3. Макарова А.А, Самигуллина Г.З. Разработка предложений по очистке сточных вод на ОАО МК «Сарапул-молоко». - Сб. Образование и наука- инновационные разработки НОУ ВПО КИГИТ- Ижевск, 2013. С. 26.

4. Самигуллина Г.З., Макарова М.В., Лекомцева Л.Ю. ДЖВП у детей раннего возраста как показатель качества воды в Удмуртской Республике.- Сб. материалов VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне»- Ярославль, 2013. С. 92-93.

УДК614.31

*Thomas Fischer*

*Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg, Central Analytical Laboratory, Germany, Brandenburg*

### **WHAT HAPPENS IF SOMETHING'S HAPPENED? POST-INCIDENT FOOD INSPECTION IN GERMANY**

Abstract. Food safety is regulated in Germany at the federal level and increasingly at EU level. Federal States of Germany fulfill their responsibilities by themselves. "The Federal Office for consumer protection and food safety" coordinates the work between ministries and national monitoring programmes, as

well as provides crisis management. In case of violation, the consumer is informed on the website [www.lebensmittelwarnung.de](http://www.lebensmittelwarnung.de).

*Key words: food security, German law, organisation of state supervision, anti-crisis management, risk assessment.*

Food safety in Germany is regulated by federal and, to an increasing extent, by European law. On the **federal** level, the „Federal Office of Consumer Protection and Food Safety“ (BVL), which comes under the Federal Ministry of Food and Agriculture, contributes towards food safety and grants authorization, jointly coordinates monitoring programs with federal states, secures the flow of information between the EU and the federal states, and supports the Ministry in crisis management. Several programmes have been initiated on a federal level, for example

**The Federal control plan.** The intention of the Federal control plan is to get information on nationwide compliance with the food, tobacco and wine law including the protection against fraud. Particularly following introduction of new legal requirements (e. g. new maximum residue limits or changed labelling standards), a nationwide evaluation of the degree of compliance with the legal stipulations is of interest. Furthermore, questions concerning up-to-date problems or the need for interim maximum residue limits are evaluated within the Federal control plan. The products to be analysed and the establishments to be controlled as part of the Federal control plan are always chosen in a risk based approach [1].

Further monitoring programmes for food safety and zoonoses. Monitoring serves preventive health protection of consumers. It helps to early recognise, and possibly prevent by targeted measures, potential risks to consumers' health which might be caused by undesirable substances, such as residues of plant protection products, mycotoxins, heavy metals, and other environmental contaminants, or by microorganisms found in and on foodstuffs, cosmetic products, and consumer products. Monitoring findings are continuously used in health risk assessment, and also to review and revise, where necessary, legal limits (maximum residue levels) of substances which are undesirable from the health point of view [2].

**The National residue control and Import control plans.** The National Residue Control Plan (NRCP) is a programme to monitor food of animal origin such as meat, milk and honey for residues of undesirable substances. Additionally, on the basis of the Import Control Plan (ICP), food of animal origin from countries outside of the EU is monitored. For residues of pharmacologically active substances and environmental contaminants such as heavy metals or dioxins, Maximum Residue Limits (MRLs) and Maximum Levels are set, which must not be exceeded in food of animal origin. The aim of food control as part of the NRCP and the ICP is, to check that these MRLs and Maximum Levels are complied with, to detect non-compliant use of substances (e.g. prohibited or non-allowed pharmacologically active substances) and to investigate the causes of in-

creased levels of residues and contaminants. In this process, sampling is risk based [4].

Official surveillance covers all levels of food production, including producer and processing establishments as well as storage, transport and sale of food products, or gastronomic businesses. Businesses are inspected periodically without prior notice, or after receiving hints from consumers or other parties concerned. Establishments with an incident record are inspected more often. On average, approximately 400000 food samples are officially analysed per year in Germany. Analytical results are published in annual reports. Acting as an intersection between European reference laboratories and local routine laboratories, national reference laboratories (NRLs) have been initiated by the BVL. NRLs coordinate standardization of analytical methods and support quality control. Certified analytical methods are published under [www.methodensammlung-bvl.de/](http://www.methodensammlung-bvl.de/) (subscription for full-text access required).

The **federal states** execute the federal law on a self-reliant basis and constitute independent state authorities, which are responsible for technical and legal supervision of all food inspection related issues. In addition, federal states operate central facilities, like central laboratories, or employ additional experts. On the level of **districts** and **independent cities**, food inspection is subordinated to local self-government. Food and veterenary inspection authorities are conducting arrangements for producers inspections and samplings here.

The backbone of food safety is the mandatory self-control of the producers, which incorporates

- analytical documentantation of raw materials and final products,
- supplier and transportation documentation,
- provision of all documentation to state authorities and
- compliance with HACCP principles.

In case of violations to legal regulations, the customers are informed over the internet site [www.lebensmittelwarnung.de](http://www.lebensmittelwarnung.de), which is maintained by food inspection authorities of all 16 federal states and by the BVL. Such violations are discovered by means of official surveillance, by public complaints to local authorities, or by producers alerts. On the EU level, a respective Food and Feed Safety Alerts programme ([ec.europa.eu/food/safety/rasff/](http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/)) has been initiated by the European Commission.

National **crisis management** is coordinated by the „crisis council“, which consists of members from all federal states and which is under federal chairmanship. This crisis council fixes necessary measures and takes responsibility for public relations on a political level. If necessary, the crisis council convokes special task forces (for example, Task Force EHEC, Task Force Gastroenteritis). The Federal Institute of Risk Assessment (BfR) works out reports and opinions on issues of food safety and health protection of consumers on the basis of internationally recognised scientific evaluation criteria. The



institute is independent in its scientific opinions. It brings proposals for risk reduction on the basis of its risk analysis. The BfR's evaluations are written in a way that they are transparent and reproducible for the public, for experts, and for other somehow interested parties. Evaluation results are available to the public, while confidentiality of protected data is assured [3].

## References

1. [http://www.bvl.bund.de/EN/01\\_Food/031\\_BUEp\\_en/lm\\_BUEp\\_en\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/EN/01_Food/031_BUEp_en/lm_BUEp_en_node.html).
2. [http://www.bvl.bund.de/EN/01\\_Food/05\\_LM\\_Monitoring\\_en/LM\\_Monitoring\\_EN\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/EN/01_Food/05_LM_Monitoring_en/LM_Monitoring_EN_node.html).
3. [http://www.bvl.bund.de/EN/01\\_Food/01\\_who\\_does\\_what/lm\\_who\\_does\\_what\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/EN/01_Food/01_who_does_what/lm_who_does_what_node.html).
4. <http://www.bfr.bund.de/cm/349/assessment-report-on-the-findings-of-the-national-residue-control-plan-2012-and-the-import-control-plan-2012.pdf>.

УДК 637.513:637.07:636.5 (470.53)

*М.Ш.Хазиев*

*ОАО «Птицефабрика Пермская», Пермь, Россия*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. Показана динамика развития выпуска продукции птицеводства. Представлена инвестиционная политика и связанная с ней реконструкция объектов, политика по повышению качества продукции и расширения её ассортимента. Отмечено развитие фирменной торговли, меры по обеспечению условий труда персонала. Даны перспективы развития в 2015 году.

*Ключевые слова. Продукция птицеводства, качественные показатели, инвестиционные проекты, товароборот, перспективы развития.*

Заканчивается 2014 год, год насыщенный политическими и экономическими событиями можно, с уверенностью можем сказать, что сделан ещё один серьёзный шаг по развитию предприятия, обеспечению уверенного будущего трудового коллектива и продовольственной безопасности Пермского края.

Текущий год для нас был не лёгким по напряжённости доведённых планов. Перед трудовым коллективом нашего предприятия были поставлены такие серьёзные задачи по увеличению объёмов производства мяса бройлеров, расширению ассортимента и повышению качества товарной продукции, снижению операционных затрат и кратного повышения эффективности бизнеса. За девять месяцев выращено и отправлено на убой 30,8 тыс. тонн мяса бройлеров в живом весе. Это на 3,9 тыс. тонн выше уровня 2013 года и на 1,6 тыс. тонн уровня бюджетного задания. Было реализовано 26,1 тыс. тонн товарной продукции в ассортименте. Это соответственно на 3,3 тыс. тонн выше уровня прошлого года и на 1,1 тыс. тонн бюджета.

По сути, в текущем году фабрика без увеличения производственных мощностей обеспечивает прирост производства мяса на уровне половины первоначальной

проектной мощности предприятия, а это равносильно экономии 300 млн. руб. капиталовложений, которые нам так необходимы для дальнейшего развития.

Профессионально ответственный подход к делу специалистов всех уровней и непосредственных исполнителей обеспечил условия для максимальной отдачи генетического потенциала используемого кросса бройлеров. В результате проведённой работы по оптимизации рационов кормления, условий содержания бройлеров и обеспечения ветеринарного благополучия мы достигли существенно-го увеличения качественных показателей к уровню прошлого года:

- вывода цыплят с 74,1% до 76,2%;
- среднесуточного прироста живой массы с 55,8 г до 58,4 г;
- сохранности поголовья птицы в целом по предприятию с 93,3% до 96,2%;
- выхода мяса к предубойной массе с 75,6 % до 76,1 %.

С увеличением данных показателей по коэффициенту эффективности мы вошли в клуб 400(коэффициент эффективности производства).

На предприятии с 2007 года используется кросс **«Росс-308» фирмы «Авиаген».**

Рост этих показателей так же обеспечил не только увеличение объёмов производства продукции, но и снижение её ресурсоёмкости. Сократились затраты корма на 1 кг живого веса с 1,8 кг до 1,7 кг, или на 5,5%. Соответствующее снижение произошло по расходу энергетических, трудовых и прочих ресурсов.

В условиях постоянного роста цен на электроэнергию, газ, нефтепродукты сырьё и материалы мы обеспечили снижение себестоимости на всех производственных участках:

- яйца с 9 руб. 91 коп до 9 руб. 76 коп.(на 15 коп.);
- цыплёнок с 17 руб.19 коп. до 16 руб. 06 коп. ( на 1руб.13 коп);
- 1 кг живого веса бройлеров с 48 руб.77 коп. до 43 руб.91 коп. ( на 4 руб. 86 коп.);
- 1кг готовой продукции в ассортименте с 70 руб. 55 коп. до 65 руб. 36 коп. (на 5 руб. 19 коп.).

Таблица - Результаты работы по годам

Результаты откорма по годам	2011	2012	2013	2014
Среднесуточный прирост грамм	51,1	54,4	56,5	58,4
Расход корма на 1 кг живой массы	1,9	1,84	1,79	1,69

Только на стадии производства за счёт снижения удельного расхода ресурсов на единицу продукции, относительно уровня 2013 года, получена экономия средств в размере 135,4 млн. руб.

В целом по предприятию с учётом повышения качества продукции, изменения структуры ассортимента и маркетинговой политики общая масса прибыли за 9 месяцев текущего года превысила почти в пять раз общую массу прибыли предыдущего года.

Полученные результаты, по операционной деятельности, достаточно внушительны, но достижение их было бы невозможно, при всех наших стараниях, без той инвестиционной политики, которую мы последовательно проводим на протяжении многих лет.

Только за счёт обоснованных инвестиционных вложений мы можем совершенствовать технологические процессы и соответственно снижать ресурсоёмкость продукции и повышать эффективность бизнеса.

В текущем году сделано немало в этом направлении:

- введены 4 модульные котельные на репродукторе;
- приобретены и установлены 27 газогенераторов;
- проведена реконструкция системы освещения в 4 корпусах для откорма бройлеров;
- проведена реконструкция тепловых магистралей для цеха инкубации;
- построены и введены четыре холодильных камеры для готовой продукции; введён в работу вакуумный упаковщик «Мультивак R 105» для упаковки колбасных изделий, вакуумный упаковщик «ХЕНКЕЛЬМАНН» для упаковки копчёностей, проведена замена двух упаковщиков «Ульма»;
- проведена реконструкция дорог и площадок.

Наиболее существенными событиями по инвестиционной деятельности несомненно являются реконструкция цеха инкубации ( первая очередь уже введена в работу), обновление парка автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин на 130 млн. руб., предпроектные и проектные работы по строительству нового цеха убоя и репродуктора ; подготовительные работы по строительству новых птичников для откорма бройлеров.

С освоением новых инвестиционных проектов получает дополнительное развитие операционная деятельность предприятия, возрастают возможности по повышению качества продукции расширению ассортимента и соответственно удовлетворения рыночного спроса.

В текущем году увеличили реализацию продукции в охлаждённом виде на 5% (доля охлажденной продукции 75%), а долю полуфабрикатов в общем объёме продаж повысили до 70%. Существенно снижены объёмы продаж сырья для промышленной переработки. Сырьё направлено на собственное производство. Это обеспечено за счёт более чем двукратного увеличения объёмов производства колбас с 725 тонн до 1527 тонн, увеличения на 7 % пельменей с 891 тонны до 951 тонны. Изменение ассортимента и качества товарной продукции позволило повысить цену реализации и соответственно эффективность работы предприятия.

Для обеспечения стабильного положения на рынке с учётом перспективного роста объёмов производства и продаж проведена сертификация новых видов продукции, сделано подтверждение сроков годности и переиздана нормативная база документации по стандартам и техническим условиям в соответствии технического регламента таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Разработаны и внедрены документы системы менеджмента безопасности.

Традиционно продукция фабрики демонстрируется на выставках и конкурсах. На конкурсе 100 лучших товаров России отмечена благодарственным письмом, на конкурсе «Продо- индустрия» мы стали победителем дегустационного конкурса «Лучшее качество», на 13 фестивале мясной и рыбной продукции получили кубок, диплом первой степени и четыре диплома второй степени.

Немалый практический вклад рекламы качества продукции осуществляет возникающая фирменная торговля, в состав которой входит семь магазинов. То-

варооборот через сеть фирменных магазинов в текущем году увеличился на 37%, а объём продаж собственной мясной продукции на 63% и составил 589 тонн.

Благодаря слаженной работы торговли, мясопереработки и маркетинговой политике, наша продукция ориентирована на всех покупателей, представлена во всех торговых сетях, как на региональном рынке, так и в соседних областях и успешно продаётся.

При сложившейся технологической, финансовой и инвестиционной политике, предприятие имеет высокий рейтинг эффективного товаропроизводителя и право на получение финансовой поддержки из краевого, и федерального бюджетов. В рамках реализации экономически значимого проекта, в текущем году получено более 30 млн. руб. бюджетных средств и до конца года ожидаются ещё дополнительные поступления.

Фабрика является добросовестным крупным и стабильным налогоплательщиком. Ежемесячно в бюджет отчисляется более 20 млн. руб., а это в свою очередь даёт возможность динамичного развития поселений, в которых проживает основная часть трудового коллектива и членов семей.

При стабильной работе предприятия регулярно в установленные сроки два раза в месяц выплачивается заработная плата, размер которой в текущем году доведён до 30 тыс. руб. Кроме того работникам фабрики выделяются талоны на удешевление питания и спецжиры. Выполняются все мероприятия по охране труда и здоровья. Проводится работа по аттестации, сертификации рабочих мест и производственному контролю специализированной организацией. Проведён периодический медицинский осмотр работников, имеющих вредные и опасные для здоровья условия труда. Проводятся ежедневные предсменные осмотры данной категории работников. В ежедневном режиме организована работа участка медицинского обслуживания. Для оздоровления работников в рамках программы по предупредительным мерам травматизма и профзаболеваний выделено 26 путёвок на курортное лечение (на 7 путёвок больше чем в 2013 году) за 30% стоимости. В рамках организации детского отдыха выделено 69 путёвок. На фабрике большое внимание уделяется профессиональному обучению, которое организовано как на самом предприятии, так и производится в специализированных учреждениях. Специалисты посещают семинары и курсы повышения квалификации.

Фабрика выполняет все обязательства перед поставщиками сырья, подрядчиками, а так же оптовыми покупателями товарной продукции и не допускает срывов технологических процессов.

Полученные результаты за текущий год довольно внушительны, как по объёмам производства, так и по финансовым результатам, но не в наших правилах останавливаться на достигнутом и мы не можем этого сделать, так как включились в реализацию глобальной программы перспективного развития. В течении последующих трёх лет нам предстоит увеличить объёмы производства готовой продукции в ассортименте до 52 тыс. тонн, а к 2020 году довести их до 70 тыс. тонн.

В соответствии программы развития уже в следующем 2015 году необходимо построить четыре птичника для откорма бройлеров, в двух птичниках провести реконструкцию технологического оборудования, начать строительство нового цеха убоя и репродуктора, организовать на высоком технологическом уровне рабо-

ту цеха растениеводства, а площади обрабатываемых земель довести до 10 тыс. га. Валовое производство живой массы бройлеров увеличить до 44 тыс. тонн, а готовой продукции в ассортименте до 38,2 тыс. тонн. За счёт выполнения инвестиционной программы и общего совершенствования технологии необходимо довести до нормативного уровня выход инкубационного яйца и цыплят на начальную несушку. Увеличить оборот откормочного поголовья до 7,2 раз в год, внедрить на производстве систему международных стандартов. Необходимо продолжить работу по увеличению объёмов производства продукции глубокой переработки, повышению качества и расширению ассортимента, Будем развивать фирменную торговли и маркетинг. На новый качественный уровень требуется поднять систему организации труда и условий мотиваций персонала, оптимизировать производственную структуру предприятия. Продолжить работу по оптимизации затрат и снижению себестоимости продукции.

Главное! В нашей повседневной профессиональной деятельности мы и впредь будем следовать своим принципам:

- акционерам высокие доходы;
- коллективу достойная заработная плата;
- региону налоги, качественная продукция и продовольственная безопасность.

## СЕКЦИЯ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

УДК 633.13:631.582:631.526.32:631.559(470.53)

*Н.В. Ашихмин, Н.Н. Яркова, С.Л. Елисеев?*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОВСА В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация. В статье приведены данные по формированию урожайности сортов овса в зависимости от нормы высева. Для изучения взяты два сорта (Дэнс и Конкур) и три нормы высева (4, 5 и 6 млн. всх. сем./га). Установлено что, на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой среднекультуренной почве в сложившихся метеорологических условиях 2013 года наибольшая урожайность зерна была получена у сорта Конкур. Оптимальная норма высева овса сорта Дэнс составила – 6 млн. всх. семян/га, сорта Конкур – 5 млн. всх. семян/га. Изменение урожайности зерна обусловлено формированием разной густоты посева и показателей продуктивности соцветия.

*Ключевые слова: овес, сорт, норма высева, урожайность.*

**Введение.** Овес одна из важнейших зернофуражных культур в Предуралье. В комплексе агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности и качества сельскохозяйственной продукции важную роль отводят внедрению новых сортов с повышенными компенсационными свойствами и более полному использованию их потенциальных возможностей при разработке и совершенствовании элементов технологии возделывания. Так как новые сорта отличаются по массе 1000 семян, возникает необходимость изучения норм высева. Нормы высева овса были установлены в ходе агротехнических опытов на сортоучастках Пермской области в 50-60 годы XX века. Ученые С.П. Русинов, В.Н. Прокошев, В.Г. Курышева и Е.В. Собенников [1,2,3] ссылаются в литературе на норму высева овса по данным сортоучастков и научных учреждений зоны Урала – 6-7 млн. шт./га. Эти закономерности были подтверждены исследованиями В.Я. Светлаковой и А.А. Анисимова [4, 5]. Однако исследования Ю.Н. Зубарева [6] показали, что в условиях высокого плодородия почвы и уровня интенсификации норма высева овса, как покровной культуры для клевера лугового, может быть снижена до 4 млн./га. Так как данный вопрос был изучен применительно сортов прошлого поколения, то для уточнения элементов ресурсосберегающих технологии современных сортов овса, он требует дальнейшего изучения.

**Методы.** В 2013 году на опытном поле Пермской ГСХА проводили исследования, цель которых – разработать элементы сортовой агротехнологии овса для повышения урожайности зерна в Предуралье. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) провести сравнительное изучение сортов овса; 2) выявить сортовую реакцию на норму высева семян; 3) дать научное обоснование формированию урожайности.

Для решения поставленных задач был заложен двухфакторный полевой опыт на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой среднекультуренной почве с содержанием гумуса 2,2-2,4 %, нейтральной реакцией среды ( $pH_{KCl}$  6,3-6,5), с содержанием подвижного фосфора 309 мг/кг почвы и обменного калия от 205 мг/кг почвы. Схема опыта: фактор А – сорт:  $A_1$  – Дэнс,  $A_2$  – Конкур; Фактор В – норма высева, млн. всх. семян/га:  $B_1$  – 4,  $B_2$  – 5,  $B_3$  – 6. Повторность в опыте четырехкратная. Площадь делянки второго порядка: общая – 54 м<sup>2</sup>, учетная – 40 м<sup>2</sup>. Размещение вариантов систематическое методом расщепленной делянки. Сорт Конкур – среднеспелый, крупнозерный, сорт Дэнс – среднеранний.

Агротехника в опыте общепринятая для ранних яровых зерновых культур в Пермском крае [7]. Предшественник – озимая рожь. Обработка почвы включала: осенью – лущение и зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя, весной – ранневесеннее боронование и предпосевную культивацию с боронованием на глубину 8 – 10 см при наступлении физической спелости почвы. Удобрения внесены в дозе  $N_{30}P_{30}K_{30}$  под предпосевную культивацию, форма удобрения – диаммофоска (NPK 10:26:26) и аммиачная селитра (N-34). Посев проводили в течение суток после предпосевной культивации на глубину 3-4 см, способ посева: рядовой, сеялкой ССНП-16. Уборка однофазная комбайном СК – 5 «Нива» в фазе полной спелости зерна.

Метеорологические условия в 2013 году были неблагоприятные для роста и развития овса. В мае среднесуточная температура воздуха была выше нормы на 0,2 °С, осадков выпало 47 мм, что составляет 80% нормы, но они выпали в первую декаду мая. Июнь и июль характеризовались жаркой погодой, среднесуточная температура воздуха была выше среднепогодных данных на 0,7...2,3°С. Осадков было недостаточно, что отрицательно повлияло на влагообеспеченность растений. В целом вегетационный период характеризовался сухой и жаркой погодой, что отрицательно отразилось на формировании урожайности овса.

**Результаты.** Урожайность зерна овса (табл. 1) в условиях 2013 года изменялась в вариантах опыта от 10,2 до 14,8 ц/га. Из двух изучаемых сортов наибольшая урожайность зерна в среднем была получена по сорту Конкур и соответствовала 13,6 ц/га, что существенно больше на 1,7 ц/га по отношению к сорту Дэнс. ( $НСР_{05} = 0,80$  ц/га). Эта закономерность прослеживается по всем нормам высева.

Таблица 1

Урожайность семян сортов овса в зависимости от нормы высева, ц/га, 2013 г.

Сорт (А)	Норма высева, млн. всх. семян/га (В)			Среднее по А
	4	5	6	
Дэнс	10,2	11,9	13,6	11,9
Конкур	12,0	13,9	14,8	13,6
Среднее по В	11,1	12,9	14,2	
НСР <sub>05</sub> частных различий	А	1,87		
	В	1,18		
НСР <sub>05</sub> главных эффектов	А	0,80		
	В	0,74		

В засушливых условиях 2013 была выявлена реакция изучаемых сортов на норму высева. Наибольшая урожайность зерна по сорту Дэнс была получена при норме высева 6 млн. всх. семян/га и составила 13,6 ц/га, что на 3,4 и 1,7 ц/га больше, чем при нормах высева 4 и 5 млн. всх. семян/га соответственно (НСР<sub>05</sub> = 1,18 ц/га).

По сорту Конкур существенной разницы между урожайностью зерна полученной при нормах высева 5 и 6 млн. всх. семян/га не выявлено. Поэтому, можно считать, что норма высева 5 млн. всх. семян/га является оптимальной, урожайность составила 13,9 ц/га, что больше на 1,8 ц/га, чем при норме высева 4 млн. всх. семян/га.

Урожайность изучаемых сортов была сформирована при разных элементах ее структуры (табл. 2). В условия 2013 года к уборке число продуктивных стеблей изменялось в вариантах опыта от 239 до 363 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшим этот показатель в среднем был по сорту Конкур и соответствовал 314 шт./м<sup>2</sup>, что на 30 больше, чем по сорту Дэнс (НСР<sub>05</sub> = 23,2 шт./м<sup>2</sup>).

Таблица 2

Формирование густоты продуктивного стеблестоя и продуктивности соцветия сортов овса в зависимости от нормы высева, 2013 г.

Сорт (А)	Норма высева, млн. всх. семян/га (В)	Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Число зерен, шт.	Масса 1000 зерен, г	Продуктивность соцветия, г
Дэнс	4	239	33,2	28,5	0,95
	5	290	32,5	27,1	0,88
	6	324	31,5	27,4	0,87
Среднее по А <sub>1</sub>		284	32,4	27,7	0,90
Конкур	4	264	29,0	37,0	1,07
	5	315	29,1	35,8	1,04
	6	363	26,4	35,4	0,94
Среднее по А <sub>2</sub>		314	28,2	36,1	1,02
Среднее по В <sub>1</sub>		252	31,1	32,8	1,01
Среднее по В <sub>2</sub>		303	30,8	31,5	0,96
Среднее по В <sub>3</sub>		344	29,0	31,4	0,91
НСР <sub>05</sub> частных различий	А	56,8	4,49	3,59	0,190
	В	32,9	3,47	1,88	0,118
НСР <sub>05</sub> главных эффектов	А	23,2	1,83	1,46	0,081
	В	19,0	2,00	1,08	0,068



У обоих изучаемых сортов наибольшее количество продуктивных стеблей было получено при норме высева 6 млн. всх. семян/га. У сорта Дэнс в этот показатель соответствовал 324 шт./м<sup>2</sup>, что на 85 и 34 шт./м<sup>2</sup> больше, чем при нормах высева 4 и 5 млн. всх. семян/га соответственно, у сорта Конкур – 363 шт./м<sup>2</sup>, что на 99 и 48 шт./м<sup>2</sup> больше, чем при нормах высева 4 и 5 млн. всх. семян/га соответственно (НСР<sub>05</sub> = 32,9 шт./м<sup>2</sup>).

В условиях 2013 года продуктивность соцветия была достоверно больше у сорта Конкур и соответствовала 1,02 г, что на 0,12 г больше, чем у сорта Дэнс (НСР<sub>05</sub> = 0,081 г), за счет формирования наибольшей массы 1000 зерен – 36,1 г, что существенно больше на 8,4 г, чем у сорта Дэнс (НСР<sub>05</sub> = 1,46 г). У сорта Конкур выявлена тенденция устойчивого снижения всех показателей продуктивности метелки при увеличении нормы высева с 5 до 6 млн. всх. семян/га, масса зерна с соцветия резко снизилась на 0,1 г. У сорта Дэнс при этом устойчивой тенденции снижения показателей продуктивности метелки не наблюдали.

**Выводы.** Установлено что, на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой среднекультуренной почве в сложившихся метеорологических условиях 2013 года наибольшая урожайность зерна была получена по средне-спелому сорту Конкур и составила 13,6 ц/га, что на 1,7 ц/га больше урожайности среднераннего сорта Дэнс. Оптимальная норма высева овса сорта Дэнс составила – 6 млн. всх. семян/га, сорта Конкур – 5 млн. всх. семян/га. Преимущества сорта Конкур перед сортом Дэнс обусловлены увеличением густоты продуктивного стеблестоя на 30 шт./м<sup>2</sup> и продуктивности метелки на 0,11г. У сорта Конкур в отличии от сорта Дэнс отмечена тенденция уменьшения количества зерен в метелке и массы 1000 зерен при увеличении нормы высева с 5 до 6 млн. всх. семян/га.

#### Литература

1. Русинов, С.П. Влияние сроков сева, норм высева и способов подготовки семян на урожай и посевные качества зерна яровой пшеницы, овса и ячменя в условиях Северного Предуралья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1955 – 15 с.
2. Прокошев, В.Н. Полевые культуры Предуралья / В.Н. Прокошев. – Пермь: Пермское кн. изд-во, 1968. – 365 с.
3. Курьшева, В.Г. Сорт, семеноводство, урожай / В.Г. Курьшева, Е.В. Собенников. – Ижевск, 1969. – 96 с.
4. Светлакова, В. Я. Действие азотных удобрений на урожай овса в зависимости от уровня увлажнения на разных почвах / В. Я. Светлакова // Влияние агротехники и удобрений на урожайность и качество кормовых культур: сборник научных трудов Т. 127 / Пермский сельскохозяйственный институт им. акад. Д.Н. Приянишникова. – Пермь, 1979.- С. 49-56.
5. Анисимов, А.А. Продуктивность овса в зависимости от доз азота и норм высева семян на выщелоченном черноземе лесостепной зоны Южного Урала: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Пермь, 1983. – 14 с.
6. Зубарев, Ю.Н. Нормы высева зерновых покровных культур клевера лугового в условиях интенсивного земледелия / Ю.Н. Зубарев, В.В. Рудаков // Интенсификация производства зерна в условиях Урала: межвузовский сборник научных

трудов / Пермский сельскохозяйственный институт им. акад. Д.Н. Прянишникова. – Пермь, 1987. - С. 5-12.

7. Акманаев, Э.Д. Инновационные технологии в агробизнесе: учебное пособие / Э.Д. Акманаев [и др.]; под. общ. ред. Ю.Н. Зубарева, С.Л. Елисеева, Е.А. Ренева; М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 335 с.

УДК 631.674.5

*Р.М. Газизулин*

*ООО «АгроИнноГрад», Россия*

## ЭФФЕКТИВНОЕ ОРОШЕНИЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Аннотация. Обобщения информация по преимуществам спринклерного орошения по сравнению с другими системами орошения.

*Ключевые слова:* орошение, спринклер, факторы эффективного орошения.

Из мирового аграрного опыта на сегодняшний день можно сделать однозначный вывод: **«Невозможно эффективно заниматься сельским хозяйством, если мы будем зависеть от природных условий!!!»**

Применение орошения позволяет преобразовать сельскохозяйственное производство из разряда высоко рискованного мероприятия, в **стабильный надежный и высокорентабельный бизнес** вне зависимости от капризов природы. Особенно быстрая окупаемость затрат по внедрению полива на сельскохозяйственных полях наблюдается при выращивании овощей.

**Главная задача любой оросительной системы** – обеспечение растению оптимального состояния влажности почвы в его корнеобитаемом слое на всем протяжении его развития. Переувлажнение так же вредно растению, как и недостаток влаги. Его корневая система при переувлажнении не получает достаточное количество кислорода, растение не развивается, а корневая система деградирует. Недостаток влаги либо приводит к полной гибели растения, либо приводит к переориентации растения на формирование достаточно мощной корневой системы, способной обеспечить его жизнедеятельность, что отвлекает время и силы растения от его основной задачи – воспроизводства непосредственно плода, т.е. будущего урожая! И только обеспечив нашему растению комфортные условия развития, мы можем рассчитывать на максимальный урожай.

**Обеспечение оптимальной влажности почвы** может быть достигнуто лишь в том случае, если производительность оросительной системы будет способна восполнить на заданной для ее работы площади поля, суммарные потери влаги. Потери эти складываются из количества потребления влаги самим растением, испарением влаги с поверхности листа и поверхности почвы вследствие воздействия солнечной радиации, ветра и восходящих

воздушных потоков и некоторых других факторов. В разных климатических зонах, на разных почвах при выращивании различных культур суммарные потери будут различными. В условиях мягкого скандинавского или североευропейского климата в весенний период этот показатель может составлять 3 мм осадков, средняя полоса России может рассчитывать на 6мм, юг России должен рассчитывать на 8-9 мм в экстренных условиях высоких температур.

**Подбор типа оросительной системы** должен в первую очередь отталкиваться от выращиваемой культуры. Например, огурец, бахчевые, томаты, баклажан - предрасположены к капельному орошению. Большое междурядное расстояние позволяет экономить воду. Положительным фактором для растения будет осуществление прикорневого внесения удобрений.

Такие овощные культуры как морковь, свекла столовая, лук, картофель и др. нейтральны к своим предпочтениям при выборе в пользу капельного орошения или систем орошения методом дождевания. Одинаково высокие результаты можно получать с применением разных типов оросительных систем.

Тут на первый план выходят другие факторы:

**1) Необходим низкий уровень воздействия капель на почву:**

- для сохранения структуры почвы
- для предотвращения формирования коры
- для обеспечения высокой степени распространения влаги, для того, чтобы каждая капля попадала в почву прямо к корневой зоне, что является идеальным для прорастания и развития
- низкий уровень воздействия капель на почву предотвращает разбрызгивание песка и удобрений на рассаду

**2) Должна быть низкая интенсивность орошения:**

- что позволяет оптимизировать проникновение воды и питательных веществ в почву и растения
- повышает возможность контроля подпочвенной влаги и аэрации

**3) Периодичность орошения:**

- это предотвращает неэффективное использование воды или ее недостаток
- что способствует оптимальному выращиванию рассады с высокой эффективностью использования воды и удобрений с одновременным контролем подпочвенной влаги
- это не загрязняет грунтовые воды.

Для того, чтобы помочь вам более ясно понять технологию орошения картофеля, хотим подчеркнуть несколько основных моментов (агротехнических и других), которые демонстрируют несколько явных преимуществ орошения спринклерами в сравнении с другими системами орошения (капельное, дождевальные машины и т.д.):

1) После обработки картофеля гербицидами, спринклерными системами возможно поливать всю площадь (для эффективного проникновения герби-

цидов) – другими методами этого тяжело достичь, поэтому гербициды испаряются.

2) Перед уборкой, после того как ботва "сжигается" - если очень жарко, спринклеры предоставляют самый *эффективный и быстрый способ снижения температуры*. Можно включить их на 30 минут, или даже меньше, только для поверхностного орошения – внутри гребень остаётся сухим, и клубни не гниют (нет излишков воды). Другими методами практически невозможно эффективно охлаждать поверхность гребней.

3) При орошении спринклерами легко достичь *равномерного распространения влаги в гребне* – получается оптимальное соотношение между жидкой и газообразной фазой почвы. Поэтому корни будут расти во всём объёме гребня (высокие и здоровые урожаи). При капельном орошении (например), корни развиваются в основном только возле капельниц.

4) В принципе, правильная эксплуатация установки позволяет полный контроль орошения и полный контроль создания самой *оптимальной среды в корневой зоне*.

5) *Образующие капли маленькие* (не как с дождевальными машинами, пушками или фрегатами), поэтому гребни не смываются и остаются целыми и рыхлыми.

б) *Система портативная* – её очень легко передвигать и обрабатывать почву.

7) Эксплуатация системы *намного проще*, чем с дождевальными машинами – практически не существует проблем и даже не требуется мелкая фильтрация (как в капельном орошении).

8) Внесение удобрений посредством оросительной воды (*фертигация*) – возможно без проблем.

9) Долговечность - система надёжно служит клиенту **очень много лет** (20-30-40, смотря, как она будет обслуживаться), поэтому, цена установки должна рассчитываться, принимая это в расчет. В принципе система почти "бесплатная", когда делишь её стоимость на много лет.

В хозяйствах, где пользуются спринклерами для орошения, нормальная и устойчивая урожайность картофеля - 50-70 т/га!

Средняя урожайность по России (!!!) – 48 т/га.

Применение орошения актуально не только в овощеводческих хозяйствах. Отлично откликаются на орошение кормовые и зерновые культуры, сахарная свекла и другие. Экономическая окупаемость капиталовложений во внедрение оросительных систем позволяет повысить доходность с одного гектара до 300 000 рублей в год и выше. Окупаемость от пяти лет до одного года только за счет прибавки к урожайности, не говоря уже о качестве продукции, которое достигается с помощью орошения. *И это проверено практикой!!!*

#### Литература

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%CE%F0%EE%F8%E5%ED%E8%E5>
2. [www.naandanjain.com](http://www.naandanjain.com)
3. [www.дождевалка.рф](http://www.дождевалка.рф)

## УРАЛУ НОВЫЕ СОРТА И НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ МАЛИНЫ

Аннотация. В статье подведены некоторые итоги по изучению малины в РФ и Пермском крае. Представлены результаты работы по размножению малины в Пермской ГСХА и перспектива выращивания ее кустовым способом.

*Ключевые слова:* малина крупноплодная, посадочный материал, закрытая корневая система, урожайность, технология выращивания, ученые ВСТИСП.

В марте 1968 года состоялось первое в СССР совещание по малине, которое проходило по инициативе научно-исследовательского зонального института садоводства Нечерноземной полосы (НИЗИСНП). С основным докладом «Современное состояние культуры малины в СССР и пути её улучшения» выступил директор В.Г. Трушечкин [9]. Одной из причин для обсуждения выбранной темы стало значение этой культуры.

Малина – одна из древнейших и распространенных ягодных культур в средних и северных зонах садоводства России. Как и земляника, малина скороплодная ягодная культура: уже на следующий год после посадки она способна давать до 1,5 кг ягод с куста, а куст к этому времени представляет собой всего один стебель.

Малина отличается относительно ранними сроками созревания, высокими вкусовыми качествами ягод и простотой размножения.

Цветет малина поздно, поэтому при правильном выборе места она редко страдает от весенних заморозков. Например, в 2014 году в Пермском крае в мае от весеннего заморозка погибли первые цветки земляники (1-3 цветка на соцветии), подмерз виноград, маньчжурский орех и некоторые цветочные культуры, а малина начала цвести только 10 июня.

Выдающимся селекционерам малинникам И.В. Казаковым, В.В. Кичиной в двадцатом столетии удалось создать самые разнообразные по крупности, форме, окраске, вкусу и сроку созревания сорта малины.

В любительском саду, правильно подбирая сорта и применяя приемы агротехники, даже в условиях Урала можно иметь ягоды малины **с июня по октябрь**. Садоводы, знающие биологию и технологию выращивания малины, с одного куста могут получать до 7-8 кг ягод, а в настоящее время собирают не более 100-150 г ягод с 1 м<sup>2</sup>.

Малина всегда ценилась за высокие вкусовые качества и лечебные свойства. По данным А.Я. Трибунской, в условиях Среднего Урала по 25 сортам малина содержала витамина С на уровне 30 мг% [8]. Она же отмеча-

ет, что в более северных и южных районах содержание витамина С повышается до 50-75мг%.

Из Р-активных соединений в ягодах малины содержится до 280 мг% антоцианов, 120 мг% лейкоантоцианов, 75 мг% катехинов, 0,1-0,6 мг% каротина, 0,4-1,4 мг% витамина Е и других. Из минеральных веществ ягоды малины содержат: 200 мг калия, 40 мг кальция, 20 мг магния, 37 мг фосфора, 0,9 мг железа. Содержание сахара достигает 7-12 %, пектина 0,6-0,9 % и органических кислот 1,2-2,3 %. Органические кислоты (яблочная, лимонная, винная) способствуют лучшему перевариванию пищи и губительно действуют на болезнетворные организмы. Среди органических кислот важное место занимает салициловая кислота, которая обладает бактерицидными свойствами.

Ягоды малины в своем составе имеют 4-5 % клетчатки, что стимулирует работу кишечника и способствует выведению из организма холестерина [1].

Таким образом, наличие в ягодах малины богатого биохимического состава способствует лечению сердечнососудистых, простудных и желудочно-кишечных заболеваний. Плоды малины в своем составе содержат бета-ситостерин, который предупреждает отложение холестерина и соответственно возникновение склероза. Восточная медицина давно использует малину для лечения бесплодия, неврастения и других болезней. В районах с неблагоприятным экологическим фоном малина меньше других ягодных культур накапливает соли тяжелых металлов [7].

Ягоды малины служат хорошим сырьем для пищевой и кондитерской промышленности. Из них изготавливают компоты, соки, наливки; их сушат и замораживают.

Практически всё растение малины служит сырьем для переработки. Например, в листьях содержание витамина С в 8-10 раз больше, чем в ягодах. Они служат для приготовления различных сборов.

Наличие в саду сортов различных сроков созревания обеспечивает сбор мёда в течение 2,5-3 месяцев, а при выращивании ремонтантных сортов – еще дольше.

В своем выступлении А.Г. Трушечкин говорил, что несмотря на ежегодные посадки малины и некоторое увеличение площадей, валовой сбор ягод очень низкий и назвал основные причины создавшегося положения [9]. Он отметил следующие:

1. Широкое распространение вредителей и болезней;
2. Заготовку посадочного материала на товарных насаждениях;
3. Неудовлетворительный сортовой состав и слабая селекционная работа;
4. Недостаточное использование других видов рода *Rubus*;
5. Невысокий уровень агротехники существующих насаждений;
6. Слабая механизация работ и отсутствие машин для сбора ягод.

Что начал делать НИЗИСНП? Прежде всего, В.Г. Трушечкин по всем основным культурам подобрал кадры: Е.И. Ярославцев, Ф.Я. Поликарпова (вопросы размножения малины); Е.И. Ярославцев, Ю.Г. Попов (производство оздоровительного посадочного материала); В.В. Кичина (вопросы генетики и селекции); В.Т. Протасов, Ю.А. Утков (вопросы механизации); Ф. А. Волков (методики постановки опытов); А.Д. Поздняков (работа с культурой черной смородины); И.И. Чухляев (вопросы технологии по культуре земляники); И.Г. Попеско (удобрение ягодных культур) и др. Таким образом, в НИЗИСНП сформировалась мощная школа ученых-ягодководов, а по малине она была позднее представлена яркими личностями: В.Г. Трушечкин (руководитель), Е.И. Ярославцев (технолог, организатор малинных питомников), В.В. Кичина (селекционер, организатор производства крупноплодных сортов малины) и И.В. Казаков (селекционер, организатор производства ремонтантных сортов малины), зав. Кокинским опорным пунктом при Брянской ГСХА.

Организатор и руководитель школы Российских ягодководов



**Трушечкин  
Василий Григорьевич -**

Герой Советского Союза, д-р с.-х. наук,  
проф., член корреспондент  
Россельхозакадемии,  
лауреат Государственной премии

#### Выдающиеся малинники России:



**Ярославцев  
Евгений  
Иванович,**

канд. с.-х. наук, главный технолог по малине, зам. директора ВСТИСП по внедрению, автор изобретений и многочисленных статей по садоводству.



**Кичина  
Виктор  
Валерьянович,**

д-р. биол. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ, автор более 25 крупноплодных сортов малины



**Казаков  
Иван  
Васильевич,**

д-р. с.-х. н., проф., академик Россельхозакадемии, автор многих сортов малины, удостоен Золотой медали им. И.В. Мичурина

Следует сказать, что в других областях РФ было много последователей и соратников по работе с ягодными культурами.

Что было сделано? Институтом были разработаны методика оздоровления ягодных культур и интенсивные способы их размножения. Например, только за 7 лет в 60-х годах институт вырастил 600 тыс. шт. саженцев малины лучших отечественных и зарубежных сортов. Под руководством Е.И. Ярославцева была создана целая сеть питомников малины, из которых особенно выделялись Челябинский, Тульский и Рязанский тресты садоводства.

Размножение всех ягодных культур количественно и качественно улучшалось в целом по всей стране и особенно после разработки институтом метода культуры тканей и внедрения в науку и производство зеленого черенкования, разработки методов защиты от вредителей и болезней и системы машин по всем основным технологическим операциям, включая уборку урожая.

Самое важное, что все области были закреплены за НИИ или опытными станциями, где они приобретали оздоровленный посадочный материал для закладки маточных насаждений в своих областях.

В Пермской области (в настоящее время край) НИР проводилась с культурами: земляника, черная смородина, красная смородина, клюква болотная, малина.

Совместно с управлением сельского хозяйства (Клименкова Е.Р.) была разработана программа перевода производства посадочного материала в пленочные теплицы. Во всех пяти спецхозах были построены гектарные пленочные теплицы и производство посадочного материала ягодных и плодовых культур резко возросло и полностью обеспечивало потребности края и частично других областей и автономных республик [4].

Для обновления маточных насаждений ежегодно приобретался оздоровленный посадочный материал ягодных культур в НИЗИСНП (земляника, малина, черная смородина), в НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (черная смородина, малина, облепиха), на Львовской опытной станции (красная смородина), на Свердловской и Челябинской опытных станциях (земляника, малина, крыжовник, шиповник).

По данным В.Г. Трушечкина в СССР в 1967 году ягодники занимали 106,9 тыс. га, из них 80,1 тыс. га было в России. Общая площадь малины в 1968 году в России составляла 1245 га, из них 846 га приходилось на долю специализированных садоводческих хозяйств.

По состоянию на 2009 год, в России площадь ягодных культур составляла 150 тыс. га, а площадь малины – 34 тыс. га [5]. Урожайность малины даже в спецхозах редко превышает одну тонну с гектара. Валовой сбор ягод малины составляет 175 тыс. т.



В Пермском крае малина в 2006 году занимала 710 га, что составляло 17,5% от всех ягодных культур. Практически все насаждения малины сосредоточены у населения – 635 га или 97,7 % [2].

В период с 1950 по 2014 год некоторыми вопросами сортоизучения и технологии возделывания ягодных культур занимались: областная опытная станция (К.И. Любова), Пермский ГСУ (Л.А. Горбунов) и кафедра плодово-овощеводства Пермской ГСХА (Ф.М. Юдкин, Н.Н. Толкачева, Л.А. Ежов, Н.Н. Гуляева, В.Л. Холкин, Ю.В. Солина, А.М. Канунников, Ю.В. Бабинцева, С.В. Петрунин). В настоящее время в Пермском крае научных учреждений по садоводству нет, ГСУ ликвидирован и единственным очагом работ с ягодными культурами является кафедра плодовоовощеводства, хранения и переработки с.-х. культур Пермской ГСХА.

На учебной базе кафедры за последние 30 лет малиной занимались в основном с позиции удовлетворения спроса населения в посадочном материале. Размножали сорта: Новость Кузьмина, Награда, Шоша, Столичная, сорта селекции проф. Брянской ГСХА И.В. Казакова.

В последние десять лет было начато испытание технологии размножения и выращивания крупноплодных сортов селекции проф. В.В. Кичины. На первом этапе в условиях личного сада был отобран сорт Краса России и за последние шесть лет были поставлены технологические опыты по размножению и выращиванию ягод.

### **Технология размножения малины «крапивкой»**

По данным И.М. Куликова, важнейшей задачей в настоящее время является создание в областях, краях и автономных республиках новых базовых питомников. Это позволит производить сертифицированный и оздоровленный посадочный материал. Одними из основных задач будут – сохранение сортовой чистоты и внедрение в производство научных достижений [6]. Наряду с этим возникнет необходимость в специалистах и подготовке кадров, а также в разработке и постоянном совершенствовании технологии производства. В связи с созданием новых высокоурожайных и ремонтантных сортов малины, адаптированных к различным условиям выращивания, их агротехника повлияет на эффективность работы питомника в целом. Поэтому на сегодняшний день одной из ключевых задач является разработка элементов технологий производства посадочного материала.

Из нескольких способов вегетативного размножения малины «традиционными» считаются – корневыми отпрысками и зелеными ростками. В первом случае на маточных насаждениях проводят осеннюю сплошную выкопку всех отпрысков, которые достигают стандартных размеров. Затем их либо сразу реализуют для осенней посадки на постоянное место, либо отправляют на хранение (прикопку) до следующей весны. Во втором случае производят заготовку зеленых ростков путем обрезки секатором стебля

«крапивки» (отпрыск с 2-3 листочками) с заглублением в почву на 2-3 см. После чего их доращивают в теплицах с туманообразующими установками и пересаживают (пикируют) сразу в контейнеры для получения саженцев с закрытой корневой системой, или – в школку для доращивания до стандартов.

Существуют способы размножения методом культуры тканей, который применяется для получения оздоровленного посадочного материала в лабораториях, и корневыми черенками – для увеличения основного выхода саженцев.

На практике, в питомниках, при использовании какого-либо вида размножения малины не применяют конкретные технологии размножения. Каждая технология по своему уникальна. Агротехника во многом зависит от наличия и вида сельскохозяйственной техники, типа почвы и содержания в ней элементов питания, сортовых особенностей и т.д. Поэтому в настоящее время существует огромное количество рекомендаций по выращиванию посадочного материала в определенных условиях.

Современная модель производства посадочного материала малины подразумевает комплекс элементов технологии наиболее благоприятно влияющих на рост и развитие маточных растений, а также существенно увеличивающих валовой выход конечной продукции. Основной задачей питомника является производство качественного посадочного материала лучших высокоурожайных сортов. Это направлено на увеличение общего валового сбора ягод по стране. Поэтому наши исследования были направлены на увеличение выхода саженцев на маточнике и сокращение сроков вступления в плодоношение.

В результате проведения исследований на территории учебно-научного центра кафедры плодоовощеводства Пермской ГСХА в 2009 – 2014 гг. нами была разработана технология выращивания посадочного материала малины с закрытой корневой системой. В поставленных опытах использовали крупноплодный сорт малины Краса России, выведенный профессором В.В. Кичиной в институте садоводства и питомниководства (ВСТИСП, г. Москва).

Весной в годы эксплуатации маточника выкапывали зеленые отпрыски («крапивку»), высотой до 15 см с частью материнского корня. Далее проводили пересадку выкопанных растений в контейнеры высотой до 30 см, изготовленные из черной или прозрачной полиэтиленовой пленки («рукава»). В качестве субстрата использовали заранее подготовленную питательную смесь, содержащую 80% торфа и 20% опила с добавлением минеральных удобрений из расчета на 1 м<sup>3</sup> смеси 1,5 кг аммиачной селитры, 2 кг суперфосфата и 0,9 кг калия хлористого. Доращивание растений происходило около полутора месяцев, до третьей декады июня. Контейнеры размещали на предварительно выровненной площадке, на которой была разо-

стлана светонепроницаемая пленка с целью подавления роста сорняков. Уход состоял в периодических поливах, подкормках аммиачной селитрой (25-30 г на 10 л воды) и укрытии молодых растений нетканым материалом в жаркие солнечные дни. По истечении срока доращивания, растения достигали высоты 40-60 см, корневая система занимала весь объем контейнера.

В проводимых исследованиях изучали влияние органических мульчирующих материалов, таких как торф, опилки, смесь торфа с опилками, солома и корье для выявления наибольшего выхода отпрысков с единицы площади маточника. Мульчирование проводили слоем 8 - 10 см, соломой – 25 см. В весовом пересчете на 1 га это составило: торфа – 320 т, смеси торфа с опилками – 300 т, опилок – 220 т, корья – 190 т и соломы – 100 т. В качестве предпосадочного удобрения вносили фосфорные и калийные удобрения из расчета по 150 кг д.в./га. Органику вносили в борозды по 25 т/га навоза и опила и 70 т/га торфа. Схему посадки использовали 2х0,5 м (10000 раст./га). Подкормки проводили ранней весной аммиачной селитрой (90 кг д.в./га).

В результате исследований существенно больший выход отпрысков за два года эксплуатации маточника был в вариантах с торфом (487,3 тыс.шт./га), опилками (248,3 тыс.шт./га) и смесью торфа с опилками (397,8 тыс.шт./га). По сравнению с контролем, где мульча не использовалась (79 тыс.шт./га), выход отпрысков в лучших вариантах был в 3,1-6,2 раза больше. Таким образом, с одного материнского растения можно получить до 49 отпрысков.

### **Технология выращивания ягод коловым (кустовым) способом**

В 2009 – 2011 гг. на учебной базе кафедры плодоовощеводства проводили исследования по выращиванию малины сорта Краса России применительно к мелкотоварным хозяйствам с целью получения ягод и посадочного материала [3].

Опыт закладывали в четырехкратной повторности по 5 растений в каждой. Использовали схемы посадки: 1. 2х0,35; 2. 2х0,7; 3. 2х1,05 м, расположение делянок рендомизированное.

При посадке под каждое растение вносили органические удобрения из расчета: 10 л перепревшего навоза, 20 л низинного торфа, 10 л опилок, 50 г простого суперфосфата, 40 г хлористого калия, весной 30 г аммиачной селитры. Подкормку азотными удобрениями проводили трижды через каждые 10 дней. Почву в рядах и междурядьях мульчировали торфом слоем 8 – 10 см. В течение двух сезонов почву в междурядьях не обрабатывали.

Схема посадки оказала существенное влияние на продуктивность растений. Она возростала по мере увеличения площади питания с 1,85 до 2,45 кг с куста. Урожайность в перерасчете на один гектар увеличивалась по мере уменьшения площади питания и наибольшая была при посадке малины в ряду через 0,35 м. Она составила 26,4 т/га, а при увеличении шага

посадки до 1,05 м - лишь 11,7 т/га. В варианте 2x0,7 м урожайность составила 17,5 т/га. Статистическая разница по вариантам опыта бала доказана ( $НСР_{05}=3,95$  т/га).

В данном опыте предполагалось в течение двух лет еще получать и отпрыски малины. Их во второй декаде мая откапывали и пересаживали на доращивание в контейнеры объёмом около трех литров. Доращивание проводилось до 28 июня. К этому времени они достигали высоты 40-60 см и имели хорошо развитую корневую систему.

С одного растения выход отпрысков за три года эксплуатации при схеме 2x0,35 м составил 8,7 шт., а при схеме 2x1,05 м – 37,8 шт. Контрольный вариант (посадка 2x0,7 м) занимал промежуточное положение с выходом отпрысков с одного растения 28,1 штук.

В 2009 – 2014 годах изучение сорта Краса России проводилось в условиях личного сада. Почва участка окультурена, содержание гумуса 4,42 %,  $P_2O_5$  – 25 мг,  $K_2O$  – 20 мг на 100 г почвы. Посадку проводили 28 июня по схеме 2x0,7 м, ямы копали размером 40x40 см, удобрения вносили аналогично первому опыту. Использовали саженцы с закрытой корневой системой. Такие саженцы возобновляют рост после посадки примерно через неделю, приживаемость составляет 100%. В течение лета их подвязывали к кольям. Подвязку повторяли в течение сезона 3 – 4 раза, поливы в зависимости от погоды 5 – 8 раз из расчета 2-3 ведра на одно растение.

В конце сентября стебли отвязывали от кольев и в этом положении они оставались до последних чисел октября. После чего их пригибали на предварительно уложенную «подушку» (обрезки веток кустарников) и прижимали жердями толщиной 8 – 10 см.

Весной после схода снега жерди убирали, стебли поднимали и подвязывали к кольям. В мае проводили подкормку аммиачной селитрой из расчета 30 м<sup>2</sup>.

Учеты и наблюдения показали, что при посадке саженцев высотой 40 – 60 см к концу сезона однолетние побеги вырастают до высоты 150 см с 24 – 28 узлами. На второй год формируется 2 – 3 побега замещения до 160 см и более, на каждом узле формируется 1 – 3 латерала (плодовые веточки). Всего на стебле формируются 15 – 20 латералов со средней длиной 35 – 45 см. На вершине плодовой веточки чаще всего бывает 8 цветков при общем их количестве 13 – 15 штук. Из них развивается от 4 до 12 ягод. Средняя масса в нашем опыте была 6,5 г, а продуктивность латерала составила 50 г. Это позволило получить в первый год плодоношения до 1,5 кг ягод, а на второй год соответственно 3 – 4 кг с куста.

Таким образом, посадка в ранние сроки (летняя посадка саженцев с закрытой корневой системой) позволила получить товарный урожай на следующий год после посадки, т.е. через 13 – 14 месяцев. Это равносильно получению первого товарного урожая у земляники.

В течение лета второго года жизни формируется 4 – 6 мощных побегов замещения высотой 2 – 2,2 м количество латералов достигает 25 – 30 шт., а урожай с одного куста может быть 4 – 6 кг.

В личном саду мы учитывали урожайность ягод с куста в течение первых шести лет плодоношения. Был получен следующий урожай (схема посадки 2x0,7 м, на одном гектаре располагалось 7 тыс. раст.):

- 1 год плодоношения – с 1 сотки 76 кг; с 1 га – 7,6 т
- 2 год плодоношения – с 1 сотки 175 кг; с 1 га – 17,5 т
- 3 год плодоношения – с 1 сотки 258 кг; с 1 га – 25,8 т
- 4 год плодоношения – с 1 сотки 237 кг; с 1 га – 23,7 т
- 5 год плодоношения – с 1 сотки 303 кг; с 1 га – 30,3 т
- 6 год плодоношения – с 1 сотки 208 кг; с 1 га – 20,8 т

В среднем за 6 лет плодоношения в мелкотоварном хозяйстве за один год можно получить с 1 сотки 209 кг ягод или 2090 кг 10 соток малинника на сумму 418 тыс. руб. при цене реализации 200 руб. за один килограмм.

На шестой год плодоношения (2014 год) растения имели следующие показатели: количество двухлетних (плодоносящих) стеблей составило 6 шт., из них плодоносили – 5 шт.; высота куста – 2,4 м; количество однолетних побегов – 5 – 7 шт.

Урожай с одного куста за годы учета составлял от 1,1 до 4,3 кг. Максимальный урожай был получен в 2010 году, он составлял 7,67 кг.

Выращивание маточных растений в питомнике целесообразно с применением органических мульчматериалов, а доращивание «крапивки» проводить в контейнерах. Выход саженцев в этом случае составляет 397-487 шт./га.

### **Заключение**

Сорт малины селекции профессора В.В. Кичины в зоне Западного Урала вполне пригоден для выращивания в мелкотоварных хозяйствах. Данный сорт позволяет получать товарный урожай на второй год жизни растения. Средний урожай с куста составляет 3 – 4 кг и максимальный – 7,67 кг.

Такой урожай в разы выше получаемого сегодня урожая малины даже в научных учреждениях и личных хозяйствах. Но он возможен только при соблюдении высокого уровня агротехники, главнейшими элементами которой являются следующие:

- коловая культура;
- высокая заправка почвы удобрениями;
- весенние подкормки азотом;
- мульчирование почвы торфом или смесью торфа с опилками (1:1);
- вырезка двухлетних стеблей сразу после сбора ягод;
- подвязка однолетних и двулетних стеблей к колу или к шпалере;
- пригибание однолетних стеблей на зиму;

- своевременное поднятие и подвязка стеблей к колу весной;
- нормировка побегов на куст путем вырезки лишних однолетних побегов (оставлять не более 5 – 7 шт. плодоносящих стеблей);
- полив в засушливые периоды из расчета 30 – 40 л воды на куст;
- размножение путем доращивания «крапивки» в контейнерах до 25 – 27 июня;
- посадка в срок до 1 июля.

Соблюдение этих основных правил посадки и ухода гарантирует получение урожая на уровне 175 – 300 кг с одной сотки или 20-30 т/га.

#### Литература

1. Вигоров, Л.И. Сад лечебных культур / Л.И. Вигоров. – Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1979. – 176 с.
2. Ежов, Л.А. Особенности роста и плодоношения некоторых сортов и гибридов малины ремонтантного типа в Пермском крае / Л.А. Ежов, Ю.В. Солина // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2009. – Т. XXII. - Ч.1. – С. 309-317.
3. Ежов, Л.А. Влияние качества посадочного материала на сроки вступления в товарное плодоношение крупноплодной малины сорта Краса России в условиях Пермского края / Л.А. Ежов, Ю.В. Бабинцева, С.В. Петрунин // Биологический потенциал плодовых, ягодных и овощных культур в зоне Урала и инновационные технологии в современных условиях агропроизводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры плодово-овощеводства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и 80-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Папонова Алексея Николаевича (Пермь, 27-28 июня 2012 года) / редкол. : Ю.Н. Зубарев [и др.]. – Пермь, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – С. 140-144.
4. Ежов, Л.А. Питомниководство Пермского края в 60-80 гг. XX в. / Л.А. Ежов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ / ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. – М., 2014. – Т. XXXVIII. – Ч.1. – С. 137-142.
5. Куликов, И.М. Итоги научной и производственной деятельности ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии за 2008 год / И.М. Куликов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. раб. // ВСТИСП. – М., 2009, Т. XXII, Ч.1. – С. 3-25.
6. Куликов, И.М. Положение о базовом питомнике плодовых и ягодных культур. Проект / И.М. Куликов [и др.]. - М.: Росинформагротех, 2009. - 16 с.
7. Починюк, А.А. Ягоды – целители / А.А. Починюк. – М.: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2000. – С. 122-127.
8. Трибунская, А.Я. Биологически активные вещества малины / А.Я. Трибунская // Малина: Сб. науч. тр. – М.: Колос, 1970. – С. 14-20.
9. Трушечкин, В.Г. Современное состояние культуры малины в СССР и пути ее улучшения / В.Г. Трушечкин // Малина: Сб. науч. тр. – М.: Колос, 1970. – С. 3 – 8.

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ СОРТА РЕД СКАРЛЕТТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЁМОВ УХОДА В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация. В статье приведены данные по формированию урожайности раннеспелого сорта картофеля Ред Скарлетт в зависимости от ухода в течение вегетационного периода. Установлено, что на дерново-подзолистой среднесуглинистой среднекультуренной почве в сложившихся метеорологических условиях 2013 г. не выявлено лучшего приёма ухода за раннеспелым сортом картофеля. При недостаточной влагообеспеченности картофеля в течении вегетации следует ограничиться применением только довсходового рыхления междурядий.

*Ключевые слова: картофель, междурядные обработки, гербицид.*

**Введение.** Правильный и своевременный уход за посевами – основа получения высоких урожаев картофеля. Обработка почвы должна обеспечивать благоприятные для развития растений тепловой и воздушный режимы, а так же способствовать сохранению влаги в корнеобитаемом слое [1]. В задачу ухода за посадками входит – уничтожение сорняков, формирование гребней с окучиванием и поддержание почвы в гребнях и междурядьях в рыхлом состоянии вплоть до уборки. Технология ухода зависит от типа почвы и применяемых орудий. Некоторые хозяйства используют ресурсосберегающую технологию, т. е. проводят одну обработку за весь вегетационный период после посадки – формирование гребней, дальнейший уход за посадками заключается в использовании различных препаратов[2]. В условиях Среднего Предуралья изучение влияния приемов ухода за картофелем после посадки на урожайность, фракционный состав и содержание крахмала в клубнях картофеля является актуальным.

**Методы.** В 2013 году на опытном поле Пермской ГСХА провели исследования, цель которых - разработка системы ухода в технологии возделывания ранних сортов картофеля для получения урожайности 35 т/га. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Выявить влияние системы ухода на урожайность;
- Установить влияние системы ухода на качество клубней.

Для решения поставленных задач был заложен полевой однофакторный опыт на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве с содержанием гумуса 2,2%, среднекислой реакцией среды ( $pH_{KCl}$  4,9), с очень высоким содержанием подвижного фосфора 225 мг/кг почвы и повышенным 137 мг/кг почвы обменного калия. Схема опыта: 1. Два довсходовых рыхления междурядий + два после всходовых (одно окучивание) (контроль); 2. Два

довсходовых рыхления междурядий + одно окучивание + гербицид; 3. Два довсходовых рыхления междурядий + гербицид; 4. Одно довсходовое рыхление междурядий + гербицид. Повторность 4-кратная. Размещение делянок систематическое. Общая площадь делянки – 70 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 28 м<sup>2</sup>. Гербицид римус, ВДГ, расход 50 г/га + прилипатель неон 200 мг/га. Предшественник – ячмень на зерно. Агротехника общепринятая для картофеля в Пермском крае. Обработка почвы включала: осенью – лушение и зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя, весной – ранневесеннее боронование и предпосадочные культивации с боронованием на глубину 8 – 10 см. Удобрения внесены из расчёта на получения урожайности 35 т/га в дозе N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> под предпосевную культивацию, форма удобрения – диаммофоска (NPK 10:26:26), аммиачная селитра (N 34), хлористый калий (K-60). Норма посадки 47,6 тыс. клубней/га (70×30 см), Междурядные обработки проводили согласно схеме опыта. Уборку проводили вручную при пожелтении нижних листьев картофеля. Метеорологические условия в 2013 году были неблагоприятные для роста и развития картофеля. Обильное количество осадков в 1 и 2 декаде мая позволили посадить картофель в опыте только 28 мая. Жаркая и сухая погода июня и июля повлияла на урожайность раннеспелых сортов картофеля. Осадков за июнь выпало 60 % нормы, а температура была выше среднемноголетней на 4,2 °С. В июле осадки выпали в достаточном количестве, но неравномерно и стояла жаркая погода, температура была выше среднемноголетней на 2,4 °С. Осадки в августе выпали в достаточном количестве, и температура была близка к среднемноголетней. В целом вегетационный период характеризовался сухой и жаркой погодой, что отрицательно отразилось на формировании урожайности раннеспелого сорта картофеля.

**Результаты.** Цель исследований урожайность раннеспелого сорта картофеля 35 т/га не достигнута ни в одном из вариантов опыта. В опыте не было выявлено существенных различий между вариантами (табл. 1).

*Таблица 1*

Урожайность картофеля сорта Ред Скарлетт в зависимости от приёма ухода, т/га

Вариант	Урожайность	Отклонения от контроля
1. Два довсходовых рыхления междурядий + два послеовсходовых (одно окучивание) (контроль)	25,8	-
2. Два довсходовых рыхления междурядий + одно окучивание + гербицид	25,7	-0,1
3. Два довсходовых рыхления междурядий + гербицид	28,6	2,8
4. Одно довсходовое рыхление междурядий + гербицид	27,9	2,1
	НСР <sub>05</sub>	3,3



Выявлена тенденция увеличения урожайности на 2,1 и 2,8 т/га при применении сберегающих систем ухода, предусматривающих одно или два довсходовых рыхления и гербицид.

На развитие растений картофеля влияет плотность почвы и запас продуктивной влаги. Плотность сложения почвы в слоях (0-10 и 10-20 см) по вариантам существенно не отличалась друг от друга и изменялась в течение вегетации от 0,93 до 1,06 г/см<sup>3</sup>, что является оптимальным значением для суглинистых почв. Достаточный запас продуктивной влаги в почве был только до посадки картофеля, а в течение вегетации удовлетворительный, что и сказалась на урожайности раннеспелого сорта картофеля Ред Скарлетт. Структура урожайности (табл. 2) подтверждает данные урожайности. Максимальная урожайность в опыте 27,9 – 28,6 т/га в вариантах с применением гербицида получена за счёт большего количества клубней в кусте 8,3 – 10,0 шт.

Таблица 2

Структура урожайности картофеля сорта Ред Скарлетт в зависимости от приёма ухода, 2013 г.

Вариант	Количество кустов к уборке, тыс. шт./га	Кол-во стеблей, тыс.шт./га	Кол-во стеблей, шт./куст	Масса клубней с куста,г	Число клубней в кусте,шт.	Масса одного клубня, г	Клубней на один стебель, шт.
1.	41,4	207,0	5,0	475	7,0	67,9	1,4
2.	45,8	251,9	5,5	500	7,5	66,7	1,4
3.	40,2	231,2	5,8	560	8,3	67,9	1,4
4.	41,6	270,4	6,5	576	10,0	57,6	1,5

Содержание товарной фракции по вариантам не отличалось и колебалось от 81 до 89%, семенной от 7 до 14%. Содержание крахмала по вариантам было на уровне 11% у всех вариантов.

**Вывод.** В сухой и жаркий по погодным условиям год при недостаточной влагообеспеченности картофеля в течении вегетации выявлена тенденция увеличения урожайности при применении энергосберегающих систем ухода предусматривающих одно или два довсходовых рыхления междурядий и гербицид.

#### Литература

1. Макарец И.К. Степень крошения почвы при обработке // Земледелие. – 1982. - №5. – С. 23.
2. Туболев С.С., Машинные технологии и техника для производства картофеля / С.С. Туболев, С.И. Шеломцев, К.А. Пшеченков. – М.: Агрспас, 2010. – 316 с.

УДК 633.1

С.Л. Елисеев, И.В. Батуева,

ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия

#### ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕРНА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация. Для определения срока накопления максимальной урожайности зерна, необходимо представлять и контролировать процесс зернообразова-

ния. Знание биологических особенностей культур позволяет научно обосновать сроки уборки и их продолжительность. В результате исследований 2012-2014 гг. установлено, что у озимых зерновых культур в условиях Предуралья наблюдается истекание зерна (снижение максимальной сухой массы 1000 зерен), в среднем за три года: у ржи – 7,4 г (32%), пшеницы – 10,3 г (25%), тритикале – 6,0 г (13%). Продолжительность и размер его зависит от погодных условий в период созревания и биологических особенностей культуры. Максимальное накопление сухой массы 1000 зерен у озимой ржи происходит в фазе начало-конец восковой спелости; пшеницы – середина – конец восковой спелости; тритикале – начало – середина восковой спелости. Данные сроки соответствуют оптимальному сроку уборки, которому будет соответствовать максимальная биологическая урожайность. В годы с ГТК 1,1-1,2 (в период созревания зерна) уборку следует провести оперативно, в сжатые сроки; в годы с ГТК 1,7 также не затягивать с уборкой, так как при перестое зерна на корню увеличивается его влажность, тем самым повышается риск повышения заболеваемости, травмированности при уборке. *Ключевые слова: масса 1000 зерен, озимая рожь, озимая пшеница, озимая тритикале.*

**Введение.** Образование зерновки длительный и сложный процесс в онтогенезе растений. По её состоянию его принято делить на ряд фаз: формирование, молочное и тестообразное состояние, восковая и твердая спелость [8]. Этап формирования начинается от оплодотворения семяпочки и продолжается до начала молочного состояния. Налив зерна характеризуется быстрым нарастанием массы сухого вещества, ростом зерновки в ширину и толщину. Третий этап зернообразования – созревание – определяет начало уборочных работ, ему соответствуют две фазы развития: восковая спелость и твердая. С восковой спелостью связаны все сроки отдельной (двухфазной) уборки, а в фазе «твердая спелость» зерно пригодно для прямого комбайнирования (однофазной уборки) [14, 5].

Оптимальные сроки уборки тесно связаны с процессом образования зерновки. Накопление сухого вещества в зерне происходит непрерывно и неравномерно. Прекращение прироста массы 1000 зерен и влажность зерна являются прямыми и наиболее качественными показателями наступления восковой спелости и окончания поступления пластических веществ в зерно. Прекращение накопления питательных веществ в зерне может определять начало уборки [6, 1, 2, 11].

Исследования по вопросу зернообразования в условиях Предуралья проводили на яровых зерновых (пшеница, ячмень, овёс) и озимой ржи [9, 4, 7, 13, 15, 3]. Установлено, что масса 1000 зерен всех изучаемых культур подвергается истеканию. В.М. Макарова [11] по многолетним данным определила, что величина истекания (снижение абсолютно сухой массы 1000 зерен) составляет у ячменя – 17, ржи – 14, пшеницы и овса – 8-9 %.

В связи с внедрением в производство новых видов и сортов озимых зерновых культур вопросы зернообразования остаются весьма актуальными и требуют дальнейших исследований.

**Методика.** В 2012-2014 гг. на опытном поле Пермской ГСХА проводили исследования по изучению формирования сухой массы 1000 зерен озимых зерновых культур (ржи, пшеницы, тритикале). Повторность вариантов 4-х кратная. Агротехника в опыте соответствует научной системе земледелия, рекомендованной для Предуралья. Минеральные удобрения вносили в дозе:  $N_{40}(PK)_{30}$ . Посев проводили оригинальными семенами сортов: озимая рожь Фаленская 4, озимая пшеница Московская 39, озимая тритикале Ижевская 2. Норма высева в опыте 6 млн. всхожих семян на га. Уборка однофазная комбайном СК-5 «Нива» поделяночно сплошным методом в фазе твердой спелости зерна.

Определение массы 1000 абсолютно сухих зерен, и их влажности в динамике проводили по всем вариантам опыта, начиная с фазы молочного состояния. Размер пробы по 7 соцветий с деланки в 4-х кратной повторности (28 шт. с варианта) [12].

Почва опытного участка дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая характеризуется средним содержанием гумуса,  $pH_{KCl}$  – близкая к нейтральной, обеспеченность  $P_2O_5$  – очень высокая,  $K_2O$  – повышенная. В целом почвенные условия для произрастания озимых зерновых культур были благоприятными.

Метеорологические условия в годы проведения исследований отличались по температурному режиму и условиям увлажнения. Так, в 2012 году период налива и созревания зерна сопровождался стабильно жаркой погодой с минимальным количеством осадков (ГТК 0,6-1,2), что способствовало ускоренному развитию семян и проведению уборки в более ранние календарные сроки. 2013 год был более благоприятным для налива зерна (влажность зерна 65-45%), характеризовался достаточной жаркой погодой и обильными осадками (ГТК 1,9); при созревании (фаза восковой спелости, влажность зерна 45-21%) отмечалось повышение температуры воздуха и недостаток влаги (ГТК 1,1). 2014 год отличался более низкими температурами и большим количеством осадков по сравнению со среднемноголетними данными. В период налива зерна отмечен недостаток количества осадков (ГТК 1,0), а период созревания характеризовался достаточной увлажненностью (ГТК 1,7).

**Результаты.** В результате исследований установлено, что максимальная сухая масса 1000 зерен у озимых зерновых культур в разные годы формируется в разных стадиях фазы восковая спелость зерна.

Таблица 1

Формирование максимальной сухой массы 1000 зерен озимой ржи  
и её истекание

Год	Формирование максимальной массы 1000 зерен			Истекание массы 1000 зерен		
	дата	масса 1000 зерен, г	фаза развития (влажность зерна, %)	продолжительность (дней)	размер, г (%)	интенсивность в сутки, %
2012	20 июля	20,4	конец восковой спелости (21)	13	11,9 (58)	4,5
2013	15 июля	21,2	середина восковой спелости (32)	19	3,8 (18)	0,9
2014	13 августа	31,6	середина восковой спелости (36)	15	6,5 (21)	1,4
Среднее		24,5	-	10,7	7,4 (32)	2,3

Максимальная масса 1000 зерен озимой ржи в 2012 году была достигнута в конце восковой спелости и составила 20,4 г (табл.1). В жарких, засушливых погодных условиях, после накопления максимального содержания сухого вещества в зерне, началось резкое его снижение, интенсивность истекания составила 4,5% в сутки. Таким образом, в острозасушливых условиях 2012 года оптимальный биологический срок уборки озимой ржи - конец восковой спелости (календарно до 3 суток). Он очень короткий, но позволяет предупредить биологические потери. В более благоприятных для налива зерна условиях 2013 года, максимальная масса 1000 зерен сформировалась в середине восковой спелости и составила 21,2 г. Величина истекания была в 5 раз меньше, чем в 2012 году: в течение 19 дней сухая масса зерновки снизилась на 18%. В 2013 году биологический срок уборки – середина восковой спелости (влажность зерна 35-25%). Избежать биологических потерь в 2013 году было невозможно. Для их уменьшения следовало до минимума сократить продолжительность уборки. Период налива и созревания зерна озимой ржи в 2014 году характеризовался как недружный, неравномерный и продолжительный. В разных ярусах посева одновременно протекали процессы молочного и тестообразного состояния, фазы восковой спелости, поэтому в течение недели не отмечалось существенного изменения сухой массы 1000 зерен. Максимальная масса зерновки достигла 31,6 г в фазе середина восковой спелости. Интенсивность истекания составила 1,4% в сутки. Таким образом, вопреки общепринятому мнению о том, что в годы, когда созревание озимой ржи совпадает с влажной погодой, срок уборки должен быть более сжатым, нами установлено, что при ГТК 1,7 в период созревания, озимую рожь можно убирать с середины восковой спелости до начала твердой спелости, без существенных биологических потерь.

Формирование максимальной сухой массы 1000 зерен и её истекание у озимой пшеницы также зависело от погодных условий в период созревания. В 2012-2013 гг. условия для налива зерна пшеницы были менее благоприятные. Масса 1000 зерен к середине восковой спелости достигла максимума и составила соответственно 39,8 и 34,9 г (табл.2).

Таблица 2

Формирование максимальной сухой массы 1000 зерен озимой пшеницы и её истекание

Год	Формирование максимальной массы 1000 зерен			Истекание массы 1000 зерен		
	дата	масса 1000 зерен, г	фаза развития (влажность зерна, %)	продолжительность (дней)	размер, г (%)	интенсивность в сутки, %
2012	16 июля	39,8	середина восковой спелости (30)	13	21,3 (53)	4,1
2013	22 июля	34,9	середина восковой спелости (35)	12	4,4 (12)	1,0
2014	19 августа	47,2	конец восковой спелости (21)	6	5,2 (11)	1,8
Среднее		40,6	-	10,3	10,3 (25)	2,3

Истекание в 2012 году было более интенсивным, как и у ржи, и составило 4,1% в сутки за 13 дней, поэтому биологический срок уборки озимой пшеницы – середина восковой спелости (влажность зерна 28-25%), что обеспечивает минимальные биологические потери сухой массы зерна. В 2013 году интенсивность истекания была ниже в 4 раза, поэтому биологический срок уборки может быть более продолжительным (середина – конец восковой спелости). В 2014 году максимальная сухая масса 1000 зерен в посевах озимой пшеницы установилась в конце восковой спелости и составила 47,2 г. Относительный уровень истекания был достаточно низким, что позволяло убирать посевы с конца восковой спелости до начала твердой спелости зерна без значительных биологических потерь.

Озимая тритикале Ижевская 2 отличается более продолжительным вегетационным периодом и недружным созреванием посевов, по сравнению с рожью и пшеницей. Максимальная сухая масса 1000 зерен отмечена в середине восковой спелости в 2012 и 2014 годах, в 2013 году – в начале фазы (табл.3).

Таблица 3

Формирование максимальной сухой массы 1000 зерен озимой тритикале и её истекание

Год	Формирование максимальной массы 1000 зерен			Истекание массы 1000 зерен		
	дата	масса 1000 зерен, г	фаза развития (влажность зерна, %)	продолжительность (дней)	размер, г (%)	интенсивность в сутки, %
2012	1 августа	31,5	середина восковой спелости (30)	-	-	-
2013	28 июля	39,5	начало восковой спелости (39)	9	7,1 (18)	2,0
2014	19 августа	51,7	середина восковой спелости (32)	16	10,8 (21)	1,3
Среднее		40,9	-	8,3	6,0 (13)	1,1

В 2012 году не отмечали истекания зерновки. В 2013-2014 гг. снижение сухой массы 1000 зерен составило 18-21% или 1,3-2,0% в сутки и протекало в фазе твердой и конце восковой спелости. Таким образом, оптимальный биологический срок уборки озимой тритикале в 2012 и 2013 годах середина – конец восковой спелости, а в 2014 году более сжатый – середина восковой спелости (влажность зерна 28-25%).

Таким образом, средняя максимальная сухая масса 1000 зерен составила у ржи 24,5 г, пшеницы 40,6 г, тритикале 40,9 г. Средняя величина истекания в годы исследований составила у ржи и пшеницы 2,3%, тритикале 1,1% в сутки от максимальной сухой массы зерновки.

**Выводы.** Формирование максимальной сухой массы 1000 зерен, размер, продолжительность и интенсивность её истекания у озимых культур зависят от погодных условий в период налива и созревания зерна.

В годы с ГТК 1,2-1,1 в период созревания зерна (влажность зерна 40-21%), максимальная сухая масса 1000 зерен формируется у озимой ржи на уровне 20,4-21,2 г, озимой пшеницы 39,8-34,9 г, озимой тритикале 31,5-39,5 г. При ГТК 1,7 она соответственно возрастает до 31,6 г, 47,2 г и 51,7 г.

На оптимальный биологический срок уборки оказывает влияние истекание зерна. При увеличении его интенсивности и наступлении в более ранние сроки (восковая спелость), период оптимального срока уборки сокращается. Озимую рожь Фаленская 4 следует убрать в середине восковой спелости, в крайне сухие годы оперативно в конце восковой спелости. Озимую пшеницу Московская 39, в годы с сухой погодой при созревании зерна, необходимо убрать в середине восковой спелости, во влажные - в конце восковой – начале твердой спелости. Озимую тритикале Ижевская 2 следует убирать в середине восковой спелости.

#### Литература

1. Бадина, Г.В. Семеноводство полевых культур / Г.В. Бадина, Ю.Н. Яблочков, С.М. Синицина. - Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1983. – 272 с.
2. Гриценко, В.В. Семеноведение полевых культур / В.В. Гриценко, З.М. Калошина. – М.: Колос, 1984. – 272 с.
3. Долгов, В.П. Реакция сортов яровой пшеницы на приемы уборки в Среднем Предуралье: автореф. дис... канд. с. – х. наук / В.П. Долгов. - Пермь, 2011. - 15 с.
4. Елисеев, С.Л. Сортная реакция на приемы посева озимой ржи в Центральном Предуралье: автореф. дис... канд. с. – х. наук / С.Л. Елисеев. - Пермь, 1987. – 18 с.
5. Захарченко, И.В. Промышленная технология производства семян на Западном Урале / И.В. Захарченко, И. Муромцева, В. Духонин. - Пермь: Кн.изд-во, 1985. – 205 с.
6. Захарченко, И.В. Производство семян – на промышленную основу / И.В. Захарченко, В.Г. Духонин, Н.В. Захарченко. - Пермь: Кн.изд-во, 1977. – 232 с.
7. Колесникова, В.Г. Приемы ухода за посевами, сроки и способы уборки овса сорта Улов в Предуралье: автореф. дис.канд. с.-х. наук / В.Г. Колесникова. - Пермь, 2000. – 19 с.

8. Кулешов, Н.Н. Процесс зернообразования и семенообразования в связи с технологическими качествами урожая / Н.Н. Кулешов // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1964 - №5. - С 89-92.

9. Курылева, С.Г. Влияние приемов посева и уборки на урожайность и качество семян овса в Удмуртской АССР: автореф. дис... канд. с. – х. наук / С.Г. Курылева. - Пермь, 1982. - 22 с.

10. Ленточкин, А.М. Особенности формирования зерна яровых зерновых культур / А.М. Ленточкин, В.М. Макарова // Приемы повышения урожайности зерновых культур: межвуз. сб. науч. тр. - Пермский СХИ. Пермь, 1985. - С. 106 – 115.

11. Макарова, В.М. Структура урожайности зерновых культур и её регулирование / В.М. Макарова. - Пермская ГСХА. Пермь, 1995. – 144с.

12. Макарова, В.М. Основные направления повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы в Уральском регионе Нечерноземной зоны: автореф. дис... док. с. – х. наук / В.М. Макарова. - Пермь, 1978. - 40 с.

13. Огнев, В.Н. Приемы посева и уборки ячменя сорта Торос в Предуралье: автореф. дис... канд. с. – х. наук / В.Н. Огнев. - Пермь, 1993. - 26 с.

14. Тиунов, А.Н. Рожь / А.Н. Тиунов, К.А. Глухих, О.А. Хорькова, А.И. Шернин. – М.: «Колос», 1972. – 352 с.

15. Яркова, Н.Н. Сортовые особенности формирования урожайности и посевных качеств семян яровых зерновых культур в Предуралье: автореф. дис... канд. с. – х. наук / Н.Н. Яркова. - Пермь, 2011. - 18 с.

УДК 634.711.1:634.1.076

*А.М. Канунников, Е.Н. Хапова, А.Г. Ванькова,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### СОРТОИЗУЧЕНИЕ МАЛИНЫ В ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация. Объектами исследований явились сорта селекции Свердловской селекционной станции садоводства Алая россыпь, Бархатная, Высокая, Лель. В условиях, когда формирование ягод происходило при дефиците влаги более высокую урожайность показал сорт Алая россыпь. В год с дефицитом тепла плодоношение было длительным по времени. Масса ягод крупноплодного сорта Лель достигала 5 г.

*Ключевые слова: малина обыкновенная, сорт, урожайность.*

**Введение.** Целью исследования явилось изучение роста и плодоношения перспективных сортов Свердловской селекционной станции садоводства Алая россыпь, Бархатная, Лель, обладающих устойчивостью к болезням и вредителям.

Место проведения исследований УНЦ кафедры плодовоовощеводства, хранения и переработки с.-х. продукции Пермской ГСХА. Объекты изучения – 4 сорта малины селекции Свердловской опытной станции – Алая россыпь, Бархатная, Высокая, Лель. Опыт заложен в 2009 году. Повторность трёхкратная, размещение рендомизированное. Схема посадки растений

3х0,5 м. Наблюдения и учёты проводились на основе программы и методики сортоизучения... [1].

Состояние насаждений было хорошим в 2013 и удовлетворительное после зимы 2014 года было отмечено подмерзание стеблей несмотря на отсутствие температурных аномалий (табл. 1). Контрольный сорт Высокая не проявился как зимостойкий. В 2014 году были пригнуты стебли всех сортов малины.

*Таблица 1*

Подмерзание малины, 2014г.

Сорт	Степень подмерзания, баллы
Высокая (к)	2,5
Алая россыпь	2,5
Бархатная	1,5
Лель	2,0

Погодные условия также оказали влияние на формирование урожая. Июнь 2013 года был засушливым. Температура 18,8°С была выше нормы на 2,3°С. До середины июля наблюдался дефицит влаги. Урожайность малины была низкая, особенно у позднеспелого сорта Бархатная (табл. 2).

*Таблица 2*

Урожайность сортов малины, т/га

Сорт	2013г.	2014г.
Алая россыпь	4,7	3,4
Лель	2,6	3,4
Высокая	2,8	6,9
Бархатная	1,6	4,0
НСР	1,85	2,45

В июне 2014 года количество осадков составило 84 мм, что было около нормы, в июле – 105 мм. Это на 30% выше среднемноголетнего. Температура в июне и июле была холоднее нормы на 1,4 и 4°С соответственно. В августе, напротив температура была выше нормы на 2°, составив 17,2°С [2]. В 2014 году прохладная с достаточным количеством осадков погода в период июня – июля способствовала повышению урожайности, в том числе за счёт увеличения массы ягоды. Также погодные условия в сочетании с подмерзанием растений привели к растянутости периода созревания.

Первый сбор малины в 2013 году был произведён 12 июля, в 2014 – полноценный сбор был 14 июля. В оба года созревание сорта Бархатная происходило на 4...5 дней позже остальных сортов. Причём первые сборы составляли незначительную часть. В 2014 году первый полноценный сбор был сделан 21 июля. Тёплая погода в 2013 году обеспечила более дружную отдачу урожая. Последний сбор был сделан 2 августа. Прохладная погода в



2014 г. вызвала растянутость плодоношения. В ликвидационный сбор 15 августа было собрано 7% общего валового сбора сорта Алая россыпь, 10% сорта Бархатная, и сортов Высокая и Лель соответственно 11 и 12%. Это уровень массовых сборов. Несмотря на продолжающееся созревание, было принято решение стебли вырезать для улучшения условий развития побегов замещения.

Таблица 3

Морфоструктурные показатели двухлетних стеблей малины, 2014 г.

Сорт	Число стеблей на погонном метре, шт.	Число латералов, на одном стебле, шт.	Среднее число завязей на латерале, шт.	Средняя масса ягоды, г
Алая россыпь	6,2	8,9	7,7	3,5
Бархатная	7,3	10,4	5,9	3,3
Высокая	6,2	11,6	8,6	3,6
Лель	5,1	8,1	5,2	4,9

Изучение роста и плодоношения показало зависимость урожая от морфологических свойств изучаемых сортов. Слагаемые продуктивности малины – это число стеблей на погонном метре, число латералов на стебле, число завязей на латерале, средняя масса ягоды.

Число плодоносящих стеблей небольшое, что связано с тем, что формировались они в условиях недостатка влаги в 2013 году и подмерзания в учётном (табл. 3). Число латералов было меньшим вследствие подмерзания стеблей. Поскольку размещались они ниже снегового покрова, то происходило хоть и незначительное (до 4%) но загрязнение ягод. Частые сборы позволили сохранить ягоды непоражёнными гнилями.

В годы, когда применяется пригибание количество плодовых веточек на стебле доходит до 20 штук у сорта Бархатная и 28 и 29 штук у сортов Алая россыпь и Лель. Урожайность сорта Высокая, в 2014 году сформировалась за счёт большей продуктивности плодовых веточек. Перемножение показателей структуры урожайности показывает даже в таких условиях высокую биологическую продуктивность. Таким образом, сохранность стеблей была низкой, но благоприятные погодные условия в период созревания привели лишь к частичной потере урожая.

За время изучения сорт Бархатная оказался восприимчивым к израстанию. Больные растения выкапывали с корневищами, захватывая соседние растения. На других сортах признаков не наблюдалось

Прохладная влажная погода в июне-июле благоприятно сказалась на массе ягоды. Она увеличилась на 30...50%. Особенно сильно это было заметно у сорта Алая россыпь. В засушливые года её масса ягод составляет 1,8 г. Ежегодно крупноплодностью выделяется сорт Лель.

Была проведена дегустационная оценка по таким критериям как: величина ягоды, привлекательность внешнего вида, характер вкуса (сладость) и ароматичность. Данные представлены в таблице 4.

## Дегустационная оценка, в баллах

Сорт	Привлекательность внешнего вида	Вкус	Общая оценка
Алая россыпь	4	5	4,5
Бархатная	4	4	4,0
Высокая	5	5	5,0
Лель	5	4,5	5,0

Продукция имеет привлекательный внешний вид из-за отсутствия повреждений ягод. Сорт Высокая выделялся красивыми ягодами сферической формы. У сорта Алая россыпь ягоды конические, вытянутые. У Бархатной крупные костянки, ягоды тёмно-красные с фиолетовым оттенком. В ходе дегустации было выявлено, что все сорта обладают приятным вкусом и ароматом.

**Выводы.** Результаты наблюдений демонстрируют перспективность дальнейшего изучения сортов малины. Поскольку масса ягоды в большей степени определяется генотипом, то сорт Лель можно отнести к группе крупноплодных.

## Литература

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл: ВНИИСПК. – 1999. – 399с.
2. <http://accident.perm.ru>

УДК 631:551.58 (470.53)

*А.И.Косолапова, М.Т. Васбиева,*

*ФГБНУ Пермский НИИСХ, Пермь, Россия*

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР  
В УСЛОВИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ**

Аннотация. Анализ климатических показателей в условиях Пермского края за 57 лет наблюдений выявил, что в течение вегетационного периода среднесуточная температура воздуха повысилась на 0,6 °С, сумма выпавших осадков – на 66 мм. Климат в Пермском крае становится более неустойчивым. В течение вегетационного периода отмечены большие перепады на 10 - 15 °С среднесуточных температур воздуха и количества выпавших осадков. Изменение климата оказывает существенное влияние на продуктивность зерновых культур. Установлена прямая корреляционная зависимость урожайности зерновых культур от среднесуточной температуры воздуха и суммы выпавших осадков:  $r_1 = 0,70$ ;  $r_2 = 0,68$ .

*Ключевые слова: климат, среднесуточная температура воздуха, осадки, гидротермический коэффициент, агроклиматический район, урожайность зерновых культур.*

**Введение.** Особенностью сельскохозяйственного производства является его зависимость от природной среды – геологических, гидрологических, почвенных, климатических условий, а также растительного и животного мира [4, 6, 8].

В качестве негативных факторов снижающих продуктивность сельскохозяйственных культур, чаще всего выступают почвенно-климатические. При этом следует отметить, что вопросам снижения отрицательного влияния почвенных факторов на урожайность сельскохозяйственных культур посвящено много научных трудов отечественных и зарубежных учёных [1, 8]. Значительно меньше создано научных разработок по проблеме взаимодействия природных факторов и прежде всего климата с продуктивностью сельскохозяйственных культур [9, 10]. Однако капризы природы всё чаще становятся ограничивающим фактором формирования урожайности сельскохозяйственных культур не дающим возможности раскрыть полностью адаптационный потенциал растений и реализовать достижения ученых селекционеров. Поэтому в современных условиях корректировка технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом климатических изменений имеет определяющее значение в адаптивно-ландшафтном земледелии.

Изменение климата влечет за собой пересмотр основных параметров в технологиях выращивания сельскохозяйственных культур. В этой связи целью данной работы является анализ изменения агроклиматических ресурсов в Пермском крае и влияние их на урожайность зерновых культур.

**Методы.** Для достижения поставленной цели в задачи исследований входит:

- дать характеристику географических и климатических условий ведения сельского хозяйства в Пермском крае;
- установить закономерности изменения среднесуточных температур и количества выпавших осадков за вегетационный период в течение периода 1957 – 2010 гг.
- определить влияние изменения климата на урожайность зерновых культур.

Сбор информации по климатическим показателям проводили по данным метеостанций г.Пермь, г. Кудымкар, г.Соликамск, г.Чайковский, г. Кунгур за 1957 – 2010 годы, урожайность по зерновым культурам за этот же период – по данным Министерства сельского хозяйства Пермского края.

Пермский край находится в западном Предуралье, территория его по своей конфигурации представляет неправильный четырехугольник, вытянутый в меридиальном направлении, географическое положение определяется координатами 56°06' – 61°39' с.ш. и 51°47' – 53°39' в.д. Протяженность территории с севера на юг – около 600 км, с запада на восток в южной ча-

сти края – 200 км, северной – 500 км. Общая площадь составляет 160,7 тыс. км<sup>2</sup> [3].

На севере и северо-западе Пермский край граничит с Коми республикой, на западе – с Кировской областью, на юго-западе – с Удмуртской Республикой, на востоке – со Свердловской областью.

Отличительной особенностью климата Предуралья, составной частью которого является Пермский край, по сравнению с другими районами Нечерноземной зоны России, является его континентальность, обусловленная расположением Урала в глубине материка [2]. На большей части равнинной территории средняя температура самого холодного месяца года – января равна –15 – 16°С, в Предгорной части вдоль Уральского хребта –17 – 18 °С. Самый теплый месяц – июль со средней температурой от 16°С до 18 °С и более. Разница между средними температурами июля и января в Перми составляет 33,2°С, а в близких к ней по широте Иваново и Костроме она равна 29,2°С и 29,4°С. О выраженной континентальности климата Уральского региона Нечерноземной зоны свидетельствует и высокая вероятность засух и суховеев, которая составляет 24,0 – 24,9% по сравнению с 9,4 – 10,0% в Костромской и Ивановской областях.

Зима в Предуралье холодная, продолжительная и многоснежная. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце октября – начале ноября, а сходит в конце апреля – начале мая, высота снежного покрова варьирует от 50 до 80 см. В весенне-летний период возможны возвраты холодов, связанные с вторжением арктического воздуха. Длительный период со снежным покровом (150 – 170 дней) и вероятность возврата холодов после его схода создают неблагоприятные условия для перезимовки озимых зерновых культур и многолетних трав.

На равнинной части Предуралья продолжительность периода активной вегетации с температурами 10°С и выше – 114 – 132 дня, безморозный период – 90 – 120 дней, сумма активных температур колеблется в северных районах, освоенных в сельскохозяйственном отношении в пределах 1600 – 1800<sup>0</sup>С, южных – 1800 – 2000<sup>0</sup>С. Осадков выпадает 400 – 600 мм в год, на вершинах и склонах гор – до 1000 мм в год. Отличительной особенностью для большинства районов Предуралья является достаточная или избыточная обеспеченность сельскохозяйственных растений влагой и умеренная или недостаточная – теплом. В целом климатические условия Пермского края благоприятны для возделывания зерновых (озимой ржи, озимой и яровой пшеницы, овса, ячменя), зернобобовых (горох, озимая и яровая вика) культур, многолетних и однолетних трав, картофеля.

Исходя из оценки агроклиматических особенностей на территории Пермского края, выделено пять агроклиматических районов.

Информация по климатическим характеристикам Пермского края собрана преимущественно по 4 (северная, северо-западная, центральная зоны)

и 5 (южная и юго-восточная зоны) агроклиматическим районам, т.к. в них наиболее развито сельское хозяйство.

**Результаты.** В современных условиях вне всякого сомнения наблюдается глобальное изменение климата, которое вызывает нестабильность формирования урожайности сельскохозяйственных культур.

Установление положительных температур и сход снежного покрова наблюдается во второй декаде апреля. В отдельные годы положительные температуры могут наступать значительно позднее – в первой декаде мая. В годы, близкие к среднесуточным данным, на большей территории Пермского края (3 – 4 климатические зоны) среднесуточная температура воздуха прогревается до +10°C и выше уже во второй декаде мая. Однако для мая характерен возврат холодов, особенно опасны заморозки, которые могут достигнуть -10°C. Наиболее благоприятные погодные условия для начала полевых работ создаются в первой декаде мая.

Устойчивый переход температуры воздуха через 15°C устанавливается в июне. В этот период довольно часто наблюдаются местные засухи. Среднесуточная температура воздуха в июне колеблется от 13,5° до 17°C, а максимальная бывает выше 30°C. Самый теплый месяц июль. Начиная со второй декады августа, среднесуточная температура постепенно снижается, и возможны заморозки в воздухе и на поверхности. В середине II декады августа заморозки в воздухе отмечены более 70% анализируемых лет.

Климатические условия довольно сильно варьируют по годам. Однако за 57 лет наблюдений (метеостанция г. Пермь) отмечено существенное увеличение суммы осадков за вегетационный период на 66 мм ( $Y = 1,114x - 1862$ ).

Установлено, что из 57 лет наблюдений 23 года являются влажными – гидротермический коэффициент выше 1,8 (таблица).

*Таблица*

Изменение гидротермического коэффициента по Пермскому краю

Годы	Засушливые		Умеренные		Влажные		ГТК в среднем за период
	кол-во лет	ГТК	кол-во лет	ГТК	кол-во лет	ГТК	
1957-1970	6	0,87	4	1,31	4	1,82	1,27
1971-1990	3	0,92	6	1,51	11	1,91	1,64
1991-2013	7	1,01	8	1,48	8	1,89	1,49
Всего	16	–	18	–	23	–	–

В эти годы на фоне избыточного количества атмосферных осадков наблюдаются поздние весенние снижения температуры и ранние осенние заморозки, как на почве, так и в воздухе. Наиболее часто влажные годы встречались в период с 1971 по 1990 годы, из 20 лет они составили 55% (11 лет).

Наиболее теплая погода отмечена в период 1957 – 1970 гг., из четырнадцати лет шесть были засушливыми с ГТК ниже 1,0. За анализируемый период 1957-2013 годы засушливые явления наблюдались в течение 16 лет,

ГТК колебался с 0,87 до 1,01. Годы с нормальным увлажнением отмечены как типичные или умеренно теплые с ГТК 1,31 – 1,51, они наблюдались в течение 18 лет.

Таким образом, за 57 лет наблюдений по всем климатическим зонам Пермского края повысилась среднесуточная температура воздуха и количество выпавших осадков за вегетационный период.

Потепление климата особенно проявилось в северо-западной и центральной частях Пермского края. Эта закономерность обусловлена, в первую очередь, антропогенной нагрузкой. В частности, в северо-западной части вырубаются большие массивы лесов, которые являются поглотителями углекислого газа. В Центральной части сконцентрированы предприятия-загрязнители окружающей среды, перерабатывающие комплексы химической и нефтеперерабатывающей промышленности на фоне слабой залесённости и высокой степени распаханности территории.

Наблюдения за среднегодовой температурой воздуха и суммой осадков за год выявили тенденцию повышения температуры и снижение суммы осадков. При этом следует отметить положительные температуры воздуха в октябре и первой половине ноября, что отрицательно сказывается на посевах озимых культур, высеянных в рекомендуемые сроки (для северной зоны – 1 – 10 августа, центральной – 15 – 20 августа, южной – 15 – 25 августа). Они наращивают большую вегетативную массу, интенсивно кустятся, из-за чего создаются плохие условия для перезимовки растений озимых культур.

Изменения климата, безусловно, сказались на уровне урожаев всех зерновых и зернобобовых культур. Наиболее высокая урожайность во все годы наблюдений отмечена в центральной части края, где сосредоточены хозяйства, имеющие более высокие экономические показатели, лучшую оснащенность техникой, окультуренные почвы.

Интенсивное ведение сельского хозяйства в 1971-1990 годы за счет повышения плодородия почвы способствовало формированию более высокой урожайности, в последующие годы отмечен его спад во всех зонах за исключением второй, где остались экономически сильные хозяйства. Наиболее резкое снижение урожайности яровых зерновых отмечено в неблагоприятном 1989 году.

Теоретические расчеты (линии регрессий) показывают, что с повышением температуры и количества осадков будет увеличиваться урожайность зерновых культур.

**Выводы.** Таким образом, анализ динамики климатических ресурсов за 1957-2013 гг. выявил:

- За 57 лет наблюдений отмечено повышение среднесуточных температур на 0,6°C в течение вегетационного периода и количества выпавших осадков на 54 – 68 мм в зависимости от зоны.

- Из 57 лет наблюдений 23 (43,1%) составляют влажные годы. В эти годы на фоне избыточного увлажнения отмечено понижение среднесуточных температур с весенним возвратом холодов и ранними осенними заморозками на почве и в воздухе.

- В Пермском крае увеличилась продолжительность безморозного периода, вегетационный период удлинился за счёт осенних месяцев (октябрь, 1 декада ноября).

- Урожайность зерновых культур в значительной степени зависела от погодных условий. Теоретические расчеты (линии регрессий) показывают, что с повышением суммы эффективных температур и количества осадков будет увеличиваться урожайность зерновых культур.

#### Литература

1. Авдонин Н.С. Свойства почвы и урожай. (Влияние свойств почвы и удобрений на стойкость и урожайность растений). – М.: Колос, 1965. 271 с.

2. Агроклиматические ресурсы Пермской области /Под общей редакцией Е.В. Григорчук. – Л.: Гидрометеоздат, 1979. 156 с.

3. Атлас Пермской обл. География. История. – М.: Изд-во ДИК, 2000. 48 с.

4. Израэль Ю.А. Основные принципы мониторинга окружающей среды и климата // Комплексный глобальный мониторинг загрязнения окружающей среды. – Л.: Наука, 1980. С. 5-14.

5. Лыков А.М. Воспроизводство плодородия почв в Нечерноземной зоне. – М.: Россельхозиздат, 1982. 143 с.

6. Минеев В.Г. Изучение связи с урожаем яровых культур и эффективностью удобрений с погодными условиями // Бюлл. ВИУА, 1985. № 85. С. 10-14.

7. Назаренко В.И. Мировые экологические проблемы. – М.: ВНИИ ГЭ и Агропром, 1991. 101 с.

8. Овчинникова М.Ф. Гумусовое состояние и биопродуктивность дерново-подзолистых почв разной степени окультуренности // Почвоведение, 2002 № 4. С. 50-58.

9. Панников В.Д. Агротехника и погода. – М.: Знание, 1986. 63 с.

10. Сиротенко О.Д. Оценки влияния ожидаемых изменений климата на сельское хозяйство Российской Федерации // Метеорология и Гидрология, 2006. № 8. С. 92-100.

УДК 633.491; 631.544.7

*Д.В. Кузякин,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос возможности получения товарного урожая картофеля на уровне 30 т/га в Пермском крае, при возделывании с использованием мульчирования травой. В результате работы было выявлено, что мульчирование на картофеле дает положительное влияние на урожайность, однако качество полученного урожая не удовлетворяет предъявляемым требованиям для товарного картофеля.

*Ключевые слова: картофель, мульчирование, урожайность, качество клубней.*

**Введение.** Картофель – ценная продовольственная сельскохозяйственная культура. В мировом производстве продукции растениеводства, он занимает одно из первых мест наряду с рисом, пшеницей и кукурузой [2]. В среднем по РФ урожайность картофеля составляет 129 ц/га, в Пермском крае - 238,4 ц/га [1]. Одним из перспективных приемов получения качественного картофеля в Пермском крае, является мульчирование травой, которое предотвращает излишнее испарение влаги из почвы и обогащает ее элементами питания. Поэтому изучение мульчирования картофеля и влияния его на урожайность, и качество получаемой продукции весьма актуально.

**Методика.** Цель наших исследований – установить возможность получения товарного урожая картофеля на уровне 30 т/га, при возделывании картофеля с использованием мульчирования травой в Пермском крае. В задачи исследования входило:

1. Выявить влияние способа возделывания на урожайность картофеля в условиях Пермского края;
2. Определить качество полученного урожая клубней картофеля (содержание сухого вещества, крахмала, нитратов, товарность);

Исследования проведены в 2014 г. в деревне Мартыново Кунгурского района, Пермского края. Предшественником картофеля являлась морковь.

Опыт закладывали в четырехкратной повторности, по следующей схеме:

1. Невский традиционная посадка в гребни (Т) (контроль);
2. Невский посадка картофеля под мульчу из свежей травы (М);
3. Романо традиционная посадка в гребни (Т);
4. Романо посадка картофеля под мульчу из свежей травы (М).

Почва опытного участка дерново-подзолистая.

К посадке клубней в поле приступали, когда почва прогрелась до температуры 14 °С (16.05.2011 г.) по схеме 70X30.

На рост и развитие растений огромное влияние оказывают климатические факторы. Вегетационного периода 2014 года был неблагоприятным для роста развития картофеля, характеризовался переувлажнением почв с преобладанием холодных периодов.

Учеты урожайности картофеля проводили в три срока: 1й 45 дней от всходов, 2й через 60 дней от всходов и 3й через 75 дней от всходов (основная уборка).

При учете урожайности в первый период наибольшую урожайность сформировал сорт Невский на варианте с мульчированием 349 ц/га, что на 95 ц/га больше по сравнению с контрольным вариантом с традиционным выращиванием. У сорта Романо урожайность составила 111 – 133 ц/га, что на 120 и 238 ц/га меньше сорта Невский (табл. 1).



К периоду второго учета произошло существенное увеличение урожайности на всех вариантах опыта. На контрольном варианте урожайность сорта Невский составила 313 ц/га, а сорта Романо 337 ц/га. Мульчирование дало существенную прибавку урожая на обоих сортах. Урожайность сорта Невский составила 593 ц/га, а сорта Романо 533 ц/га, что на 89 – 58% больше урожайности на контрольном варианте (табл. 1).

В период основной уборки существенного изменения урожайности не наблюдалось, кроме сорта Романо на варианте с мульчированием урожайность за 15 дней увеличилась на 38 ц/га. Закономерность увеличения урожайности на варианте с мульчированием по сравнению с традиционной технологией сохраняется и в этот период у обоих изучаемых сортов (табл. 1).

При получении высоких урожаев картофеля нельзя забывать о качестве получаемой продукции.

Таблица 1

Урожайность сортов картофеля при разных способах возделывания, 2014 г.

Вариант		Невский		Романо		Средняя:
		Т	М	Т	М	
1 копка 45 дней (27.07)						
Урожайность картофеля, ц/га		253	349	133	111	212
Отклонения от контрольной	ц	-	95	-	-22	37
	%	-	38	-	-16	11
2 копка 60 дней (11.08)						
Урожайность картофеля, ц/га		313	593	337	533	444
Отклонения от контрольной	ц		280		196	238
	%		89		58	74
Прирост за 15 дней ц/га		60	245	204	422	233
3 копка 75 дней (26.08)						
Урожайность картофеля, ц/га		320	584	332	572	452
Отклонения от контрольной	ц		265		240	252
	%		83		72	78
Прирост за 15 дней ц/га		7	-9	-6	38	8

В первый период учета (45 дней от всходов) среднее содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля было равно 18 и 12% соответственно. На вариантах с традиционным способом возделывания содержание сухого вещества и крахмала было на 1-3 % больше по сравнению с вариантом «мульчирование» у обоих сортов. Сбор сухого вещества и крахмала в этот период у сорта Невский был в 2-3 раза выше, по сравнению с сортом Романо (табл. 2).

Ко второму сроку исследования (55 дней от всходов) содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля на варианте «мульчирование» остались 16 и 10% соответственно. На варианте с традиционным способом выращивания содержание сухого вещества увеличилось на 3 и 5%, содержание крахмала на 2 и 6%. Однако сбор сухого вещества и крахмала был выше на варианте с мульчированием т.к. урожайность на этом вариан-

те была в 1,5 раза выше по сравнению с традиционным выращиванием (табл. 2).

Таблица 2

Качество клубней картофеля в зависимости от способов возделывания

Вариант	Невский Т	Невский М	Романо Т	Романо М	Средняя:
1 копка 45 дней (27.07)					
Содержание сухого вещества, %	19	17	18	16	18
Сбор сухого вещества, ц/га	48	61	24	18	38
Содержание крахмала, %	14	11	11	10	12
Сбор крахмала, ц/га	34	40	15	12	25
Товарность, %	47	85	44	56	58
2 копка 60 дней (11.08)					
Содержание сухого вещества, %	22	16	23	16	19
Сбор сухого вещества, ц/га	68	96	76	85	81
Содержание крахмала, %	16	10	17	10	13
Сбор крахмала, ц/га	50	62	57	54	56
Товарность, %	72	86	87	66	78
3 копка 75 дней (26.08)					
Содержание сухого вещества, %	19	17	29	20	21
Сбор сухого вещества, ц/га	61	97	96	116	92
Содержание крахмала, %	13	11	23	14	16
Сбор крахмала, ц/га	43	62	78	83	66
Товарность, %	50	78	33	70	58
Содержание нитратов мг/кг	89	211	154	187	160

К уборке у сорта Невский на варианте с традиционным выращиванием содержание сухого вещества и крахмала снизилось на 3%, а на варианте с мульчированием осталось на уровне 17 и 11%. У сорта Романо независимо от способа выращивания содержание сухого вещества увеличивалось на 6 и 4%, крахмала на 4 и 5%. Сбор сухого вещества и крахмала, как и в предыдущий период, был выше на варианте с мульчированием.

Во все сроки исследования товарность клубней (доля клубней в массе урожая более 60 г) была выше на варианте с мульчированием, однако товарность это не только масса клубня. На варианте с мульчированием большая часть клубней имела неправильную форму, клубни растрескивались. В урожае преобладали позеленевшие клубни, которые не рекомендуется употреблять в пищу из-за высокого содержания алкалоидов.

Содержание нитратов в клубнях картофеля определяли в период основной уборки. Наименьшее содержание нитратов было отмечено на варианте с традиционным способом выращивания у сорта Невский 89 мг/кг у

сорта Романо 154 мг/кг. На варианте с мульчированием содержание нитратов было больше у обоих сортов. Ни на одном из вариантов содержание нитратов не превышало ПДК.

**Выводы.** На основании полученных результатов можно сделать предварительные выводы:

1. Посадка картофеля под мульчирующий материал дает положительное влияние на урожайность картофеля по сравнению с традиционной технологией выращивания. Урожайность сортов Невский и Романо на варианте с мульчированием выше на 83 и 72% соответственно.

2. Однако качество картофеля получаемого под мульчей значительно хуже по сравнению с картофелем, получаемым по традиционной технологии. В связи с этим можно рекомендовать выращивание картофеля под мульчей для переработки его на крахмал или корм т.к. сбор крахмала и сухого вещества на варианте с мульчированием значительно выше.

#### Литература

1. Сельское хозяйство Пермского края. Статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат) – Пермь, 2013 – 166 с.
2. Справочник картофелевода / А.И. Замотаева [и др.]; под ред. А.И. Замотаева. М.: ВО «Агропромиздат», 1987. С. 38–51.

УДК 631.46

*М.Д. Кусаинова,*

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У. Успанова», Казахстан*

### ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований по изучению влияния микробиологического препарата «МЭРС» на плодородие лугово-сероземных почв и продуктивность озимой пшеницы сорта «Алматы» в условиях Юго-востока Казахстана. В исследовании использовали схему из пяти вариантов: Контроль  $N_{30}P_{30}+$  МЭРС 50 мл/га,  $N_{30}P_{30}+$  МЭРС 100 мл/га,  $N_{30}P_{30}+$  МЭРС 200 мл/га,  $N_{30}P_{30}+$  МЭРС 500 мл/га. По результатам наибольшая продуктивность озимой пшеницы и высокая плодородность лугово-сероземной почвы установлена при дозе микробиологического препарата «МЭРС» 500 мл/га.

*Ключевые слова:* удобрение, микробиологический препарат, продуктивность озимой пшеницы, плодородие почвы.

Казахстан по площади почвенного покрова занимает девятое место в мире, а по производству зерна на душу населения в мировом пространстве – одно из передовых мест. В связи с этим Международный Совет по зерну

(IGC) по выпущенному очередному отчету увеличил для Казахстана производство зерна на 0,2 млн. тонн, до 19,3 млн. тонн. Но длительное и интенсивное использование земель без глубоких научно обоснованных систем земледелия, технологий, отсутствие оценки агроэкологического потенциала территории приводит к значительному снижению плодородия почв [1].

Одним из факторов повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур является рациональное и эффективное применение удобрений. Опыт мирового земледелия свидетельствует о том, что применение удобрений повышает продуктивность сельскохозяйственного производства, которое является решающим фактором роста плодородия почв.

При применении удобрений в почве происходят изменения не только количественных, но и качественных показателей почвенного плодородия. Основу плодородия почвы составляет связь между содержанием и качественным составом гумуса и формированием структурных агрегатов разного размера, оказывающих влияние на все остальные свойства и режимы почвы (плотность, пористость, биологическая активность, тепловой, пищевой и водно-воздушные режимы) [2]. В улучшении показателей почвенного плодородия и формировании высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур немаловажную роль играют и микроудобрения. Их потребность в земледелии Казахстана с каждым годом увеличивается.

По результатам многолетних фундаментальных и прикладных исследований, ТОО НПО «Анажер» разработан новый отечественный микробиологический препарат марки «МЭРС», содержащий макро- и микроэлементы и обеспечивающий растения 16-ти элементами. Микробиологический препарат «МЭРС» имеет природно-синтетическую основу и его получают путем комплексирования хлорофилло-пептидно-белковых соединений с микроэлементами [3].

Для разработки рациональных приемов повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, в частности озимой пшеницы, на Юго-Востоке Казахстана нами заложены опыты на лугово-сероземных почвах. Объекты исследования – микробиологический препарат «МЭРС» и озимая пшеница сорта «Алмалы». Исследования проводились 2006 - 2009 годы. Методы исследования и агротехника возделывания озимой пшеницы общепринятая. Изучение микробиологического препарата «МЭРС» проводилось на фоне азотно-фосфорных удобрений ( $N_{30}P_{30}$ ), в трехкратной повторности по следующей схеме: I вариант: Без внесения (контроль) - II вариант:  $N_{30}P_{30} +$  МЭРС 50 мл/га - III вариант:  $N_{30}P_{30} +$  МЭРС 100 мл/га - IV вариант:  $N_{30}P_{30} +$  МЭРС 200 мл/га - V вариант:  $N_{30}P_{30} +$  МЭРС 500 мл/га

По результатам исследований было показано, что применение микробиологического препарата «МЭРС» в среднем за годы исследований способствовало повышению активности микробиологических процессов в почве. В

наших исследованиях наибольшее количество занимают гетеротрофные бактерии (таблица 1).

Таблица 1

Влияние микробиологического препарата «МЭРС»  
на продуктивность микрофлоры лугово-сероземной почвы

Варианты	Глубина почвенных образцов, см	Гетеротрофные бактерии, млн/г	Актиномицеты, тыс/г	Дрожжи (грибы), тыс/г	Микроскопические грибы, тыс/г
I вариант	0-20	$1,5 \pm 0,1 \times 10^6$	$1,2 \pm 0,3 \times 10^4$	$0,8 \pm 0,3 \times 10^4$	$3,0 \pm 0,4 \times 10^4$
II вариант	0-20	$3,3 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,2 \pm 0,4 \times 10^4$	$0,8 \pm 0,2 \times 10^4$	$4,7 \pm 0,4 \times 10^4$
III вариант	0-20	$3,4 \pm 0,3 \times 10^6$	$2,9 \pm 0,3 \times 10^4$	$1,2 \pm 0,4 \times 10^4$	$4,9 \pm 0,5 \times 10^4$
IV вариант	0-20	$3,8 \pm 0,3 \times 10^6$	$3,1 \pm 0,2 \times 10^4$	$1,5 \pm 0,3 \times 10^4$	$5,5 \pm 0,8 \times 10^4$
V вариант	0-20	$3,9 \pm 0,4 \times 10^6$	$4,1 \pm 0,5 \times 10^4$	$1,5 \pm 0,4 \times 10^4$	$5,6 \pm 0,3 \times 10^4$

Как видно из таблицы 1 количество гетеротрофных бактерий, по сравнению с контрольным вариантом, увеличилось на 1,8-2,4 млн/г, количество актиномицетов на 1,0-3,9 тыс/г, дрожжей на 0,4-0,7 тыс/г и микроскопических грибов на 1,7-2,6 тыс/г. При этом наилучшие показатели отмечены при применении микробиологического препарата «МЭРС» в дозе 500 мл/га на фоне азотно-фосфорных удобрений ( $N_{30}P_{30}$ ).

Микробиологический препарат «МЭРС» так же способствует увеличению гумуса по сравнению с фоном без внесения удобрений на 0,25-0,54 %, легкогидролизуемого азота на 3,1-4,4 раза, подвижного фосфора на 3,1-6,4 раза, а обменного калия на 1,1-1,5 раза (рисунок 1). Наилучшие показатели отмечены на фоне 500 мл/га микроудобрения «МЭРС».

Применение микробиологического препарата «МЭРС» не только способствует повышению почвенного плодородия, но и повышению продуктивности озимой пшеницы сорта «Алмалы».

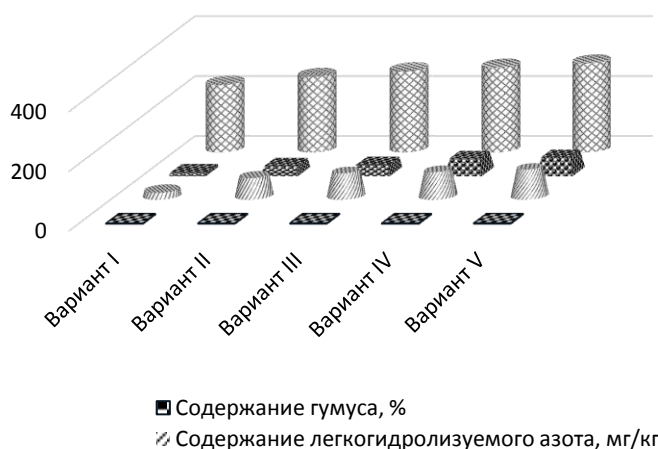


Рис.1. Изменение агрохимических показателей почвы в зависимости от применения микробиологического препарата «МЭРС» (Ср. 2006-2009 гг.)

Таблица 2

Влияние микробиологического препарата «МЭРС»  
на урожайность озимой пшеницы сорта «Алмалы», ц/га

Варианты	Годы исследований			Средний урожай, ц/га	Дополнительный урожай, ц/га
	2007	2008	2009		
I вариант	39	46,9	39,1	41,7	-
II вариант	39,4	52,4	43,9	45,2	3,5
III вариант	43	53,5	45,1	47,2	5,5
IV вариант	48	57,3	49,1	51,5	9,8
V вариант	50	57,9	50,3	52,7	11

За годы исследований средняя урожайность озимой пшеницы на контрольном варианте составила 41,7 ц/га. Применение микробиологического препарата «МЭРС» на фоне азотно-фосфорных удобрений способствовало получению дополнительного урожая в пределах 3,5-11,0 ц/га. При этом наибольшие урожаи отмечены при применении 200 и 500 мл/га МЭРС, 9,8 и 11 ц/га соответственно (таблица 2). Кроме того, улучшилось качество зерна озимой пшеницы.

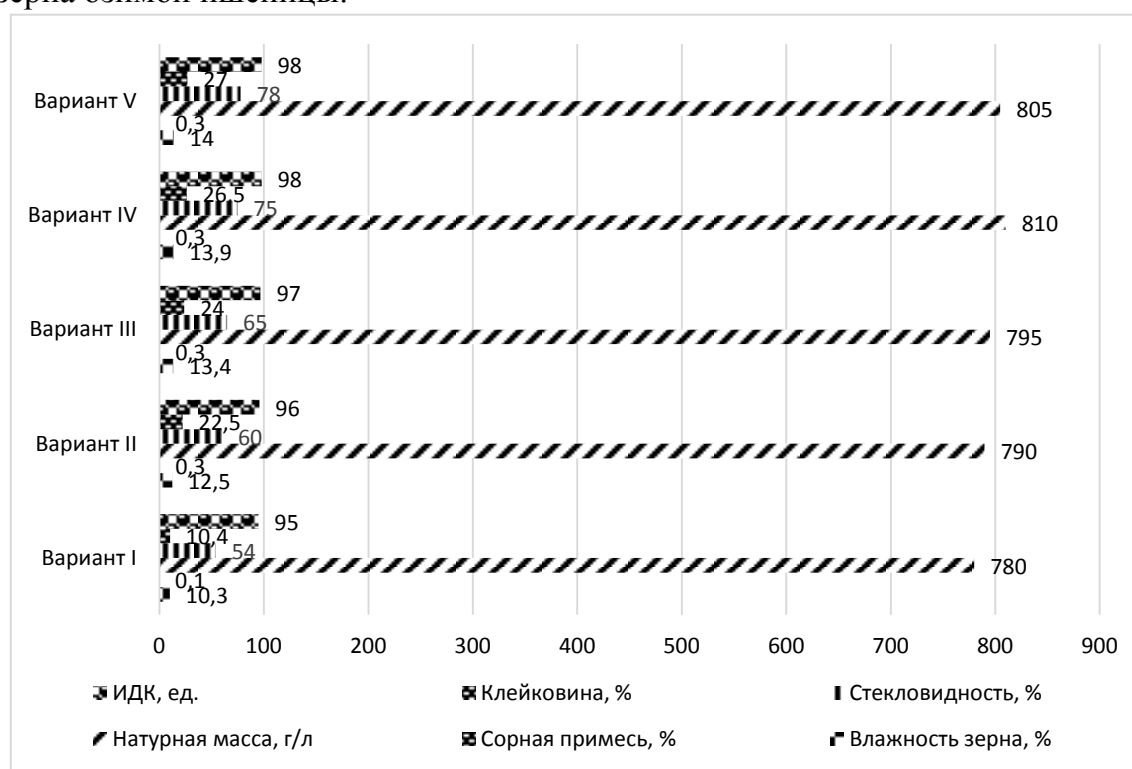


Рис.2. Влияние микробиоудобрения «МЭРС» на качество озимой пшеницы сорта «Алмалы»

Так, содержание клейковины озимой пшеницы составляет: на фоне без внесения удобрений - 10,4 %, а при внесении микробиологического препарата МЭРС увеличивается от 22,5 до 27 %. Аналогичные изменения наблюдаются и в показателях натурной массы, стекловидности и влажности зерна озимой пшеницы. При этом наилучшие показатели качества озимой

пшеницы отмечены при внесении микробиологического препарата «МЭРС» в дозе 200 и 500 мл/га.

Чистый доход на единицу площади при возделывании озимой пшеницы сорта «Алмалы» составил от применения микробиологического препарата «МЭРС» в пределах от 13300 до 13800 тенге/га, или 90,8-94,2 USD на гектар. Максимальная продуктивность озимой пшеницы в условиях Юго-Востока Казахстана установлена при дозе микробиологического препарата «МЭРС» 500 мл/га (вариант V).

#### Литература

1. [http://kazakh-zerno.kz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=96145&Itemid=108](http://kazakh-zerno.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=96145&Itemid=108)
2. Милановский Е.Ю., Шеин Е.В. Механизмы формирования и устойчивость почвенной структуры/Устойчивость почв к естественным и антропогенным воздействиям. М., 2002. – С. 83.
3. Усманов С. Агрохимическая, биологическая, экологическая и экономическая эффективность микроудобрений серии МЭРС// рекомендации по применению микроудобрений серии МЭРС при возделывании сельскохозяйственных культур. Алматы. Изд. Олжа, - 2008. 36 с.

УДК 635.262

*А.В. Лещев,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ВЛИЯНИЕ ПОСАДКИ ЦЕЛЫМИ ЛУКОВИЦАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В статье представлен материал об исследованиях, связанных с новым способом посадки чеснока озимого целыми луковичками и влиянии этого способа посадки на урожайность и фракционный состав луковичек и бульбочек.

*Ключевые слова: выращивание чеснока озимого, посадочный материал чеснока озимого, посадка луковичками.*

**Введение.** Необходимость постановки такого опыта была вызвана наблюдением за растениями чеснока, которые были оставлены в поле с осени и давали всходы следующей весной. Нами было замечено, что эти растения, не смотря на эффект самозагущения (характерный для луковичных растений) давали крупные бульбочки и среднего размера луковички. Было выдвинуто предположение, что сильное загущение в малой степени влияло на размер бульбочек и в средней степени на размер луковичек. Таким образом, используя посадку целыми луковичками, мы избавляемся от такой трудоемкой и травмирующей зубки процедуры как дробление луковичек. Кроме того, посадка целыми луковичками ускорит процесс посадки и может снизить долю пораженных болезнями растений.

Для такого способа посадки необходимо подбирать сорта с малым количеством зубков в луковиче (4 – 7 шт.) и бульбочек в соцветии (60 – 100 шт.). Если количество зубков в луковиче будет более 7, то несколько зубков, расположенных во внутреннем ряду луковичи будут давать однозубки, которые при уборке останутся в почве. Луковицы, состоящие из 6 и меньше зубков всегда имеют простое строение, т.е. зубки располагаются в один ряд и все зубки имеют одинаковый размер. Такое строение позволяет всем зубкам сформировать сложную сегментированную луковичу со стрелкой.

Данных о посадке чеснока озимого целыми луковицами в отечественной литературе не обнаружено.

**Методы.** Целью настоящей работы являлось изучение влияния посадки целыми луковицами на урожайность чеснока озимого в Пермском крае.

В задачи входило установление влияния схемы посадки целых луковиц на урожайность чеснока озимого и определить влияние схемы посадки целыми луковицами на фракционный состав бульбочек и луковиц чеснока озимого.

Исследования проводились в 2011 – 2013 г.г. в фермерском хозяйстве Белоконов Н.П., расположенном в д. Киселево, Суксунского района Пермского края. Почвы в хозяйстве – оподзоленный тяжелосуглинистый чернозем. Общая площадь посадок в 2012 г. – 1 га, в 2013 г. – 2 га. В опыте был использован сорт чеснока озимого Памяти Новичкова селекции ВНИИССОК, внесенный в Госреестр в 2011 г.

Для посадки использовали целые луковицы чеснока озимого. Популяция чеснока была предварительно вручную выравнена по количеству зубков в луковиче. Доля луковиц с 5-ю зубками составляла 85%, 6-ю зубками – 12% и 7-ю зубками – 3%.

Сроки посадки луковиц в 2011 г. – 12 – 13 октября, в 2012 г. – 5 – 6 октября.

Схема посадки являлась фактором опыта. За контроль была взята схема, рекомендуемая большинством авторов [1, 2, 3, 4] 35x6 см, обеспечившая густоту стояния 47 шт/м<sup>2</sup>.

Глубина посадки – 5 – 7 см слой почвы над луковицей.

Делянки располагались систематически, повторность трехкратная. Размер делянки – 2,1x10 м, площадь общая – 21, учетная – 18 м<sup>2</sup>. Общая площадь под опытом – 500 м<sup>2</sup>.

Учеты и наблюдения в опыте – доля перезимовавших растений, наступление фенотипов, масса луковиц, зубков, соцветий и бульбочек, фракционный состав луковиц и бульбочек, урожайность луковиц и бульбочек.



Агротехника в опыте включала в себя междурядные обработки, ручные прополки в ряду и подкормки минеральными удобрениями в общепринятые сроки.

Уборка проводилась вручную в 2012 г. у бульбочек – 25.07, у луковиц – 02.08, в 2013 г. – у бульбочек – 01.08, у луковиц – 03.08. После уборки растения сушили в проветриваемом помещении, после чего обрезали цветоносный стебель и определяли массу, фракционный состав и урожайность луковиц и бульбочек.

**Результаты.** Отмечая сроки наступления фенофаз по вариантам опыта можно сделать вывод, что такая фаза, как появление всходов наступает у всех растений примерно в одно время, в 2012 г. – 14.04 (табл. 1), в 2013 г. – 18.04. В дальнейшем было замечено опережение в темпах развития в вариантах с меньшей плотностью посадки. Стрелкование в этих вариантах наступало на 7 – 9 дней раньше, чем в загущенных вариантах. Начало растрескивания и возможное начало уборки было еще более растянуто по вариантам опыта. Разница достигала двух недель между крайними вариантами.

*Таблица 1*

Срок наступления основных фенофаз и продолжительность межфазных периоды в 2012 г.

Схема посадки, см	Даты наступления фенофаз и продолжительность межфазных периодов, дн.						
	всходы	стрелкование	всходы–стрелкование	растрескивание соцветий	всходы - растрескивание соцветий	уборка	всходы - уборка
70 x 5	16.04	20.06	65	31.07	107	02.08	109
70 x 10	16.04	20.06	65	31.07	107	02.08	109
70 x 15	15.04	18.06	62	31.07	105	02.08	107
70 x 20	14.04	17.06	60	29.07	101	02.08	105
70 x 25	14.04	13.06	56	26.07	94	02.08	102
70 x 30	14.04	13.06	56	25.07	93	02.08	101
35 x 6 (К)	14.04	13.06	56	25.07	93	02.08	101

Таким образом, загущение значительно задерживало наступление поздних фенофаз, но эта задержка не отражается на процессе уборки. Такое растянутое во времени созревание можно применять для более эффективного использования уборочной техники.

Товарность чеснока определяется, в первую очередь диаметром луковицы. Основной проблемой, возникающей при выращивании луковичных растений, склонных к самозагущению (многозачатковые сорта репчатого лука, лук шалот, чеснок) - это измельчание луковицы в гнезде. Для сглаживания этого негативного явления необходимо обеспечить достаточ-

ную площадь питания для каждого растения в гнезде. Это обеспечивалось подбором луковиц с малым количеством зубков в луковице.

Фракционный состав луковиц в урожае значительно различался по вариантам опыта (табл. 2)

Таблица 2

Влияние посадки целыми луковицами на фракционный состав луковиц чеснока озимого, %

Схема посадки, см	Диаметр луковицы, см.				Диаметр луковицы более 2,5 см.	Диаметр луковицы более 4 см.
	менее 2,5	2,6 – 4,0	4,1 – 5,0	более 5,0		
70 x 5	22	29	49	-	78	51
70 x 10	7	29	61	3	93	64
70 x 15	-	22	52	26	100	78
70 x 20	-	14	45	41	100	86
70 x 25	-	-	40	60	100	100
70 x 30	-	-	37	63	100	100
35 x 6 (К)	-	20	59	21	100	80

Варианты с густотой стояния менее 50 раст/м<sup>2</sup> сформировали урожай на 100% отвечающий требованиям ГОСТ 27569-87 «Чеснок свежий реализуемый» по диаметру. Только самые загущенные варианты (70x5 и 70x10 см) образовывали луковицы, меньшего диаметра, предусмотренного ГОСТом. В первом и втором вариантах доля луковиц с поперечным диаметром меньше 2,5 см составляла 78 и 93% соответственно. Варианты опыта 70x25 и 70x30 см с густотой стояния 23 и 28 раст/м<sup>2</sup> позволили получить урожай на 100% соответствующий ГОСТу отборных луковиц. С уменьшением густоты стояния происходило линейное увеличение доли отборных луковиц в урожае (диаметр более 4 см).

Одной из главных целей опыта было выяснить влияние посадки целыми луковицами на фракционный состав бульбочек (табл.3).

Таблица 3

Влияние посадки целыми луковицами на фракционный состав бульбочек чеснока озимого, их количество в соцветии и среднюю массу

Схема посадки, см	Диаметр бульбочек, мм			Количество бульбочек в соцветии, шт	Средняя масса бульбочек, г
	менее 5	5 – 7	более 7		
70 x 5	36	55	9	73	0,07
70 x 10	27	63	10	86	0,10
70 x 15	21	67	12	85	0,10
70 x 20	12	69	19	87	0,12
70 x 25	7	62	31	89	0,15
70 x 30	6	38	56	89	0,16
35 x 6 (К)	20	56	24	87	0,11
НСР <sub>05</sub>				4,3	0,076

Оценивая влияние загущения на фракционный состав бульбочек можно отметить, что даже схема посадки 70x10 см ( и тем более разреженные) позволяла получать бульбочки достаточно высоких посевных кондиций. Схема посадки 70x5 см не приемлема для получения посадочных бульбочек, т.к. велика доля мелких и оголенных бульбочек.

Количество бульбочек в соцветии является сортовым признаком и мало подвержен влиянию под действия загущения.

По средней массе бульбочек ни один из вариантов существенно не превзошел контрольный вариант при НСР<sub>05</sub> 0,076 г.

Основным критерием выращивания любых растений является урожайность (табл. 4).

По величине урожайности луковиц и бульбочек отмечалась четкий рост значений с увеличением густоты стояния. Только самая плотная схема посадки (70x5 см) обеспечивала получение существенной прибавки урожайности луковиц, по сравнению с контролем (при НСР<sub>05</sub> 1,05 т/га). Однако прибавка урожая не обеспечивалась его качеством. Малая средняя масса луковицы и зубка не позволяет рекомендовать данную схему посадки, в т.ч. и для получения бульбочек.

Таблица 4

Влияние посадки целыми луковицами на среднюю массу и урожайность луковиц и бульбочек

Схема посадки, см	Урожайность, т/га			Средняя масса луковицы, г	Средняя масса зубка, г
	луковиц	бульбочек	общая		
70 x 5	18,1	6,8	24,9	14	2,6
70 x 10	15,0	4,7	19,7	22	3,9
70 x 15	12,7	3,9	16,6	27	4,8
70 x 20	11,9	3,6	15,5	34	5,7
70 x 25	11,5	3,8	15,3	41	7,3
70 x 30	11,3	3,3	14,6	49	8,2
35 x 6 (К)	14,4	3,9	18,3	36	6,9
НСР <sub>05</sub>	1,05	0,47	1,23	2,6	0,51

Второй вариант, обеспечивавший густоту стояния 68 раст/м<sup>2</sup> давал существенную прибавку урожайности бульбочек и суммарную урожайность луковиц и бульбочек при НСР<sub>05</sub> равном 0,47 и 1,23 т/га соответственно.

#### Выводы

1. Загущение, при посадке целыми луковицами значительно задерживало наступление поздних фаз.

2. Посадка целыми луковицами позволила получить высокую долю (78 – 100%) стандартных по размеру луковиц.

3. Фракционный состав бульбочек и их средняя масса значительно колебались по вариантам опыта. Схема посадки 70x20 и еще более разреженные позволяли получить бульбочки более высоких посевных кондиций, нежели традиционный способ посадки.

4. Посадка целыми луковичками обеспечила существенную прибавку по урожайности луковиц и бульбочек (при НСР<sub>05</sub> 1,05 и 0,47 т/га соответственно), при этом их размеры были сопоставимы с контролем.

#### Литература

1. Казакова, А.А. Лук / А.А. Казакова.- Ленинград: Колос, 1970.- 360 с.
2. Кузнецов, А.В. Чеснок культурный / А.В. Кузнецов.- Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1954.- 120 с.
3. Путырский, И.Н. Лук и чеснок / И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров, П.А. Родионов.- Минск: Книжный дом, 1998.-96 с.
4. Чеснок в Сибири и на Урале / В.Г. Сузан, Е.Г. Гринберг, В.В. Бехтольд, Н.В. Литвиненко.- Новосибирск: Сибирское отделение ГНУ СибНИИРС, 2007.-48 с.

УДК 633.162:631.51.022:632.95

*Н.Ю. Скородумов, И.Н. Медведева, Н.Ю. Каменских,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ОСОБЕННОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ НА ОРГАНАХ-РЕЦЕПТОРАХ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ФУНГИТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ В ПРЕДУРАЛЬЕ

Аннотация. В данной статье авторы рассматривают сочетания приёмов защиты растений, направленные на повышение урожайности ячменя в Предуралье. Рассматривается применение двух химических препаратов фунгитоксического действия. Используемые препараты – это разрешённый препарат альбит, ТПС и экспериментальный алкамон ОС-2, ПС. В статье описывается влияние препаратов на заболеваемость корневыми гнилями ячменя на различных органах - рецепторах. Алкамон ОС-2, ПС эффективно предупреждает развитие корневых гнилей. Различные сочетания приёмов применения препаратов обеспечивают прибавку к урожайности от 0,28 до 0,96 т/га зерна.

*Ключевые слова: ячмень, Биос 1, протравливание, опрыскивание, алкамон, альбит, корневые гнили, орган-рецептор*

**Введение.** Ячмень – ценная продовольственная культура, возделывание которой популярно в Пермском крае. Эта культура неустойчива к воздействию корневых гнилей, в этой связи поиск препаратов и способов их применения, предотвращающих потери урожая от вредных организмов, является актуальной проблемой в земледелии. К факторам способствующим увеличению вредоносности корневых гнилей, можно отнести заражённость посевного материала, достигающего 40-70 % иногда до 100 %. Гельминто-

спориозы приводят к снижению урожая, ухудшению технологических показателей и качества солода [7].

В решении проблемы инфекций немалое значение имеет то, насколько быстро и эффективно удастся предотвращать потери урожая от вредных организмов, создавать благоприятные фитосанитарные условия возделывания сельскохозяйственных культур [2]. В фитопатологии под рецептором инфекции следует понимать такой орган растений, который в тех или иных условиях восприимчив к стресс-факторам абиотической и биотической природы, обуславливая возникновение в агроэкосистемах инфекционного и эпифитотического процесса [8].

**Методы.** Экспериментальная работа была проведена на учебно-опытном поле Пермской ГСХА в 2012-2013 гг. Наряду с разрешенным для применения на территории РФ препаратом альбит, ТПС изучали новый препарат алкамон ОС-2, ПС, обладающий фунгитоксическим действием, синтезированный на кафедре общей химии Пермской ГСХА доцентом Ягановой Н.Н.

В опыте изучали системы защиты ячменя: 1 – без обработки (контроль), 2 – протравливание - альбит, ТПС, 3 – опрыскивание - альбит, ТПС, 4 – протравливание и опрыскивание - альбит, ТПС, 5 – протравливание - алкамон ОС-2, ПС, 6 – опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС, 7 – протравливание и опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС. Повторность в опыте - четырехкратная. Размещение вариантов - методом рендомизации [1]. Норма расхода препаратов при протравливании: альбит, ТПС – 30 мл/т, алкамон ОС-2, ПС – 0,2 кг/т. Норма расхода препаратов при опрыскивании: альбит, ТПС – 30 мл/га, алкамон ОС-2, ПС – 0,2 кг/га.

Объектом исследования являлся районированный в Пермском крае сорт ячменя Биос 1 [5]. Агротехника в опыте соответствует научной системе земледелия, рекомендованной для Предуралья, предшественник – озимая рожь. Минеральные удобрения вносили из расчета  $N_{60}P_{60}K_{60}$  под предпосевную культивацию. Посев проводили рядовым способом на глубину 3-4 см.

Учёт поражённости ячменя корневыми гнилями и определение урожайности проводили в соответствии с общепринятыми методиками [8, 3, 4, 5].

**Результаты.** В 2012 – 2013 годах урожайность ячменя варьировала от 2,86 т/га до 3,82 т/га зерна (табл. 1), использование обоих препаратов в различных системах защиты обеспечивало прибавку к урожайности или приводило к тенденции увеличения урожайности. Наибольшие прибавки урожайности обеспечило применение альбита, ТПС: 0,96 т/га – при протравливании и опрыскивании, 0,54 т/га при протравливании, а так же при применении препарата алкамон ОС-2, ПС: 0,49 т/га – при применении протравливания и опрыскивания ( $HCP05 = 0,26$  т/га).

Таблица 1

Влияние препаратов фунгиотоксического действия  
на урожайность ячменя, 2012-2013 гг.

Приём защиты	Урожай- ность, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
Без обработки	2,86	-	-
Протравливание - альбит, ТПС	3,14	+ 0,28	+ 10
Опрыскивание - альбит, ТПС	3,40	+ 0,54	+ 19
Протравливание и опрыскивание - альбит, ТПС	3,82	+ 0,96	+ 34
Протравливание - алкамон ОС-2, ПС	3,03	+ 0,17	+ 6
Опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС	2,91	+ 0,05	+ 2
Протравливание и опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС	3,35	+ 0,49	+ 17
НСР <sub>05</sub>	0,26		

Протравливание зерна альбитом, ТПС обеспечило урожайность 3,14 т/га дав прибавку 10 % по отношению к контролю. Применение алкамона ОС-2, ПС дало хорошие показатели урожайности: 3,03 т/га – при применении протравливания, 2,91 т/га – при применении опрыскивания, данные приёмы показали тенденцию увеличения урожайности на 6 % и 2 %, соответственно.

Результаты фитосанитарного состояния посевов пивоваренного ячменя представлены показателями распространенности или частоты встречаемости болезней (Р, %) и индексами развития болезней (Ирб, %). Наблюдение за корневыми гнилями проводили в фазы всходов, выхода в трубку, колошения и восковой спелости. В фазу всходов наблюдали первичные корни (пк), колеоптиле (к) и влагилица прикорневых листьев (впл), в фазу выхода в трубку и в фазу восковой спелости – первичные корни (пк), вторичные корни (вк), эпикотиль (э) и основание стебля (ос).

Показатель распространённости корневых гнилей заметно различался в разные фазы развития ячменя на разных органах-рецепторах (табл. 2).

Таблица 2

Распространённость корневых гнилей на ячмене на разных органах – рецепторах ячменя в зависимости от приёмов защиты, 2012-2013 гг., Р, %

Приём защиты	Фазы развития ячменя															
	всходы			выход в трубку				колошение				восковая спелость				
	Рпк	Рк	Рвп <sub>л</sub>	Рпк	Рвк	Рэ	Рос	Рпк	Рвк	Рэ	Рос	Рпк	Рвк	Рэ	Рос	
Без обработки	0	14	0	33	35	36	62	22	32	75	77	25	1	77	76	
Протравливание - альбит, ТПС	0	10	0	25	23	29	42	11	13	68	70	15	0	72	74	
Опрыскивание - альбит, ТПС	-	-	-	-	-	-	-	11	22	70	71	29	0	76	68	
Протравливание и опрыскивание - альбит, ТПС	-	-	-	-	-	-	-	10	13	62	63	12	0	50	78	
Протравливание - алкамон ОС-2, ПС	0	8	0	13	18	27	45	9	8	55	62	15	0	54	71	
Опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	-	-	-	14	15	63	73	17	0	67	79	
Протравливание и опрыскивание - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	-	-	-	11	7	52	57	16	0	52	60	

В фазе всходов корневые гнили не поражали первичные корни и влагалища прикорневых листьев, инфекция была обнаружена на coleoptile. Самый низкий процент распространённости болезни отмечался при использовании приёма защиты протравливания алкамоном ОС-2, ПС, где  $R_k=8,1\%$ .

В фазе выхода в трубку инфекция поражала все наблюдаемые органы ячменя, в большей степени поражённым оказывалось основание стебля. Применение протравливания алкамоном ОС-2, ПС снижало распространённость гнилей, показатели составили:  $R_{pk}=13\%$ ,  $R_{vk}=18\%$ ,  $R_{\Sigma}=27\%$ ,  $R_{oc}=45\%$ , но применение протравливания альбитом, ТПС активнее снижало распространённость гнилей на основании стебля:  $R_{oc}=42\%$ .

В фазе колошения распространённость гнилей достигла высокого уровня. Наименьшие показатели распространённости отмечались при применении протравливания и опрыскивания алкамоном ОС-2, ПС:  $R_{pk}=11\%$ ,  $R_{vk}=7\%$ ,  $R_{\Sigma}=52\%$ ,  $R_{oc}=57\%$ , и при применении приёма протравливания алкамоном ОС-2, ПС:  $R_{pk}=9\%$ ,  $R_{vk}=8\%$ ,  $R_{\Sigma}=55\%$ ,  $R_{oc}=62\%$ .

В фазе восковой спелости инфекция практически не отмечалась на вторичных корнях, уровень распространённости корневых гнилей на первичных корнях был низок, основной удар от инфекции пришёлся на эпикотиль и основание стебля. Эффективность против корневых гнилей показал приём защиты протравливания и опрыскивания алкамоном ОС-2, ПС, показатели распространённости составили:  $R_{pk}=16\%$ ,  $R_{vk}=0\%$ ,  $R_{\Sigma}=52\%$ ,  $R_{oc}=60\%$ . Хорошие результаты демонстрировали приёмы протравливания алкамоном ОС-2, ПС:  $R_{pk}=15\%$ ,  $R_{vk}=0\%$ ,  $R_{\Sigma}=54\%$ ,  $R_{oc}=71\%$ , и протравливания альбитом, ТПС:  $R_{pk}=15\%$ ,  $R_{vk}=0\%$ ,  $R_{\Sigma}=72\%$ ,  $R_{oc}=74\%$ .

Как и показатели распространённости, индекс развития корневых гнилей был неоднороден в разные фазы развития ячменя (табл. 3).

В фазе всходов применение протравливания алкамоном ОС-2 обеспечивало самый низкий уровень развития корневых гнилей на coleoptile,  $I_{rbk}=2,2\%$ . В фазе выхода в трубку этот приём защиты растений демонстрировал эффективный результат, показатели индекса развития болезни были самые низкие из вариантов:  $I_{rbpk}=4,3\%$ ,  $I_{rbvk}=6,1\%$ ,  $I_{rb\Sigma}=8,1\%$ ,  $I_{rboc}=14,9\%$ .

Таблица 3

Развитие корневых гнилей на ячмене на разных органах – рецепторах  
ячменя в зависимости от приёмов защиты, 2012-2013 гг., Ирб, %

Приём защиты	Фазы развития ячменя														
	всходы			выход в трубку				колошение				восковая спелость			
	Ирбпк	Ирбк	Ир-бвпк	Ирбпк	Ирбвк	Ирбэ	Ирбос	Ирбпк	Ирбвк	Ирбэ	Ирбос	Ирбпк	Ирбвк	Ирбэ	Ирбос
Без обработки	0,0	3,6	0,0	10,5	9,3	10,3	22,5	6,5	8,8	26,5	28,3	10,0	2,0	30,0	29,0
Пр-е-альбит, ТПС	0,0	2,6	0,0	8,6	7,5	8,8	13,3	3,3	2,5	21,3	24,5	5,0	0,0	23,5	19,5
Опр-е-альбит, ТПС	-	-	-	-	-	-	-	5,0	4,5	23,0	18,3	8,5	0,0	22,5	21,5
Пр-е и опр-е-альбит, ТПС	-	-	-	-	-	-	-	4,0	2,5	16,0	20,8	4,5	0,0	17,5	18,0
Пр-е - алкамон ОС-2, ПС	0,0	2,2	0,0	4,3	6,1	8,1	14,9	3,5	2,0	15,5	20,5	4,8	0,0	18,0	21,0
Опр-е - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	-	-	-	5,3	5,0	17,8	24,5	7,0	0,0	23,3	24,0
Пр-е и опр-е - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	-	-	-	3,0	2,3	14,0	16,8	4,5	0,0	13,8	18,0

В фазе колошения самые низкие показатели индекса развития болезней отмечались при применении протравливания и опрыскивания алкамоном ОС-2, ПС: Ирбпк=3,0 %, Ирбвк=2,3 %, Ирбэ=14,0 %, Ирбос=16,8 %, и при применении протравливания алкамоном ОС-2, ПС: Ирбпк=3,5 %, Ирбвк=2,0 %, Ирбэ=15,5 %, Ирбос=20,5 %.

В фазе восковой спелости эффективнее на развитие корневых гнилей повлияло применение протравливания и опрыскивания алкамоном ОС-2, ПС: Ирбпк=4,5 %, Ирбвк=0 %, Ирбэ=13,8 %, Ирбос=18,0 %, протравливание алкамоном ОС-2, ПС: Ирбпк=4,8 %, Ирбвк=0 %, Ирбэ=18,0 %, Ирбос=21,0 %, и протравливание альбитом, ТПС: Ирбпк=5,0 %, Ирбвк=0 %, Ирбэ=23,5 %, Ирбос=19,5 %.



Коэффициент корреляции доказывает среднюю зависимость урожая ячменя Биос 1 от уровня развития корневой гнили ( $r = -0,61$ ) и от распространённости ( $r = -0,53$ ).

Для оценки развития корневых гнилей на растении в целом используется индекс развития болезни растения, отражающий степень развития болезни на всём растении (Ирбр) и показатель распространённости болезни на растениях (Рр) (табл. 4).

Наиболее эффективным приёмом, снизившим развитие и распространение корневых гнилей в фазе всходов, было протравливание алкамоном ОС-2, ПС (Рр=8,1 %, Ирбр=0,7 %), показатели распространённости не превышали ЭПВ (15 %), но на контроле показатели были очень близки к пределу ЭПВ. В фазе выхода в трубку эффективное снижение распространённости гнилей установлено при применении протравливания альбитом, ТПС (Рр=42 %), а по показателям индекса развития болезни растения – применение протравливания алкамоном ОС-2, ПС (Ирбр=8,3 %). Протравливание и опрыскивание алкамоном ОС-2, ПС защитило ячмень от корневых гнилей активнее, чем остальные варианты применения препаратов фунгитоксического действия в фазу колошения (Рр=57 %, Ирбр=9,0 %) и в фазе восковой спелости (Рр=60 %, Ирбр=9,1 %). Стоит отметить, что достигнув определённый уровень развития и распространённости в фазу колошения корневые гнили не развивались дальше. В фазу колошения и восковой спелости все варианты применения препаратов демонстрировали результаты, не превышающие ЭПВ по развитию болезни (15 %), контроль превышал пределы ЭПВ.

Таблица 4

Влияние препаратов фунгитоксического действия на показатели распространённости и развития корневых гнилей, 2012-2013 гг., %

Приём защиты	Фазы развития ячменя							
	всходы		выход в трубку		колошение		восковая спелость	
	Рр	Ирбр	Рр	Ирбр	Рр	Ирбр	Рр	Ирбр
Без обработки	14,0	1,2	62,0	13,1	77,0	17,5	77,0	17,8
Пр-е-альбит, ТПС	10,4	0,9	42,0	9,5	70,0	12,9	74,0	12,0
Опр-е - альбит, ТПС	-	-	-	-	71,0	12,7	76,0	13,1
Пр-е и опр-е - альбит, ТПС	-	-	-	-	63,0	10,8	78,0	10,0
Пр-е - алкамон ОС-2, ПС	8,1	0,7	45,0	8,3	62,0	10,4	71,0	10,9
Опр-е - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	73,0	13,1	79,0	13,6
Пр-е и опр-е - алкамон ОС-2, ПС	-	-	-	-	57,0	9,0	60,0	9,1

## **Выводы.**

1. Наибольшие прибавки урожайности обеспечило применение альбита, ТПС : 0,96 т/га – при протравливании и опрыскивании, 0,54 т/га при протравливании, а также при применении препарата алкамон ОС-2, ПС - 0,49 т/га – при применении протравливания и опрыскивания.

2. Алкамон ОС-2, ПС успешно боролся с корневыми гнилями ячменя. Эффективным вариантом в фазе всходов было протравливание алкамоном ОС-2, ПС (Pr=8,1 %, Ирбр=0,7 %). В фазу выхода в трубку активное снижение распространённости гнилей установлено при применении протравливания альбитом, ТПС (Pr=42 %), а по показателям индекса развития болезни растения – применение протравливания алкамоном ОС-2, ПС (Ирбр=8,3 %). Протравливание и опрыскивание алкамоном ОС-2, ПС защитило ячмень от корневых гнилей лучше, чем остальные варианты применения регуляторов роста растений в фазу колошения (Pr=57 %, Ирбр=9,0 %) и в фазу восковой спелости (Pr=60 %, Ирбр=9,1 %).

### Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. :Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Захаренко В.А. Продовольственная программа России и фитосанитарная безопасность агроценозов / В.А. Захаренко //Защита и карантин растений. - 2011. - №9. - С. 7-9.
3. Макарова В.М. Структура урожайности зерновых культур и её регулирование. – Пермь, 1995 . – 144 с.
4. Медведева И.Н. Учёт поражённости сельскохозяйственных культур болезнями в период вегетации / И.Н. Медведева, С.О. Калинин, Е.В. Баландина и др. - М-во с.-х. РФ, ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА». – Пермь: Изд – во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2009. - 26с.
5. Санин С.С. Болезни зерновых колосовых культур (рекомендации по проведению фитосанитарного мониторинга): науч. издание. / С.С. Санин, Е.А. Соколова, В.И. Черкашин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 140 с.
6. Сорта полевых культур: Справочник / А.Н. Захарова, М.В. Серёгин, А.А. Скрыбин под ред. С.Л. Елисеева. – Пермь: ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2011. – 40с.
7. Федотов В.А. Пивоваренный ячмень России / В.А. Федотов, С.В. Гончаров, А.Н. Рубцов. – М.: ООО «Агролига России», 2006. – 272 с.
8. Чулкина В.А. Орган – рецептор инфекции и его значение при диагностике заболеваний / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова // Защита и карантин растений. - 2007. - №5. - С. 36-38.

УДК 631.544.7:635.1.

*Т.В. Соромотина, А.Л. Латыпова,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ ВИДА МУЛЬЧИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ**

Аннотация. Исследованиями установлено, что более высокими были температуры в корнеобитаемом слое на участках, мульчированных пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым. Благоприятные температурные условия почвы способствовали повышению урожайности початков сахарной кукурузы.

*Ключевые слова: мульчирующие материалы, температурный режим, срок посадки, урожайность, возраст рассады, сахарная кукуруза.*

**Введение.** Под микроклиматическими и условиями, имеющими большое значение в жизни растений и в получении высоких урожаев сельскохозяйственных культур, следует понимать комплекс основных метеорологических характеристик, складывающихся в приземном слое воздуха и корнеобитаемом слое почвы. В холодную погоду ранней весной условия микроклимата не всегда бывают благоприятными для растений. Это часто наблюдается на почвах тяжелого гранулометрического состава и избыточно увлажняемых почвах. Применение мульчирующих материалов позволяет улучшить микроклимат для растений, особенно температурный режим. Этот прием можно рассматривать как способ тепловой мелиорации почвы, позволяющий регулировать температуру корнеобитаемых слоев почвы [1,2,3].

Наибольший эффект от мульчирования можно получить при выращивании теплолюбивых культур в открытом грунте в ранние сроки.

**Методы.** С целью выявления влияния мульчирующих материалов на тепловой режим почвы в 2014 году в УНЦ «Липогорье» Пермской ГСХА был заложен двухфакторный опыт.

Фактор А- срок посадки сахарной кукурузы в открытый грунт:

А<sub>1</sub>-15 мая;

А<sub>2</sub>-25 мая;

А<sub>3</sub>-05 июня (к);

А<sub>4</sub>- 15 июня.

Фактор В - вид мульчирующего материала:

В<sub>1</sub>- без мульчи (к);

В<sub>2</sub>-торф;

В<sub>3</sub>- пленка полиэтиленовая прозрачная 120 мкр;

В<sub>4</sub>- пленка полиэтиленовая черная 150 мкр;

В<sub>5</sub>- укрывной материал белый;

В<sub>6</sub>-укрывной материал черный.

Повторность в опыте – пятикратная, размещение вариантов - систематическое. Схема посадки 70×30 (4,76 шт/м<sup>2</sup>). Способ выращивания – рассадный. Возраст рассады – 30 дней. Толщина торфа – 4-5 см. Наложение мульчирующих материалов сплошное. Посадку рассады проводили в предварительно нарезанные отверстия в синтетических материалах. Объект изучения – сахарная кукуруза F1 Утренняя песня. Температуру почвы измеряли в динамике через 10 дней на глубине, 10, 20, 30 см. Закладка опыта, исследования и наблюдения проводили по методике Госсортсети (1975).

**Результаты.** В течение вегетации сахарной кукурузы от посадки в открытый грунт до ликвидации культуры, жизненные процессы растений определяются сочетанием света, тепла, влаги, воздуха и пищи.

Температура почвы определяет ее климат, оказывает существенное влияние на рост и развитие растений, на ход почвообразовательных процессов. От температуры почвы зависит скорость разложения органического вещества и интенсивность процессов нитрификации в почве. Температура припочвенного воздуха, при которой растения развивают свои надземные органы связана, с температурой почвы и изменяется при изменении последней [2].

Как показали исследования, температурный режим почвы изменялся как по видам мульчирующих материалов, так и по срокам посадки рассады в открытый грунт (табл. 1).

Из данных, представленных в таблице 1 следует, что при посадке 15 и 25 мая температура немulьчированной почвы составила 15,8-16,6 °С. Мульчирование почвы торфом увеличивает температуру почвы на 0,7-0,8 °С, ее показатель составил 16,6-17,3 °С.

Таблица 1

Температура почвы в зависимости от вида мульчирующего материала (горизонт 0-30 см), °С

Вариант	Срок посадки рассады	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Без мульчи (контроль)	15 мая	15,8	18,9	19,3	16,6	15,7
Торф		16,6	19,3	19,6	18,3	16,5
Пленка прозрачная		18,6	19,8	20,4	19,2	18,3
Пленка черная		15,2	19,1	20,0	18,6	16,2
Укрывной белый		16,7	20,6	20,9	20,2	17,7
Укрывной черный		16,4	19,0	20,6	18,7	17,0
Среднее		<b>16,5</b>	<b>19,4</b>	<b>20,1</b>	<b>18,6</b>	<b>16,9</b>
Без мульчи (контроль)	25 мая	16,6	18,4	19,9	17,5	17,1
Торф		17,3	19,0	20,6	18,4	17,3
Пленка прозрачная		19,0	20,5	22,3	19,6	17,9
Пленка черная		16,2	19,7	21,2	19,1	17,7
Укрывной белый		16,9	20,4	20,4	19,2	18,2
Укрывной черный		19,2	21,5	23,1	19,7	18,5
Среднее		<b>17,5</b>	<b>19,9</b>	<b>21,2</b>	<b>18,9</b>	<b>17,7</b>
Без мульчи (контроль)	05 июня		19,1	19,4	17,9	15,9
Торф			19,2	20,4	18,8	17,5
Пленка прозрачная			21,6	22,0	20,5	18,3
Пленка черная			21,5	21,9	20,4	18,0
Укрывной белый			22,6	23,0	20,2	18,9
Укрывной черный			21,3	22,5	19,3	18,0
Среднее			<b>20,8</b>	<b>21,5</b>	<b>19,5</b>	<b>17,7</b>
Без мульчи (контроль)	15 июня		19,0	20,1	16,9	15,2
Торф			19,7	20,7	18,1	17,0
Пленка прозрачная			22,8	21,8	20,1	18,1
Пленка черная			21,5	22,0	19,5	17,9
Укрывной белый			22,9	22,5	20,5	19,0
Укрывной черный			20,6	22,0	19,5	18,2
Среднее			<b>21,0</b>	<b>21,5</b>	<b>19,1</b>	<b>17,5</b>

Лучше всего прогревается почва, где деланки мульчировали пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым, температура

почвы составила 18,6-19,9 °С, что больше по сравнению с контролем на 0,9-2,8 °С.

В июне температура почвы была значительно выше, чем в мае. Ее диапазон при посадке в мае изменялся по вариантам опыта от 18,4 до 21,5 °С, в июне – от 19,0 до 22,9 °С. Более высокой была температура почвы под пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым- 19,8-22,9 °С, прибавка к контролю по вариантам опыта составила 0,9-3,9 °С, наибольшей она была при посадке рассады 5 и 15 июня – 2,5-3,9 °С.

При измерении температуры почвы в июле тенденция аналогичная – в контроле она изменялась от 18,4 до 19,1 °С, в вариантах с торфом – 19,6-20,7 °С, с пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым – 20,4-23,1%.

В августе и сентябре температура почвы, как и температура воздуха снижается. На участках немulчированных температура почвы составила 15,2-17,9 °С, при использовании торфа- 17,0-19,3 °С. На 1,4-3,8 °С выше была температура почвы, где ее накрывали пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым – 19,2-20,5 °С.

В вариантах, где в качестве mulчирующих материалов были пленка полиэтиленовая черная и укрывной материал черный температура почвы во все месяцы измерений была выше, чем в контроле, но ниже чем в вариантах с пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым – в мае 15,2-16,9, в июне-июле – 19,0-22,0 °С, в августе – 16,2-20,4 °С.

Исследованиями установлено, что наибольшее изменение температуры почвы установлено при mulчировании ее пленкой полиэтиленовой прозрачной. Нагревание почвы под ней происходит за счет проникающих через нее лучей видимой части спектра. В результате этого под слоем пленки создаются условия парникового эффекта, и почва прогревается лучше, чем без mulчи. Ночью пленка покрывается снизу капельками конденсата и ее теплопроводность уменьшается. Так как она менее проницаема для ультрафиолетовых лучей, то лучше сохраняет в почве тепло.

На делянках, mulчированных вышеперечисленными материалами, где почва лучше прогревалась, растения имели больший габитус, на них сформировалось больше листьев, початков, увеличилась озерненность и в целом продуктивность сахарной кукурузы (табл. 2).

При mulчировании почвы пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым сформировалось наибольшее количество продуктивных початков на одном растении. По срокам посадки этот показатель изменялся от 1,6 до 2,2 штук. Меньшее их количество отмечено на делянках с торфом и в варианте без mulчирования - от 0,8 до 1,4 штук.

В среднем за вегетацию количество продуктивных початков на растении изменялось по срокам посадки от 1,2 до 1,7 штук. Больше их количество сформировалось при посадке 25 мая (А2) – 1,7 штук. Посадка 15 мая и 15 июня приводит в целом к их снижению до 1,2-1,3 штук. Более крупными были початки при использовании в качестве mulчирующих материалов пленки полиэтиленовой прозрачной и укрывного материала белого – их средняя масса в зависимости от срока изменялась от 235,0 до 288,5 г.

Данные показатели структуры оказали влияние на общую урожайность сахарной кукурузы, которая по вариантам опыта варьировала от 60 ц до 290 ц/га. Наибольшая продуктивность отмечена при посадке рассады сахарной кукурузы 25 мая, при мульчировании почвы пленкой полиэтиленовой прозрачной и укрывным материалом белым – 270-290 ц/га, прибавка к контролю составила 190-210 ц/га. При посадке в другие сроки так же выделяются эти варианты – 160- 250 ц/га. Особенно низкой была урожайность немulьчированных делянок – 60-120 ц/га. При использовании в качестве мульчи торфа урожайность возрастает, но незначительно – от 80 до 130 ц/га.

Таблица 2

Структура урожайности растений сахарной кукурузы в зависимости от сроков посадки и видов мульчирующего материала, 2014 г

Вариант (В)	Количество продуктивных початков, шт		Масса початков		Урожайность, ц/га
	на 1 растение	на 1 м <sup>2</sup>	одного, г	с одного растения, кг	
Посадка -15 мая (А)					
Без мульчи (контроль)	1,1	5,2	184,2	0,20	90
Торф	1,2	5,7	186,3	0,22	100
Пленка прозрачная	1,8	8,5	288,6	0,51	250
Пленка черная	1,2	5,7	239,0	0,28	140
Укрывной белый	1,6	7,6	245,5	0,40	190
Укрывной черный	1,4	6,6	225,0	0,31	150
Среднее	<b>1,3</b>	<b>6,5</b>	<b>228,1</b>	<b>0,32</b>	<b>150</b>
Посадка -25 мая					
Без мульчи (контроль)	1,3	6,1	189,5	0,24	120
Торф	1,4	6,6	195,0	0,27	130
Пленка прозрачная	2,0	9,5	285,0	0,57	270
Пленка черная	1,7	8,0	250,0	0,42	200
Укрывной белый	2,2	10,4	280,0	0,61	290
Укрывной черный	1,9	9,0	245,5	0,46	220
Среднее	<b>1,7</b>	<b>8,2</b>	<b>240,8</b>	<b>0,42</b>	<b>200</b>
Посадка – 5 июня					
Без мульчи (контроль)	1,0	4,7	170,0	0,17	80
Торф	1,3	6,1	180,0	0,23	110
Пленка прозрачная	1,6	7,6	250,0	0,40	190
Пленка черная	1,4	6,6	220,0	0,30	150
Укрывной белый	1,8	8,5	235,5	0,42	200
Укрывной черный	1,5	7,1	210,0	0,31	150
Среднее	<b>1,4</b>	<b>6,7</b>	<b>210,9</b>	<b>0,30</b>	<b>150</b>
Посадка- 15 июня					
Без мульчи (контроль)	0,8	3,8	150,5	0,12	60
Торф	1,0	4,7	170,0	0,17	80
Пленка прозрачная	1,5	7,1	230,0	0,34	160
Пленка черная	1,3	6,1	225,0	0,29	140
Укрывной белый	1,7	8,0	240,0	0,40	190
Укрывной черный	1,1	5,2	190,0	0,20	100
Среднее	<b>1,2</b>	<b>5,8</b>	<b>200,9</b>	<b>0,25</b>	<b>120</b>
НСР <sub>05</sub>	ч.р.А В			84 37	

Высокой была прибавка к контролю при мульчировании почвы пленкой полиэтиленовой черной и укрывным черным материалом – от 20 до 140 ц/га, наибольшей она была при посадке рассады 25 мая.

**Выводы.** Таким образом, использование в качестве мульчирующих материалов пленки полиэтиленовой прозрачной и укрывного белого материала позволяет повысить температуру почвы на 2,5-3,9 °С, что положительно влияет на рост и развитие растений сахарной кукурузы и в целом на ее продуктивность. Наибольшей она была при посадке рассады в открытый грунт 25 мая.

#### Литература

1. Бесчеревных, В.А. Мульчирование почвы полимерными материалами/В.А. Бесчеревных, Г.И. Бондаренко//Химия в сельском хозяйстве.- 1986.-№9.-С.39-41.
2. Вишнякова, Н.М. Микроклимат и урожай при мульчировании почвы под пленкой/ Н.М. Вишнякова. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.-79 с.
3. Лебедева, Т.А. Полезная мульча/Т.А. Лебедева// Сельская новь.-2005.-№ 9.-С.20.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур/ред. П.Е. Маревич, Е.Н. Ушакова, Г.Г. Багромов.-Москва: Сельхозиздат. 1975.-261С.
5. Роу-Даттон, П. Мульчирование овощных культур/ П. Роу-Даттон; пер. с англ.; под ред. Ис предис. Н.С. Соколова. – М.: Сельхозгид, 1960.- 248 с.

УДК 635.263.+631.54

*Т.В. Соромотина, Ж.В. Чудинова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ВЛИЯНИЕ ПОДЗИМНЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА ПЕРЕЗИМОВКУ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЛУКА ШАЛОТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЕГО НА ЗЕЛЕНЬ

Аннотация. Исследованиями установлено, что наибольшая урожайность зеленого лука формируется при посадке в начале октября. На посадку лучше использовать луковицы мелкой фракции при загущенной посадке. Среди изучаемых сортов наиболее устойчивым к перезимовке является шалот сорта Уральский 40.

*Ключевые слова: подзимняя посадка, урожайность, перезимовка, лук шалот, масса и диаметр луковицы, густота посадки.*

**Введение.** Лук шалот – одно из немногих растений, быстро реагирующих на изменение температуры, как во время вегетации, так и в период хранения. В технологии его выращивания возможны весенние и осенние сроки посадки.

Весенние – более надежны. Весной необходимо высаживать лук шалот как можно раньше: в конце апреля – первой декаде мая. Слишком ранняя посадка при затяжной холодной весне способствует быстрому окончанию дифференциации почек, вследствие чего растения в период роста

сильно стрелкуются. Это приводит к снижению урожая и ухудшению качества лука [2].

Поздняя посадка приводит к быстрому иссушению верхнего слоя почвы и плохому укоренению луковиц, в результате чего урожай также снижается. Оптимальные даты получения массовых всходов лука-шалота – третьей декаде мая. При июньских всходах, особенно поздних, нарушается фотопериодический режим роста растений: интенсивный рост листьев происходит в конце июня на длинном световом дне (а листья лучше растут на более коротком дне), а формирование луковицы сдвигается на укороченный день (конец июля – август). В конечном итоге луковицы не вызревают, много «толстошеек». Отмечено, что при поздних майских сроках посадки значительно увеличивается повреждение всходов личинками луковой мухи.

Возможна и осенняя посадка лука шалота при которой он опережает по срокам созревания лук репчатый на 10-15 дней, увеличивается число побегов луковиц в гнезде, повышается масса луковицы, масса всего растения [5]. Зимостойкость шалота гораздо выше, чем у репчатого лука, его луковицы даже могут замерзнуть и оттаивать без повреждений. Количество застрелковавшихся растений, если это происходит при подзимней посадке, обычно не превышает 15-20% [3,4].

**Методика.** Для того чтобы изучить особенности роста и развития лука шалота при подзимних сроках посадки в условиях Предуралья, в УНЦ «Липогорье» был заложен опыт.

Опыт трехфакторный

Фактор А – срок посадки:

A1 – 26.09 (контроль); A2 – 03.10; A3 – 10.10; A4 – 17.10

Фактор В – изучаемые сорта:

B1 – лук репчатый (контроль) сорт Даниловский; B2 – лук шалот Уральский 40;

B3 – лук шалот Уральский фиолетовый.

Фактор С – диаметр луковиц (фракция), см

C1 –  $\varnothing 2,5-3,5$  см (мелкая); C2 –  $\varnothing 3,6-5,0$  см (средняя) - контроль

Размещение вариантов в опыте - систематическое. Площадь делянки общая  $-0,9\text{м}^2$ , учетная  $-0,65\text{м}^2$ . Повторность в опыте – 5 кратная.

Мелкую фракцию выращивали с густотой  $33,3$  шт/ $\text{м}^2$ , а среднюю –  $22,2$  шт/ $\text{м}^2$ .

Все исследования и измерения в опыте проводили по методике полевого опыта [1].

**Результаты.** Срок осенней посадки, размер посадочного материала, густота посадки и сортовые особенности луков оказали существенное влияние на процент перезимовки, данные которой представлены в таблице 1.

Наиболее зимостойкими в опыте и в меньшей степени подверженными влиянию негативных погодных условий оказались сорта шалотов



Уральский 40 и Уральский фиолетовый, процент перезимовки которых в среднем по срокам составил 74,1% и 84,0% соответственно. Наименьшей зимостойкостью характеризуется лук репчатый, процент перезимовки которого в среднем составил 56,7-62,2%, что на 17,4-21,8% меньше, чем у сортов Уральский 40 и Уральский фиолетовый. Растения, высаженные в более ранние сроки перезимовали лучше, чем растения поздних сроков посадки. Из данных таблицы 1 следует, что в целом по сортам, фракциям, густоте посадки процент перезимовки составил 73,8%. Независимо от сортов, лучший результат получен при посадке мелких луковиц, где процент перезимовки в среднем составил больше 76,1%. При посадке средней фракции этот показатель равен – 71,6%.

Таблица 1

Перезимовка лука в зависимости от срока посадки, %

Сорт (B)	Фракция (C)	Срок посадки (A)				Среднее (BC)
		26.09	03.10	10.10	17.10	
Репчатый (к)	мелкая	74	47	60	69	62
	средняя	66	36	61	64	57
среднее АВ1		70	42	61	67	60
Уральский фиолетовый	мелкая	79	88	80	86	83
	средняя	80	73	75	68	74
среднее АВ2		80	81	78	77	79
Уральский 40	мелкая	87	89	83	73	83
	средняя	93	83	81	79	84
среднее АВ3		80	69	73	63	74

НСР05 частн. разл. по фактору А-14,0  
по фактору В-17,5  
по фактору С-5,9

НСР0,5 главн. эффектов: по фактору А-4,7  
по фактору В-5,1  
по фактору С-1,7

При посадке 25 сентября шалотов Уральский 40 и Уральский фиолетовый луковиц средней фракции был самый высокий процент перезимовки, при посадке, ее показатель составил 93,0% и 80,3%, соответственно.

При посадке на неделю позже (02.10) лучшие показатели по перезимовке получены при посадке мелкой фракции и загущенной посадке и по сортам составили: Уральский 40 - 89,3%, Уральский фиолетовый – 88,0%, репчатый – 46,5%. Лучше других перезимовали растения шалота сорта Уральский 40 – 89,3%. При посадке луковиц средней фракции показатели снижаются – у сорта Уральский 40 на 5,9 %, у сорта Уральский фиолетовый – на 4,7%. Плохо перезимовали растения репчатого лука, независимо от фракции посадочного материала и густоты посадки – 35,8 – 46,5%, что в 2,1-2,4 раза меньше, чем у шалотов.

При более позднем сроке посадки (09.10) у сортов Уральский 40 и Уральский фиолетовый процент перезимовки также достаточно высокий, как при посадке мелкой, так и средней фракции 83,3% - у сорта Уральский

40; 75,0-79,8% - у сорта Уральский фиолетовый. У лука репчатого при посадке в этот же срок показатель перезимовки был примерно одинаковым независимо от размера посадочного материала – 59,5-60,8%, что на 14,2-23,8% меньше, чем у шалотов.

Посадка луков 16 октября приводит к некоторому снижению процента перезимовки – у сорта Уральский 40 – до 72,5-78,8%; у сорта Уральский фиолетовый – до 67,8%, у лука репчатого – до 64,3%. Наиболее подверженными негативным погодным условиям были луковицы средней фракции у шалота Уральский фиолетовый и лука репчатого. В среднем по срокам лучшие показатели у шалота Уральский 40 – 83-84%.

Показатели НСР05 свидетельствуют о том, что оптимальным сроком посадки луков шалота в Предуралье является первый срок посадки (26.09), в более поздние сроки посадки процент перезимовки значительно снижается. Среди изучаемых сортов лучшие показатели у шалота сорта Уральский 40. Для посадки лучше использовать среднюю фракцию с увеличенной густотой посадки.

Урожайность зеленого лука в опыте напрямую зависела от количества перезимовавших растений, сортовых особенностей луков, сроков и густоты посадки (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность зеленого лука в зависимости от срока посадки, кг/м<sup>2</sup>

Сорт (B)	Фракция (C)	Срок посадки (A)				Среднее ВС
		26.09 (к)	03.10	10.10	17.10	
Урожайность фактическая						
Репч	мелк	3,0	1,5	3,1	3,3	2,7
Ур.фиол	мелк	3,5	5,1	5,6	5,2	4,8
Ур.40	мелк	4,3	4,5	5,3	3,7	4,4
Среднее		3,6	3,7	4,6	4,0	3,9
Репч (к)	сред (к)	3,1	1,5	2,6	3,3	2,6
Ур.фиол	сред	3,5	3,8	4,3	3,4	3,7
Ур.40	сред	3,1	3,1	4,9	3,9	3,7
Среднее		3,2	2,8	3,9	3,5	3,3
Урожайность товарная						
Репч	мелк	2,7	1,4	2,9	3,1	2,5
Ур.фиол	мелк	3,3	4,7	5,4	4,9	4,5
Ур.40	мелк	4,0	4,3	5,6	3,5	4,3
Среднее		3,3	3,4	4,6	3,8	3,7
Репч (к)	сред (к)	2,8	1,4	2,4	3,0	2,4
Ур.фиол	сред	3,2	3,5	4,1	3,2	3,5
Ур.40	сред	2,8	2,9	4,7	3,6	3,5
Среднее		2,9	2,6	3,7	3,2	3,1
Репч	мелк	0,1	-1,6	0	0,2	0,3
Ур.фиол	мелк	0,4	2,0	2,5	2,1	1,7
Ур.40	мелк	1,2	1,4	2,8	0,6	1,5
Репч (к)	сред (к)	0	-1,6	-0,5	0,2	-0,4
Ур.фиол	сред	0,4	0,7	1,2	0,3	0,6
Ур.40	сред	0	0	2,8	0,8	0,9
Среднее АВ5		0,3	0,1	1,4	0,7	0,6

НСР05 част. разл. по фактору А- 1,7  
по фактору В- 1,1  
по фактору С- 0,9

НСР0,5 главн. эфф: по фактору А-5,7  
по фактору В-3,2  
по фактору С-2,7

Биологическая урожайность по вариантам опыта при посадке 25 сентября изменялась значительно, и была достаточно высокой: при посадке мелкой фракции – от 4,0 до 4,9 кг/м<sup>2</sup> по сортам, средней фракции – 3,3 – 4,8 кг/м<sup>2</sup>. Фактическая урожайность зеленого лука была значительно ниже биологической. При посадке мелких и средних луковиц сбор продукции по сортам составил от 3,1 кг до 4,3 кг/м<sup>2</sup>.

При посадке на неделю позднее (3.10) урожайность биологическая значительно варьирует, так как возрастает масса одного растения, которая по вариантам опыта изменяется от 2,3 кг до 5,9 кг/м<sup>2</sup>. В два раза снижается фактическая урожайность лука репчатого при посадке как мелких, так и средних луковиц – до 1,0 - 1,5 кг/м<sup>2</sup>, в то время как у шалотов она значительно выше – от 3,1 кг до 5,1 кг/м<sup>2</sup>.

При более поздних посадках (10.10) урожайность биологическая также возрастает, по сравнению с ранним сроком посадки до 7,0-7,1 кг/м<sup>2</sup> у сортов Уральский 40 и Уральский фиолетовый, что она 2,2-2,6 кг/м<sup>2</sup> больше. Возрастает урожайность зеленых листьев и у лука репчатого при посадке мелких луковиц и загущенной посадке до 5,3 кг/м<sup>2</sup>. Более редкие посадки и более крупные луковицы несколько снижают урожайность шалота по сравнению с предыдущими вариантами опыта до 5,7 – 6,1 кг/м<sup>2</sup>, но она значительно выше по сравнению с посадкой 26 сентября. Аналогичная ситуация складывается и по фактической урожайности. Более высокие показатели продуктивности посадок отмечены при посадке луковиц как мелкой фракции – от 5,6 до 5,9 кг/м<sup>2</sup>, так и луковиц средней фракции – от 4,3 до 4,9 кг/м<sup>2</sup>.

Самый поздний срок посадки (17.10) несколько снижает биологическую урожайность зеленого лука по сравнению с посадкой октябре, но она была значительно выше в сравнении с ранними сроками.

**Вывод.** Таким образом, наибольшую урожайность зеленого лука сформировал сорт Уральский фиолетовый при посадке луковиц мелкой фракции третьего октября.

#### Литература

1. Белик, В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / В.Ф. Белик. – Москва, 1979. – 222 с.
2. Жаркова, С.В. Лук шалот в Сибири // Картофель и овощи. – 2009. - №1. – С.20.
3. Октябрьская, Т.А. Лук, чеснок / Т.А. Октябрьская, Л.Б. Разинова. – Москва: Издательский Дом МСП, 2004. – 170 с.
4. Фризен, Н.В. Луковые Сибири / Н.В. Фризен. - Новосибирск, 1988, 184 с.
5. Юрьева, И. Особенности агротехники луков // Сад и огород. – 2001. - №5. – С. 18-19.

UDC 631.852

*M.G. Subbotina\*, J. Batlle-Sales\*\*, J. Ferrero\*\**

*\*Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia*

*\*\*University of Valencia, Valencia, Spain*

#### ASSESSMENT OF RADIONUCLIDE CONTAMINATION USING BIOLOGICAL WASTE ASH AS A FERTILIZER

Abstract This study focuses on the mean activity concentrations of radionuclides in soddy shallow clay loam podzolic soil after using biological waste ash as ferti-

lizer for fodder beet. The samples were measured by using high-purity germanium gamma spectrometry. As the result soil not contaminated by radioactivity, are clear and do not have harmful radiological impact on the consumer.

*Key words: fodder beet, soddy shallow clay loam podzolic soil, nuclide activity*

**Introduction.** The main directions of current research works in the agriculture related to the issue of environmental protection and rational use of natural resources [1, 3, 4, 6].

Scientific and technological progress and resource constraints for a long time makes use of waste as a fertilizer and ameliorants in agricultural production. The widespread use of technologies of heat treatment of bio-waste in the production of meat, poultry and fish products leads to the accumulation of ash and slag from thermal treatment installations in the workplaces of Russia. Research has established that the ash should be used as a phosphorus fertilizer for crops on soddy shallow clay loam podzolic soil Cis-Ural region. Agrochemical value of the waste is the content of some elements of mineral nutrition of plants CaO (19-32%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (15-23%), MgO (1-2%), SiO<sub>2</sub> (10-23%), K<sub>2</sub>O (1-3 %), etc. However, there is insufficient data on effect of ash on soils radioactive contamination.

Data on the role of the radioactive contamination are important to assess the human impact, for safe production. Determination of nuclide activity a very effective approach for environmental studies in recent years [1-4, 6-7].

We propose to investigate the influence of the use of bio-waste ash on soil radioactive contamination.

**Materials and Methods.** The object of the study was the sod-podzolic loamy soil (Permskii Krai) selected from the depth of plowing horizon. The soil is characterized by agrochemical properties: C<sub>org</sub> – 2,3%; pH<sub>KCl</sub> – 5,5; pH<sub>H2O</sub> – 6,8, content of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 112 mg/kg of soil and K<sub>2</sub>O - 130 mg/kg (in the extract 0,2 M KCl). Investigations were carried out in the green house experiment with growing fodder beet in 2012. Scheme of the experiment included a comparative assessment of action the ash as a complex fertilizer with traditional forms of fertilizers. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,2 g/kg of soil, MgO 0,04 g/kg and CaO 1,2 g/kg were added under beet. As a control, were variant without fertilizer and the variant of making the background of N and K<sub>2</sub>O of 0,3 g/kg. From fertilizers used of granular superphosphate, potassium chloride, ammonium nitrate and chemically pure compounds. The repetitiveness of options was six-time.

In conducting the experiment used Mitscherliches receptacles in volume of 6 kg of air-dried soil. Humidity of soil was maintained at 60% WHC. Soil sampling was carried out during the harvesting of root crops.

The samples were prepared for analysis by drying, and keeping them moisture-free by putting in an oven. To reach a suitable homogeneity, the samples were electrically crushed, using a micro mill. In order to get homogeneity, the samples were sieved through of 0.8 mm pore size diameter.

Radionuclides were determined in soil sample from variant with ash, applying radiochemical separation of radionuclides, electrodeposition and radiation measurement by high-purity germanium gamma spectrometry.

**Results and discussion.** For determine the levels of contamination of farmland and products, cultivated from them, are necessary to assess the quantitative parameter of radioactivity - the concentration of radionuclides in the soil (table 1).

*Table 1*

Activity concentrations of radionuclides in soddy shallow clay loam podzolic soil (Bq/kg dry weight)

radionuclide	activity	radionuclide	activity	radionuclide	activity
Be-7	1.16+00	Nb-95	1.66-01	Eu-152	3.91-01
K-40	2.86+00	Zr-95	2.73-01	I-132	1.39-01
Tl-208	4.10+00	I-131	1.10-01	Mo-99	8.56+00
Pb-212	1.14+01	Cs-134	1.44-01	Na-24	1.10-01
Bi-214	9.34+00	Cs-137	1.88+00	Ra-226	3.11+01
Pb-214	8.88+00	Ba-140	5.10-01	Sb-127	3.93-01
Cr-51	1.03+00	La-140	1.01-01	Te-129	1.53+00
Mn-54	9.53-02	Ce-144	8.57-01	Te-132	9.37-02
Co-58	1.62-01	Ag-110	1.52-01	Th-232	1.40+01
Co-60	1.99-01	Bi-212	1.43+01	Th-234	1.56+01
Fe-59	3.77-01	Co-57	9.14-01	U-235	9.67-01
Zn-65	4.41-01	Cs-136	1.31-01		

According to data the list of nuclide basically corresponds to the natural mineralogical compound of raw material soddy shallow clay loam podzolic soil.

Higher levels of nuclides such as lead (Pb-214 – 8.88 Bq/kg), tellurium (Te-132 – 9,37 Bq/kg), bismuth (Bi-214 – 9.34 Bq/kg) than other, explains high technogenic load (metallurgy, chemistry, gasoline production) in Perm region.

Today in Russia there are no clear regulations on allowed levels attributable radionuclides in the soil, only the total background. However, the values of activity concentrations all radionuclide were lower than the maximum recommended values as in UNSCEAR, 2008 [5].

Using biological waste ash as fertilizer is not contaminate soddy shallow clay loam podzolic soil by radioactivity, do not have harmful radiological impact on the harvest and consumer.

#### References

1. Abojassim A. A., Study of radioactivity levels in detergent powders samples by gamma spectroscopy / Journal of Radiation Research and Applied Sciences (2014): [electronic source] – (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jrras.2014.09.001>). Checked 07.11.2014.
2. Andriyanshina T.V., Saratovskikh E.A., Shentsova O.V., Martynova V.F., Kazmin V.M., Kolesnikova A.M., Domashnev I.A., Chizova M.A. Radionuclides in soils of Orlov region: [electronic source] – (<http://waste.ua/eco/2012/waste-management/orel/>). Checked 06.11.2014.
3. Chandrasekaran A., Ravisankar R., Senthilkumar G., Thillaivelavan K., Dhinakaran B., Vijayagopal P., Bramha S.N., Venkatraman B. Spatial distribution and lifetime cancer risk

due to gamma radioactivity in Yelagiri Hills, Tamilnadu, India / Egyptian journal of basic and applied sciences. - 1 (2014). Pp. 38-48.

4. Fernando P. Carvalhoa, João M. Oliveiraa, Margarida Malta Radioactivity in Soils and Vegetables from Uranium Mining Regions / Procedia Earth and Planetary Science. - 8 (2014 ). Pp. 38 – 42.

5. UNSCEAR. Report to general assembly, annex B: Report to general assembly with scientific annexes. United Nations Sales Publications No. E.10.XI.3. In Sources and effects of ionizing radiation (Vol. I, p. 1220). New York: United Nations, 2008.

6. Usikalu M.R., Akinyemi M.L, Achuka J.A Investigation of Radiation Levels in Soil Samples Collected from Selected Locations in Ogun State, Nigeria / IERI Procedia. - 9 ( 2014 ). Pp. 156 – 161.

7. Vieymer A.A. Heavy metals and radionuclides in soils and agricultural products of North Ural region: doctoral thesis. – Tumen, 2006. – 355 p.

#### **Acknowledgement**

Authors are highly indebted to Mrs. Teresa Camara, engineer of Central analytical laboratory University of Valencia for her work in analytical determinations.

UDC 631.1

*Fatih ER<sup>1</sup>, Fariz MIKAILSOY<sup>2</sup>, Ahmet Sami EROL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Selcuk University, Cumra Vocational High School, Cumra-Konya, Turkey*

<sup>2</sup>*Iğdır University, Agricultural Faculty, Iğdır, Turkey*

### **CONNECTIONS BETWEEN PLANT FEEDING, N, P, K AND QUALITY IN FRUIT GROWING**

#### **Abstract**

Scientists research for food requirements of fast growing world population and looking of alternative food resources. Problems of food resources are still at the top of the world agenda. The other problem of the food resources is improvement of quality in fast growing agricultural production. Manure usage increases yield but also increase or decrease quality of products. Excessive or insufficient usage of manure lowers yield but also lowers quality, durable and taste of fruit. Excessive usage of manure causes some compounds which are harmful for human health.

*Keywords: Fruit Growing, Plant Nutrition, Quality, N, P, K.*

#### **Introductions**

With the biotechnology methods, plants, animals or microorganisms genes can be changed with transferring of genes from different species. These new plants, animals or microorganisms are called genetically modified organism, shortly GMO. Production of GMO products increased in last few years for solution of world hunger problem. One of the main aims of GMO researches is enhancing herbal products for yield decreasing factors such as diseases and insects.

Undoubtedly GMO products have harmful effects on human health. Gene flow from GMO products to cultigens may cause these harmful effects. There are concerns about, transforming GMO products to wildering and gene flow from GMO products to organic agriculture plants. GMO products have been used as insecti-

cide. Dense usage of GMO cause decrease base genes in agriculture. Also dense usage of GMO damages ecosystem and biological diversity.

### **Hormones**

Growth process includes hormones which naturally in plant and unnatural materials which injected to plants for fast growing. In most sources plant hormones identified as; Hormones are naturally existed in plants, controls growth process and other physiological activities, can be transfer to all parts of plant, can be effective with little doses.

### **Plant Hormones**

Plant hormones are organic matters which naturally existed in plants small amounts, controls growth process and other physiological activities, can be transfer to all parts of plant. Thus all tissues of plants contain different hormones with different amounts. There are 5 types of hormones which are generated in plant. These are;

1. Oxygen
2. Gibberellins
3. Cytokinins
4. Abscisic Acid
5. Ethylene

**Oxygens:** Oxygens have using for fruit set, preventing fruit drop and increasing rooting of plants budding. It shows herbicide effects in high doses. Auxins have using as herbicide in wheat's and corns against wide leafed wild grasses.

**Gibberellins:** They have using for fruit set, seed germination and growing of plant. Gibberellins existed in plants naturally but they may produce from fujikuroi fungus.

**Cytokinins:** They have using rarely for increasing fruit quality. Artificial cytokinins are very expensive and that prevents their extensive usage.

**Abscisic Acid:** They slow down plant growing and organize opening and closing of stomas. They have generated specially in high stressed plant. It is not possible to use in practice.

**Ethylene:** They are ageing hormones which generated naturally as gaseous state in plants. Ethylene has using for specially ageing and yellowing of green bananas, some citrus species like lemon and mandarin which are growth as green. Ethylene generally used from direct ethylene or acetylene gas but rarely chemicals which are generate ethylene.

Quality features can be subdivided as internal and external. Colour, shape and size can be identified as External features. Nitrogen compounds, oil, sugar, fibrous, aroma, carbohydrate can be identified as Internal features.

### **Connection between Nitrogen and Quality in Plant Production**

Plants receive nitrogen from soil solution as nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) and ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) ions. nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) regress to  $\text{NH}_3$  before assimilation. In first step nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) regress to nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) and in second step regress to ammonio ( $\text{NH}_3$ ). Nitrat re-

*ductase* enzyme participates in first step and in second step, *Nitrit reductase* participate in. Ammonio ( $\text{NH}_3$ ) which occurs from regress of nitrite and ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) which obtain with roots of plant assimilated to amino acids and amits. In Aforementioned biochemical event *Glutamin Dehidrogenaz*, *Glutamin Sentetaz* and *Glutamat Sentetaz* are participate in. More than hundred amino acid connect to each other with acids peptide chain ( $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_4-\text{R}_2$ ) and as a consequence protein synthesis occurs. In plant cells and tissues synthesis and fragmentize of protein happens in sequence. Growing of plants leaf, age, phytohormone and mineral elements amounts effects protein synthesis and fragmentize Table 1. (Er and Karaman 2004).

Table 1.

In many researches with different conditions shows nitrogen manure usage effects vitamin amounts in plants (Mozafar, 1993)

Plant <sup>a</sup>	Ascorbic acid	Carotene <sup>c</sup>	Thiamine	Riboflavin	Niacin
Apple	Increase	Decrease	-	-	-
Cherry	Increase	Impervious	-	-	-
Mango	Increase		-	-	-
Peach	Increase	Decrease	-	-	-
Pineapple	Increase	Increase	-	-	-
Black currant	Increase		-	-	-
Grape fruit	Increase	Decrease	-	-	-
Orange	Increase	-	-	-	-
Satsuma	-	-	-	-	-
Lemon	Decrease	-	-	-	-
Mandarin	Decrease	-	-	-	-
Orange	Decrease	-	-	-	-
Pomegranate	Decrease	-	-	-	-
Raspberry	Decrease	-	-	-	-
Strawberry	Decrease	-	-	-	-

<sup>a</sup> If it is not mentioned represent eatable part,

<sup>b</sup> Datas about slight, sufficient or excrescence usage of manure.

The most common effect of nitrogen deficiency is general discoloring of leaf. Discoloring starts in old leafs and proceed to young ones. The main reason of discoloring in plants is plastid fragmentize follows protein fragmentize and as a consequence chlorophyll synthesis are degrade or stop. Nitrogen deficiency degrades vegetative growing and improves generative activities also lowers amounts of products. (Kacar et al. 2009; Kacar ve Katkat, 2009)

### Phosphor-Quality Relations

Plants mostly recieve phosphor from soil solution as  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  and  $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$  forms. Phosphor effects on plant metabolism have many different tasks and because of that if plant has not been provided with enough phosphor many metabolic events may get effected negatively. The most important task of phosphor is creating pirophosphat bonds and helping energy transportation. Phosphor is the main



ingredient for both phosphor based nucleoid (RNA and DNA) and phospholipits which are contained in membrans. Those are needed for photosynthesis and breathing also another metabolic events of plantations. Lack of phosphor causes growth loss, twin seeds etc. Phosphor absent plants have lesser seeds. Phosphor absence indications are usually blue-colored leafs and elder leafs. One-year plants which lack phosphor have trunk burn because of increasing antosianins.

### Potassium – Quality Relations

Potassium; which has great importance on metabolic, physiologic and biochemical tasks for plantations; has been received by plants as  $K^+$  (ion phase). These effects of potassium on plants can improve product yield and quality. Potassium helps enzyme activity, photosyntheses, plant nutrition elements and photosyntheses product transportation, organizes turgon and also prevents water loss and being discolored. Lack of potassium first effect is growth rate first and then color loss (chlorosis) and stains (necrosis) on plant. Lack of potassium effects can be seen first on elder leafs. If potassium is given to plants as required, plants' quality parameters are effected positively. Required potassium application effects on plantations are as following: (Imas, 1999).

- Increases plant's protein extend
- Increases lump and seed farina exten
- Increases water solvent matter quantity and C vitamin extend.
- Effects fruit's color and aroma positively.
- Increases lump and fruit size.
- Increases fruit peeling wide.
- Prevents some physiologic defects
- Increases resistance of the plant against diseases and vermin.
- Prevents quality decay while transporting or storing and increases product's shelf life.

C vitamin extends which is an important quality parameter for plants is effected positively by potassium manure applications. But excessive applications might have negative effects on most quality parameters and also C vitamin extend. Researches that has been conducted about excessive usage of potassium applications shown that both C vitamin extend and product quality is effected negatively. Table 2 can show us about water solvent matter quantity as applications are raised.

*Table 2*

Potassium contained manure application's effects on orange yield and fruit quality. (Bhargava and Colleagues 1993)

$K_2O$ ,	Fruit weight	Product Amount	Fruit juice	WSMQ	Vitamin C
g tree <sup>-1</sup>	g	kg tree <sup>-1</sup>	%	%	mg 100 ml <sup>-1</sup>
0	165.2	31.9	46.3	9.77	52.8
200	173.1	36.2	47.2	9.89	54.1
400	178.0	37.5	47.2	10.06	55.9

When Table 2 is examined, increasing potassium applications' effects on orange fruit's weight, product yield, fruit juice, WSMQ and vitamin C extends improvements can be seen. But excessive amounts of potassium manure applications might possibly effect negatively on orange fruit quality parameters as explained before. Thus excessive potassium manure applications must be avoided to preserve product quality and yield.

#### References

- Bhargava, B. S., Singh H. P., Chadha K. L. 1993. Role of potassium in development of fruit quality. In: Advances in Horticulture, Vol. 2 Fruit Crops: Part 2. (Eds. K. L. Chadha and O. P. Pareek). Malhotra Publishing House, New Delhi. p: 947-960Ankara.
- Er, F. ve Karaman, M.R. 2004. Relationships Between Nitrogenous Fertilization and crop Quality . Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, 11-13 Ekim, Tokat.
- Imas, P. 1999. Quality Aspects of K Nutrition in Horticultural Crops. International Potash Institute, Coordination India. C/O DSW, Potash House, P.O.Box 75, Beer Sheva, 84100, Israel.
- Kacar, B. ve Katkat, A.V. 2009. Plant Nutrition (4. Baskı). Nobel Yayınları No: 849, Fen Bilimleri No: 30, Ankara.
- Kacar, B. ve Katkat, A.V. ve Öztürk, Ş. 2009. Plant Physiology (3. Baskı). Nobel Yayınları No: 848, Fen Bilimleri No: 28, Ankara.
- Mozafar A. 1993. Nitrogen Fertilizers and the Amount of Vitamins in Plants: A Review. J. Plant Nutr. 16(12): 2479–2506.

УДК 635.92+631(091)

*Е.С. Шмыкова, Ю.В. Солина*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### РАЗВИТИЕ ДЕКОРАТИВНОГО САДОВОДСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ В XXI ВЕКЕ

Аннотация. В задачи настоящей работы входило рассмотрение таких вопросов, как развитие садово-паркового строительства в Пермском крае в период с 2000 по 2014 годы; вклад Пермской сельскохозяйственной академии в решение вопросов озеленения; развитие рынка услуг ландшафтного дизайна в городе Перми за период с 2000 года по настоящее время.

*Ключевые слова: озеленение, насаждения зеленые, частные питомник декоративнолиственные и цветочные культуры.*

**Введение.** Ситуация по декоративному садоводству начала меняться к лучшему в начале XXI века, когда получил широкое распространение ряд экологических программ по озеленению города, начали создаваться и воплощаться проекты по реконструкции и благоустройству территорий массового пользования.

В 2008 году после принятия администрацией города долгосрочной целевой программы «Организация и обустройство мест массового отдыха жителей города Перми 2008-2012» в Перми началась системная работа по приведению в нормативное состояние садов и парков города, превращению их в полноценные места массового отдыха. За время действия программы,

которое продлено до 2014 года планируется создать систему массового отдыха из 41 объекта, в том числе 11 места массового отдыха: 1 парк, 3 сада, 7 скверов. Общая площадь этих объектов составит 186,9 га[15].

Одним из первых проектов, реализованных в рамках Программы, стал сквер им. Ф.Э. Держинского, находящийся между улицами Ленина и Екатерининская недалеко от вокзала Перми II. В 2009 году закончились работы по реконструкции сквера им. Олега Новосёлова в Держинском районе около Пермского краевого Дворца молодежи. В период с 2009 по 2010 годы проведена масштабная реконструкция на территории парка культуры и отдыха «Балатово» в Индустриальном и Держинском районах города. В указанный период и в Свердловском районе велась реконструкция сквера по улице Чкалова. В 2010 году после масштабной реконструкции открылся сад имени Свердлова, которому возвращено историческое название «Райский сад». До неузнаваемости изменился сад 250-летия города Перми (Сад камней), расположенный вблизи железнодорожного вокзала Пермь II, в котором с 2009 по 2011 год в саду была проведена масштабная реконструкция. В 2011 году закончена реставрация Сада имени Миндовского по улице Мира между улицами Советской армии и Снайперов в Индустриальном районе Перми. В 2012 году проведены работы по реконструкции сквера на улице Екатерининской, Парка культуры и отдыха им. Чехова. Изменения садово-парковой инфраструктуры коснулись не только объектов, расположенных в городе, в 2008–2009 годы был реконструирован Сквер по улице Мира в поселке Новые Ляды Пермского края. И это далеко не полный список объектов, реконструированных и облагороженных за последнее время в Перми и пригородах города.

Одним из ожидаемых проектов граждан в Ленинском районе Перми является сквер молодоженов, строительство которого планируется закончить в 2015 году. В 2015 году так же должна закончиться реконструкция сквера имени Розалии Землячки. К годовщине Победы ожидается преобразование сквера у Воинского кладбища. Основными работами в ходе реконструкции являются: прокладка дорожно-тропиночной сети, организация освещения, обустройство площадок для отдыха и спорта, размещение малых архитектурных форм; из работ по озеленению - высадка или подсадка деревьев и кустарников, устройство цветников и газонов[15,19].

Увеличиваются и площади, занятые под цветниками. В 2012 году в Перми было разбито 11 тыс.м<sup>2</sup> цветников, а в 2013 – 19 тыс.м<sup>2</sup>—это почти 2 гектара сплошных цветов[18].

Согласно результатам обследований территорий общественного пользования, проведенных студентами кафедры лесоведения и ландшафтной архитектуры Пермской ГСХА, основным типом цветочного оформления в городе являются клумбы. В Свердловском районе они занимают 80%, в Ленинском – 45%, в Мотовилихинском – более 50%. Кроме клумб распро-

страненным типом цветочного оформления оказались рабатки. На их долю в Свердловском районе приходится 18% территории, занятой цветниками, в Ленинском – 32%, в Мотовилихинском – более 45%. Кроме клумб и рабаток на улицах города встречаются модульные цветники, вазоны, бордюры, группы [6].

В мае 2013 года в структуре администрации Перми введена должность «главного садовника» – заместителя начальника отдела благоустройства Перми по вопросам озеленения и благоустройства территорий [20, 22]. Первым городским садовником стал выпускник ПГСХА и МГУЛ В.В. Василенко – кандидат биологических наук, а 2 сентября этого же года на эту должность была назначена И.И. Збруева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоведения и ландшафтной архитектуры Пермской ГСХА.

Под надзором Главного садовника города находятся места массового отдыха горожан (парки и скверы), вся древеснокустарниковая растительность и газоны на улицах города (кроме придомовых территорий), а также овраги и пустоши. В настоящее время на балансе у И.И. Збруевой находится 98 объектов.

В настоящее время вопросы, касающиеся озеленения территории города регламентируются «Правилами создания и содержания зеленых насаждений в городах РФ» (1999) и Решение Пермской Думы от 29.01.2008 «Об утверждении правил благоустройства и содержания территорий в г. Перми».

В настоящий момент отделом озеленения под руководством И.И. Збруевой ведется разработка правил и рекомендаций по озеленению города, которые должны будут приняты на уровне муниципального законодательства. Уже утвержден список однолетних, двулетних декоративных культур и древесных и кустарниковых пород и сортов, рекомендованных для озеленения города Перми, подготовлены требования к посадочному материалу древесных и кустарниковых растений, высаживаемых на улицах города.

В 2009 и 2011 годах Пермь была признана лидером «зеленого рейтинга» среди городов России по количеству зеленых насаждений. Данный рейтинг опубликовало российское информационное агентство «Федерал Пресс» [21].

Авторы рейтинга высчитывали процент зеленых насаждений от общей площади города. По этому показателю столица Прикамья обошла своих основных конкурентов. При общей площади 800 кв. км Пермь имеет 405 кв. км зеленых насаждений, то есть 50,63 % (табл. 1). Второе место у Сургута, далее соответственно расположились Уфа, Екатеринбург, Челябинск, Казань, Нижний Новгород, Курган, Иркутск [16, 17]. В столичных городах общая площадь зеленых насаждений также не велика.

Зеленый фонд города составляют городские леса и объекты озеленения различного назначения. В настоящее время зеленый фонд г. Перми занимает площадь 40 452,6 га (около 50,6% от территории города), в том числе 39 887,0 га – площадь городских лесов и 558,6 га – площадь объектов озеленения общего пользования [17]. Пермь – единственный из больших промышленных центров России, в состав территории которого входят десятки тысяч гектаров городских лесов.

*Таблица 1*

Площадь зеленых насаждений в городах России

Город	%
Москва	17,9
Санкт-Петербург	21,5
Пермь	50,6
Сургут	46,7
Уфа	30,0
Екатеринбург	25,5
Казань	23,1
Челябинск	23,0
Нижний Новгород	17,1
Иркутск	8,0

Кроме того, Пермь может гордиться своей садово-парковой инфраструктурой, на территории краевой столицы насчитывается порядка 300 парков и скверов (табл. 2). Только Новосибирск может сравниться с Пермью по этому показателю [16].

*Таблица 2*

Количество парков, садов и скверов в городах России

Город	Всего
Санкт-Петербург	964 (+ 232 бульвара)
Москва	510 (+160 бульваров)
Пермь	300
Новосибирск	300
Нижний Новгород	179
Казань	127
Красноярск	121
Уфа	47

Несмотря на внушительное количество объектов садово-парковой инфраструктуры в Перми, ведется строительство новых мест массового отдыха.

Решение вопросов, связанных с технологиями размножения, выращивания травянистых и древесных декоративных культур, с приемами озеленения и проектированием объектов ландшафтного дизайна в Пермской ГСХА находятся в ведении следующих кафедр: лесоведения и ланд-

шафтной архитектуры [1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 14]; земледелия [13]; плодово-овощеводства, хранения и переработки с.-х. продукции [8, 12].

Большую научно-исследовательскую работу по изучению природы и экологии Пермского края вел профессор, кандидат биологических наук Кирилл Иванович Малеев. За существенный вклад в дело охраны окружающей среды и, в том числе за разработку Закона Пермской области «Городские леса» (1999) К.И.Малеев был дважды награжден Дипломами победителя областного конкурса «Экология. Человек года»[5,10].

Первые ландшафтные фирмы в Перми начали появляться с середины 90-х годов прошлого столетия. Но существенный всплеск активности на городском рынке ландшафтного дизайна произошел в 2003 – 2006 годах. Сейчас рынок ландшафтных услуг активно развивается, растет профессионализм ландшафтных компаний, повышается качество услуг, осваиваются новые технологии. Компании, связанные с благоустройством и озеленением, ведут свою деятельность в следующих направлениях: продажа семян и посадочного материала декоративных культур; ландшафтное проектирование; уход за зелеными насаждениями.

В городе имеется не так уж много фирм, которые занимаются выращиванием собственного посевного посадочного материала декоративных культур (имеет свои маточники и производственную базу) (среди них можно назвать питомники «Красная гвоздика» и «Марьяна роща», агрофирму «Усадьба»), многие компании, предлагающие посадочный материал, закупают его за границей или в других специализированных учреждениях страны, часть из них проводит доращивание на своей территории. Так поступают например фирмы «Пермская ландшафтная компания», «Сад Вашей Мечты». Сейчас по запросу «Ландшафтные фирмы Перми» поисковая система Яндекс выдает список из 32 наименований.

За рассматриваемый период в городе произошли существенные изменения касательно благоустройства и озеленения городской территории. Городские власти всерьез взялись за благоустройство «зеленых» территорий массового отдыха горожан, ежегодно проводятся масштабные озеленительные кампании, недавно в городе возрожден праздник «Древонасаждения». С 2000 года происходит активное развитие по сути нового для страны и города в частности рынка услуг – услуг ландшафтного дизайна. Отрадно, что, благодаря Пермской ГСХА, наш город может сам обеспечивать себя специалистами в этой отрасли.

#### Литература

1. Бойко, Т.А. Состояние древесных насаждений парка им. А.М.Горького г. Перми / Т.А. Бойко, Н.А. Молганина // Пермский аграрный вестник. – Пермь: Пермская ГСХА, 2004. – Вып. 12. – С.72-77.
2. Бойко, Т.А., Возницкий С.Г. Санитарное состояние ООПТ городских лесов города Перми /Т.А. Бойко, С.Г. Возницкий // Современное видение наследия лесничих Теплоуховых: сб. науч. тр. ПГСХА. Международная научно-практическая конференция, по-

священная 200-летию со дня рождения А.Е. Теплоухова (6 - 9 сентября 2011 года; Пермь). – Пермь: Пермская ГСХА, 2011. – С.46-52.

3. Вершинина, С.Д. Предпроектный комплексный анализ благоустройства и озеленения Пермского ГПЦ / С.Д. Вершинина // Молодежная наука 2011: технологии, инновации: сб. науч. тр. ПГСХА. Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов (16 - 17 марта 2011 года; Пермь). – Пермь: Пермская ГСХА, 2011. – Ч.3. – С.5

4. Говорливых, Е.А. Сорты лилий для Пермского края / Е.А. Говорливых // Пермский аграрный вестник LXXVII Всероссийской науч.-практ. конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Энергия и знания молодых – аграрному сектору». – Пермь: Прокрость, 2008. – Ч.1. – С.132-134.

5. Збруева, И.И. Бойко Т.А. Кирилл Иванович Малеев / И.И. Збруева, Т.А. Бойко // Мариинка. – 2011. – №1. – С.2.

6. Збруева, И.И. Цветочное оформление города Перми / И.И. Збруева // Междунар. науч.-практ. конф. «Инновации аграрной науки – предприятиям АПК» (24-25 апреля 1912 года, Пермь) – Пермь: пермская ГСХА, 2012. – Ч.1. – С.52-58.

7. Збруева, И.И. Выращивание чайно-гибридных роз в условиях города Перми / И.И. Збруева, Т.А. Бойко // Всерос. научно-практ. конф. «Инновационные научные решения – основа модернизации аграрной экономики». – Пермь: Пермская ПГСХА, 2011. – С.139-142.

8. Канунников, А.М. Живая изгородь / А.М. Канунников, Л.А. Ежов // Дом плюс. – 2008. – №13. – С.50-51.

9. Каюрина, С.А. Сортоизучение тюльпанов в условиях Пермского края / С.А. Каюрина // Молодежная наука: технологии, инновации материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2009. – С. 162-163.

10. Малеев, К.И. Проектирование объектов озеленения санитарно-защитных зон крупных промышленных предприятий (на примере г. Перми) / К.И. Малеев, Т.А. Бойко, А.В. Романов // Пермский аграрный вестник. – Пермь: Прокрость, 2006. – Вып. XVI, Ч. 1. – С.219-227.

11. Плотникова, А.А. Обследование территорий школ Свердловского района г. Перми / А.А. Плотникова // Всероссийск. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука 2011: технологии, инновации.» – Пермь: Пермская ГСХА, 2011. – Ч.3. – С.27-30.

12. Солина, Ю.В. Влияние сортовых особенностей и схемы посадки на получение посадочного материала Азиатских гибридов лилии в условиях Пермского края / Ю.В. Солина // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – Москва: ВСТИСП, 2006. – Т.15. – С.58-60.

13. Субботина, Я.В. Газоны в Пермском крае: монография / Я.В. Субботина, Ю.Н. Зубарев. – Пермь: Пермская ГСХА, 2010. – 87 с.

14. Хлопенкова, Е.В. Сортоизучение гладиолусов / Е.В. Хлопенкова // Всероссийск. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука 2011: технологии, инновации». – Пермь, Пермская ГСХА, 2011. – Ч.3. – С.38-41.

15. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://metrosphera.ru/21>

16. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.business-class.su/22>

17. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.gvozdika.perm.ru/24>

18. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.gordost.perm.ru/25>

19. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.infomir59.ru/27>

20. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.vesti-ural.ru/29>

21. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.prirodaperm.ru/30>

22. Электронный ресурс. [Режим доступа]: <http://www.properm.ru/31>

### СЕКЦИЯ 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК: 636.034

*Г.С. Азаубаева*

*ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г.Курган, Россия*

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И УРОВНЯ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА РАЦИОНОВ

Аннотация: У коров второй и третьей лактации при снижении уровня расщепляемости протеина наблюдалось увеличение молочной продуктивности. В большей степени на молочную продуктивность повлиял уровень расщепляемости протеина; на химический состав молока – возраст коров.

*Ключевые слова: коровы, расщепляемый протеин; возраст, молочная продуктивность.*

Полное раскрытие генетического потенциала продуктивности животных возможно только при полноценном, сбалансированном по всем питательным и биологически активным веществам кормлении. В системе кормления особое место занимает обеспеченность животных протеином. Если потребности организма в энергии могут удовлетворяться за счет окисления белков, жиров и углеводов, то потребности в белке, точнее в незаменимых аминокислотах, удовлетворяются за счет их поступления из пищеварительного тракта, т.е. за счет потребления в составе кормов и микробиологического синтеза в рубце [1, 2, 3].

Исследования проводились на базе ЗАО «Глинки» (г. Курган), в зимне-стойловый период на 24 коровах черно-пестрой породы второй и третьей лактации в период раздоя. Животных в группы подбирали по методу пар-аналогов, с учетом возраста, живой массы, даты отела, молочной продуктивности. В первом опыте животные второй лактации в период раздоя получали в контрольной группе рацион с распадаемостью протеина 65,41%, 1 опытной - 63,64%, и 2 опытной - 60,75%. Во втором опыте коровы третьей лактации в период раздоя потребляли рацион соответственно с 62,78, 61,23 и 59,48% распадаемости протеина соответственно. Изменение уровня распадаемости протеина достигался за счет использования различных комбикормов.

Молочная продуктивность коров второй лактации за период раздоя у коров 2 опытной группы максимальна (2119,00 кг), что на 17,96% ( $P \leq 0,05$ ) больше, чем у животных контрольной и на 6,79%, в сравнении с 1 опытной. Удой молока за 100 дней лактации в пересчете на 4% жирность минимальный в контрольной группе (1721,84 кг), или на 9,91% ( $P \leq 0,05$ ) меньше, по сравнению с 1 опытной и на 16,37% ( $P \leq 0,05$ ), чем во 2 опытной. Сила влияния уровня расщепляемого протеина в рационах на удой за 100 дней лактации составила в 1 опытной 63,95%, во 2 опытной – 84,14% ( $P \leq 0,01$ ), на удой с 4% жирностью соответственно 70,96 и 81,02% ( $P \leq 0,05$ ).



Удой молока натуральной жирности за первые 100 дней лактации у полновозрастных коров во 2 опытной группе был больше на 17,50% и 6,56%, по сравнению с контрольной и 1 опытной, соответственно. Удой молока за 100 дней лактации при пересчете на 4% жирность так же больше у коров 2 опытной группы, по сравнению с контрольной и 1 опытной на 11,28 и 5,84% соответственно. Влияние уровня протеинового питания на удой молока натуральной жирности и 4% жирности в 1 опытной группе составило 37,41 и 34,03%, во второй – 71,35 и 68,10% ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.

Среднесуточный удой больше у животных опытных групп, по сравнению с контрольной на 17,51 ( $P \leq 0,05$ ) и 10,30% соответственно. Полученное количество молочного жира у коров опытных групп было больше, по сравнению с контрольной, на 9,97 и 17,19% соответственно. Выход молочного белка был меньше у животных контрольной группы на 10,41 и 16,92%, по сравнению с опытными, соответственно. Сила влияния изучаемого фактора на данные показатели в 1 опытной группе составила 34,03 и 52,61%, во 2 опытной – 68,10 и 82,05% ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.

В таблице 1 приведены данные по химическому составу молока и его энергетической ценности у коров второй и третьей лактации.

Во вторую лактацию энергетическая ценность молока коров контрольной и 1 опытной группы одинакова и на 0,72% больше, чем во 2 опытной, поэтому сила влияния уровня расщепляемого протеина в рационах на данный показатель была больше выражена во 2 опытной группе и составила 34,04%. При оценке энергетической ценности суточного удоя нами отмечено, что данный показатель у коров 2 опытной группы больше, по сравнению с контрольной на 17,02% ( $P \leq 0,05$ ) и на 6,20%, чем в 1 опытной (степень влияния протеинового питания возросла до 70,30 ( $P \leq 0,05$ ) и 84,42% ( $P \leq 0,01$ ) в опытных группах соответственно).

Молоко коров контрольной группы содержало больше сухого вещества, по сравнению с 1 опытной группой на 0,05%, со 2 опытной – на 0,11%. Степень влияния уровня расщепляемого протеина в рационах на данный показатель составила 4,20% в 1 опытной группе и 23,08% во 2 опытной.

Таблица 1

Энергетическая ценность и химический состав молока ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
2 лактация			
Энергетическая ценность 1 кг молока, МДж	2,79±0,02	2,79±0,01	2,77±0,01
Энергетическая ценность суточного удоя, МДж	50,19±1,04	55,30±1,51	58,73±1,51*
Сухое вещество, %	12,41±0,07	12,36±0,09	12,30±0,07
Молочный жир, %	3,83±0,02	3,82±0,03	3,78±0,01
Лактоза, %	4,40±0,05	4,37±0,07	4,33±0,05
Белок, %	3,40±0,02	3,43±0,02	3,46±0,01
Кальций, г	1,32±0,02	1,30±0,01	1,27±0,01
Фосфор, г	1,05±0,03	0,98±0,03	1,02±0,03
3 лактация			
Энергетическая ценность 1 кг молока, МДж	2,77±0,02	2,76±0,03	2,79±0,02
Энергетическая ценность суточного удоя, МДж	52,19±5,02	57,33±0,47	61,77±1,72
Сухое вещество, %	12,33±0,07	12,23±0,18	12,39±0,06

Окончание табл. 1.			
Молочный жир, %	3,80±0,01	3,79±0,01	3,79±0,04
Лактоза, %	4,45±0,06	4,41±0,16	4,58±0,03
Белок, %	3,28±0,03	3,32±0,03	3,36±0,01
Кальций, г	1,25±0,02	1,24±0,01	1,22±0,01
Фосфор, г	0,99±0,03	1,02±0,02	1,02±0,04

Процент молочного жира больше у коров контрольной и 1 опытной группы (в среднем на 0,05%), по сравнению со 2 опытной. Сила влияния исследуемого фактора на жирность молока в 1 опытной была 4,66%, во второй опытной – 56,11%. Молоко коров контрольной группы имело самый высокий показатель лактозы: больше на 0,03%, чем у коров 1 опытной и на 0,07%, по сравнению со 2 опытной. Уровень протеинового питания так же в большей степени влиял на содержание лактозы в молоке коров 2 опытной группы 17,55%, а в 1 опытной – лишь на 1,73%.

Процентное содержание белка в опытных группах больше, по сравнению с контрольной, на 0,03 и 0,06% соответственно. Сила влияния исследуемого фактора на белок молока опытных групп составила соответственно 22,95 и 61,83%.

Содержание кальция больше в молоке коров контрольной группы на 1,52 и 3,79%, по сравнению с 1 и 2 опытной соответственно. Уровень фосфора так же больше в контрольной группе на 6,67%, чем в 1 опытной и на 2,86%, по сравнению со 2 опытной. При этом уровень расщепляемого протеина в рационах влиял на содержание кальция и фосфора в молоке неоднозначно. Степень влияния на кальций молока коров 1 опытной группы составила 33,06%, 2 опытной – 60,95%, на фосфор – 40,32 и 8,26% соответственно.

Энергетическая ценность молока коров третьей лактации во всех группах значительно не отличалась и находилась в пределах от 2,77МДж у коров контрольной до 2,79 МДж во 2 опытной. Сила влияния уровня расщепляемого протеина в рационах на данный показатель была незначительна и составила в среднем по опытным группам 3,50%.

Однако энергетическая ценность суточного удоя у коров 2 опытной группы была больше, по сравнению с контрольной на 18,36% и с 1 опытной - на 7,71%. Степень влияния протеинового питания возросла до 35,03% в 1 опытной группе и 71,80% ( $P \leq 0,05$ ) во 2 опытной. По содержанию сухого вещества в молоке коровы 2 опытной группы превышали контрольную и 1 опытную на 0,06 и 0,16% соответственно. Степень влияния уровня расщепляемого протеина в рационах на данный показатель составила в среднем по опытным группам 8,82%

Содержание жира в молоке находится в обратной зависимости от величины удоя. Так, в наших исследованиях максимальное содержание молочного жира в контрольной группе составило 3,80%, что на 0,01% больше, чем в 1 и 2 опытных группах, где данный показатель на одном уровне (3,79%). Сила влияния исследуемого фактора на жирность молока в 1 опытной группе составила 23,81%, во 2 опытной – 14,95%. Содержание молочного сахара во 2 опытной группе больше, чем в контрольной на 0,13% и на 0,17%, в сравнении

с 1 опытной. Уровень протеинового питания в большей степени влиял на содержание лактозы в молоке коров 2 опытной группы 45,97%, а в 1 опытной – лишь на 1,69%. Из всех животных белков, белки молока являются самыми полноценными. По содержанию белка коровы опытных групп превосходили контрольную на 0,04 и 0,08% соответственно. Сила влияния исследуемого фактора на белок молока опытных групп составила соответственно 18,23 и 60,10%.

Содержание кальция максимально у коров контрольной группы: больше на 0,80 и 2,40%, по сравнению с опытными, соответственно. Содержание фосфора у коров опытных групп находилось на одном уровне (1,02 г), в то время как данный показатель в контрольной на 3,03% меньше. При этом уровень расщепляемого протеина в рационах влиял на содержание кальция и фосфора в молоке неоднозначно. Степень влияния на кальций молока коров 1 опытной группы составила 4,61%, 2 опытной – 25,21%, на фосфор – 20,34 и 4,63% соответственно.

На рисунках 1 и 2 отражены изменения уровня расщепляемости протеина рационов и молочная продуктивность коров.

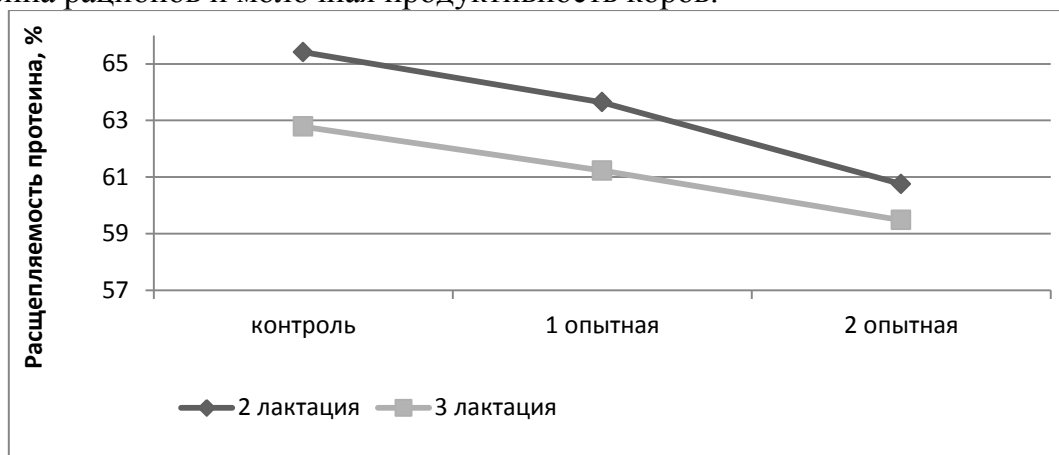


Рис.1. Уровень расщепляемости протеина в рационах коров

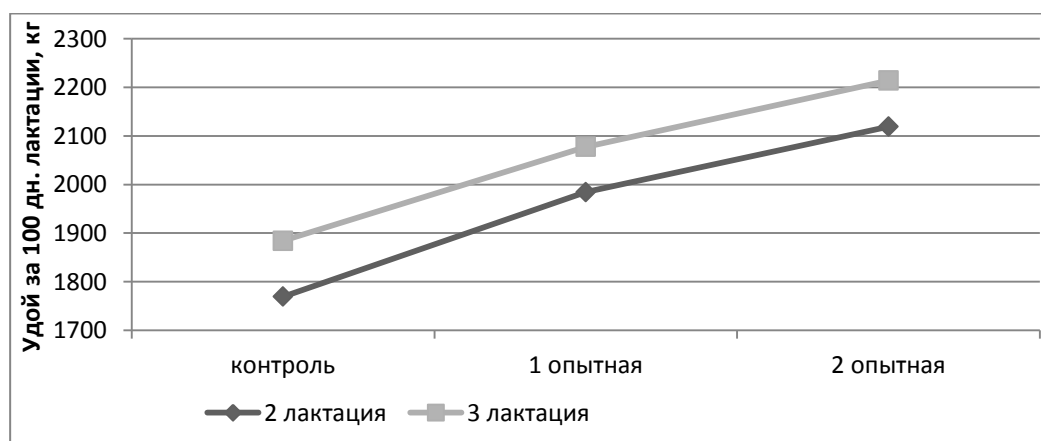


Рис.2. Молочная продуктивность коров

На рисунках четко прослеживается тенденция увеличения молочной продуктивности при снижении уровня расщепляемого протеина в рационах

коров. Так, в период раздоя второй лактации при снижении уровня расщепляемого протеина на 1,77% молочная продуктивность увеличилась на 12,15%, а при снижении расщепляемости на 4,66%, продуктивность возросла на 19,76%. В третью лактацию при снижении расщепляемого протеина рационов на 1,55 и 3,30% молочная продуктивность увеличилась соответственно на 10,27 и 17,50%. Коэффициент корреляции был высоким отрицательным во вторую лактацию  $r = - 0,85$  ( $P \leq 0,001$ ), в третью –  $r = - 0,69$  ( $P \leq 0,01$ ), то есть при снижении уровня расщепляемости протеина в рационах возрастает молочная продуктивность. В целом, степень влияния на молочную продуктивность возраста составила 24,25% ( $P \leq 0,01$ ), уровня расщепляемости протеина – 41,06 ( $P \leq 0,01$ ). Совместное влияние данных факторов было незначительным (2,50%).

При снижении уровня расщепляемости протеина, как во вторую, так и в третью лактацию химический состав молока практически не изменялся. На сухое вещество молока возраст и уровень протеинового питания большого влияния не оказывали 2,28 и 4,16% соответственно, совместное действие факторов составило 9,91%. Практически одинаковое влияние оказал уровень расщепляемого протеина в рационе на содержание жира и белка в молоке 18,31 и 18,62% ( $P \leq 0,05$ ) соответственно. На белок молока в большей степени повлиял возраст животных 60,55% ( $P \leq 0,001$ ). Сила влияния возраста коров на содержание лактозы составила 16,30%, уровня протеинового питания – 3,23 и совместное действие факторов – 12,06%. В среднем на состав молока возраст влиял на 23,46%, кормление – на 10,86%, совместное действие изучаемых факторов – 7,59%. Степень влияния неучтенных факторов достигала 58,08%.

Таким образом, снижение уровня расщепляемости сырого протеина рациона в опытных группах как во вторую, так и в третью лактацию, способствовало увеличению молочной продуктивности в период раздоя. Снижение уровня расщепляемости протеина рационов в большей степени оказало влияние на химический состав молока коров 2 опытной группы. При этом на молочную продуктивность в большей степени повлиял уровень расщепляемости протеина; на химический состав молока – возраст коров.

#### Литература

1. Авдеев Ю.М., Костин А.Е., Литонина А.С. Влияние растительных кормовых добавок на переваримость сухого вещества и расщепляемость протеина в зерне ячменя, хранившегося в герметичных условиях // Кормопроизводство. 2011. № 7. С. 37-38.
2. Фаттахова З.Ф. Влияние уровня расщепляемого протеина кормов в рубце лактирующих коров на физико-химический состав и технологические свойства молока // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 212. С. 407-412.
3. Ярмоц Л.П., Брусенцева И.Н. Эффективность использования кормов и рационов при разной растворимости и расщепляемости протеина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 57-67.

УДК 636.597.034

*Л.Н. Бакаева, Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия  
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный  
университет», Оренбург, Россия*

#### ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УТЯТ

Аннотация. Изучено влияние хитозана на биологические особенности утят кросса «Благоварский». Установлено, что хитозан в изученных дозах способствует повышению продуктивности утят, нормализует обмен веществ, улучшает морфологический состав крови.

*Ключевые слова: хитозан, утята, живая масса, кровь, биохимические показатели.*

В решении продовольственной проблемы большое значение придается увеличению производства мяса путем повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц, укрепления кормовой базы, широкое применение прогрессивных технологий.

Для максимальной реализации генетического потенциала продуктивности животных и птиц широкое применение находит использование биологически активных веществ и препаратов природного происхождения, которые способствуют нормализации обменных процессов, повышению естественной резистентности организма [1-15].

Цель наших исследований – изучить влияние хитозана на организм утят кросса «Благоварский».

Хитозан является производным хитина, получаемого из панциря промысловых крабов. Препарат обладает рядом уникальных свойств: иммуностимулирующим действием, антимикробной активностью, сорбционными и адъювантными свойствами.

Для проведения опытов в условиях ООО «Птицефабрика Орская» было сформировано пять групп суточных утят кросса «Благоварский».

Утят контрольной группы содержали на основном рационе (ОР); птица I опытной группы получала ОР + хитозан 50 мг/кг корма по 5 дней с 10-дневным интервалом; II опытной – ОР + хитозан 50 мг/кг корма по 10 дней с 10-дневным интервалом; III – ОР + хитозан 100 мг/кг корма по 5 дней с 10-дневным интервалом; IV – ОР + хитозан 100 мг/кг корма по 10 дней с 10-дневным интервалом. Препарат в указанных дозах вводили в рацион на протяжении всего периода выращивания. Кровь для исследований отбирали у утят в суточном, 2-, 4-, 6- и 8-недельном возрасте для определения биохимических и морфологических показателей крови. Живую массу утят определяли в эти же периоды исследований. Рассчитывали показатели абсолютного и среднесуточного прироста.

Установлено, что через две недели выращивания наблюдалась тенденция к повышению живой массы утят. Так, у птицы I опытной группы разница с контролем составила 0,85%, у II – 4,5, III – 0,81 и IV – 4,6%.

В возрасте 4 недель у молодняка уток опытных групп живая масса увеличилась на 7,2-11,1% по сравнению с одновозрастным контролем. В 6-недельном возрасте эта разница несколько снизилась и составила 2,0-4,7%. К концу выращивания превосходство по живой массе было на стороне утят опытных групп. Максимальный показатель был зафиксирован в III опытной группе, который превышал контрольные значения на 15,7%. В остальных опытных группах эта разница составила 6,6-15,6%.

За полный цикл выращивания абсолютный прирост живой массы был максимальным у представителей опытных групп и превышал контрольные значения на 6,7-16,0%.

Хитозан в изученных дозах способствовал увеличению интенсивности роста утят, о чем свидетельствуют показатели среднесуточного прироста живой массы. В 8-недельном возрасте лучшие результаты были зафиксированы у птицы III и IV опытных групп. Среднесуточный прирост массы составил в этот период 60,15 и 60,08 г соответственно.

Важнейшим показателем эффективности выращивания птицы является её сохранность. Чем выше сохранность, тем лучше условия содержания и кормления сельскохозяйственной птицы.

Максимальная сохранность утят установлена в III и IV опытных группах и составила 95% при 90% – в контроле. У птицы первой опытной группы сохранность поголовья не отличалась от контрольного значения, а у представителей второй опытной группы была на 2% выше.

Для более полной оценки продуктивности утят кросса «Благоварский» определяли европейский показатель эффективности производства (ЕПЭП).

Увеличение живой массы утят в опытных группах, сохранности птицы, снижение затрат кормов на 1 кг прироста массы способствовало повышению европейского показателя эффективности производства. В контрольной группе величина ЕПЭП составила 140,38 единиц, что на 13,3 % меньше, чем в I опытной группе, на 18,4% – II, на 40,35% – в III, на 40,66% – в IV. Лучшие результаты получены в III и IV опытных группах.

Хитозан оказал положительное влияние на морфологический состав крови. В 2-недельном у птицы I опытной число красных кровяных клеток было больше, чем у интактных особей на 9,33%, у представителей II опытной группы на 6,0%, III – на 7,33%, IV – на 8,0%. В 4-недельном возрасте эта разница несколько увеличилась и составила 14,38-21,57% ( $p < 0,05-0,01$ ), в 6-недельном – 5,42-10,84% ( $p < 0,05$ ) в пользу особей опытных групп. К концу выращивания количество эритроцитов в периферической крови утят,

которым дополнительно к основному рациону скармливали хитозан, было больше, чем у контрольных сверстников на 2,75-8,24% ( $p < 0,05$ ).

Число лейкоцитов в крови утят контрольной и опытных групп до 6-недельного возраста практически не отличалось. К концу опытов максимальное количество белых кровяных телец зафиксировано у уток II, III и IV опытных групп, разница составила 1,98-2,41% ( $p < 0,05-0,01$ ).

Количество гемоглобина у утят под действием хитозана также увеличивалось.

Использование хитозана утятам способствовало значительному усилению гуморальных и клеточных факторов естественной резистентности.

Хитозан оказал положительное влияние на лизоцимную активность сыворотки крови утят. К концу опытов изучаемый показатель у птицы опытных групп составил 4,40-4,70%, что на 19,57-27,72% больше, чем у контрольных аналогов.

Аналогичная закономерность установлена и при определении бактерицидной активности сыворотки крови. В 2-недельном возрасте показатель составил у утят контрольной группы  $33,90 \pm 1,75\%$ , что на 1,89-14,10% меньше, чем у аналогов опытных групп. В 4-недельном возрасте у утят, получавших с кормом хитозан, бактерицидная активность сыворотки крови увеличилась на 6,55-10,19% ( $p < 0,05$ ), в 6-недельном возрасте – на 5,39-17,07%. К концу выращивания у молодняка уток опытных групп бактерицидность сыворотки сохранялась на достаточно высоком уровне.

Достоверное увеличение бета-литической активности сыворотки крови у утят под действием хитозана установлено в 4- и 6-недельном возрасте.

Под действием хитозана у утят опытных групп в 2-недельном возрасте наблюдалось достоверное повышение фагоцитарного индекса на 18,64-29,94% ( $p < 0,05-0,001$ ). В 4-недельном возрасте эта разница составила 15,03-19,65%, 6-недельном – 14,52-18,28% ( $p < 0,05-0,01$ ). К концу наблюдений фагоцитарный индекс лейкоцитов у утят опытных групп превышал контрольные значения на 15,14-20,54% ( $p < 0,05-0,01$ ).

Аналогичная закономерность установлена и при определении фагоцитарной активности лейкоцитов крови подопытной птицы.

Положительное влияние хитозана на функциональное состояние иммунной системы подтверждается и весовым ростом центральных органов – тимуса и бursы Фабрициуса.

Максимальные значения массы тимуса зафиксированы у утят опытных групп. У представителей I и II опытных групп масса тимуса составила 1,25 г, что на 3,21% ( $p < 0,01-0,001$ ) больше, чем в контроле, у утят III и IV опытных групп эта разница составила 4,13% ( $p < 0,05$ ).

У утят I опытной группы вес бursы Фабрициуса в 8-недельном возрасте был больше, чем у контрольных аналогов на 1,72% ( $p < 0,001$ ), у мо-

лодняка уток II опытной группы – на 4,47% ( $p < 0,001$ ), III – на 2,41% ( $p < 0,001$ ), IV – на 4,47% ( $p < 0,001$ ).

Под действием хитозана наблюдалось увеличение количества общего белка в сыворотке крови птицы опытных групп. Так, в 2-недельном возрасте изучаемый показатель у утят I опытной группы увеличен на 8,19% ( $p < 0,05$ ), II – на 8,79% ( $p < 0,01$ ), III – на 9,51% ( $p < 0,01$ ) и IV опытной группы – на 10,17% ( $p < 0,01$ ) по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Аналогичная тенденция сохранялась на протяжении всего периода исследований. На 4-неделе наблюдений количества общего белка в сыворотке крови птицы, которым скармливали хитозан в изученных дозах был выше контрольных значений на 13,33-13,59% ( $p < 0,01-0,001$ ), в 6-недельном возрасте – на 4,01-8,02 % ( $p < 0,05-0,01$ ), в 8-недельном возрасте – на 3,51-6,97% ( $p < 0,05-0,01$ ).

С суточного до 4-недельного возраста не наблюдалось значительных различий в количестве глюкозы в крови уток подопытных групп. Однако, в возрасте 6-недель у утят опытных групп показатель углеводного обмена на 6,25-8,52% превышал контрольные уровни. К концу выращивания содержание глюкозы у птицы контрольной группы было на 6,74-10,11% ( $p < 0,05-0,01$ ) меньше, чем в опыте.

Хитозан способствовал некоторому снижению содержания холестерина в крови утят, особенно к концу выращивания.

Указанная закономерность была установлена и при изучении содержания билирубина и мочевины в крови уток.

С 2-недельного возраста у утят опытных групп наблюдалось достоверное увеличение количества кальция в сыворотке крови. В этот период у молодняка I опытной, II, III и IV опытных групп содержание кальция в крови превышало контрольные значения на 3,92-7,84% ( $p < 0,05-0,01$ ). В 4-недельном возрасте показатель был выше, чем у контрольных аналогов на 5,03-5,66% ( $p < 0,05$ ), в 6-недельном возрасте – на 6,29-13,21% ( $p < 0,05-0,01$ ), в 8-недельном возрасте – на 6,92-14,47% ( $p < 0,05$ ).

Количество фосфора в сыворотке крови утят, которым вводили в рацион хитозан, также возрастало. В 2-недельном возрасте изучаемый показатель был выше у птицы опытных групп на 2,77; 1,39; 4,17; 2,78; в 4-недельном – на 8,33; 9,72; 19,44 ( $p < 0,05$ ) и 25,00% ( $p < 0,001$ ); 6-недельном возрасте на 12,50; 13,64; 14,77 и 12,50% соответственно. К концу выращивания утят на мясо максимальные значения количества фосфора у птицы опытных групп сохранялись и превышали контрольные уровни на 11,36-29,55% ( $p < 0,05$ ).

#### Литература

1. Порваткин И.В., Топурия Л.Ю. Влияние пробиотика олин на биологические особенности телят // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 2. № 80. С. 75-79.



2. Сычёва Л.В. Влияние скармливания кормовой добавки «Сел-Плекс» на откормочные и мясные качества свиней // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 2. С. 44-45.
3. Сычёва Л.В. Применение веторона в кормлении сухостойных коров // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 3. С. 34-35.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Иммуный статус телят в условиях экологического неблагополучия // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 4. С. 33.
5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
6. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Чернокожев А.И. Гермивит - эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 1. № 64. С. 84-89.
7. Топурия Л., Топурия Г. Эффективность применения рибави стельным коровам для нормализации иммунного статуса новорожденных телят // Главный зоотехник. 2007. № 10. С. 59-61.
8. Топурия Л.Ю. Иммуномодуляторы в системе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 2. № 10-1. С. 166-169.
9. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
10. Топурия Л.Ю. Коррекция иммунологической недостаточности крупного рогатого скота // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. № 6. С. 17-19.
11. Топурия Л.Ю. Фармакоррекция естественной резистентности поросят в подсосный период // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2007. № 2. С. 71-72.
12. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибави // БИО. 2009. № 10. С. 7.
13. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Профилактика болезней новорожденных телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. Т. 4. № 16-1. С. 82-84.
14. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.
15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Мерзляков С.В. Состояние иммунной системы коров при применении хитозана // Ветеринарный врач. 2006. № 3. С. 36-40.

УДК 636/614.9

*А.О. Балыбердин, С.С. Зыкова*

*ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России*

*г.Пермь, Россия*

#### ОЗОНИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ДЕЗИНФЕКЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. В работе содержится часть экспериментальных исследований по дезинфекции воздуха и поверхностей, которые проводились методом озонирования помещений в одном из пенитенциарных учреждений Пермского края, имеющее сельскохозяйственное производство с использованием бактериологического контроля по некоторым санитарно-гигиеническим показателям. Метод доказал свою высокую эффективность

и может быть рекомендован в качестве универсального средства дезинфекции в сельском хозяйстве.

*Ключевые слова: профилактика, инфекционные болезни животных, озон, дезинфекция, воздух.*

Инфекционные заболевания у сельскохозяйственных животных вызываются бактериями, вирусами, грибами и другими микроорганизмами, которые в ходе эволюции приспособились к паразитарному образу жизни в организме животных. Наиболее опасными заболеваниями животных являются: сибирская язва, бешенство, чума, ящур, бруцеллез и т.д.. Источниками заболеваний могут быть больные животные, человек, испорченные корма, подлежащие выбраковке, питьевая вода, воздух, грызуны, насекомые и многое другое [1].

Прежде применяемые методы дезинфекции не всегда справляются со всеми микроорганизмами находящимися в животноводческих помещениях, после стандартной обработки помещения хлорным раствором многие паразиты выживают, более того имеют способность приспосабливаться к нему. В наше время появилась необходимость использования новых методов дезинфекции, например, озонирование.

Для успешного развития животноводства наряду с обеспечением необходимых условий для увеличения поголовья путем улучшения породности, кормления, содержания и ухода за животными большое значение имеют меры по охране поголовья от различных болезней.

Важным моментом, который требует повышенного внимания, является качество сельскохозяйственной продукции, которая производится на территории РФ. Это требование времени и ситуации связано с процессом вступления России в ВТО, а также введением экономических санкций против Российской Федерации. А значит, что основными направлениями работы сельского хозяйства будут стимулирование производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, расширение рынка сбыта и развитие сельской экономики.

В свете вступления РФ в ВТО, производители сталкиваются с проблемой получения санитарно-гигиенических сертификатов качества сельскохозяйственной продукции, для решения которой необходим новый подход к дезинфекции.

Ветеринарные специалисты одного из ФКУ ГУФСИН России по Пермскому краю столкнулись с проблемой дезинфекции первичной упаковки для яичной продукции.

Согласно требований СанПиНа для производства куриных и перепелиных яиц необходима качественная дезинфекция всей первичной упаковки, контактирующей с продукцией. Вся первичная упаковка, предназначенная для яиц, сделана из бумаги или картона, а значит, влажная обработка дезинфицирующими растворами исключена. Следовательно, идет речь о

необходимости применения озонирования как наиболее оптимального средства дезинфекции.

Так же высокого уровня дезинфекции требуют концентрированные и комбинационные корма, от качества которых напрямую зависит жизнь и здоровое физиологическое состояние сельскохозяйственных животных. Здоровое кормление животных позволяет говорить о получении доброкачественной сельскохозяйственной продукции животного происхождения, а, следовательно – отвечающей всем современным требованиям к продуктам питания. В данном случае озонирование так же является наиболее оптимальным и актуальным методом дезинфекции, так как озон поражает все патогенные микроорганизмы и грибы, находящиеся на поверхности кормов. Это способствует снижению риска заболевания животных опасными инфекционными заболеваниями, следовательно – гарантирует сохранность здорового поголовья и получение качественной продукции.

В качестве дезинфицирующего агента озон разрешен к применению ВНИИ дезинфектологии Министерства здравоохранения РФ (свидетельство о государственной регистрации № 0039-89/21, 1998г.). Минимальная рекомендуемая концентрация озона 0,01 – 1,0 ppm ( $1\text{ppmO}_3 = 2,14 \text{ мг/м}^3$ ). Важным эффектом использования озона является то, что в воздухе образуется более токсичный пероксинитрит, к которому у многих бактерий высокая чувствительность.

В качестве современного способа очистки воздуха от бактерий, в том числе их споровых форм, плесневых и дрожжевых грибов нами использовался метод озонирования, который обладает рядом преимуществ перед химическими дезинфектантами и только физическими методами дезинфекции.

Озон обладает бактерицидным и вирулицидным действием сильнее, чем хлор, и другие сильные окислители [1,3].

Озон производится на месте и все что нужно для его производства - это озонатор и электроэнергия. Широко используемый в качестве дезинфектанта хлор ( $\text{Cl}_2$ ) - ядовитый газ (ПДК для хлора составляет  $1 \text{ мг/м}^3$ ). Озон тоже относится к категории токсичных газов и его ПДК весьма низкий ( $0.1 \text{ мг/м}^3$ ), но он обладает чрезвычайно сильным характерным запахом и человек чувствует присутствие озона в воздухе гораздо раньше, чем его концентрация достигнет опасной величины (порог обоняния  $\approx 0.1/0.5$  ПДК). Необходимо подчеркнуть, что до настоящего времени неизвестно ни одного смертельного или даже тяжелого, требующего госпитализации, случая отравления озоном [2,3].

Озон обладает высокой окислительной активностью и используется для дезинфекции воздуха, поверхностей, воды. В ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России был разработан и внедрен в условиях учреждений пенитенциарной системы опыт по использованию озонирования в качестве

метода дезинфекции для воздуха и поверхностей с использованием плазмогенератора озона.

В результате использования озонатора были определены время озонирования, при котором максимально наступал бактерицидный и вирулицидный и спороцидный эффект, при этом концентрация озона была не столь значительной, поскольку токсичность озона достаточно высока (1 класс) [3].

В результате апробации на кафедре зоотехнии ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России была разработана следующая схема проведения дезинфекции:

- 1) Озонирующее устройство – генератор озона, размещается в центре помещения в котором предусматривается проведение дезинфекции;
- 2) Время работы озонатора, необходимое для дезинфекции рассчитывается по эмпирической формуле:

$$S \times h \times 0,3 = t, \text{ где}$$

S- площадь помещения, м<sup>2</sup>;

h- высота помещения, м;

0,3 - эмпирический коэффициент, введенный для дезинфекции воздуха обычной (до 85%) влажности

t -время озонирования, мин.

Для удобства определения времени озонирования можно воспользоваться следующей таблицей 1:

Таблица 1

Пример расчета объема помещений и времени озонирования

Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Эмпирический коэффициент	Время озонирования, мин
20	2,7	0,3	16
20	4	0,3	24
30	2,7	0,3	24

Рассчитанное время озонирования либо обозначается на таймере, который прилагается к прибору и позволяет провести озонирование в автоматическом режиме, либо устанавливается при включении прибора и после проведения озонирования необходимо выключить прибор из сети.

3) После озонирования необходимо оставить помещение для разложения озона с образованием активного синглетного кислорода (кислород с повышенной окислительной способностью). Время экспозиции примерно равно времени работы озонатора.

4) Во время проведения озонирования и во время экспозиции (самопроизвольный распад озона до кислорода) *в озонируемом помещении не должно находиться людей и животных*, поскольку озон является газом 1-го класса токсичности.

5) После работы озонатора в помещении сохраняется свежий воздух и влажная обработка может проводится реже[4].

Объемы помещения могут быть значительными, и при этом *помещения, в которых осуществляется озонирование, должны быть закрытыми*. Генераторы озона, которые используются в закрытых помещениях и могут работать в течение длительного времени и могут быть размещены в складских помещениях, в транспорте.

#### Литература

1. Госманов Р.Г. Микробиология/Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллилин, А.Х. Волков// Учебное пособие. - СПб.: Изд-во «Лань», 2011.- 496с.
2. Журлов О.С. Устойчивость микроорганизмов к супероксиданиону, оксида азота и пероксинитриту как фактор выживания при фагоцитозе/Журлов О.С., Колинченко Е.В., Грудинин Д.А., Брудастов Ю.А.//Вестник ОГУ.-2008.-№ 12.-с.152-155.
3. URL: [http:// www.ecokataliz.ru](http://www.ecokataliz.ru) (дата обращения 29.09.2014).
4. Зыкова С.С., Ивков И.А. Некоторые аспекты современных методов профилактики инфекций в учреждениях уголовно-исполнительной системы/Вестник Пермского института ФСИН России. № 2.2012. с.65-69.

УДК 636.043:636.087.7

*В. Д. Беляев,*

*ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России, г. Пермь, Россия;*

*Д.Ф. Ибишов,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### УРОВЕНЬ ПРОГЕСТЕРОНА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У СУК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА В УСЛОВИЯХ ФСИН РОССИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ КОРМЛЕНИЯ

Аннотация. При использовании в кормлении сук породы немецкая овчарка разных типов кормов, выявлены воздействия гормона прогестерона на половую функцию сук.

*Ключевые слова: кормление, прогестерон, собаки, половой цикл, течка.*

В настоящее время влияния типа кормления на половую функцию у служебных собак изучено не в полном объеме. В связи с этим данное исследование представляет научный и практический интерес, в сфере племенной деятельности служебных собак в условиях ФСИН России.

Сбалансированное кормление имеет большое значение в технологических вопросах служебного собаководства, в частности влияет на репродуктивную систему сук. ( Хохрин С.Н.,2001)

С уровнем и показателями кормления происходит функциональное и морфологическое изменение состояния организма собаки, что в дальнейшем оказывает влияние на их использование в служебном собаководстве. Характер нормированного кормления в первую очередь влияет на пищеварительную систему, которая непосредственно связана с переработкой и усвоением корма, а, следовательно, и на весь организм животного. (Хохрин С. Н., 2006)

Одной из основных задач кинологической службы ФСИН является организация и проведение племенной работы по разведению и выращиванию служебных собак. Племенная деятельность осуществляется на основании Приказа № 336 от 20.04.2005 «Об утверждении Наставления по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний».

При выполнении стоящих задач перед племенной деятельностью во ФСИН необходимо учитывать проблемы связанные с состоянием, как репродуктивной функции племенного поголовья, так и их состояния в целом.

Тем не менее, при оценке состояния здоровья собак необходимо учитывать показатели физиологических процессов организма. Половая функция животного активизируется и работает под действием нервной системы, она в свою очередь управляет всем организмом под действием нервных и гуморальных сигналов. По мнению Дюльгера Г.П. (2002) у самок возбуждение  $\beta$ -адренорецепторов симпатической системы способствует расслаблению матки, их блокада или же возбуждение холинорецепторов парасимпатической системы, наоборот, стимулирует сокращение органа. Следовательно, состояние нервной системы напрямую влияет на показатели уровня гормонального фона.

Физиологическая роль половых гормонов в организме самок и самцов довольно многообразна. Эндокринные части яичников продуцируют эстрогены, прогестерон (Дюльгер Г.П., 2002).

Половые гормоны имеют большое значение для оценки функционального состояния репродуктивной системы, диагностике заболеваний половой системы, которые могут вызвать нарушение функций или в дальнейшем привести к бесплодию. (Скопичев В.Г., Боголюбова И.О., 2007)

Большинство половых гормонов относятся к гормонам стероидной природы. Эстрогены – вырабатываются растущими и созревающими третичными фолликулами и плацентой. В организме самок они способствуют развитию вторичных половых признаков и выводных протоков молочных желез, индуцируют течку, половое возбуждение и охоту, усиливают кровоснабжение половых органов, способствуют раскрытию цервикального канала, стимулируют сократительную активность матки. Прогестерон (лютеостерон) – вырабатывается желтым телом и фолликулом, в котором еще не произошла овуляция.

(Паскаль Пибо, Филиппе Пьерсон., 2002) Таким образом, концентрация гормона увеличивается непосредственно перед овуляцией за 2 – 3 дня, что в свою очередь является более точным показателем для оптимальных сроков вязки. Повышение концентрации прогестерона является необходимым условием овуляции; соответственно начальное увеличение концентрации этого гормона в плазме происходит непосредственно перед овуляцией и может использоваться как индикатор ее приближения (Дж. Симпсон, 2005).

При исследовании уровня прогестерона в крови можно узнать сроки овуляции или подтвердить ее наличие, а так же определить период плодовитости.

Гормоны репродуктивной системы имеют большое значение для оценки функционального состояния животного, диагностики патологических заболеваний, которые могут вызвать нарушения функций половой системы или привести к бесплодию служебных собак.

Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения (А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин., 1999)

По мнению Клопова М.И. (2012) прогестерон оказывает влияние на организм самки в две фазы: первоначально он возбуждает животное путем усиления полового поведения животного, затем сдерживает, тем самым снижая половую активность.

**Методы и методика исследований.** При изучении гормональных показателей для исследования формировалось две группы животных методом пар – аналогов, с учетом пола (суки), живой массы (25-35 кг), и возраста. По 5 сук в каждой группе. Первая группа (опытная) сук кормилась сбалансированными сухими кормами, вторая группа (контрольная) животных – натуральными приготавливаемыми кормами. Суточные нормы кормления служебных собак формировались, на основании Приказа ФСИН № 330 от 13.05.2008. «Об утверждении норм обеспечения кормами (продуктами) и норм замены кормов (продуктов) при обеспечении штатных животных учреждений и органов УИС в мирное время».

Для исследования показателей гормона прогестерона у сук отбирались пробы крови в утреннее время натощак, объем пробы составил 15 мл, пробы отбирались из латеральной подкожной вены предплечья. Объектом исследования были суки породы немецкая овчарка Пермского института ФСИН России и ФКУ ИК-29 ГУФСИН Росси по Пермскому краю. Биохимические исследования крови, проводились с помощью методов: колориметрического, титриметрического и рефрактометрического.

При исследовании изучали показатель уровня прогестерона в крови в момент трех фаз полового цикла и анализировали данный уровень с нормой, а так же уровень гормона между группами. Пробы отбирались в фазу проэструса (предтечка), эструса (течка) и анэструса (репродуктивный отдых).

Половой цикл представляет сложную нейрогуморальную реакцию в организме суки. При данном процессе весь организм принимает участие. Процесс происходит последовательно от одной стадии к другой стадии. Половой цикл состоит из четырех стадий:

- проэструс;
- эструс;
- диэструс;
- анэструс.

Таблица 1

Показатели прогестерона ( $X \pm Sx$ ,  $n=5$ )

Показатели	Норма нМоль/л	1-я Опытная группа	2-я Контрольная группа
Прогестерон	Проэструс: 0,3-2,0	1,5±0,12	1,6±0,36
	Эструс, диэструс: 3,0-50,0	24,8±0,24	38,45±0,56
	Анаэструс 0,5-6,0	0,87±0,13	2,80±0,35

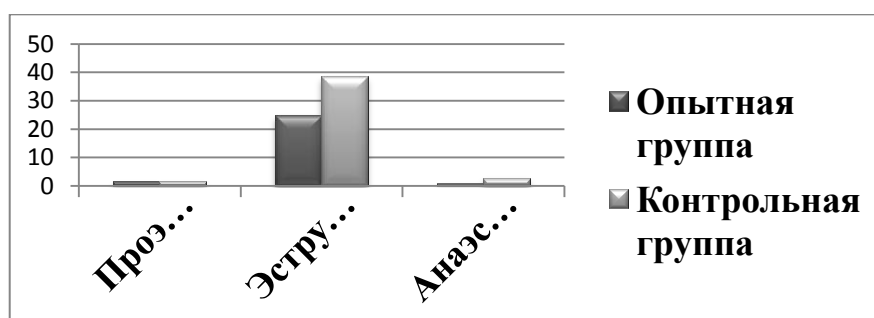


Рис.1

В ходе исследований было установлено, что имеется дисбаланс между группами по показателям уровня гормона прогестерона в крови у самок (табл. 1; рис. 1). Таким образом, у первой (опытной) группы показатели гормона находятся на нижней границе нормы, в свою очередь у второй (контрольной) группы эти показатели находятся в середине нормы.

Как утверждает Е.А. Пыжов (2011) отслеживание связей между отдельными метаболитами крови в собаководстве может служить основой для проведения более точного отбора племенного молодняка уже в раннем возрасте и соответствующего совершенствования селекционной работы.

Таблица 2

Биохимический состав крови собак ( $X \pm Sx$ ,  $n=10$ )

№ п/п	Наименование	Норма (по М.Филатову)	1-я Опытная группа	2-я Контрольная группа
1	Общий белок	59-77 г/л	73,30±0,75	63,63±0,66
2	Щелочной резерв	55-65% CO <sub>2</sub>	38,17±2,09	56,27±2,01
3	Кальций	2,5-3,13 ммоль/л	1,46±0,04	2,14±0,03
4	Фосфор	1-2 ммоль/л	1,42± 0,06	1,75±0,07
5	Сахар	3.4-5.6 ммоль/л	1,78±0,201	3,13±0,05
6	АСТ	8,9-48,5И/л	23,71±2,13	28,84±0,95
7	АЛТ	8,2-37,3 И/л	7,98±0,66	5,77±0,66
8	Амилаза	269-1462,4 U/л	57,30±0,68	62,03±0,40
9	Холестерин	3,0-6,6 ммоль/л	4,75±0,09	5,03±0,21
10	Креатинин	44-138 ммоль/л	57,30±0,98	61,50±3,37
11	Альбумины	48,57%	41,31±4,95	19,07±3,84
12	а-Глобулины	10-16%	13,72±2,29	30,26±4,53
13	в-Глобулины	20-25%	7,49±1,64	14,53±2,01
14	Бетта-глобулины	10-14%	17,27±2,13	16,12±1,91



При анализе биохимических показателей крови (табл. 2) можно сделать вывод, что данные показатели имеют не существенные отклонения от нормы и между собой. Хотелось бы отметить, что показатели кальция и сахара заметно отличаются от нормы. В связи с этим можно предположить, что данные изменения могли быть вызваны недостатком в организме витаминов и макроэлементов, а так нарушения функции всасывания питательных веществ в кишечники и при поражении клеток печени.

Вывод. На основании полученных результатов по показателям уровня прогестерона в крови самок были сделаны выводы, что тип кормления занимает определенное место при воздействии гормона прогестерона на половую функцию у сук.

При анализе полученных данных в ходе исследования биохимических показателей крови можно сделать выводы, что большинство показателей опытной и контрольной групп отличаются, а также имеются отклонение от нормы. Основным на наш взгляд аспектом этого различия служит кормление, по разнице некоторых показателей можно предположить, что при кормлении сухим сбалансированным кормом наблюдается нехватка витаминов, микро и макроэлементов. У группы, которая кормилась натуральными кормами, нехватка витаминов и макро и микроэлементов не прослеживалась. Так же имеется предположение, что при кормлении сухим сбалансированным кормом у собак имеются нарушение пищеварительной или выделительной системы, о чем так же свидетельствуют некоторые из показателей.

#### Литература

1. Дюльгер Г. П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак. М.: Колос, 2002.
2. Клопов М. И. Максимов В. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного СПб.: «Лань», 2012. - 448с.
3. Пыжов Е.А. Оценка воспроизводительной способности быков-производителей по комплексу признаков : автореферат. диссертация канд.с.-х наук - Быково Московской обл. 2011. 121с.
4. Дж.Симпсон, Г.Ингланда, М.Харви-М.: Сифион. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек Пер. с англ./ под ред. 2005, 280с.
5. Скопичев В.Г., Боголюбова И.О. Физиология репродуктивной системы млекопитающих. Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань» 2007.-512с.
6. А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин и др.: Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения М.: Колос, 1999. 495 с
7. Хохрин С.Н. Кормление собак: учебник для вузов.- СПб.: «Лань» 2001.-192с
8. Хохрин С. Н. Кормление собак и кошек: Справочник / С. Н. Хохрин, - М.: КолосС, 2006. – 248 с.

УДК 636.2.084

*М.Г. Волынкина,*

*ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет*

*Северного Зауралья», Тюмень, Россия*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Аннотация. В статье приведены данные по использованию кормовой добавки Экстракт Руминант в кормлении коров в период раздоя. Получены положительные результаты по увеличению молочной продуктивности.

*Ключевые слова:* кормовая добавка, рацион, рубцовое пищеварение, молочная продуктивность, раздой, прибыль.

Исследования последних лет в области физиологии протеинового питания жвачных направлены на поиск новых методов, которые позволили бы более рационально использовать протеин корма в организме высокоудойных коров. Как известно, все процессы, обеспечивающие утилизацию энергии и протеина кормов в организме коровы, начинаются в преджелудках. Следовательно, управляя процессами брожения в преджелудках коровы, можно активно влиять на эффективность использования энергии корма в рамках одного и того же уровня потребления сухого вещества с одной и той же насыщенностью питательными веществами [2].

Применение фитобиотика Экстракт Руминант способствует сохранению биологической полноценности белка, нормализует протеиновое питание высокопродуктивных коров, особенно по лизину, метионину и триптофану, без дополнительных добавок. Используя руминаторные средства в первые 140 дней лактации, можно добиться получения 75% продукции (молока) в первую половину лактации, а далее снять нагрузку с животных и обеспечить легкое и гармоничное воспроизводство [1].

Впервые на территории Тюменской области сотрудниками кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «ГАУ СЗ» были проведены исследования по эффективности применения препарата в кормлении молочных коров.

Целью наших исследований явилось изучение влияния препарата на молочную продуктивность коров. В связи с этим были поставлены следующие задачи: проанализировать кормление коров; изучить молочную продуктивность опытных коров; рассчитать экономическую эффективность применения добавки.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ЗАО «Нива-Агро» Упоровского района на молочной ферме с. Видоново в зимне-стойловый период 2014 года, на коровах черно-пестрой породы в первые 100 дней лактации согласно схеме, представленной в таблице 1.

Схема опыта

Группа	Количество животных, гол	Условия кормления
Контрольная	30 коров	Основной рацион (ОР)
Опытная	30 коров	Основной рацион (ОР) + 1,5 г фитобиотик

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы группы животных-аналогов с учетом породы, возраста, живой массы, продуктивности. Для этого в каждую группу включили по 30 коров в период раздоя первой, второй, третьей и старше лактации. Контрольная группа получала хозяйственный рацион, а опытной группе для улучшения рубцового пищеварения использовали препарат в количестве 1,5 г на голову в сутки. Рацион кормления рассчитан на основании данных питательности кормов, оцененных в ФГБУ ГСАС «Тюменская» по основным показателям.

Кормление коров при постановке на опыт проводилось по существующему хозяйственному рациону для дойных коров. В состав моноорма (35 кг) входили следующие ингредиенты: сено – 3,5 кг, сенаж – 20 кг, силос – 8 кг, комбикорм 2 кг, жмых рапсовый -1,5 кг. Экстракт Руминант вводился непосредственно в комбикорм в количестве 1,5 г, после чего происходило смешивание в миксере с грубыми и сочными кормами.

Продуктивность коров за последний отчетный период по хозяйству составляет 5804 кг молока с содержанием жира 3,88%. Молочная продуктивность коров учитывалась по результатам контрольных доений проводимых 1 раз в месяц на протяжении периода раздоя.

При постановке на опыт продуктивность животных в контрольной и опытной группе была почти одинаковая. Использование препарата Экстракт Руминант в кормлении коров разного возраста позволило увеличить молочную продуктивность как по количеству, так и по качеству молока. У коров опытной группы за первую лактацию продуктивность увеличилась на 6,4%, при этом содержание в молоке жира увеличилось на 0,01% и белка на 0,03%. Подобная картина наблюдалась в группах коров второй лактации и полновозрастных животных. В среднем по группе опытных коров продуктивность увеличилась на 148 кг или на 7,6%, массовая доля жира на 0,05% и массовая доля белка на 0,03%.

В пересчете на молоко 4% жирности, за период раздоя от каждой коровы опытной группы было получено на 171 кг молока больше. На всю группу это составило 5130 кг дополнительного молока. При стоимости добавки - 1 200 рублей за 1 кг, на группу, состоящую из 30 голов в течение 100 дней было израсходовано 4,5 кг фитобиотика. Что в денежном выражении составило - 5 400 рублей. Дополнительно полученное молоко было реализовано на сумму 92 340 рублей (18 руб./л). Прибыль от использования экстракта в период раздоя составила 86 940 руб.

## Выводы

Таким образом, за счет введения фитобиотика, продуктивность от коров за период раздоя увеличивается на 7,6%, позволяя при этом управлять процессом рубцового пищеварения в направлении сохранения белка и энергии для продуктивного синтеза и снижения до минимума потерь питательных веществ кормов в рубце при ферментации.

### Литература

- 1.Волынкина М.Г., Иванова И.Е. Использование добавки Экстракт-Руминант в кормлении лактирующих коров в Тюменской области. Ценовик. - 2014. - № 5. С. - 56.
- 2.Подобед Л.И, Архипов А.А. Экстракт Руминант помогает эффективно распорядиться питательными веществами рациона у дойной коровы. Ценовик. – 2008. - № 4. - С. 29 – 34.

УДК 636.7.-636.084.

*А.А.Даровских, И.В. Красилова, С.С. Зыкова*

*ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России, Пермь, Россия*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Аннотация. Статья посвящена изучению результатов селенсодержащего антиоксиданта «Селениум2000» в качестве средства, увеличивающего уровень гемоглобина и эритроцитов, снижающего уровень глюкозы в крови.

*Ключевые слова: селен, окислительный стресс, собаки, кормовые добавки.*

В настоящее время в кинологической службе Федеральной службы исполнения наказания (ФСИН) России существует проблема выбора оптимального типа кормления. Эта проблема весьма актуальна в питомниках по размещению и содержанию служебных собак с большой численностью поголовья собак, которые составляют большинство питомников ФСИН России. Как правило, во всех питомниках по размещению и содержанию служебных собак ФСИН России используется один вид корма, для всех без учёта индивидуальных особенностей животных, что, безусловно, приводит к возникновению нарушений обмена, различных заболеваний и формированию иммунодефицитных состояний. В связи с этим возникает необходимость в снижении негативного влияния использования готовых кормов на организм собак.

В животноводстве в качестве кормовой добавки используют неорганические (селенит натрия) или органические (селен-метионин) соединения селена. Многочисленные исследования показали, что органические формы селена лучше всасываются в кишечнике и более эффективно повышают концентрацию селена в организме.

Почти все поголовье служебных собак в кинологической службе Федеральной службы исполнения наказания России, переведено на кормление

готовыми сухими кормами. Готовый сухой корм по питательности сходен со свежими продуктами (В.И. Бурков, 2002), отвечает количественным и качественным потребностям в полноценном белке (В.А. Вернигор, 1978; Н.А. Шманенков, 1979). Переваримость и усвояемость большинства питательных веществ таких кормов в пищеварительной системе собак достоверно высока (D.R.Strombeck, 1990; К.Е. Эрл, 1997).

Применение готовых кормов имеет ряд преимуществ: твердые частицы корма требуют разгрызания, что приводит к укреплению челюстей, улучшению кровоснабжения десен, вызывает уменьшение роста зубного камня и налёта (N.D.Skinner, 1999; E.J. Harper, 1999). При этом существуют и негативные свойства сухих кормов. Ранее было установлено, что до 15% всех собак, ввиду их индивидуальных особенностей, страдают от смены традиционного корма на готовые сухие корма (L.McNeill, 2000; M.Halff, 2000; V.E.Rolfe, 2000). Рационы готовых кормов (особенно с ограниченным числом источников белков) нередко вызывают нарушение работы желудочно-кишечного тракта, нарушения обмена веществ (S.D.White, 1986; J.G.Jeffers, 1991).

Для улучшения пищеварения и всасывания питательных веществ, а также для коррекции и нормализации обмена веществ в медицине и ветеринарии довольно широко используются пищевые, кормовые биологически активные добавки растительного происхождения (Т.С. Лисицина, 2001; В.А. Дубинская, 2002).

Селен относится к микроэлементам и входит в состав антиоксидантной системы глутатиона. Использование антиоксидантов является целесообразным при нарушении функций организма, вызванных окислительным стрессом, при послеоперационных состояниях, а также для повышения уровня жизнедеятельности при экстремальных воздействиях (гипоксические состояния, интоксикации, травма, физические нагрузки и др.), при нейроинфекционных патологических процессах, при острых и хронических нарушениях мозгового кровообращения, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Ранее проведенные исследования влияния биологически активной добавки бетулин доказали, что этот активный компонент, выделенный из коры березы в дозе 0,02 г на 1 кг живой массы при кормлении сухим кормом «Royalcanin» способствовал усвоению питательных веществ в организме собаки, что позволило рекомендовать его в качестве пищевой добавки к сухим кормам в целях профилактики нарушений и заболеваний пищеварительной системы и для повышения эффективности усвоения кормов [1].

С целью исследования влияния на усвоение питательных веществ и общее состояние организма собак в качестве биологически активной добавки был использован «Селениум-2000», содержащий органический селен, дрожжи *Sacharomycescerevisiae*, а в качестве наполнителя - высушенный экстракт дрожжей, выращенный в среде из кукурузы, мелассы и сахарного тростника.

В доступной литературе нет достоверных сведений о влиянии Селениума-2000 в качестве кормовой добавки на физиологическое состояние собак. Следовательно, определение влияния Селениума-2000 на организм собак при кормлении их сухими кормами является актуальным.

Объектом исследования явилась собака домашняя (*Canis familiaris*) породы немецкая овчарка. В эксперименте участвовало 14 животных. Опыт проводился методом аналогичных групп в течение 90 дней в зимний период. Из списочного состава служебных собак специализированного питомника было подобрано по аналогичным возрастным (от 1 года до 7 лет), половым (по 2 суки и 5 кобелей), весовым (от 27 кг до 33 кг) показателям 2 группы собак - контрольная и опытная, каждая из 7 голов. Всем животным скармливался готовый корм «Royalcanin».

Животные опытной группы получали Селениум-2000 в дозе 0,2 мг. Дозировку рассчитывали исходя из норматива на один килограмм сухого вещества рациона для птицы (100 г/т корма) [2].

Перед постановкой на опыт у всех животных были взяты пробы крови для изучения гематологических показателей в лаборатории ГБУ ветеринарии Пермского края «Пермский ветеринарный диагностический центр».

До начала скармливания «Селениум 2000» и после 90 дней кормления были взяты пробы крови на гематологические показатели ( $X \pm Sx$ ,  $n=7$ ) (табл. 1).

Таблица 1

Гематологические показатели до и после кормления с добавкой «Селениум 2000»

Показатель	Норма	Группа	
		контрольная	опытная
До начала кормления «Селениум 2000»			
Гемоглобин	120,0 – 180,0 г/л	144,45±5,82	123,14±3,60*
Эритроциты	5,2 – 8,4x10 <sup>12</sup> /л	5,53±0,41	4,87±0,35*
Лейкоциты	8,5 – 10,5x10 <sup>9</sup> /л	8,98±0,40	9,01±0,32***
Эозинофилы	2,0 – 9,0%	2,4±0,18	2,6±0,20**
Палочкоядерные нейтрофилы	2 – 7 %	4,21±0,80	3,95±0,92*
Сегментоядерные нейтрофилы	43,0 – 73,0%	47,43±1,25	48,61±1,26*
Тромбоциты	200-700x10 <sup>9</sup> /л	146,4±2,35	149,06±2,50**
Лимфоциты	21,0 – 45,0%	30,8±2,02	34,42±2,17***
Моноциты	1,0 – 5,0%	4,5±0,28	4,6±0,30**
СОЭ	0 – 22,0 мм/ч	2,93±0,2	3,41±0,35*
После кормления «Селениум 2000»			
Гемоглобин	120,0 – 180,0 г/л	148,56±6,18	145,0±5,53***
Эритроциты	5,2 – 8,4x10 <sup>12</sup> /л	6,33±0,21	6,20±0,18***
Лейкоциты	8,5 – 10,5x10 <sup>9</sup> /л	8,43±0,55	9,50±0,62*
Эозинофилы	6,0 – 9,0%	6,53±1,9	6,24±1,87**
Палочкоядерные нейтрофилы	2 – 7 %	4,11±0,88	3,82±1,03**
Сегментоядерные нейтрофилы	43,0 – 73,0%	52,3±1,41	51,10±1,46*
Тромбоциты	200-700x10 <sup>9</sup> /л	282,57±4,50	214,21±3,83**
Лимфоциты	21,0 – 45,0%	31,62±2,50	33,82±2,81**
Моноциты	1,0 – 5,0%	4,7±0,31	4,6±0,30*
СОЭ	0-22,0 мм/ч	1,87±0,13	1,79±0,15*

\*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Исследования показали, что применение «Селениума 2000» имело стрессрегулирующий эффект, который заключается в снижении напряжения стресс-синдрома вследствие стабилизации энергетического обмена, предотвращало развитие анемии. В результате использования биологически активной добавки отмечалось увеличение гемоглобина и эритроцитов крови, что препятствует развитию иммунодепрессивных изменений и свидетельствует о защитном действии селена в качестве антиоксиданта и адаптогена.

Собаки с повышенным содержанием в крови сухих веществ, форменных элементов, гемоглобина, сахара, глутатиона, глобулинов сыворотки отличаются большей работоспособностью, активностью и выносливостью в работе[3].

Изучение переваримости сухого корма после использования «Селениума 2000» показало, что происходит улучшение усвоения протеинов, из кормов более эффективно абсорбируется кальций и фосфор, что приводит к повышению переваримости органического вещества (табл.2).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости

Группа	Показатель								
	Сухое вещество	Органическое вещества	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	Кальций	Фосфор
Контрольная	91,04 ± 0,28	86,02 ± 0,09	85,50 ± 1,1	95,13 ± 0,96	22,16 ± 1,18	89,90 ± 1,51	40,91 ± 1,36	37,15 ± 2,99	33,71 ± 2,18
Опытная	88,45 ± 0,26**	89,10 ± 0,10*	86,67 ± 1,06*	95,11 ± 0,94**	24,03 ± 1,20**	89,52 ± 1,76*	42,28 ± 0,42*	48,30 ± 2,31*	41,24 ± 1,61*

\*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Результаты исследований могут быть использованы при разработке документации, регламентирующей кормление собак в силовых структурах и гражданских кинологических организациях, использующих сухие корма.

Авторы выражают глубокую благодарность и признательность профессору кафедры кормления и разведения Пермской государственной сельскохозяйственной академии им. ак. Д.Н. Прянишникова, доценту Ситникову В.А.

Литература

1. Голдырев, А.А., Автореф.дисс...к.с/х.наук. Оренбург, 2009.с.20.
2. Радионова, Т. Н. Фармакодинамика селеноорганических препаратов и их применение в животноводстве: автореф. дис. ... д-ра наук/Т. Н. Радионова. -Краснодар, 2004. -48 с.
3. Медведева, М.А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика. Справочник для вет.врачей.-М.: «Аквариум-Принт», 2009.-416 с.: ил.

УДК 636.082.12

П.М. Зенков,

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,  
Оренбург, Россия,

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И СЕЗОНА ГОДА  
НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Аннотация. Сегодня необходимость генетического контроля селекционного процесса становится наиболее значимым критерием развития основных отраслей сельского хозяйства. В статье приводятся результаты изучения количественных и качественных показателей спермопродукции, полученной от быков-производителей разного генотипа. Установлено, что показатели спермопродукции имеют прямую зависимость от породы, индивидуальных особенностей быков-производителей, и от сезона года. При этом производители красной степной породы отличаются более высокими количественными и качественными показателями спермопродукции. Им незначительно уступают быки симментальской породы. Производители англеской породы имели более меньшие показатели спермопродукции, а животные II опытной группы занимали промежуточное положение. Также было отмечено различное влияние сезона года на объем эякулята быков разных генотипов.

*Ключевые слова:* быки-производители, эякулят, спермопродукция, генотип, воспроизводительная функция.

Продуктивные качества животных зависят от многих факторов: уровня кормления, условий содержания, состояния здоровья, климата, экологической обстановки территории [1-13].

При воспроизводстве стада все большее и повсеместное распространение приобретает искусственное осеменение. В этой связи отбор быков-производителей приобретает большую актуальность, в результате чего особое значение придается оценке животных новых генотипов как молочного, так и мясного скота.

Исследование проводилось в ОАО «Оренбургское» по племенной работе Оренбургской области. Целью работы являлась сравнительная оценка спермопродукции быков-производителей разных генотипов и влияние сезона года на эти показатели. Для этого было сформировано 4 опытные группы: I – быки производители красной степной породы, II – черно-пестрой, III – англеской породы, IV – симментальской. Все быки производители содержались в одинаковых условиях содержания и кормления, с однотипным режимом использования. Сперму брали два раза в неделю дуплетной садкой на подставленных животных.

Полученную спермопродукцию исследовании по общепринятым методам: объем измеряли с помощью градуированного цилиндра; активность – под



микроскопом при увеличении в 180 раз по 10-балльной шкале; концентрацию спермиев в 1 мл спермы - с помощью фотоколориметра ФЭК-М.

Сперму разбавляли лактозо-желточным разбавителем с глицерином с расчетом содержания не менее 50 млн. спермиев в дозе и замораживали. Контрольную проверку устойчивости спермиев к глубокому охлаждению проводили перед расфасовкой и после месячного хранения.

Важным показателем спермы при ее оценке является объем эякулята, который означает количество спермы, выделенное производителем за одну садку (табл. 1).

Таблица 1

Показатели спермопродукции быков-производителей

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Количество эякулятов за год	151,7±2,18	137,7±5,21	110,3±2,72	146,7±1,85
Получено спермы, мл	1016,3±65,93	797,3±57,78	494,7±85,68	1010,7±78,97
Объем эякулята, мл	6,7±0,35	5,8±0,51	4,4±0,77	6,5±0,47
Концентрация, млрд./мл	0,98±0,01	0,89±0,03	0,9±0,05	0,94±0,01
Количество замороженной спермы, мл	22895,0±18,95	16613,3±11,59	10363,3±22,56	22250,0±16,31
Количество забракованной спермы, мл	2,7±2,18	22,3±14,51	22,7±13,67	8,3±1,20

Так быки производители красной степной породы по количеству эякулятов превосходили сверстников черно-пестрой породы на 14,0(10,2%), англеской на 41,4 (37,5%) симментальской 5,0(3,4%). Наименьшей величиной изучаемого показателя характеризовались быки-производители англеской породы. Это в свою очередь обусловило и различия по количеству полученной спермы. При этом наименьшей величиной изучаемого показателя характеризовались быки – производители III группы. Они уступали аналогам I группы на 521,6 мл, II на 302,6 мл, IV на 516 мл. Быки-производители симментальской породы в свою очередь незначительно уступали быкам красной степной породы на 5,6 мл, но превосходили быков черной пестрой породы на 213,4 мл.

В ходе исследования было также установлено определенное влияние генотипа и происхождения быков-производителей и на объем эякулята. Так быки красной степной породы характеризовались наибольшим объемом эякулята. Они незначительно превосходили быков симментальской породы на 0,2 мл (3,1%). Превосходство над быками черной пестрой породы составляло 0,9 мл (15,55%), англерами 2,3 мл (52,3%). При этом быки черно-пестрой породы превосходили по величине изучаемого показателя быков англеской породы на 1,4 мл(31,8), но уступали симменталам на 0,7

мл(12,1%) Наименьшими показателями объема эякулята характеризовались быки-производители англеской породы.

Следует отметить, что концентрация спермиев в 1 мл у быков – производителей всех опытных групп находилась на одинаковом уровне и составляла 0,92-0,95 млрд/мл.

При получении спермы большое значение уделяется качественным показателям спермы и жизнеспособности спермиев. Так при исследовании было установлено, количество выбракованной спермы было наибольшим у быков–производителей III группы. Они превосходили сверстников II группы на 0,4 мл(1,8%), I группы на 20 мл(88,1%), VI группы на 14,4 мл(63,4%). Быки симментальской породы в свою очередь превосходили быков красной степной породы по величине изучаемого показателя на 5,6 мл.

Быки красной степной породы характеризовались наименьшим количеством выбракованной спермы. Вследствие этого от животных I опытной группы было заморожено спермы на 645мл больше (2,9%), чем от быков VI группы. Превосходство над быками II составило 6281,7 мл (37,8%), III -12531,7 мл (120,9%). Быки англеской породы характеризовались наименьшей величиной изучаемого показателя. Они уступали аналогам II группы на 6250 мл(60,3%), IV группы – на 11886,7(53,4%). Производители симментальской породы в свою очередь превосходили производителей черной пестрой породы по количеству замороженной спермы на 5636,7 мл (25,3%).

Воспроизводительная способность самцов во многом зависит от взаимодействия генотипа со средой. Следует иметь в виду, что быкам-производителям всех групп были созданы одинаковые оптимальные условия содержания, кормления, ухода и режима племенного использования, и различные колебания объема эякулята в течение года были обусловлены реакцией организма животных на изменяющиеся сезонные экологические факторы в различные времена года (табл.2).

Характерно, что у быков – производителей красной степной породы наибольший объем эякулята был получен в весенний период, а у аналогов черно пестрой породы в летний. Так, весной объем эякулята у животных I группы был выше на 0,36 мл (5,5%) чем летом, на 0,20 мл (3,0%) чем осенью и на 0,19(2,8%) чем в зимний период времени.

Наименьший же объем эякулята был отмечен в летний период. Противоположная динамика была отмечена у быков-производителей черно-пестрой породы. Так в летний период величина изучаемого показателя была выше на 0,78 мл (14,3%) по сравнению с весенним периодом, на 0,22 мл (3,7%) с осенним и на 0,45 мл выше (7,8%) чем в зимний период. Наименьший объем эякулята был получен весной.

Таблица 2

Объем эякулята быков-производителей по сезонам года, мл. ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Порода	Сезон года			
	Весна	Лето	Оосень	Зима
Красная-степная	6,88±0,43	6,52±0,41	6,68±0,35	6,69±0,31
Черно-пестрая	5,44±0,45	6,22±0,82	6,00±0,37	5,77±0,58
Англеская	4,27±0,79	4,74±0,99	4,88±0,69	3,79±0,79
Симментальская	5,53±0,41	6,70±0,83	7,18±0,10	6,76±0,66

У животных III и IV групп отмечалось стабильное повышение изучаемого показателя к осени, а затем в зимний период его снижение. Так объем эякулята у быков - производителей англеской породы по сравнению с весенним периодом повысился на 0,61 мл (14,2%), а быков симментальской породы на 1,65 мл (29,8 %). При этом наименьший объем за весь год у животных III группы был отмечен в зимний период, IV- в весенний.

Подводя итог вышеизложенному, можно аргументировано отметить, что показатели спермопродукции имеют прямую зависимость от породы, индивидуальных особенностей быков-производителей, и от сезона года. При этом производители красной степной породы отличаются более высокими количественными и качественными показателями спермопродукции. Им незначительно уступают быки симментальской породы. Производители англеской породы имели более меньшие показатели спермопродукции, а животные II опытной группы занимали промежуточное положение. Также было отмечено различное влияние сезона года на объем эякулята быков разных генотипов.

#### Литература

1. Топурия Г.М., Бибикова Д.Р. Коррекция иммунного статуса поросят-отъемышей // Вестник ветеринарии. 2013. № 3 (66). С. 58-61.
2. Топурия Г.М., Богачев А.Г. Функциональное состояние организма и продуктивность цыплят-бройлеров при применении хитозана // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 12 (62-2). С. 261-265.
3. Топурия Г.М., Вожжова К.А. Иммунобиохимические показатели организма коров в техногенных провинциях // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2007. № 1. С. 63-65.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Чернокожев А.И. Гермивит - эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 1. № 64. С. 84-89.
6. Топурия Л., Топурия Г. Эффективность применения рибавина стельным коровам для нормализации иммунного статуса новорожденных телят // Главный зоотехник. 2007. № 10. С. 59-61.
7. Топурия Л.Ю. Влияние рибавина на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 43. № 4. С. 49-52.

8. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.
9. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
10. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Профилактика болезней новорожденных телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. Т. 4. № 16-1. С. 82-84.
11. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.
12. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Мерзляков С.В. Состояние иммунной системы коров при применении хитозана // Ветеринарный врач. 2006. № 3. С. 36-40.
13. Чернокожев А.И., Топурия Г.М. Интенсивность роста бычков при применении гермивита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 2. № 26-1. С. 91-93.

УДК 636.034

*И.Е.Иванова,*

*ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», Тюмень, Россия*

#### **ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

Аннотация. Изучено влияние препарата Мультивит+Минералы на молочную продуктивность коров в период раздоя. Установлено увеличение молочной продуктивности и снижение себестоимости продукции.

*Ключевые слова: витаминное питание, молочная продуктивность, рацион, экономическая эффективность.*

Минеральные вещества, являясь одним из важнейших факторов питания, особенно необходимы высокопродуктивным животным, воздействуя на обменные процессы в организме животных. Дефицит в рационах отдельных питательных веществ отрицательно влияет на продуктивность животных, ведет к неоправданно высоким затратам кормов на производство животноводческой продукции и к повышению ее себестоимости[1]. В последнее время широко используются ветеринарные препараты, в составе которых имеются витамины и минеральные вещества.

Целью исследований являлось изучение влияния препарата Мультивит+Минералы на молочную продуктивность коров. В связи с этим были поставлены следующие задачи: проанализировать кормление коров;изучить молочную продуктивность опытных коров.

Работа проводилась на базе ГУСП ПЗ «Тополя» Тюменского района Тюменской области в зимне-стойловый период 2012-2013 годов. Материалом исследований послужили коровы черно-пестрой породы в первые 100 дней лактации согласно схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных, гол	Условия кормления
Контрольная	10 коров	Основной рацион (сено луговое 2 кг, сенаж из однолетних трав – 30 кг, дробленка – 8 кг, шрот рапсовый – 1 кг, премикс 100 г, соль поваренная – 100 г)
Опытная	10 коров	Основной рацион (ОР) + Мультивит+Минералы

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы группы животных по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, продуктивности. Контрольная группа получала только хозяйственный рацион, а опытной группе для обеспечения минеральной и витаминной питательности использовали препарат Мультивит+Минералы. Препарат вводился внутримышечно в область шеи в количестве 20 мл. Вторичное введение осуществляли через две недели.

Оптимальный уровень витаминов в рационе оказывает огромное значение на показатели продуктивности и воспроизводства животных. С учетом того, что вводимые внутримышечно препараты усваиваются лучше, чем те, которые поступают с кормами, эффективность от использования данного препарата очень высока [2].

Использование препарата Мультивит + Минералы позволило увеличить молочную продуктивность коров (таблица 2).

Таблица 2

Продуктивность за период раздоя

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Удой, кг	2524±74,66	2720±66,86
Массовая доля жира, %	3,73±0,15	3,78±0,09
Массовая доля жира, кг	94,14±5,4	102,82±2,59
Массовая доля белка, %	3,08±0,04	3,19±0,03
Массовая доля белка, кг	77,74±2,07	86,77±1,58

Использование препарата положительно сказалось на количестве и качестве молока. За период раздоя от опытных коров было получено в среднем 2720 кг молока с содержанием жира 3,78% и белка 3,19%.

Вывод. Обогащение организма витаминами и минеральными веществами позволило увеличить молочную продуктивность на 7,8% и улучшить качество молока по жиру на 0,05 % и белку на 0,11%. Дополнительная продукция составила 146 кг молока на голову при одновременном снижении себестоимости на 6%. Для обеспечения животных витаминами и микроэлементами рекомендуем использовать препарат Мультивит+Минералы в количестве 20 мл на голову.

#### Литература

1.Георгиевский В.И., Кальницкий Б.Д. Минеральное питание коров в условиях интенсивного молочного животноводства. // Сб. науч тр. Научные основы полноценного кормления с-хживотных.М.: Агропромиздат, 1986; С.45-56.

2.Иванова И.Е., Волынкина М.Г. Влияние витаминно-минерального препарата на воспроизводительные качества коров и жизнеспособность молодняка.//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.- 2014. - № 3. - С. 39 - 44.

*İPLİKÇİOĞLU ÇİL G<sup>1</sup>, ŞİRELİ U T<sup>1</sup>, FİLAZİ A<sup>2</sup>, OZANSOY G<sup>1</sup>, ARTIK, N<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Food Hygiene and Technology Department, Ankara University Faculty of Veterinary Medicine, Ankara-TURKEY

<sup>2</sup> Department of Pharmacology and Toxicology, Ankara University Faculty of Veterinary Medicine, Ankara-TURKEY

<sup>3</sup> Ankara University Faculty of Food Engineering, Ankara-TURKEY

#### IN VITRO DETERMINATION OF THE EFFICACY OF A DISINFECTANT ON THE INACTIVATION OF *SALMONELLA* TYPHIMURIUM

Abstract. Silver or silver ions have known to have strong inhibitory and antibacterial effects as well as a broad spectrum of antimicrobial activities. Colloidal silver was introduced and started to use in 19 century, as an alternative of silver nitrate due to its side effects. Colloidal silver usually contains metallic silver particles suspended in solution with < % 10 ionized silver. Also, the antimicrobial and/or antiseptic properties of hydrogen peroxide have been known for many years because of its efficacy, versatility and reasonable manipulation safety. The bactericidal effect of hydrogen peroxide on biological systems has been reported, showing growth inhibition and/or inactivation of pathogenic microorganisms when using the appropriate disinfectant concentration and operating conditions. The objective of this study was to determine the in vitro efficacy of the concentrations and durations of a disinfectant which contains hydrogen peroxide (571 g/l) and silver (0,36 g/l) on the inactivation of *Salmonella* Typhimurium. For this purpose each concentrations (0.5%, 1% and 2%) of the disinfectant were inoculated in to the tubes which contains two types of *Salmonella* Typhimurium, ATCC 14028 and a wild strain in different ratios ( $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$ ). Inoculated samples kept in room temperatures for 15 and 30 minutes. After that 0.03 ml of each sample were transferred into 10 ml of neutralizing broth and incubated in 37°C for 24 hours. Changing in color from purple to yellow was defined as positive. As a result, accept the 0.5 %-15 minutes application of the disinfectant, all combinations were found to be efficient to the all concentrations of the wild type. For *Salmonella* Typhimurium, ATCC 14028, only the 1% - 15 minutes combination was found to be inefficient to  $10^7$  concentration.

*Key Words: Silver, hydrogen peroxide, disinfection, Salmonella*

## **Introduction**

Extensive experience, research and field trials have identified a diversity of management and intervention strategies for the reduction and, potentially, elimination of enteropathogens, like *Salmonella* (1). *Salmonella* infection is a major cause of gastroenteritis in humans (salmonellosis) worldwide and is often associated with consumption of raw or undercooked poultry (2). Organic acids, chlorinated compounds, trisodium phosphate, heat, steam or hot water are generally recognized as safe (GRAS) interventions and are used extensively by the meat and poultry industries to reduce bacterial contamination (3). Silver or silver ions have known to have strong inhibitory and antibacterial effects as well as a broad spectrum of antimicrobial activities (4). Colloidal silver was introduced and started to use in 19 century, as an alternative of silver nitrate due to its side effects. Colloidal silver usually contains metallic silver particles suspended in solution with < % 10 ionized silver (5). The antimicrobial and/or antiseptic properties of hydrogen peroxide have been known for many years because of its efficacy, versatility and reasonable manipulation safety. The bactericidal effect of hydrogen peroxide on biological systems has been reported, showing growth inhibition and/or inactivation of pathogenic microorganisms in vegetative bacteria, fungi, viruses, mycobacteria and bacterial spores when using the appropriate disinfectant concentration and operating conditions (6)

This study was designed to evaluate the in vitro efficacy of the concentrations and durations of a disinfectant which contains hydrogen peroxide (571 g/l) and silver (0,36 g/l) on the inactivation of *Salmonella* Typhimurium.

## **Materials and Method**

German Society for Hygiene and Microbiology Guideline's method was used for analyzes (7).

### *Bacterial cultures*

*Salmonella* Typhimurium ATCC 14028 and a wild type *Salmonella* Typhimurium were used for this study (obtained from Veterinary Control Central Research Institute Etlik – Ankara). Each strain was grown on Brilliant-green phenol-red lactose sucrose (BPLS, Merck VM331547 140) agar at 37 °C for 24 h under an aerobic condition for counting the microbial load. After counting the microbial load, cultures were incubated at 37 °C for 24 hours in Brian Heart Infusion Broth (OXOID, CM0225). Then, each culture was diluted in sterile peptone water (OXOID, CM009) to obtain inoculums containing  $10^3$ ,  $10^5$  and  $10^7$  cfu/ml bacteria.

### *Preparation of the Disinfectant*

A commercial disinfectant which contains 571 g/l hydrogen peroxide and 0,36 g/l silver was prepared by the manufacturers manuscript from the 90 % stock, in the concentrations 0.5%, 1% and 2%.

### *Salmonella inoculation*

Each concentrations (0.5%, 1% and 2%) of the disinfectant were inoculated in to the tubes which contains two types of *Salmonella* Typhimurium, ATCC 14028 and a wild strain in different ratios ( $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$ ). Antibacterial activities were determined for the contact time of 15 and 30 min at room temperature.

*Microbiological analyzes*

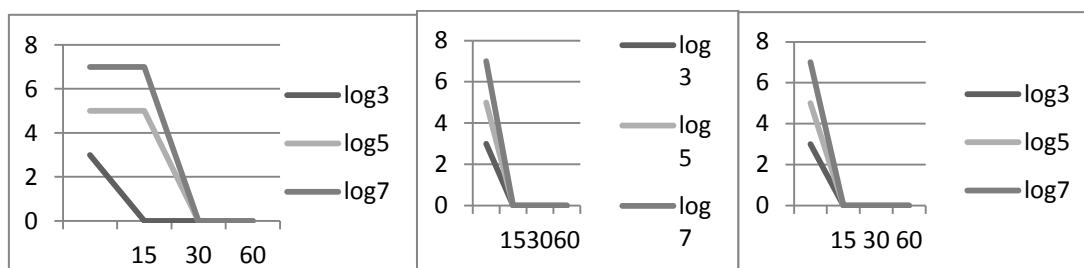
At the end of each specified contact time, 0.03 ml of each sample were transferred into 10 ml of Dey/Engley Neutralizing Broth (SIGMA, D3435) and incubated in 37°C for 48 hours. The result was assessed ‘growth’ by color change of the medium in the tubes from purple to yellow and ‘no growth’ by showing the original purple. An unclear color change tube was confirmed by subculture one loopful of suspicious D/E broth onto TSA, incubated at 37°C for 48 hrs for colonies growth.

*Control groups*

The first control tube was uninoculated D/E broth. In the second control tube 0.03 ml of stock disinfectant solution was transferred into one D/E broth tube test for disinfectant contamination. The third control was for the efficacy of the neutralizing broth, contains 1 ml of stock bacterial suspension and 9 ml of broth. All the control group tubes were incubated at the same time with the samples.

**Results**

At the end of the analyzes accept the 0.5 %-15 minutes application of the disinfectant, all combinations were found to be efficient to the all concentrations of the wild type (Graphics 1, 2, 3 and Table 1). For *Salmonella* Typhimurium, ATCC 14028, only the 1% - 15 minutes combination was found to be inefficient to  $10^7$  concentration (Graphic 4,5,6 and Table 2). Control group results are shown in Table 3.



Graphic 1. Efficiency of 0.5 % on wild type

Graphic 2. Efficiency of 1 % on wild type

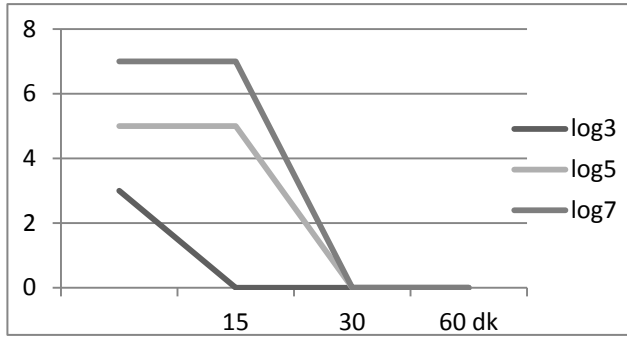
Graphic 3. Efficiency of 2 % on wild type

Effect of the disinfectant on wild type

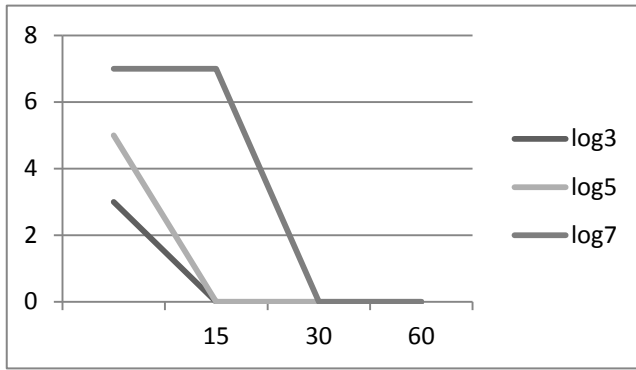
Table 1

	% 0.5		% 1		% 2	
	15 min	30 min	15 min	30 min	15 min	30 min
$10^3$	-	-	-	-	-	-
$10^5$	+	-	-	-	-	-
$10^7$	+	-	-	-	-	-

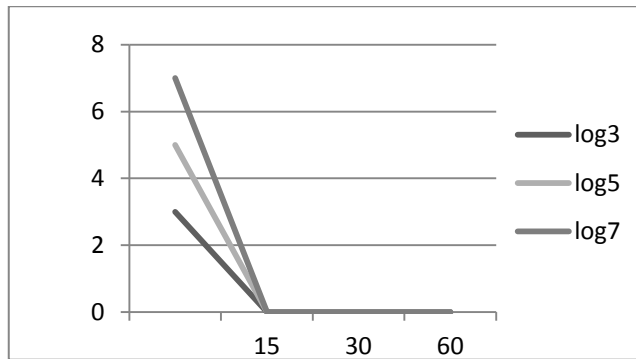




Graphic 1: Efficiency of 0.5 % on ATCC 14028



Graphic 1: Efficiency of 1 % on ATCC 14028



Graphic 3: Efficiency of 2 % on ATCC 14028

Table 2: Effect of the disinfectant on wild type

	% 0.5		% 1		% 2	
	15 min	30 min	15 min	30 min	15 min	30 min
$10^3$	-	-	-	-	-	-
$10^5$	+	-	-	-	-	-
$10^7$	+	-	+	-	-	-

Table 3: Control group results

Control Group 1	Control Group 2	Control Group 3
-	-	+

**Acknowledge:** The active ingredients used in this study were obtained from Roamtech. Sağlık ve Ziraî ürünler San. Tic. LTD. ŞTİ. The study was supported by the company.

## References

1. Fabrizio KA, Sharma RR, Demirci A, Cutter CN (2002): Comparison of electrolyzed oxidizing water with various antimicrobial interventions to reduce *Salmonella* species on poultry. *Poult Sci*, 81,1598–1605.
2. Centers for Disease Control and Prevention (2009): Summary of notifiable diseases United States: National Enteric Disease Surveillance: *Salmonella* Annual Summary, 58(53), 1-104.
3. Hsu SY. (2005): Effects of flow rate, temperature and salt concentration on chemical and physical properties of electrolyzed oxidizing water. *J Food Eng*, 66, 171–176.
4. Petrus EM., Tinakumari S, Chai LC, Ubong A, Tunung R, Elexson N, Chai LF, Son RA (2011): A study on the minimum inhibitory concentration and minimum bactericidal concentration of Nano Colloidal Silver on food-borne pathogens. *Int Food Res J* 18, 55-66.
5. A Melaiye, Youngs WJ (2005): Silver and its application as an antimicrobial agent. *Expert Opin Ther Patents*. 15(2), 125-130.
6. Labas MD, Zalazar CS, Brandi RJ, Cassano AE (2008) Reaction kinetics of bacteria disinfection employing hydrogen peroxide. *Biochem Engin J*. 38(1), 78-87.
7. Reybrouck, G. 2004. Evaluation of the antibacterial and antifungal activity of disinfectant. In: Russell, Hugo & Ayliffe's Principle and Practice of Disinfectant Preservation & Sterilization. 4th ed. A.P. Fraise, P.A. Lambert, and J-Y. Maillard (eds). Blackwell Publishing Ltd., UK. 220-240.

*Kushver Mamedova*

*Ataturk University Veterinary faculty, Department of Food hygiene and technologies, Erzurum, Turkey*

### DETECTION OF LISTERIA MONOCYTOGENES IN FOOD

#### **Abstract**

*Listeria monocytogenes* is a gram positive, facultative intracellular pathogen with the capacity to cause food poisoning outbreaks. It can cause a rare but serious disease called listeriosis with high fatality rates (20–30%) compared with other food borne microbial pathogens. Although *Listeria monocytogenes* is infective to all human population groups, it is more likely to cause severe problems among pregnant women, immunocompromised individuals, the elderly and neonates. The article describes modern methods of detection of *Listeria Monocytogenes* in food..

*Keywords: Listeria monocytogenes, rapid methods, PCR, detection*

#### **Introduction**

*Listeria* is Gram-positive, facultative anaerobic, non-spore-forming, rod-shaped bacteria with a low G+C content. The genus consists of six species i.e.

*Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*, *Listeria seeligeri*, *Listeria innocua*, *Listeria welshimeri* and *Listeria grayi*, of which only *L. monocytogenes* is the primary human pathogen although there have been rare reports of illnesses caused by *L. seeligeri*, *L. ivanovii* and *L. innocua* (Perrin et al., 2003; Gasanov et al., 2005). *Listeria Monocytogenes* is associated with meningoencephalitis, septicemia and abortion in human. *Listeria monocytogenes* is an opportunistic intracellular pathogen that has become an important cause of human foodborne infections worldwide (Liu, 2006). Foodborne listeriosis, caused by the pathogen *Listeria monocytogenes*, is a relatively rare but serious disease with high fatality rates (20–30%) compared with other foodborne microbial pathogens, such as *Salmonella*. (FAO/WHO, 2005). *L. monocytogenes* is a facultative intracellular pathogen that induces its own uptake into phagocytic and non-phagocytic cells and spreads from cell to cell using an actin-motility process. It enters the host primarily through the intestine when food contaminated with pathogen is consumed.

#### **Natural Habitats of *Listeria* and Incidence of Disease**

Until about 1960, *Listeria monocytogenes* was thought to be associated almost exclusively with infections in animals, and less frequently in humans. However, in subsequent years, listeriae, including the pathogenic species *L. monocytogenes* and *L. ivanovii*, began to be isolated from a variety of sources, and they are now recognized to be widely distributed in Nature. In addition to humans, at least 42 species of wild and domestic mammals and 17 avian species, including domestic and game fowl, can harbor listeriae. *Listeria monocytogenes* is reportedly carried in the intestinal tract of 5-10% of the human population without any apparent symptoms of disease. Listeriae have also been isolated from crustaceans, fish, oysters, ticks, and flies. The term **listeriosis** encompasses a wide variety of disease symptoms that are similar in animals and humans. *Listeria monocytogenes* causes listeriosis in animals and humans; *L. ivanovii* causes the disease in animals only, mainly sheep. Encephalitis is the most common form of the disease in ruminant animals. In young animals, visceral or septicemic infections often occur. Intra-uterine infection of the fetus via the placenta frequently results in abortion in sheep and cattle. The true incidence of listeriosis in humans is not known, because in the average healthy adult, infections are usually asymptomatic, or at most produce a mild influenza-like disease. Clinical features range from mild influenza-like symptoms to meningitis and/or meningoencephalitis. Illness is most likely to occur in pregnant women, neonates, the elderly and immunocompromised individuals, but apparently healthy individuals may also be affected. In the serious (overt) form of the disease, meningitis, frequently accompanied by septicemia, is the most commonly encountered disease manifestation. In pregnant women, however, even though the most usual symptom is a mild influenza-like illness without meningitis, infection of the fetus is extremely common and can lead to abortion, stillbirth, or delivery of an acutely

ill infant. In humans, overt listeriosis following infection with *L. monocytogenes* is usually sporadic, but outbreaks of epidemic proportions have occurred.

*Listeria monocytogenes* is presumably ingested with raw, contaminated food. An invasin secreted by the pathogenic bacteria enables the listeriae to penetrate host cells of the epithelial lining. The bacterium is widely distributed so this event may occur frequently. Normally, the immune system eliminates the infection before it spreads. Adults with no history of listeriosis have T lymphocytes primed specifically by *Listeria* antigens. However, if the immune system is compromised, systemic disease may develop. *Listeria monocytogenes* multiplies not only extracellularly but also intracellularly, within macrophages after phagocytosis, or within parenchymal cells which are entered by induced phagocytosis.

In mice infected with *L. monocytogenes*, the bacteria first appear in macrophages and then spread to hepatocytes in the liver. The bacteria stimulate a CMI response that includes the production of TNF, gamma interferon, macrophage activating factors and a cytotoxic T cell response. Possibly, in humans, a failure to control *L. monocytogenes* by means of CMI allows the bacteria to spread systemically. As well, unlike other bacterial pathogens, *Listeria* are able to penetrate the endothelial layer of the placenta and thereby infect the fetus.

Because *L. monocytogenes* multiplies intracellularly, it is largely protected against circulating immune factors (AMI) such as antibodies and complement-mediated lysis. The effective host response is cell-mediated immunity (CMI), involving both lymphokines (especially interferon) produced by CD4+ (TH1) cells and direct lysis of infected cells by CD8+ (Tc) cells. Both of these defense mechanisms are expressed in the microenvironment of the infected foci, which are organized as granulomas, characterized by a central accumulation of macrophages with irregularly shaped nuclei, and by peripheral lymphocytes recognizable by rounded nuclei and a narrow border of intensely staining cytoplasm.

### **Methods of detection**

Food products such as soft cheese contaminated with *Listeria Monocytogenes* have been recognized as an important transmission route of human listeriosis. Because the routine method for detecting *Listeria* spp. in food involves the use of selective enrichments and subsequent culturing on selective media, it is laborious and time consuming. Thus, a rapid and reliable detection method for *Listeria Monocytogenes* is desirable. A PCR-based detection system, because of its specificity, is highly effective and eliminates the need for enrichment culturing. However, the usefulness of PCR for foods, especially for soft cheese, has been limited by the complex composition of the materials, components of which inhibit PCR amplification.

There are well established confirmation and identification procedures for *Listeria* spp and for *L. monocytogenes*. Preliminary identification based on colony appearance on chromogenic and other selective agar media is traditionally confirmed using classical biochemical and morphological tests. Key tests are a

positive catalase reaction, motility,  $\beta$ -haemolysis, aesculin hydrolysis and acid production without gas from glucose, maltose and salicin, but no acid production from mannitol.

Another useful confirmatory test for *Listeria* spp is the Christie-Atkins-Munch-Peterson (CAMP) test, which can help confirm species by testing for haemolysis enhancement on sheep blood agar in the presence of other haemolytic bacteria.

*Listeria* isolates can be further characterised by serological typing. Typing can be important in investigating foodborne disease outbreaks and in tracking individual strains of *L. monocytogenes* through the food chain and in the environment.

### **Rapid methods**

It can take up to five days to obtain a result using traditional methods of detection for *Listeria* spp. For this reason a substantial number of alternative rapid screening methods have been developed to produce results more quickly for food and environmental samples. Many of these are available commercially and have been successfully validated by the AOAC and/or AFNOR. The AOAC database of performance tested methods contains almost 50 products for the rapid detection of *Listeria* spp. and *L. monocytogenes* – more than for any other foodborne pathogen.

*Listeria* spp. and *L. monocytogenes* rapid test and screening kits utilise several different technologies, including immunomagnetic separation, EIA- and ELISA-based assays incorporating fluorescent or colorimetric detection, simple lateral flow assays incorporating immunochromatographic technology, and molecular techniques such as DNA hybridisation and PCR-based assays, many of which now include real-time detection. Some methods can be automated to screen large numbers of samples. Almost all rapid test protocols include a selective enrichment culture, sometimes shortened to 24 hours, and then apply rapid detection techniques to replace culture on selective agars and further confirmatory tests. Most can claim to produce a result in around half the time taken by traditional methods and certain PCR-based assays are capable of detecting *Listeria* within 30 hours.

Some rapid tests, notably real-time PCR-based methods, can also be used to enumerate *Listeria* and/or *L. monocytogenes* in positive samples.

### **References**

1. Farber JM, Peterkin PI. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. *Microbiol Rev.* 1991 Sep;55(3):476–511.
2. Fluit AC, Torensma R, Visser MJ, Aarsman CJ, Poppelier MJ, Keller BH, Klapwijk P, Verhoef J. Detection of *Listeria monocytogenes* in cheese with the magnetic immuno-polymerase chain reaction assay. *Appl Environ Microbiol.* 1993 May;59(5):1289–1293.

3. Ishizawa M, Kobayashi Y, Miyamura T, Matsuura S. Simple procedure of DNA isolation from human serum. *Nucleic Acids Res.* 1991 Oct 25;19(20):5792–5792.
4. Lantz PG, Tjerneld F, Borch E, Hahn-Hägerdal B, Rådström P. Enhanced sensitivity in PCR detection of *Listeria monocytogenes* in soft cheese through use of an aqueous two-phase system as a sample preparation method. *Appl Environ Microbiol.* 1994 Sep;60(9):3416–3418.
5. Makino SI, Iinuma-Okada Y, Maruyama T, Ezaki T, Sasakawa C, Yoshikawa M. Direct detection of *Bacillus anthracis* DNA in animals by polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol.* 1993 Mar;31(3):547–551.
6. Makino S, Okada Y, Maruyama T, Ishikawa K, Takahashi T, Nakamura M, Ezaki T, Morita H. Direct and rapid detection of *Erysipelothrix rhusiopathiae* DNA in animals by PCR. *J Clin Microbiol.* 1994 Jun;32(6):1526–1531
7. Wernars K, Heuvelman CJ, Chakraborty T, Notermans SH. Use of the polymerase chain reaction for direct detection of *Listeria monocytogenes* in soft cheese. *J Appl Bacteriol.* 1991 Feb;70(2):121–126.
8. Farber, J. M., and P. I. Peterkin. 1991. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. *Microbiol. Rev.* 55:476–511.
9. Fluit, A. C., R. Torensma, M. J. C. Visser, C. J. M. Aarsman, M. J. J. G. Poppelier, B. H. I. Keller, P. Klapwijk, and J. Verhoef. 1993. Detection of *Listeria monocytogenes* in cheese with the magnetic immuno-polymerase chain reaction assay. *Appl. Environ. Microbiol.* 59:1289–1293.

УДК636.52/.58.087.7/.8-053.2:636.085.25

*А.А. Овчинников, А.А. Лакомый,*

*ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», Троицк, Россия*

#### ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ТОКСФИН И ПРОБИТОКС НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Аннотация. В научно-хозяйственном опыте изучено влияние кормовой добавки пробитокс и токсфин на динамику живой массы, переваримость и использование питательных веществ рациона. Токсфин в дозировке 0,11% от массы комбикорма не оказал положительного влияния на изучаемые показатели, в то время как пробитокс в количестве 0,10% от массы комбикорма позволил повысить среднесуточный прирост живой массы бройлеров на 6,8%, переваримость сырого протеина – на 5,44 и сырой клетчатки – на 4,37%, отложение азота в теле – на 6,7%. При положительном балансе кальция и фосфора различий в отложении их в теле цыплят-бройлеров установлено небыло.

*Ключевые слова: цыплята-бройлеры, живая масса, переваримость питательных веществ, баланс азота, кальция, фосфора.*

Анализ динамики развития отечественного птицеводства за последние пять лет показывает, что данная отрасль сельского хозяйства вполне может конкурировать с зарубежными поставщиками и полностью обеспечить потребность населения страны в мясе и яйце всех видов птицы. В общем балансе производства мяса в Российской Федерации на долю птицеводства приходится 42% валового производства, что составило в 2012 году 11,6 млн. т с перспективой его увеличения к 2020 г до 14,1 млн. т [4]. В достижении поставленной цели важными факторами, обуславливающими реализацию генетического потенциала птицы, является соблюдение условий содержания и системного подхода в кормлении, предусматривающего, в частности, изучение переваримости и использования питательных веществ корма при включении в него биологически активных добавок, их совместимости в рационе и влияния на качество произведенной продукции. В настоящее время этому направлению посвящено достаточно научных работ [1, 5, 6].

Целью проведенных исследований явилось изучить переваримость и использование питательных веществ рациона цыплят-бройлеров при включении в него биологически активных добавок токсфин и пробитокс.

В задачи исследований входило проследить за изменением живой массы цыплят-бройлеров, сохранностью поголовья в группах, определить переваримость питательных веществ рациона, рассчитать баланс азота, кальция и фосфора.

Для решения поставленных задач на базе ООО «Чебаркульская птица», Чебаркульского района Челябинской области в 2014 году был проведен научно-хозяйственный опыт на трех группах цыплят-бройлеров кросса Иза-15 по схеме, представленной в таблице 1.

*Таблица 1*

Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	100	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	100	ОР + токсфин 0,11% от массы комбикорма
III опытная	100	ОР + пробитокс 0,10% от массы комбикорма

В течение всего учетного периода еженедельно проводился учет изменения живой массы птицы с последующим расчетом абсолютного и среднесуточного прироста [2]. Сохранность поголовья определяли в каждой группе по количеству цыплят-бройлеров вначале и в конце учетного периода. По достижению бройлерами возраста 35 дней был проведен балансовый опыт с последующим расчетом переваримости питательных веществ рациона, баланса азота, кальция и фосфора [3, 7]. Полученный в опытах цифровой материал был обработан биометрической с использованием персонального компьютера.

Исследуемые кормовые добавки в течение научно-хозяйственного опыта добавляли в полнорационный комбикорм, соответствующий детализиро-

ванной системе нормированного кормления сельскохозяйственной птицы. Витаминно-минеральная часть комбикорма обеспечивалась за счет ввода в состав зерновой части премиксов ПК-5 содержащих дефицитные витамины и микроэлементы.

Периодическое взвешивание цыплят-бройлеров с семидневным интервалом показало (табл. 2), что в конце периода выращивания и откорма наилучшие результаты показала III опытная группа.

Таблица 2

Изменение живой массы и сохранности бройлеров за период опыта ( $X \pm m_x$ ,  $n=100$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса цыплят (г) в возрасте, дн.: 1	41,28±0,10	41,44±0,09	41,46±0,11
39	2198,75±25,99	2187,38±22,34	2346,71±14,45
Абсолютный прирост, г	2157,47±25,98	2145,94±22,32	2305,25±14,41***
Среднесуточный прирост, г	56,78±0,68	56,47±0,59	58,97±0,25***
в % к I группе	100,0	99,5	106,8
Сохранность поголовья, %	91,0	95,0	96,0

Здесь и далее : \*) $P < 0,05$ ; \*\*) $P < 0,01$ ; \*\*\*) $P < 0,001$

При этом средняя живая масса птицы данной группы составила 2346,71 г и превосходила I контрольную группу на 147,96 г ( $P \leq 0,001$ ), или на 6,8%, в то время как во II группе она была на уровне 2187,38 г и уступала I группе на 11,37 г. Данное различие объясняется среднесуточным приростом живой массы, который в I группе составил 56,78 г, во II – 56,47 г и в III группе – 58,97 г. Самая высокая сохранность поголовья цыплят-бройлеров за период проведения научно-хозяйственного опыта наблюдалась в III группе - 96,0%, во II группе – 95,0% и самая низкая сохранность наблюдалась в I контрольной группе – 91,0%.

Результаты проведенного балансового опыта показали (табл. 3), что с добавлением токсфина в рацион цыплят-бройлеров II группы наметилась тенденция повышения переваримости сухого и органического вещества полнорационного комбикорма.

Таблица 3

Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона цыплятами-бройлерами, % ( $X \pm m_x$ ,  $n=15$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	73,88±0,79	75,27±0,66	76,85±0,42**
Органическое вещество	76,25±0,80	77,75±0,66	79,22±0,38**
Сырой протеин	75,07±0,79	77,00±1,37	80,51±0,58***
Сырой жир	48,13±1,51	42,34±1,81*	49,87±1,04
Сырая клетчатка	14,52±1,07	13,52±1,86	18,89±0,42***
БЭВ	82,83±0,94	85,19±0,48*	84,99±0,80



При этом в органической части корма достоверно снизилась переваримость сырого жира на 5,79% ( $P \leq 0,05$ ) и повысилась переваримость БЭВ – на 2,36% ( $P \leq 0,05$ ). В тоже время добавка пробитокса в рацион бройлеров III группы увеличила переваримость сухого вещества на 2,97%, органического вещества – на 2,97, сырого протеина – на 5,44, сырой клетчатки – на 4,37% ( $P \leq 0,01-0,001$ ), достигнув тем самым величины 76,85%; 79,22; 80,51 и 18,89%. Различия в переваримости сырого жира и БЭВ составили всего лишь 1,74 и 2,16%.

Полученные данные в переваримости сырого протеина отразились на балансе азота в организме цыплят-бройлеров, данные которого представлены в таблице 4.

Таблица 4

Баланс азота в организме цыплят-бройлеров, г на голову в сутки  
( $X \pm m_x, n=15$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Принято с кормом	4,20±0,07	4,12±0,02	4,18±0,02
Выделено в помете	1,05±0,02	1,00±0,05	0,82±0,02***
Отложилось в теле	3,15±0,08	3,13±0,03	3,36±0,04*
Использовано, % от принятого	75,00±0,77	75,97±1,10	80,38±0,57***

При среднесуточном потреблении азота цыплятами-бройлерами в количестве 4,20 г в I группе, 4,12 г - во II и 4,18 г - в III группе его потери в помете составили соответственно 1,05 г, 1,00 г и 0,82 г. В результате чего среднесуточное отложение азота в теле бройлеров I контрольной группы было на уровне 3,15 г, во II- 3,13 г, в III группе – 3,36 г, что превосходило аналогов контрольной группы на 0,21 г, или на 6,7% ( $P \leq 0,05$ ). Самое высокое использование азота от принятого с кормом наблюдалось в III опытной группе (80,38%), в меньшей степени во II и в I группе (75,97 и 75,00%).

Проведенный расчет баланса кальция и фосфора в организме цыплят-бройлеров показал, что существенной разницы в его потреблении и отложении в теле подопытной птицы установлено не было. Среднесуточное отложение кальция в организме цыплят-бройлеров I группы составило 0,39 г, во II – 0,4 г, в III группе - 0,45 г, фосфора соответственно 0,24 г, 0,26 г и 0,22 г.

Следовательно, наиболее эффективным по продуктивному действию на организм цыплят-бройлеров оказалась кормовая добавка пробитокс, позволившая увеличить среднесуточный прирост живой массы птицы на 6,8% и сохранность поголовья - на 5,0%.

#### Литература

1. Корнилова В.А., Сизов Е.Ф., Сенько А.Я. Переваримость питательных веществ организмом гусей при включении в комбикорм биологически активных веществ // Известия Оренбургского ГАУ. - 2012. - №5(37). - С.144-146.
2. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1973. - С. 84-218.

3. Маслиев И.Т. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы.- М.: Колос, 1968. - 202с.
4. Мысик А.Т.Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития// Зоотехния.- 2014.- №1.- С.2-6.
5. Овчинников А.А., Магокян В.Ш. Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотика и сорбента// Ученые записки Казанской академии ветеринарной медицины.-2011.-Т.208.-С.65-70.
6. Сенько А., Сизов Е., Корнилова В. Использование БАВ в кормлении индеек // Птицеводство. - 2012. - №3. - С.31-32.
7. Томмэ М.Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов / М.,1969. С. 5-23.

УДК 636.4.083.1.

*Ж.А. Перевойко, Л.В. Сычева,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА И ЖИВОЙ МАССЫ

Аннотация. В научно-хозяйственных опытах изучили влияние генотипа, породы и живой массы свиней на качество их туш и мяса. Установлено, что решающим фактором повышения качества мяса свиней является использование промышленного скрещивания крупной белой породы с породами мясного направления, таких как дюрок и ландрас.

*Ключевые слова: убойные и мясные качества свиней, убойный выход, длина туши, масса окорока, площадь «мышечного глазка», толщина шпика, морфологический состав туш, биохимический анализ мяса.*

Успешное выполнение поставленных задач по обеспечению населения в мясе и мясных продуктах во многом решается за счет развития свиноводства, как отрасли наиболее скороспелого животноводства.

Интенсивное развитие отрасли решается путем совершенствования и создания новых специализированных пород, типов, линий и гибридов, характеризующихся высоким содержанием в туше мышечной ткани, использование которых дает реальную возможность повышения мясной продуктивности у свиней [2 - 4].

Наряду с увеличением производства свинины возрастают требования к ее качеству. В настоящее время мясо с высоким содержанием жира не пользуется спросом у потребителя. В то же время свиньи, поставленные на переработку по государственному стандарту массой 130 кг, характеризуются высоким выходом жира.

Одним из способов увеличения производства нежирной свинины является использование на мясо гибридов, полученных при скрещивании свиноматок крупной белой породы с хряками мясных пород, таких как дюрок и ландрас [1].

В Пермском крае в последние годы примерно 87 % свинины, реализуемой из общественного сектора, производится на предприятиях с промышленными методами выращивания и откорма свиней. Следствием внедрения промышленных технологий, а также использования для производства свинины животных мясных пород, типов и гибридов явились нежелательные изменения качества мяса. Это вызвано, главным образом, различной степенью адаптации этих свиней к условиям содержания, кормления и предубойной подготовки. Реальным путем противодействия ухудшения качества свинины является создание более устойчивых генотипов свиней, лучше приспособленных к этим условиям, а также совершенствование элементов технологии производства свинины. Успешное проведение этой работы предполагает регулярное изучение качества производимого мяса.

Целью настоящего исследования - изучение влияния породы, генотипа и живой массы на качество их туш и мяса свиней, полученных при чистопородном спаривании и скрещивании.

Для выполнения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучили убойные качества чистопородных и помесных животных;
- провели сравнительную оценку качественных показателей мяса чистопородных и помесных животных.

Изучение качества свинины, производимой в Пермском свиноводческом комплексе Краснокамского района Пермского края, проводили на откормочном поголовье. Откормочные качества подсвинков при откорме до 100 и 130 кг изучали методом сбалансированных групп, по 25 голов в каждой по следующей схеме: 1 группа – КБ х КБ (крупная белая); 2 группа – Л х Л (ландрас); 3 группа – Д х Д (дюрок); 4 группа – КБ х Л; 5 группа – КБ х Д.

Все животные содержались в одинаковых условиях и получали сбалансированные комбикорма.

Мясные и убойные качества изучали на основе проведенных контрольных убоев на мясоперерабатывающем предприятии путем определения предубойной массы, массы парной туши (без шкуры, головы, ног, внутреннего жира и внутренних органов), убойного выхода, массы окорока, толщины шпика, площади мышечного глазка.

На правой полутуше каждого животного проводилось измерение длины туши, толщины шпика над 6-7 грудными позвонками и в поясничной части, толщина шпика над 3-4-м последними ребрами, площадь «мышечного глазка» и обвалку для определения выхода мышечной ткани, жировой и костной ткани, утиля и жилки и массы окорока.

После выдержки в холодильнике при температуре + 4 С<sup>0</sup> в течение 48 часов в тушах определили содержание воды, белка, жира и золы.

Биохимические показатели длиннейшей мышцы спины (содержание влаги, белка, жира, золы) определяли по общепринятым методикам.

При оценке любого фактора изучают влияние не только количество, но и качество получаемой продукции. Для этого проводятся контрольные убои характерных особей из каждой подопытной группы животных, определяется убойный выход, морфологический и химический состав.

Контрольный убой был проведен в конце научно-хозяйственного опыта. Для этого из каждой группы было отобрано по 4 головы подсвинков – аналогов.

Анализ данных контрольного убоя показал, что наименьший выход был у помесных свиней КБ х Л с живой массой 100 кг и составил 61,6 %, что на 1,5 % меньше по сравнению этим показателем у аналогов КБ х Д в этой же весовой категории и на 1,8 – 2,6 % меньше, чем у помесей КБ х Л, КБ х Д при убое в 130 кг (табл.1).

Таблица 1

Убойные и мясные качества подопытных свиней

Показатели	При убое в 100 кг		При убое в 130 кг	
	КБ х Л	КБхД	КБхЛ	КБхД
Предубойная масса, кг	101,3	98,3	133,0	128,0
Убойная масса, кг	62,4	62,1	84,5	82,4
Убойный выход, %	61,6	63,1	63,4	64,2
Длина туши, см	100	96	108	103
Масса окорока, кг	9,48	8,88	11,75	11,30
Площадь мышечного глазка, см <sup>2</sup>	56,0	56,1	65,2	66,9
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	19,0	25,0	32,0	26,0
Толщина шпика над 3-4 последним поясничными позвонком, мм	19,0	23,0	29,0	26,0
Толщина шпика над 3-4 последними ребрами, мм	14,0	17,0	22,0	18,0

Длина полутуш у помесей КБ х Л во всех весовых категориях была несколько выше, чем у помесей КБ х Д. Наибольшая толщина шпика в области 6...7 грудных позвонков наблюдалась у помесей КБ х Л с живой массой 130 кг, разница составила 13 мм по сравнению со сверстниками при убое в 100 кг и на 6 мм больше, чем у помеси КБ х Д при живой массе 130 кг. Наименьшая толщина шпика наблюдалась у помесей КБ х Л при убое в 100 кг – 19,0 мм.

По массе заднего окорока помесные животные КБ х Л с массой 130 кг превосходили сверстников (живая масса 100 кг) на 2,27 (23,9 %), помесей КБ х Д в 100 кг на 2,87 кг (32,3 %) и сверстников КБ х Д в 130 кг – на 0,45 кг (3,9 %). По площади мышечного глазка помесные животные КБ х Л и КБ х Д при убое в 100 кг существенно не отличались, данный показатель находился на уровне 56 см<sup>2</sup>. По этому показателю помесные животные

КБ х Д в 130 кг превосходили своих двухпородных сверстников КБ х Л на 1,7 см<sup>2</sup>.

Из этого следует, что с повышением живой массы перед убоем до 130 кг у помесных животных увеличивалась убойная масса, убойный выход, длина туши, масса окорока, площадь мышечного глазка и толщина шпика.

В ходе контрольного убоя были отмечены некоторые различия по выходу и отношению отдельных тканей в полутушах. Наибольший процент мышечной ткани был отмечен у помесей с живой массой 100 кг КБ х Л – 61,7 %, КБ х Д – 58,1 %. Аналогия прослеживалась и по содержанию костной ткани: у помесей КБ х Л и КБ х Д с живой массой 100 кг - 14,6 и 13,8 % или на 1,4 и 0,7 % больше своих сверстников с живой массой 130 кг (табл. 2).

Таблица 2

Морфологический состав туш

Состав туш, %	При убое в 100 кг		При убое в 130 кг	
	КБ х Л	КБ х Д	КБ х Л	КБ х Д
Мышечная ткань	62,9±2,51	61,6±2,81	57,3±2,17	58,2±2,32
Жировая ткань	22,5±1,04	24,6±1,50	29,5±1,14	28,7±1,93
Костная ткань	14,6±0,21	13,8±0,36	13,2±0,25	13,1±0,52

По выходу жировой ткани у помесных животных наблюдалась обратная тенденция. Так, наибольший выход установлен у помесей с живой массой 130 кг и составил 29,2 и 28,2 % или на 7,4 и 4,1 % больше, чем у животных с живой массой 100 кг.

Нами отмечена взаимосвязь морфологических показателей туш свиной с химическим составом длиннейшей мышцы спины. Исследования показали, что в мясе чистопородных свиней практически не было различий по содержанию влаги (74,5-74,9 %) (табл.3).

Таблица 3

Химический состав длиннейшей мышцы спины, %

Группа	Массовая доля влаги	Массовая доля сухого вещества	Массовая доля жира	Массовая доля белка	Массовая доля золы
1- КБ х КБ	74,9±0,11	25,1±0,11	0,96±0,07	25,1±1,95	2,10±0,16
2- Л х Л	74,5±0,75	24,4±0,39	1,90±0,59	22,2±0,23	1,37±0,16
3 –Д х Д	74,5±0,75	25,5±0,75	2,33±0,77	21,6±1,45	1,16±0,12
4- КБ х Л	72,5±0,78	27,5±0,79	1,74±0,23	24,4±0,79	2,36±0,08
5- КБ х Д	73,9±0,36	26,0±0,36	2,93±1,14	23,3±0,29	2,06±0,05

В мясе помесных животных КБ х Л и КБ х Д содержание влаги было ниже на 2,4 и 1,0 % по сравнению с животными крупной белой породы соответственно. Обратная тенденция была установлена по содержанию сухо-

го вещества в мясе животных всех групп. Так, наибольшее содержание сухого вещества было выявлено у помесных животных КБ х Л – 27,5 %, КБ х Д – 26,0 %, наименьшее чистопородных животных Л – 24,4%, КБ – 25,1% и Д – 25,5%.

Пищевая ценность мяса в значительной степени зависит от содержания в нем жира, который является компонентом с высокой энергетической ценностью и придает мясным продуктам приятные вкусовые качества. Самое высокое содержание жира отмечено у помесей КБ х Д – 2,93 %, что на 1,97 % больше по сравнению с чистопородными животными КБ.

Наибольшее содержание белка в мясе подопытных животных было обнаружено у свиней крупной белой породы – 25,1 % и наименьшее у породы дюрок – 21,6 % у помесных животных выявлено среднее значение по данному показателю – 23,3-24,4%.

Для характеристики качества продуктов убоя были определены химический состав мяса помесных животных с различной живой массой. Исследования показали, что наименьшее содержание влаги было установлено в мясе помесных животных с живой массой 130 кг, разница составила 5,06 и 3,76 % (табл.4).

*Таблица 4*

Химический состав мяса, %

Группа	Жив. масса кг	Массовая доля влаги	Массовая доля сух. вещества	Массовая доля жира	Массовая доля белка	Массовая доля золы
1-КБхЛ	100	73,2±0,13	26,9±0,13	3,1±0,91	21,8±0,17	1,09±0,04
2-КБхЛ	130	68,1±0,27	31,9±0,27	2,8±0,61	21,6±0,15	1,10±0,05
3-КБхД	100	74,5±0,22	25,5±0,22	1,6±0,33	22,2±0,32	1,20±0,11
4-КБхД	130	70,7±0,87	29,3±0,87	2,2±0,23	21,4±0,38	1,11±0,02

Обратные результаты были получены по содержанию сухого вещества. Так, наименьшее содержание сухого вещества было у помесей с массой 100 кг, разница составила между 1-й и 2-ой группами – 5,06 % и между 3-ей и 4-ой - 3,76 %.

Содержание белка в мясе животных практически было на одном уровне. Незначительное увеличение белка отмечалось в мясе помесей КБ х Д при живой массе 100 кг по сравнению с животными КБ х Л, разница составила 1,7 %.

На количество жира в мясе подопытных животных не выявлено влияния живой массы. Так, у помесей КБ х Д с увеличением живой массы до 130 кг повысилось содержание жира на 0,6 %, тогда как у помесей КБ х Л снизилось на 0,3%. По содержанию зольных элементов в мышцах подопытных животных различий не выявлено.

Таким образом, живая масса животных перед убоем оказала влияние на содержание влаги и сухого вещества в мясе, а количество белка, жира и золы почти не изменялось.

Одним из важных показателей мяса свиней является его физические свойства, которые учитываются при переработке и изготовлении мясных продуктов. К таким свойствам относятся влагосвязывающая способность и кислотность мяса (рН).

На физические показатели мяса свиней оказывают влияние не только порода и генотип животных, но и их живая масса.

На основании полученных данных химического анализа было установлено, что на влагосвязывающую способность мяса оказывает влияние генотип и живая масса свиней (табл. 6).

Таблица 6

Физические показатели мяса помесных свиней

Группа	Живая масса, кг	Влагосвязывающая способность мяса, %	рН
1 – КБ х Л	100	75,77 ± 1,36	5,48 ± 0,05
2 – КБ х Л	130	68,37 ± 0,33	5,55 ± 0,03
3 – КБ х Д	100	75,66 ± 0,20	5,76 ± 0,08
4 – КБ х Д	130	71,67 ± 1,37	5,58 ± 0,08

По показателям активной кислотности и влагосвязывающей способности исследуемые образцы отнесены к мясу хорошего качества и не имеют существенной разницы

Анализ полученных данных показал, что влагосвязывающая способность мяса помесных свиней с живой массой 100 кг была на 4,1- 7,4 % больше по сравнению со сверстниками, имеющими живую массу 130 кг.

Следовательно, на качество мяса свиней оказывают влияние несколько факторов, а именно, генотип и живая масса животных.

#### Литература

1. Бабайлова Г.П., Жданов С.Л., Дубинин А.А. Химический состав мяса свиней крупной белой породы // материалы Международной научно-практической конференции. Киров, 2010. С. 11 – 14.
2. Тобоев Г.М. Морфология туш и химический состав мяса чистопородных и помесных свиней // Гигиена, ветеринария и экология животноводства: материалы Всероссийской научно-производственной конференции. – Чебоксары, 1994. С. 425 – 432.
3. Токарев И.Н., Блинецов А.В. Откормочные и мясные качества свиней при использовании биотрина и витаминных добавок // Проблемы и перспективы развития АПК регионов России: материалы Международной научно-практической конференции. Уфа: БГАУ, 2002. С. 189 – 192.
4. Колесень В.П. Влияние технологии выращивания и откорма свиней на качество их туш и мяса // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь. Минск, 1994. Вып. 25. С. 266 – 273.

УДК 636.127.1:636.082.22:798(470.53)

*В.И.Полковникова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В КОННОМ ЗАВОДЕ «УРОЖАЙ»

Аннотация: Оценка жеребцов-производителей орловской рысистой породы по качеству потомства и эффективность их использования является на сегодняшний день актуальной. Потомство жеребцов-производителей оценивалось по экстерьеру, резвостным качествам, полученных от жеребцов в разные возрастные периоды. Показателем эффективности использования жеребцов послужили результаты участия потомков в традиционных призах.

*Ключевые слова:* орловская рысистая порода, жеребцы-производители, экстерьер, резвость, дистанция, коэффициент повторяемости, прибыль.

Вопрос оценки жеребцов-производителей орловской рысистой породы по качеству потомства и эффективность их использования является на сегодняшний день актуальным, поскольку конные заводы ведут работу по сохранению угасающих линий, получению типичного гармонично сложенного потомства, показывающего высокие результаты в ходе ипподромных испытаний [ 1.]

Цель данной работы – оценка жеребцов-производителей орловской рысистой породы по качеству потомства и эффективность их использования на конном заводе ООО «Урожай». Объектом исследования являлись жеребцы-производители конного завода ООО «Урожай» Нытвенского района, используемые в хозяйстве в период с 2001 года по настоящее время.

В ходе исследований проводили:

- оценку потомства жеребцов-производителей в 2-х летнем возрасте по промерам и сравнение данных со шкалой развития молодняка;

- оценку резвости жеребцов-производителей и их потомства на дистанции 1600 метров с выявлением количества лошадей класса 2.10 и резвее;

- анализ влияния возраста производителей на работоспособность потомства. Оценивалась резвость потомства, полученных от жеребцов-производителей в разные возрастные периоды их использования методом вычисления доли лошадей класс 2.10 и резвее и средней резвости по группе голов;

- расчет коэффициентов повторяемости по результатам ипподромных испытаний жеребцов-производителей;



- расчет экономической эффективности использования жеребцов-производителей.

Жеребцы-производители принадлежат к 5 различным линиям, 3 головы к наиболее распространенной в орловской рысистой породе линии Пилота. Есть жеребец, принадлежащий к угасающей в орловской рысистой породе линии Корешка. Жеребцы – производители по промерам не только соответствуют, но и превосходят стандарт орловской рысистой породы. Имеют высокую экспертную оценку 3,74 -4,06.

Данные оценки экстерьера потомства по промерам представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка потомства жеребцов - производителей по промерам молодняка в двухлетнем возрасте

Кличка	ВО ГОЛОВ	Высота в холке (см)		Косая длина (см)		Обхват груди (см)		Обхват пясти (см)	
		Жер.	Коб.	Жер.	Коб.	Жер.	Коб.	Жер.	Коб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жуниор- линия Отбоя	14	156,8 ± 1,4	159,8 ± 0,8	157,6 ± 1,6	160,7 ± 1,6	173,4 ± 3,2	179,1 ± 2,5	20,3 ± 0,12	20,0 ± 0,3
Беп- линия Пилота	10	157,5 ± 1,7	161,1 ± 1,7	159,5 ± 1,7	165,0 ± 1,2	177,0 ± 0,8	182,3 ± 1,5	20,0 ± 0,25	20,0 ± 0,4
Воде- виль- линия Пилота	11	158 ± 2,2	162,3 ± 0,9	157,0 ± 3,1	164,8 ± 1,4	177 ±6,0	182,4 ± 1,1	20,0 ± 0,4	20,0 ± 0,8
Желез- ный по- сыл- линия Пилота	8	152,0± 7,07	159,0± 1,51	152,0 ± 7,07	162,0± 1,8	171,0 ± 11,0	181,0± 0,85	19,25 ± 1,73	19,5± 0,35
Напиток- Линия Болтика	6	158,5± 0,7	154,0± 0,5	160,0 ± 2,82	156,0± 0,5	177,5 ± 3,53	179,0± 5,65	19,75 ± 0,35	19,5± 0,7
Манок- Линия корешка	3	160,0± 0,5	161,5± 0,7	165,0 ± 0,5	164,5± 0,7	181,0 ± 05	184,0± 1,4	20,5± 0,5	20,25 ± 0,24
Касатик- Линия Пиона	4	-	156,5± 0,75	-	152,75 ± 0,87	-	167,25 ± 1,44	-	18,5± 0,24
Сверст- ник- Линия Пиона	4	-	155,75 ± 1,78	-	154,5± 5,77	-	172,5± 3,7	-	19,31 ± 0,54
Всего	60								
Стандарт по хозяйству		160,1	159,2	162,1	162,1	182,9	185,1	20,5	20,2

Данные таблицы 1 подтверждают, что потомство, полученное от жеребцов – производителей в среднем соответствует стандарту по конезаводу. В частности, потомство Манка превосходит стандарт по высоте в холке и косяй длине туловища.

Анализ резвостных показателей предков свидетельствует о достаточно высоком потенциале резвости Бепа, Водевилья и Сверстника и их потомства (табл.2). Следует отметить жеребцов Касатика и Напитка, как перспективных, поскольку их фактическая резвость лучше по сравнению с резвостью остальных жеребцов-производителей.

Таблица 2

Резвостные показатели жеребцов-производителей

Кличка	Количество резвейших предков во втором и третьем рядах родословной		Фактическая резвость на дистанцию 1600 м, мин.
	2.05,0 и резвее	2.10,0 и резвее	
1	2	3	4
Беп	2	7	2.07,6
Водевиль	2	6	2.13,5
Жуниор	2	2	2.41,2
Железный посыл	2	4	2.05,3
Сверстник	3	5	2.05,5
Касатик	2	5	2.03,9
Напиток	2	4	2.03,6
Манок	2	2	2,05,9

Таблица 3

Оценка резвости потомства жеребцов-производителей на дистанции 1600 м

Резвость Кличка	Всего голов	2.10 и резвее	2.10,1 - 2.15	2.15,1 - 2.20	2.20,1 - 2.25	2.30,1 - 2.40	2.40 и тише	н.и.
Жуниор	14	-	-	2	1	2	7	2
Беп	10	2	3	1	1	-	-	3
Водевиль	11	1	1	-	-	2	2	5
Железный посыл	8	1	2	-	2	-	1	2
Напиток	9	1	-	1	1	-	-	6
Манок	6	-	-	-	1	2	-	3
Касатик	8	-	-	-	-	-	-	8
Сверстник	7	-	-	-	-	1	1	5
Всего	73	5	6	4	6	7	11	34

Данные таблицы 3 показывают, что по результатам резвостных показателей лучшее потомство было получено от жеребца Бепа. Две головы класса 2.10 и резвее и три головы класса 2.10.1-2.15.0 Потомство Манка, Сверстника и Касатика еще проходят испытания. В условиях использования в практике современного коневодства как естественного, так и искусственно-

го осеменения, возникла потребность в проведении работы по выявлению влияния возраста производителей различной племенной ценности на работоспособность потомства.

Оценивались жеребцы-производители, имеющие период использования в конезаводе «Урожай» не менее 3 лет и давшие максимальное количество потомков: Беп, Жуниор, Водевиль, Железный посыл (таб. 4)

Таблица 4

Влияние возраста производителей на резвость потомства (дистанция 1600 м)

Возраст, лет	Получено голов	Из них испытано	Показатели работоспособности			
			M±m	σ, сек	% лошадей классов	
					2.15,0 - 2.10,1	2.10,0 – 2.00,1
6 – 7	18	12	2.36 ± 0,09	19	8	8
8 – 9	21	9	2.24 ± 0,08	14	11	22
10-13	25	14	2.21 ± 0.06	12	43	7

Приплод, полученный от жеребцов в возрасте 10-13 лет обладает лучшими показателями резвости, но процент лошадей класса 2.10,0 и резвее составил всего 7. Максимальное количество лошадей класса 2.10,0 и резвее приходится на возраст жеребцов 8-9 лет.

Актуальным вопросом в коневодстве является как можно более ранняя и точная оценка производителей.

Практическая значимость коэффициентов повторяемости состоит в том, что их можно использовать для раннего прогнозирования племенной ценности производителей.

Возрастная повторяемость резвости жеребцов-производителей по результатам испытаний в 2 и 3 года представлена в таблице 5.

Таблица 5

Возрастная повторяемость резвости жеребцов-производителей

Жеребец	испытания				x-y (d)	x-y <sup>2</sup> (d <sup>2</sup> )
	2х лет		3х лет			
	резвость	Ранг по x	резвость	Ранг по y		
Беп	2.27,6	4	2.14,5	5	-1	1
Сверстник	2.39,7	6	2.24,8	6	0	0
Железный посыл	2.24,0	2	2.14,4	4	-2	4
Напиток	2.27,3	3	2.11,5	2	1	1
Касатик	2.22,4	1	2.10,2	1	0	0
Манок	2.34,4	5	2.12,2	3	2	4
						∑d <sup>2</sup> =10

$$r_w = 1 - 6 * \sum d^2 / n * (n^2 - 1) = +0.71$$

Аналогично была рассчитана повторяемость по результатам испытаний 2х-летнего возраста по отношению к 4х-летнему. Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6

## Коэффициенты повторяемости по результатам ипподромных испытаний

Коэффициент повторяемости <i>rw</i>	Возраст испытаний (лет)		
	2-3	2-4	3-4
	0,71	0,69	0,94

Высокие значения коэффициента повторяемости в данной оцениваемой группе свидетельствуют о хорошем подборе жеребцов в производящий состав.

Более низкий коэффициент повторяемости 2х-летней резвости +0,69 , и очень высокий коэффициент 3х-летней +0,94, по отношению к резвости, проявленной жеребцами в 4 года, говорят о том, что резвость жеребцов в данной группе с возрастом улучшалась.

Показателем эффективности послужили результаты участия потомков жеребцов-производителей в традиционных призах [2.] Наибольшую прибыль от участия в бегах принесли «Урожаю» потомки Водевиля (более 1 млн.руб.), в особенности жеребец Сверстник, неоднократный победитель Приза имени ВНИИКа, «Русской зимы», приз Пиона и др. Наименьший суммарный выигрыш имеют потомки Жуниора. Полученные от него кобылы дополнили маточный состав конезавода и в бегах практически не участвовали.

Потомство Напитка, Манка, Касатика выступает на стабильно высоком уровне, тем самым принося коневодству прибыль.

## Литература

1. Калинкина Г.В., Крешихина В.В. Эффективность использования оценки племенной ценности производителей в селекции орловского рысака // Коневодство и конный спорт. 2014.-№1.С. 10-14.

2. Орловский рысак. Портал о великой лошади. URI: <http://www.orlovhorse.ru>

УДК 636.52/.58

*В.В. Польшкин,*

*ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,*

*Оренбург, Россия*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ  
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «СЕЛЕНИУМ»**

Аннотация. Изучено влияние препарата «Селениум» на морфологические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Смена-7». Установлено, что под действием препарата у подопытной птицы наблюдалось нормализация состава крови за счет увеличения количества эритроцитов и лейкоцитов

*Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кровь, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.*

Технологические и зооигиенические условия современных птицефабрик зачастую не полностью обеспечивают биологические потребности сельскохозяйственной птицы, что приводит к снижению резистентности, нарушению процессов пищеварения, недостаточному усвоению питательных веществ корма.

В последние годы в различных отраслях животноводства все более широкое применение находит использование препаратов и биологически активных веществ, оказывающих положительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность животных и птиц [1-15].

Цель наших исследований – изучить влияние препарата «Селениум» на морфологический состав крови цыплят-бройлеров.

«Селениум» - кормовая добавка, содержащая в 1 кг органического селена – 2000 мг/кг, дрожжей *Saccharomyces cerevisie* – 10 млрд клеток/г, высушенный экстракт дрожжей, выращенных в среде из кукурузы, мелассы и сахарного тростника – до 1 кг. В «Селениуме» селен присутствует в органической форме в основном в виде селенометионина и селеноцистина. Эти биологически активные формы обладают высокой доступностью и способствуют хорошему проникновению селена в яйцо, плод, мышцы и молоко, чем и обеспечивают высокие производственные показатели.

Биологическая роль селена связана с его антиоксидантными свойствами. «Селениум» способствует выведению токсических веществ из организма, повышает иммунитет, усиливает процессы саморегуляции организма, способствует обеспечению высокой продуктивности.

Для проведения опытов из суточных цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» было сформировано три группы по 100 голов в каждой. Цыплята контрольной группы получали основной рацион. Цыплятам первой опытной группы дополнительно скармливали «Селениум» в дозе 30 г/тонну корма, птице второй опытной группы – 50 г/тонну корма (табл. 1).

*Таблица 1*

Схема опыта

Группы	Схема кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
Первая опытная	ОР + «Селениум» в дозе 30 г/кг
Вторая опытная	ОР + «Селениум» в дозе 50 г/кг

В суточном, 7-, 14-, 21-, 28-, 35- и 42-дневном возрасте отбирали пробы крови для лабораторных исследований.

В суточном возрасте содержание в крови эритроцитов составило –  $2,80-2,90 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $27,0-28,9 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 85,16-86,29 г/л, тромбоцитов –  $44,1-46,7 \cdot 10^9/л$  (табл. 2).

Таблица 2

## Морфологический состав крови цыплят-бройлеров

Возраст, сут.	Группа		
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$			
1	2,90±0,04	2,85±0,07	2,80±0,04
7	2,69±0,09	2,76±0,04	2,80±0,08
14	3,12±0,08	3,25±0,02*	3,41±0,07*
21	3,16±0,05	3,38±0,08*	3,37±0,06*
28	3,21±0,11	3,58±0,02*	3,64±0,08*
35	3,19±0,08	3,61±0,07**	3,71±0,09**
42	3,25±0,14	3,69±0,18**	3,72±0,06**
Гемоглобин, г/л			
1	85,16±1,02	86,17±0,09	86,29±1,12
7	103,2±1,07	102,9±0,08	104,6±0,06
14	107,8±1,05	116,2±0,09*	121,3±0,08*
21	102,9±0,09	118,3±0,06**	117,9±0,05**
28	100,13±1,16	119,4±1,02**	117,9±1,11**
35	98,6±0,08	116,9±1,11**	119,3±1,05**
42	98,9±0,05	119,3±1,14**	117,6±1,12**
Тромбоциты, $\cdot 10^9/л$			
1	45,9±0,75	46,7±0,82	44,1±0,62
7	56,2±0,25	57,6±0,39	54,9±0,61
14	59,7±0,71	62,3±0,41	58,8±0,78
21	61,4±0,85	63,1±0,17	61,9±0,25
28	62,7±0,49	61,9±0,86	62,3±0,94
35	63,1±0,45	64,0±1,01	62,9±0,92
42	65,4±0,18	66,0±0,98	65,0±1,18
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$			
1	27,6±0,85	28,9±0,96	27,0±0,41
7	25,8±0,60	26,2±0,71	24,9±0,92
14	28,4±1,12	29,2±1,18	27,8±0,61
21	29,5±1,18	29,2±0,81	28,6±0,74
28	27,9±0,95	26,2±0,82	28,3±0,13
35	26,1±1,11	27,0±1,18	26,9±1,17
42	25,4±0,99	26,3±0,87	27,0±1,13

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .

У цыплят первой опытной группы под действием препарата «Селениум» в 14-дневном возрасте наблюдалось повышение эритроцитов на 4,0% ( $p < 0,05$ ), у цыплят второй опытной группы – на 9,2% ( $p < 0,05$ ). В 21-дневном возрасте по изучаемому показателю птица опытных групп превосходила контрольные значения на 6,6-6,9% ( $p < 0,05$ ), в 28-дневном возрасте – на 11,5-13,4% ( $p < 0,05$ ), в 35-дневном – на 13,1-16,3% ( $p < 0,01$ ), в 42-дневном возрасте – на 13,5-14,4% ( $p < 0,01$ ).

Аналогичная закономерность установлена и при изучении содержания гемоглобина в крови птиц. Цыплята-бройлеры опытных групп в 14-дневном возрасте имели больше гемоглобина, чем сверстники из контрольной группы на 7,8-12,5% ( $p<0,05$ ), в 21-дневном – на 14,6-14,9% ( $p<0,01$ ), в 28-дневном – на 17,8-19,2% ( $p<0,01$ ), в 35-дневном – на 18,6-20,9% ( $p<0,01$ ), к концу выращивания – на 18,9-20,6% ( $p<0,01$ ).

«Селениум» не оказал заметного влияния на содержание тромбоцитов и лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров. Указанные показатели у птицы опытных групп находились в пределах контрольных значений.

Таким образом, использование «Селениума» в рационах цыплят-бройлеров способствует улучшению морфологического состава крови за счет повышения количества эритроцитов и гемоглобина.

#### Литература

1. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение миксоферона для коррекции иммунодефицитных состояний у телят // Вестник ветеринарии. 2005. Т. 32. № 1. С. 65-67.
2. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение препарата из тимуса северного оленя для повышения иммунного статуса телят // Зоотехния. 2002. № 10. С. 21-22.
3. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Рубинский И.А. Влияние гермивита на обмен веществ у телок // Ветеринария. 2011. № 2. С. 59-61.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Рубинский И.А. Показатели иммунного статуса телочек при применении гермивита // Ветеринария. 2011. № 4. С. 12-14.
5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Чернокожев А.И. Гермивит - эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 1. № 64. С. 84-89.
6. Топурия Л.Ю. Влияние олетима на воспроизводительную функцию свиноматок и сохранность поросят // Ветеринария. 2006. № 11. С. 34-36.
7. Топурия Г.М. Экология и воспроизводство животных / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, К.А. Инякина; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО "Оренбургский гос. аграрный ун-т". Оренбург, 2009. С. 5-11.
8. Топурия Л.Ю. Влияние рибавина на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 43. № 4. С. 49-52.
9. Топурия Л.Ю. Иммуномодуляторы в системе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 2. № 10-1. С. 166-169.
10. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
11. Топурия Л. Олетим - иммуностимулятор для коров и телят // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 43.
12. Топурия Л.Ю. Коррекция иммунологической недостаточности крупного рогатого скота // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. № 6. С. 17-19.

13. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. 2012. Т. 60. № 1. С. 34-36.

14. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.

15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Мерзляков С.В. Состояние иммунной системы коров при применении хитозана // Ветеринарный врач. 2006. № 3. С. 36-40.

УДК 636.52/.58

*А.С. Полькина,*

*ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,  
Оренбург, Россия*

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРАВЯНОЙ МУКИ

Аннотация. Изучено влияние разных доз травяной муки в рационе кур кросса «Хайсекс браун» на состояние обмена веществ. Установлено, что использование травяной муки в рационе кур способствует увеличению показателей белкового и минерального обмена.

*Ключевые слова: травяная мука, кровь, куры, кальций, фосфор, магний, общий белок.*

Птица промышленных кроссов отличается быстрыми темпами воспроизводства, ускоренным ростом, значительной продуктивностью. В тоже время высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях, круглогодичное пребывание птицы в закрытых помещениях с клеточным содержанием приводит к снижению продуктивности за счет нарушения обмена веществ [1-15].

Цель наших исследований – изучить влияние разных доз травяной муки на биохимические показатели крови кур кросса «Хайсекс браун».

В условиях ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» было сформировано три группы кур родительского стада в возрасте 16 недель по 100 голов в каждой. Птицы контрольной группы получала основной рацион. Курам первой опытной группы дополнительно скармливали 2,5% травяной муки, курам второй опытной группы – 3,5%.

Кровь для биохимических исследований отбирали у птицы в 16-, 28- и 35-недельном возрасте. В сыворотке крови на биохимическом анализаторе определяли количественное содержание общего белка, кальция, фосфора и магния.

До начала применения в рационе кур травяной муки содержание общего белка в сыворотке крови всей подопытной птицы было в пределах 32,9-33,9 г/л (табл. 1).



Таблица 1

Содержание общего белка в сыворотке крови птицы, г/л

Возраст, нед	Группа		
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
16	33,2±1,42	33,9±1,61	32,9±1,14
28	33,8±1,14	38,2±1,17*	38,7±1,10*
35	33,6±0,09	39,2±1,21*	38,9±1,26*

Примечание: \* -  $p < 0,05$ .

Скармливание птице травяной муки позитивно сказалось на белковом обмене. Так, в 28-недельном возрасте у представителей первой опытной группы количество общего белка в сыворотке крови возросло на 13,0% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с показателями контрольных аналогов. У кур второй опытной группы в данный возрастной период количество белка в крови превысило контрольные значения на 14,5% ( $p < 0,05$ ).

В 35-недельном возрасте сохранялась указанная тенденция. У птицы первой опытной группы количество общего белка возросло на 16,6% ( $p < 0,05$ ), второй опытной – на 15,8% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем.

Минеральные вещества в организме сельскохозяйственной птицы играют большую роль.

Результаты исследований крови по содержанию микроэлементов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состояние минерального обмена у кур

Возраст, нед	Группа		
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
Кальций, ммоль/л			
16	2,23±0,07	2,28±0,09	2,27±0,06
28	2,91±0,09	3,46±0,11*	3,32±0,14*
35	2,89±0,17	3,51±0,14*	3,49±0,09
Фосфор, ммоль/л			
16	1,35±0,01	1,39±0,02	1,37±0,01
28	1,39±0,03	1,48±0,07	1,51±0,02*
35	1,36±0,06	1,51±0,05*	1,58±0,09*
Магний, ммоль/л			
16	1,18±0,04	1,21±0,03	1,15±0,07
28	1,14±0,02	1,29±0,04*	1,26±0,05*
35	1,25±0,09	1,49±0,10*	1,47±0,10*

Примечание: \* -  $p < 0,05$ .

Как видно из таблицы до начала опытов содержание кальция в крови птиц составило 2,23-2,28 ммоль/л, фосфора – 1,35-1,39 ммоль/л, магния – 1,15-1,21 ммоль/л.

В дальнейшие периоды исследований наблюдалось повышение указанных микроэлементов.

У птицы первой опытной группы в 28-недельном возрасте количество кальция превысило контрольные значения на 18,9% ( $p < 0,05$ ), в 35-недельном возрасте – на 21,4% ( $p < 0,05$ ). Куры второй опытной группы содержали в сыворотке крови кальция больше на 20,76-20,90% ( $p < 0,05$ ).

В 28- и 35-недельном возрасте птица опытных групп содержала больше фосфора в крови на 6,4-8,6% и 11,0-16,2% ( $p < 0,05$ ) соответственно. Количество магния в указанные периоды исследования увеличилось на 10,5-13,2% и на 17,6-19,2% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, скормливание курам кросса «Хайсекс браун» травяной муки в изученных дозах способствует улучшению состояния белкового и минерального обмена веществ.

#### Литература

1. Григорьева Е.В., Топурия Л.Ю. Влияние олина на белковый обмен цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. Т. 2. № 34-1. С. 92-94. 2
2. Григорьева Е.В., Топурия Л.Ю. Влияние олина на иммунологические показатели цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 3. № 31-1. С. 357-358.
3. Григорьева Е.В., Топурия Л.Ю. Состояние минерального обмена у цыплят-бройлеров под действием пробиотика олин // Вестник ветеринарии. 2011. Т. 59. № 4. С. 128-129.
4. Донник И.М., Шкуратова И.А., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Коррекция иммунобиохимического статуса у утят // Ветеринария Кубани. 2013. № 6. С. 6-8.
5. Корелин В.П., Топурия Г.М. Возрастная динамика факторов естественной резистентности организма уток // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. Т. 1. № 13-1. С. 68-69.
6. Топурия Г.М., Богачев А.Г. Функциональное состояние организма и продуктивность цыплят-бройлеров при применении хитозана // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 12 (62-2). С. 261-265.
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Бакаева Л.Н. Производство экологически безопасной продукции птицеводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 123-124.
8. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Григорьева Е.В., Ребезов М.Б. Влияние пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 143-145.
9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Ребезов М.Б., Богатова О.В., Стадникова С.В. Влияние гермивита на мясную продуктивность и качество мяса утят // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 5. № 83. С. 98-102.
10. Топурия Л.Ю. Применение препаратов тимуса для коррекции иммунодефицитных состояний у животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 3. № 11-1. С. 64-66.
11. Топурия Л.Ю. Экологически безопасные лекарственные средства в ветеринарии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. Т. 4. № 4-1. С. 121-122.
12. Топурия Л.Ю., Григорьева Е.В. Состояние минерального обмена у цыплят-бройлеров под действием пробиотика олин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. № 10. С. 15.

13. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.

14. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Основные принципы иммунокоррекции в ветеринарной медицине // Ветеринария Кубани. 2010. № 4. С. 3-4.

15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.

УДК 636.034

*Т. А. Попова, Л. В. Сычёва, О. Ю. Юнусова,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСА

Аннотация. Представлены результаты исследований по применению премикса «Престиж» в составе рациона высокопродуктивных коров в период раздоя. Установлено положительное влияние премикса на количественные и качественные показатели молока. Так, скармливание премикса подопытным животным способствовало повышению молочной продуктивности на 8,61 %, увеличению массовой доли жира в молоке – на 0,13 % и массовой доли белка – на 0,10 %.

*Ключевые слова: коровы, кормление, премикс, молочная продуктивность*

Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания, к которым относятся молоко и продукты его переработки, требует увеличения производства продукции животноводства. Высокий генетический потенциал молочной продуктивности крупного рогатого скота может проявиться наиболее полно только в определенных условиях кормления [2].

В осуществлении полноценного кормления сельскохозяйственных животных по детализированным нормам большая часть принадлежит комбикормам, премиксам и различным кормовым добавкам. Премиксы представляют собой однородную смесь биологически активных, стимулирующих обмен веществ компонентов (витаминов, микроэлементов, аминокислот, ферментов, антиоксидантов, лечебно – профилактических веществ и др.) в наполнителе, составленную по научно – обоснованным рецептам. Они обеспечивают балансирование рационов по питательным и биологически активным веществам в соответствии с потребностью животных, способствуют максимальной продуктивности и обеспечивают здоровье животных [1].

Цель данной работы – изучить влияние премикса «Престиж» на молочную продуктивность коров в период раздоя и качество молока.

Для решения поставленной цели было проведено производственное испытание премикса «Престиж» в условиях ООО «ВЕЛИКОЛЕНСКОЕ»

Кунгурского района Пермского края. Исследование проведено на высокопродуктивных лактирующих коровах уральского типа черно – пестрой породы в первые 100 дней лактации.

Для проведения научно – хозяйственного опыта были сформированы две группы животных по 10 голов в каждой группе. Группы подопытных животных формировали с учетом живой массы, периода лактации и возраста. Все подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Число животных в группе, гол	Характеристика кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР*)
Опытная	10	ОР* + премикс «Престиж»

\*ОР – основной рацион согласно рационам кормления высокопродуктивных коров

Животные контрольной группы получали рацион, состоящий из сенажа люцернового, сенажа клеверо-тимофеечного, жмыха подсолнечного, отрубей пшеничных, зерносмеси (ячмень, пшеница, овес), патоки, отходов Нестле. Коровам опытной группы в составе основного рациона скармливали премикс «Престиж» из расчета 200 г на голову в день по рекомендациям производителя ООО «Завод по производству премиксов ЭкоМакс» г. Киров.

Премикс «ПРЕСТИЖ» представляет собой усиленный комплекс биологически активных минеральных веществ и витаминов на основе экстрадированного зерна. Дополнительно обогащен пробиотическим и ферментным комплексом. Предназначен для корректировки рационов и обеспечения полноценного кормления коров в стадии раздоя (табл. 2).

Таблица 2

Состав премикса «Престиж»

Показатель	Премикс «Престиж»
Магний, г/кг	8
Сера, г/кг	50
Цинк, мг/кг	3750
Медь, мг/кг	625
Кобальт, мг/кг	60
Селен, мг/кг	25
Йод, мг/кг	75
Марганец, мг/кг	600
Витамин А, тыс.МЕ	1500
Витамин D, тыс.МЕ	300
Витамин Е, тыс.МЕ	1500
Целлобактерин, г/кг	40
Гуматы, г/кг	2,4
Антиоксидант	+

Высокий уровень и качество витаминно-минерального питания подопытных животных в период проведения исследований обеспечили высокую молочную продуктивность коров (табл.3).

Таблица 3

Количественные показатели молока подопытных животных

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Средний удой по 1-й контрольной дойке, кг	20,1±0,58	20,7±0,32
Средний удой по 2-й контрольной дойке, кг	21,3±1,63	23,6±1,17
Средний удой по 3-й контрольной дойке, кг	20,9±0,69	22,7±0,74*

Примечание: здесь и далее - \* -  $P < 0,05$

Существует прямая зависимость между эффективностью раздоя и дальнейшей продуктивностью. Так средний удой животных опытной группы во время 2-й контрольной дойки превышал на 2,3 кг аналогичный показатель в контрольной группе и составил 23,6 кг. При 3-й контрольной дойке отмечено общее снижение удоя в группах, но показатели опытной группы были выше, чем в контрольной на 8,61%.

Введение в рацион опытной группы коров премикса положительным образом повлияло на качественный состав молока (табл. 4.).

Таблица 4

Качественный состав молока подопытных коров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
в начале опыта		
МДЖ, %	3,82 ± 0,03	3,87 ± 0,05
МДБ, %	2,98 ± 0,02	3,00 ± 0,03
СОМО, %	8,56 ± 0,04	8,61 ± 0,03
Кислотность, Т°	18,54 ± 0,13	18,67 ± 0,09
в конце опыта		
МДЖ, %	3,85 ± 0,06	3,98 ± 0,02*
МДБ, %	3,00 ± 0,04	3,10 ± 0,03*
СОМО, %	8,59 ± 0,10	8,83 ± 0,09*
Кислотность, Т°	18,63 ± 0,08	18,73 ± 0,06

Анализируя качественные показатели молочной продуктивности, следует отметить, что в конце проведения опыта содержание белка в молоке опытной группы составило 3,10 %, что на 0,10 % превышает содержание белка в молоке у животных контрольной группы. СОМО молока у коров контрольной группы практически не изменился, в то время как в опытной группе увеличился на 2,56 % и составил 8,83 %. Увеличение содержания жира в молоке наблюдается и в опытной и в контрольной группах и составляет соответственно 0,03 % и 0,11%.

Таким образом, применение премикса «Престиж» положительным образом сказывается на уровне молочной продуктивности коров и улучшении качества молока, что доказывает эффективность его использования в кормлении высокопродуктивных коров в период раздоя.

#### Литература

1. Чехранова С. В., Агапова, О. Ю., Акмалиев Т.А., Ермолова Л. Ф. Влияние премиксов на молочную продуктивность коров [электронный ресурс]. URL: [kvazar1.ru/publ/13-1-0-489](http://kvazar1.ru/publ/13-1-0-489). Дата обращения 09.10.2014.

2. Юнусова О. Ю. Использование белково-витаминного продукта в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь: «АГРУС», 2012. С. 163 – 168.

УДК 636.22/.28.034

*Н. В. Соболева,*

*ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,  
Оренбург, Россия*

#### ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНЕ КОРОВ НА КАЧЕСТВО СЫРА

**Аннотация.** Изучено влияние корма из козлятника восточного на химический состав, технологические свойства молока и качество вырабатываемого сычужного сыра. Установлено, какие причины приводят к снижению в молоке содержания казеина, кальция, фосфора, которые способствуют образованию при сворачивании сычужным ферментом плотного эластичного сгустка.

*Ключевые слова:* молоко, сычужный фермент, казеин, симментальская порода скота, козлятник восточный, люцерна, сырная масса, сычужный сыр.

Сыр – молочный или составной молочный продукт, изготавливаемый из молока, молочных продуктов, побочных продуктов переработки молока с использованием или без использования специальных заквасок, технологий, обеспечивающих коагуляцию молочных белков с помощью молокосвертывающих ферментов кислотным или термокислотным способом, с последующим отделением сырной массы от сыворотки, ее формованием, прессованием, посолкой, созревающий или без созревания, без добавления или с добавлением немолочных компонентов, которые вводятся не с целью замены составных частей молока. Вырабатывать сыры начали около 5000 лет до нашей эры. По данным Международной молочной федерации, в странах с развитым молочным животноводством, вырабатывается в настоящее время более 500 наименований сыров. В Российской Федерации только 3% заготовляемого молока расходуется на производство сыров. Недостаточные объемы в значительной степени определяются низким качеством заготовляемого молока [5,1,2].

Для производства сыра одним из основных показателей пригодности молока является способность его свертываться под действием сычужного фермента. На способность молока свертываться под действием сычужного фермента и качество сгустка влияют многие факторы, но основными из них являются порода, корма и кормление животных, генотип коров по каппа-казеину, содержание казеина и его фракций, количество соматических клеток, состояние молочной железы [3,4].

При всем разнообразии природных условий в Среднем Поволжье и на Южном Урале, набор богатых белком кормовых культур ограничен бобовыми - люцерной, горохом, донником и викой. В связи с этим возникает необходимость расширить набор высокобелковых культур. В этом плане перспективной кормовой культурой может стать галега восточная, или козлятник. Данная кормовая культура благодаря холодостойкости, раннеспелости, долголетию (12-15 лет) и высокому генетическому потенциалу продуктивности (250-300 ц/га) вызывает большой интерес. Однако необходимо отметить, что данная культура нетрадиционная, содержащая в составе алкалоид галегин. В связи с чем возникает множество вопросов по поедаемости приготовленных из нее кормов, оказываемое влияние на молочную продуктивность, химический состав, технологические свойства молока и получаемую из него продукцию.

Задачей наших исследований являлось изучение влияния корма из козлятника восточного на химический состав, технологические свойства молока и качество вырабатываемого сычужного сыра. Для проведения опыта были сформированы две группы животных из коров симментальской породы. Для чистоты опыта животные контрольной группы (1 группа) в переходный (10 дней) и опытный (30 дней) периоды получали в рационе сено, силос и сенаж из люцерны, а в опытной (2 группа) рацион состоял из аналогичных кормов из козлятника восточного. За три дня до окончания опытного периода, ежедневно, суточный удой коров опытной и контрольной групп использовали для изготовления сычужного сыра.

Результаты исследований показали, что коровы хуже поедают корма из козлятника восточного, особенно силос, вероятно из-за содержания в нем алкалоида галегина. Кроме того, зеленая масса козлятника так же плохо силосуется, как и люцерновая, из-за низкого содержания сахара. Поэтому, обязательным условием является применение консервантов.

Суточные удои коров при переводе на корма из люцерны увеличились на 14,1% ( $P < 0,001$ ), из козлятника восточного, наоборот, снизились на 5,5% ( $P < 0,05$ ).

Включение в состав рациона кормов из люцерны и козлятника оказало различное влияние на химический состав и технологические свойства молока (табл. 1).

Таблица 1

## Химический состав и технологические свойства молока

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Содержится в молоке, %: сухое вещество	12,56±0,05	12,72±0,06
жир	3,90±0,01	3,98±0,02
белок	3,36±0,01	3,41±0,01
в т.ч. казеин	2,75±0,01	2,69±0,01
Са, мг%	130,2±0,93	118,5±0,84
Р, мг%	103,8±0,88	99,4±0,79
молочный сахар	4,55±0,03	4,62±0,05
Продолжительность свертывания сычужным ферментом, мин.	30,2±1,6	38,8±2,3
в т.ч. фаза коагуляции, мин.	25,2±1,3	30,4±2,1
фаза гелеобразования, мин.	5,0±0,4	8,4±0,9
Продолжительность обработки сгустка, мин.	48±2,8	61±3,4
Отход сухого вещества в сыворотку, %	51,6±0,5	54,9±0,7
Плотность сычужного сгустка, г/см <sup>2</sup>	2,88±0,01	1,96±0,01
Влагоудерживающая способность сгустка, %	63±0,24	56±0,27

В молоке коров получавших корма из козлятника восточного содержалось больше жира на 0,08% ( $P<0,001$ ), белка – на 0,05% ( $P<0,001$ ), молочного сахара – на 0,07%, сухого вещества – на 0,16% ( $P<0,05$ ). Негативным явлением для сыроделия является то, что содержание кальция снизилось на 9,0% ( $P<0,001$ ), фосфора – на 4,2% ( $P<0,01$ ), казеина – на 0,06% ( $P<0,001$ ). Следует также отметить, что при скармливании кормов из козлятника, увеличение содержания общего белка на 0,05% ( $P<0,01$ ) произошло за счет сывороточных белков, которые не сворачиваются ферментом, при снижении содержания основного белка сырного сгустка – казеина. В результате продолжительность свертывания молока сычужным ферментом в опытной группе увеличилась на 8,6 мин (28,5%;  $P<0,01$ ). Сгусток при этом получался рыхлый с недостаточным синерезисом, что увеличивало время на его обработку на 13 мин (27,1%;  $P<0,01$ ). Плотность сычужного сгустка после обработки также была ниже во второй группе на 0,92 г/см<sup>2</sup> (31,9%;  $P<0,001$ ).

Качество сыров, выработанных из молока коров контрольной и опытной групп, определяли в Самарской НИЛЖ (протокол №2769). Результаты оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2

## Качество сыра

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Массовая доля сухого вещества, %	67,7±0,39	51,9±0,44
Массовая доля белка, %	35,2±0,18	27,4±0,26
Массовая доля жира, %	38,5±0,21	29,1±0,28
Содержание кальция, мг/100 г	1346±68,4	943±76,2
Содержания фосфора, мг/100 г	945±53,9	597±49,6
Степень зрелости по Шиловичу, °Ш	186±5,6	129±6,9
Кислотность, °Т	215±1,04	218±1,12



В сырах выработанных из молока коров опытной группы массовая доля сухого вещества была меньше, чем в контрольной на 15,8% ( $P < 0,001$ ) и они не соответствовали требованиям для твердых сычужных сыров. Массовая доля белка была ниже на 6,8% ( $P < 0,001$ ), жира – на 9,4% ( $P < 0,001$ ), содержание кальция на 403 мг/100 г (29,9%;  $P < 0,001$ ), фосфора – на 348 мг/100 г (36,8%;  $P < 0,001$ ). Степень зрелости сыра была выше также в контрольной группе на 57°Ш (44,2%;  $P < 0,001$ ). По кислотности образцы сыра практически не отличались.

Таким образом, корма из козлятника восточного, несмотря на их более высокую питательную ценность, по сравнению с кормами из люцерны, в силу определенных свойств приводят к снижению в молоке содержания казеина, кальция, фосфора, которые способствуют образованию при сворачивании сычужным ферментом плотного эластичного сгустка. Сырная масса, из которой в дальнейшем формируют головки сыра, при этом получалась рыхлой, крошливой в результате чего сыры по качеству не соответствовали высшему сорту. На основании вышеизложенного рекомендуем для получения сыропригодного молока использовать корма из козлятника восточного в смеси с другими кормовыми культурами.

#### Литература

1. Барабанщиков Н.В. Молочное дело. М.: Агропромиздат, 1990. 351 с.
2. Калашникова Л.А., Дунин И.М., Глазко В.И. Селекция XXI века: использование ДНК-технологий. Лесные Поляны:ВНИИплем,2001.34с.
3. Антонова В.С., Соловьев С.А., Сечина М.А. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2003. 400с.
4. Соболева Н.В., Топурия Г.М. Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2009. 176 с.
5. Топурия Г.М., Соболева Н.В., Богатова О.В. Словарь терминов по технологии молока и молочных продуктов. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2010. 90 с.

УДК 636.087.7:637.5.072

*О.Ю. Юнусова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА КОСТОВИТ ФОРТЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ СВИНИНЫ

Аннотация. Представлены результаты исследований по изучению влияния витаминно-минеральной добавки «Костовит форте» на элементный состав мяса, сала и печени свиней на откорме. После убоя в мясе, сале и печени определяли содержание цинка, меди, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, цезия и стронция. Полученные данные сравнивали с предельно допустимыми концентрациями тяжёлых металлов. Установлено, что максимальное количество тяжёлых металлов содержалось в печени, несколько меньше в мясе и сале. Таким образом, проведённые исследования показали, что

скармливание добавки «Костовит форте» свиньям на откорме способствует получению экологически безопасной свинины.

*Ключевые слова: свиньи, витаминно-минеральная добавка, комбикорм, тяжёлые металлы, нуклеотиды*

Организация полноценного кормления животных возможна при условии обеспечения в их рационах всех элементов питания, в том числе биологически активных и минеральных веществ в оптимальных количествах и соотношениях [3].

Определяющими факторами при выборе биологически активных добавок являются, прежде всего, экологическая безопасность и экономическая эффективность их использования.

Безвредность характеризуется отсутствием в продукте веществ, способных вызывать специфическую и неспецифическую токсичность. Непригодность в пищу продукта, изготовляемого из сырья, полученного от здоровых животных, обусловлена, как правило, исключительно внешними источниками. Опасность представляют следующие источники: патогенная микрофлора, продукты окисления, химические добавки, случайные химические и механические примеси.

Группой химических веществ, способных вызывать отравления как самого животного, так и человека, являются пестициды, гормоны, антибиотики, радионуклиды, содержащиеся в кормах, употребляемых животными, а также соли тяжелых металлов: олова, свинца, кадмия, ртути и др.

Один из основных источников тяжелых металлов для животных - растительная пища. Поступающие из почвы в растения тяжелые металлы способны изменять их химический состав, поэтому действие избытка тяжелых металлов в системе «почва-растение-животное» может этих металлов непосредственно на организм животного.

Под действием радиации в организме образуются токсичные вещества (радиотоксины). Действие радионуклидов, попавших в организм, не отличается от действия внешних источников излучения. Их особенностью является лишь то, что они, включаясь в обмен веществ, могут оставаться в тканях и органах в течение длительного времени. Активность радионуклидов нельзя погасить ни химическими, ни физическими средствами.

При выпадении радиоактивных осадков происходит загрязнение поверхности растений, а также почвы. При поедании растений и их семян радионуклиды попадают в организм животных.

Распределение радионуклидов в организме зависит от возраста незначительно. Тем не менее, наиболее интенсивное всасывание и депонирование происходит у молодого растущего организма [2].

Количество всевозможных биологически активных добавок, рекомендуемых для кормления свиней, с каждым годом увеличивается. Скармливание добавок способствует повышению продуктивности и удешевлению

получаемой продукции. Вместе с тем необходимо знать, как они влияют на качество полученной продукции.

Цель наших исследований состояла в изучении влияния витаминно-минеральной добавки «Костовит форте» на элементный состав мяса, сала и печени свиней на откорме.

Объектом исследования служили помесные свиньи (крупная белая × ландрас) на откорме. По принципу аналогов были сформированы опытная и контрольная группы по 25 голов в каждой. Опыт проводился по следующей схеме (табл.1).

В качестве основного корма скармливались специализированные комбикорма СК-6 и СК-7. В состав комбикорма свиней опытной группы была введена витаминно-минеральная добавка «Костовит форте» 1кг на 1 т комбикорма.

*Таблица 1*

Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
Опытная	ОР + КФ 1кг на 1 т комбикорма

В конце откорма проводили убой по пять голов свиней контрольной и опытной групп с последующей анатомической разделкой и отбором средних проб мяса, сала и печени для определения содержания цинка, меди, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, цезия и стронция.

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о том, что данные элементы не превышают концентрации предельно допустимых уровней (СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов) [1].

Установлено, что максимальное количество тяжёлых металлов содержалось в печени, несколько меньше в мясе и сале (табл. 2). Так, содержание свинца в мясе свиней контрольной группы составило 0,43 мг/кг, в печени – 0,49 мг/кг, в сале – 0,35 мг/кг, что было выше данных показателей опытной группы на 10,26%, 8,89 % и 25,0 % соответственно.

Во взятых образцах мяса от животных опытной группы, в рационах которых присутствовала добавка «Костовит форте», содержание кадмия, меди и цинка было ниже на 0,003, 0,11 и 1,18 мг/кг соответственно, по сравнению с образцами животных, которым скармливался основной рацион.

В образцах сала животных опытной группы содержание свинца, кадмия, меди и цинка было наименьшим по сравнению с образцами свиней контрольной группы.

Таблица 2

## Содержание тяжёлых металлов и нуклеотидов в мясе, сала и печени подопытных животных

Группа	Тяжёлые металлы, мг/кг						Радионуклиды, Бк/кг	
	свинец	кадмий	медь	цинк	мышьяк	ртуть	цезий-137	стронций-90
мясо								
Контрольная	0,43	0,026	0,48	13,82	менее 0,01	менее 0,0025	0,2	3,7
Опытная	0,39	0,023	0,37	12,64	менее 0,01	менее 0,0025	0,0	2,3
сало								
Контрольная	0,35	0,013	0,51	3,68	менее 0,01	менее 0,0025	0,0	1,5
Опытная	0,28	0,012	0,42	2,17	менее 0,01	менее 0,0025	0,0	0,8
печень								
Контрольная	0,49	0,031	2,18	17,75	менее 0,01	менее 0,0025	0,8	1,1
Опытная	0,45	0,026	1,64	16,43	менее 0,01	менее 0,0025	0,2	0,0

Большее количество свинца, кадмия, меди и цинка обнаружено в образцах печени животных контрольной группы на 0,04, 0,005, 0,54 и 1,32 мг/кг соответственно.

Количество мышьяка и ртути во всех опытных образцах было одинаковым и отмечены следы этих веществ.

Анализ на содержание радионуклидов показал, что наибольшее количество во всех исследуемых образцах было стронция-90, в мясе контрольных животных его содержание составило 3,7 Бк/кг, а в мясе опытных животных на 1,4 Бк/кг меньше.

В образцах сала подопытных животных содержание цезия-137 не обнаружено. Также следует отметить, что в мясе опытных животных не обнаружено содержание цезия-137, а в печени – содержание стронция-90.

Таким образом, проведённое исследование образцов мяса, сала, печени подопытных животных свидетельствует, что наибольшей безопасности в пищевом отношении соответствует продукция, полученная от животных опытной группы. Несмотря на обнаруженные вещества, вся продукция отвечала гигиеническим требованиям и предельно допустимым нормам.

## Литература

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01.М.: ФГУП «Интер СЭН», 2002. 168 с.
2. Никулин Ю.П., Никулина О.А., Цой З.В. Кормовой концентрат Корбикулы японской обеспечивает экологическую безопасность свинины // Свиноводство, 2012. № 4. С. 82 – 83.
3. Никулин Ю.П., Никулина О.А., Цой З.В. Кормовой концентрат из Корбикулы японской в рационах молодняка // Свиноводство, 2013. № 3. С. 54 – 55.

## СЕКЦИЯ 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*M.Bozoglu,B.KilicTopuz*

*OndokuzMayis University Samsun, Turkey*

*C. L. Huang,W. J. Florkowski*

*The University of Georgia Athens,GA, USA,*

### CONSUMER'S WILLINGNESS TO PAY FOR ISO-CERTIFIED DAIRY PRODUCTS IN TURKEY

#### Summary

This research aims to assess consumers' willingness to pay for food safety in ISO-certified dairy products in the Black Sea Region of Turkey. Fifty percent of consumers choose to pay product-specific premiums varying from 7.6% to 23.7%. Estimation results show positive influence of premiums, purchased amount, attributes, GMO concerns, satisfaction with food safety, and industry role in safety on decision to pay for certification, but buying unprocessed dairy, having large households, or having high food expenditure have the opposite effect.

*Keywords: willingness to pay, food safety, dairy products, Turkey.*

#### INTRODUCTION

Dairy products are an essential component to the Turkish diet and they are identified as a high-risk food product. The high levels of contaminants in dairy products are detrimental to the health and well-being of Turkish consumers. The Turkish government has put a great deal of effort into improving food safety over the past several decades in response to consumers' growing concerns and adoption with the international standards. Literature on food safety in dairy products has concentrated on supply and demand. Studies on the supply side have focused on the hygienic conditions and food safety management systems in dairy farms, processing units, open-air and local markets [3,12]. Studies on the demand side have mostly concentrated on measuring consumer preferences or willingness to pay for certain food safety attributes and associated determinants. Some studies examined consumer willingness to pay for milk safety [124], certified traceable milk [153], organic milk [98] and, rBST free milk [13,10]. In Turkey, several studies addressed consumer behaviors on dairy safety. Hatirli et al. [76] and Ates and Ceylan [2] have examined factors that affect Turkish consumer purchasing behavior and consumption patterns, while other studies have investigated food safety at the dairy farm level [1] and collection centers [4]. The effect of food safety management system implementation for dairy products on consumer decision-making has not been explored and this paper fills this knowledge gap.

## DATA AND METHOD

The survey is conducted in the urban areas of Samsun and Trabzon provinces representing eastern and western parts of the Black Sea Region of Turkey, respectively. The sample respondents (423) were recruited to participate in a face-to-face interview in October 2011 at various locations. The application of the contingent valuation method solicits the amount of price premiums in Turkish Lira (₺) per kilogram of a dairy product that a respondent is willing to pay for a certified dairy product. The respondents were asked to express their willingness to pay a price premium for certified dairy products processed in compliance with the ISO 22000 (or HACCP) standards.

We employed a qualitative choice model based on the premises of the random utility maximization framework developed by McFadden [14]. The probit model, which is represented by

$$Pr(E|I_i = 1) = F(\beta' x_{ji}) = \int_{-\infty}^{\beta' x_{ji}/\sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-t^2/2) dt, \quad (1)$$

where  $F(\cdot)$  is a cumulative distribution function, which represents the proportion of the population whose willingness to pay (WTP) is equal to or greater than  $B$ . Furthermore, to estimate the WTP associated with the choice of paying a higher price for the safer product ( $I = 1$ ) over not paying ( $I = 0$ ), we assume that the individual's utilities for both scenarios are equal under the following conditions:

$$V(I = 1, Y - B - WTP, S) + e_1 = V(I = 0, Y, S) + e_2. \quad (2)$$

The probability of purchasing the product at a higher price is also the probability that  $WTP \geq B$ , which is:

$$Pr(I = 1) = Pr(WTP \geq B). \quad (3)$$

By assuming the indirect utility  $V$  is a linear function of  $Y$ ,  $B$ , and  $S$ , we have

$$DV_i = \alpha - \rho B_i + \beta' x_{ji}, \quad (4)$$

where  $\rho$  is the regression coefficient associated with the bid price,  $B$ , and  $\alpha$  and  $\beta$  are the estimated coefficients as previously defined. The expected value of the  $WTP$  can be derived as [5]:

$$E(WTP|\alpha, \beta, \rho, \bar{x}) = [(\alpha + \beta' \bar{x})/\rho]. \quad (5)$$

The estimation model is given at the (11) equation.

$$x_{ji} = (\text{PREMIUM}, \text{SAMSUN}, \text{OPENMKT}, \text{DAIRY}, \text{ATTRIBUTES}, \text{GMO}, \text{LOOK}, \text{SATISFY}, \text{INDUSTRY}, \text{HSIZE}, \text{MARRIED}, \text{CHILD}, \text{MALE}, \text{AGE3550}, \text{AGE5164}, \text{AGE65}, \text{HSEDU}, \text{COLLEDU}, \text{FULLEMP}, \text{FOODEXP}) \quad (6)$$

The specification of (6) was estimated as a probit model as described in (1) using the maximum likelihood estimator to analyze the consumer decision to pay a premium for a food safety attribute in dairy products.

## RESULTS

While 46% of the respondents are willing to pay a premium of 0.35TL (or 23.7%) for safer milk with 80% sureness, 49% of the respondents are willing to

pay a premium of 0.30 TL (or 13.1%) above the average price for yogurt. The same share (49%) of the respondents is willing to pay a premium of 0.99 TL (an additional 7.6% of the average price) with the 60% sureness for safer butter. However, the safety of feta cheese appears to be noticeably more important to consumers than that of three other dairy products. Over half of the respondents (52%) are willing to pay a premium of 1.32 TL (or 18.9%) above the average price for feta cheese with 70% sureness. It should be noted that about half of the respondents are not willing to pay for food safety. Consumer lack of confidence in implementing food safety standards, income constraints, consumption habits, and beliefs such that raw milk from farmers is fresher and healthier may have negative effects on respondents' decision to pay for dairy product ISO certification. The estimated expected or average premium ranges from 7.54% for butter to 28.39% for milk. In general, respondents in the Samsun Province are less willing to pay a higher premium than Trabzon province residents. The average premium for the certified feta cheese in Samsun is estimated to be 12.37% as compared with 24.95% in Trabzon province.

The probit model results show the decision to choose paying for certification is insightful. A number of variables are statistically significant in the determination of respondent decision to pay and have the expected directional effects. The respondents' offer to pay a premium in all dairy products is positively related to their decision to pay for food safety. The estimated marginal probabilities of being ready to pay a higher premium for safety were 100% for milk and yogurt, but only 38.7% and 19.9% for butter and feta cheese, respectively (Table 1). Respondents who live in Samsun province are found to be willing to pay a higher premium for ISO-certified milk, yogurt, cheese, and butter with the marginal probabilities of being 22.4%, 20.6%, 17.4%, and 16.7%, respectively. Those respondents who purchased dairy products from farmers or open-air markets would be more likely to choose to pay a lower premium for milk, yogurt, and cheese than their counterparts with the marginal probabilities of 24.4%, 13.8%, and 11.4% respectively. The weekly amount of purchased dairy products positively but marginally increases the probability of consumer deciding to pay for certification. The respondents who assigned greater importance to each attribute are more likely to decide and pay a premium for yogurt and milk with the marginal probabilities of 26.2% and 25.6%, respectively.

Table 1.

Marginal probability estimations

Variable	Milk	Yogurt	Feta cheese	Butter
<i>PREMIUM</i>	1.0162 <sup>***</sup> (0.1129)	1.0261 <sup>***</sup> (0.1163)	0.1989 <sup>***</sup> (0.0240)	0.3866 <sup>***</sup> (0.0359)
<i>SAMSUN</i>	0.2239 <sup>***</sup> (0.0663)	0.2062 <sup>***</sup> (0.0664)	0.1744 <sup>***</sup> (0.0645)	0.1671 <sup>**</sup> (0.0708)
<i>OPENMRK</i>	-0.2444 <sup>**</sup> (0.0613)	-0.1143 <sup>*</sup> (0.0601)	-0.1383 <sup>*</sup> (0.0570)	-0.0743 (0.0630)
<i>DAIRY</i>	0.0416 <sup>***</sup>	0.0206 <sup>**</sup>	0.0222 <sup>***</sup>	0.0176 <sup>*</sup>

	(0.0010)	(0.0093)	(0.0089)	(0.0094)
<i>ATTRIBUTES</i>	0.2561 <sup>*</sup> (0.1340)	0.2622 <sup>**</sup> (0.1336)	0.1595 (0.1273)	0.1128 (0.1392)
<i>GMO</i>	0.1637 <sup>**</sup> (0.0774)	0.1341 <sup>*</sup> (0.0822)	0.2034 <sup>***</sup> (0.0748)	0.2090 <sup>***</sup> (0.0810)
<i>LOOK</i>	0.2199 <sup>**</sup> (0.0748)	0.0524 (0.0821)	0.0696 (0.0812)	-0.0435 (0.0848)
<i>SATISFY</i>	0.2300 <sup>***</sup> (0.0863)	0.0714 (0.0868)	0.1150 (0.0818)	0.0092 (0.0894)
<i>INDUSTRY</i>	0.2400 <sup>***</sup> (0.0604)	0.1106 <sup>*</sup> (0.0592)	0.0509 (0.0573)	-0.0176 (0.0616)
<i>MALE</i>	0.0104 (0.0709)	-0.0782 (0.0680)	0.0337 (0.0655)	-0.0531 (0.0707)
<i>MARRIED</i>	0.0986 (0.0923)	0.1649 <sup>*</sup> (0.0879)	0.1239 (0.0868)	-0.1254 <sup>***</sup> (0.0339)
<i>HSIZE</i>	-0.0768 <sup>**</sup> (0.0325)	-0.0507 <sup>*</sup> (0.0304)	-0.0625 <sup>**</sup> (0.0290)	0.0132 (0.0972)
<i>AGE3550</i>	-0.1205 (0.0743)	-0.0377 (0.0712)	-0.0161 (0.0655)	0.1542 <sup>**</sup> (0.0775)
<i>AGE5164</i>	-0.2686 <sup>***</sup> (0.0907)	-0.1688 (0.1068)	-0.1220 (0.1046)	0.0001 (0.1176)
<i>AGE65</i>	-0.1245 (0.2299)	-0.2944 (0.1852)	-0.2373 (0.1948)	0.0467 (0.2342)
<i>CHILD</i>	-0.0877 (0.0787)	-0.1139 (0.0771)	-0.0451 (0.0771)	0.0192 (0.0822)
<i>HSEDU</i>	-0.2161 <sup>***</sup> (0.0818)	-0.0342 (0.0828)	-0.0769 (0.0805)	0.0153 (0.0867)
<i>COLLEDU</i>	-0.1858 <sup>**</sup> (0.0936)	0.1371 (0.0897)	0.0735 (0.0865)	0.0965 (0.0927)
<i>FULLEMP</i>	0.0628 (0.0748)	-0.0186 (0.0722)	0.0009 (0.0691)	0.0125 (0.0733)
<i>FOODEXP</i>	-0.0093 <sup>***</sup> (0.0035)	-0.0069 <sup>**</sup> (0.0032)	-0.0023 (0.0030)	-0.0054 <sup>*</sup> (0.0033)

Note: Numbers in parentheses are the standard error of the estimates.

\*\*\*, \*\*, and \* indicate the estimated coefficient is statistically significantly different from zero at the 1%, 5%, and 10% significance level, respectively.

The marginal probabilities are 20.9%, 20.3%, 16.4%, and 13.4% for milk, yogurt, feta, and butter, respectively. The respondents who searched for the ISO certification on product packages are more likely to pay a premium for ISO-certified milk with a marginal probability of 22%. Wang et al. [142] stressed that HACCP labels could increase the willingness of consumers to pay for food safety. Respondents satisfied with the implementation of food safety standards are likely to choose to pay a premium for ISO-certified milk with a marginal probability of 23%. The result is consistent with Kimenju and De Groote [87] finding that trust in government increases what consumers are willing to pay for food safety in GM products with a marginal probability of 18.1%. The respondents who considered the food processing industry as primarily responsible for monitoring and ensuring food safety standards would be willing to pay a premium for milk and yogurt with the marginal probabilities of 24% and



11.1%, respectively. Large households are about 8% less likely to pay for quality certified milk and 5% less likely to pay for yogurt. While married respondents would be willing to pay a premium for ISO-certification of yogurt, they are more likely not to choose paying a premium for butter with the marginal probabilities of 16.5% and 12.5%, respectively. Respondents between 35 and 50 years old are willing to pay a premium for butter in comparison to the youngest group with a marginal probability of 15.4%. The marginal probabilities of choosing to pay a premium are 21.6% and 18.6%, respectively, for the high school and college educated respondents. The respondents who have larger food expenditures are more likely not to pay premiums for safety certification with the marginal probabilities of 0.9%, 0.7%, and 0.5% for milk, yogurt, and butter, respectively.

## **CONCLUSIONS**

To explore the possibility of the introduction of an ISO-certified program for dairy products, the current study examines the likelihood of consumers choosing to pay a premium for the intended quality-enhancing scheme. Results indicate that consumers less likely to choose to pay a premium are from large households with relatively large food expenditures and buy dairy products at markets or directly from farmers. There are also pronounced regional differences on willing to pay a premium. The belief that unprocessed milk tastes better than those from milk handled by dairy plants is shared by many from various economic and demographic strata. Overcoming such beliefs may be the primary target of programs educating the public about the benefits from certification schemes such as ISO. Among the surveyed consumers who choose to pay a premium, opinions vary how much to pay with regard to any of the four considered products. Growing urbanization favors consumers who expect certification of dairy products. Rising per capita incomes provide incentives to the government to install certification because of the increasing benefits due to prevention of food-borne diseases in the population. Currently, the dairy sector and the still common sales of milk and dairy products by street vendors or in open markets are inadequately monitored and the sales under unsanitary conditions continue. The lack of awareness among consumers regarding risks posed by eating dairy products handled by farmers and vendors suggests focused efforts on the part of appropriate government agencies to spread information among the public. Such efforts should target particular points of sale, e.g., open markets, because those least aware are more likely to shop for milk, yogurt, or feta cheese there. Targeting specific outlets is likely to be more cost-efficient than messages addressed to broad audiences. General awareness messages could augment the site-specific programs.

## **REFERENCES**

1. Armagan, G., Koc, A., Ozden, A., 2009. Food safety at the dairy farm level: Knowledge, practices and attitudes of farmers. *Milchwissenschaft*, 64(1), 6-9.

2. Ates, H.C., Ceylan, M., 2010. Effects of socio-economic factors on the consumption of milk, yoghurt, and cheese: Insight from Turkey. *British Food Journal*, 112, 234-250.
3. Capistrano, D.I., Germano, P.M.I., Germano, M.I.S., 2004. Open-air markets in Sao Paulo city: Hygienic sanitary. *Hi Aliment*, 18, 37-42.
4. Demirbas, N., Golge, E., Tosun, D., Cukur, F., 2008. Food safety practices in milk collection centers in Turkey: A case study. *British Food Journal*, 110(8), 781-789.
5. Hanemann, W., 1984. Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. *Amer. J. Agr. Econ.* 66(3), 332-341
6. Hatirli, S.A., Ozkan, B., Aktas, A.R., 2004. Factors affecting fluid milk purchasing sources in Turkey. *Food Qual. Prefer.* 15, 509-515.
7. Kimenju, S.C., De Groot, H., 2008. Consumer willingness to pay for genetically modified food in Kenya. *Agricultural Economics*, 38, 35-46.
8. Kolodinsky, J., 2008. Affect or information? Labeling policy and consumer valuation of rBST free and organic characteristics of milk. *Food Policy*, 33, 616-623.
9. Kolodinsky, J., De Sisto, P.T., Wang, Q.B., 2003. Willingness to pay for GE-free products: A hedonic model for milk with the rBST-free characteristic. *Consumer Interests Annual*, 49, 1-9.
10. McFadden, D., 1981. *Econometric Models of Probabilistic Choice*, in Manski, C.F., McFadden, D., (Eds.), *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*. Cambridge MA: The MIT Press., Cambridge, MA, pp. 198-272.
11. Papademas, P., Bintsis, T., 2010. Food safety management systems in the dairy industry: A review. *International Journal of Dairy Technology*, 63(4), 489-503.
12. Wang, Z., Mao, Y., Gale, F., 2008. Chinese consumer demand for food safety attributes in milk products. *Food Policy*, 33, 27-36.
13. Xu, L., Wu, L., 2010. Food safety and consumer willingness to pay for certified traceable food in China. *J Sci Food Agric*, 90, 1368-1373.

УДК(ББК)- 470.53 : 631.15 (65)

*М.М. Галеев, О.И. Катлишин, А.С. Балеевских,  
ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### КРАТКИЙ ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА МЯСА

**Аннотация.** В исследовании проводится анализ текущих итогов развития мясопродуктового подкомплекса. Проведена сравнительная оценка прогнозов ученых и практиков по потенциалу развития отрасли (в свете вступления в ВТО) с фактическими на сегодня данными.

*Ключевые слова:* производство мяса, плюсы и минусы членства в ВТО, текущие итоги развития АПК и пищевой отрасли, внешнеэкономическая деятельность.

**Введение.** Российская Федерация вступила уже более двух лет является полноценным участником ВТО. Это событие широко обсуждалось

среди ученых и практиков, поэтому целью нашего исследования является эмпирическое сравнение некоторых прогнозов с имеющимися на сегодня фактическими данными.

**Методика.** Для достижения поставленной цели использованы абстрактно-логический, монографический, сравнения, статистический и другие научные методы исследования.

**Результаты.** Российская Федерация является членом ВТО более двух лет, что дает основание подвести предварительные итоги функционирования АПК в новых условиях. Требование организации об изменении тарифных и нетарифных мер защиты в первую очередь коснулись таких товарных отраслей сельского хозяйства, как производство животноводческой продукции. Поэтому первоочередной интерес вызывает информация по данным отраслям.

По нашему мнению, подавляющее большинство представителей экономической науки отнеслось к факту вступления Российской Федерации в ВТО негативно. Один из наиболее пессимистических сценариев вступления России в ВТО спрогнозировал академик В.В. Милосердов [1]. Он считал, что в силу целого ряда объективно существующих причин (разница в уровне бюджетной и прочей протекционистской поддержки в России и развитых странах; колоссальное отставание отечественного АПК по производительности труда, материально-технической базе и инфраструктуре; более суровые и рискованные природные условия на территории нашей страны) после вступления в ВТО Россия практически полностью потеряет продовольственную безопасность и сельское хозяйство.

Данную точку зрения поддерживали и другие исследователи, особенно в части невозможности доведения уровня господдержки как в абсолютных, так и в относительных величинах (на 1 га, на душу населения) до уровня развитых стран [2]. Имелись претензии не только к общему объему бюджетных ассигнований, но и к их структуре (подразумевается поддержка банковского сектора через субсидирование процентной ставки и др.) и эффективности (полное отсутствие единой утвержденной методики оценки эффективности господдержки) [6]. Схожая тональность и у академика И.Г. Ушачева, который указывает на возникновение новых угроз от вступления в ВТО при появлении эфемерных возможностей продвижения отечественной продукции на внешние рынки [3]. Ученый полагает, что вступление в ВТО в целом подорвет продовольственную безопасность РФ, особенно больно ударив по отраслям животноводства (в первую очередь свиноводства), рисоводства и плодоводства [4].

В том же ключе высказывалась и академик Э.Н. Крылатых, спрогнозировавшая рост импортной зависимости по свинине [5].

Имели место и ссылки на пример Украины, потерявшей в результате вступления в ВТО полмиллиона рабочих мест в сахарном подкомплексе и свиноводстве [6].

Генеральный директор Национального союза свиноводов России Ю.И. Ковалев утверждает, что после периода интенсивного развития в 2006-2012 гг. отрасль оказалась в глубочайшем кризисе. Виной тому стали соглашения в рамках ВТО и таможенного союза, а также рост цен на зерно и эпизоотия африканской чумы свиней. По его данным, в 1 квартале 2013 г. цена килограмма свинины снизилась на 25-30 руб., в то время как стоимость концентрированных кормов увеличилась на 80-100%. Импорт свинины в 2012 г. вырос на 9% и составил 1230 тонн, что сопоставимо с отечественным производством в общественном секторе [7]. Наметившийся прирост производства свинины Ю.И. Ковалев объясняет инерционным эффектом от реализации инвестпроектов в предыдущие годы. По его мнению, проблемы в отрасли сейчас отражаются не производственными, а экономическими показателями. Ухудшение экономической конъюнктуры привело к потере инвестиционной привлекательности уже в 2013 г.: было свернуто до 80% инвестпрограмм агрохолдингов. Эксперт прогнозировал откат объемов производства на уровни 2010-2011 гг. в условиях отсутствия внимания со стороны государства [8].

Однако фактические данные опровергают прогнозы, построенные пессимистично настроенными экспертами. В 2013 г. в хозяйствах всех категорий, по данным Минсельхоза РФ, произведено 12,2 млн. тонн скота и птицы на убой в живой массе, что на 4,8% больше, чем в 2012 году. Производство на убой свиней увеличилось на 10,3%, птицы – на 5,2%, овец и коз – на 0,9%, производство крупного рогатого скота сократилось на 1,4 процента.

Правда, по поголовью скота переломить негативную тенденцию так и не удалось. На 1 января 2014 г. в хозяйствах всех категорий насчитывалось крупного рогатого скота 19,5 млн. голов (97,8% к 1 января 2013 г.), в том числе коров – 8,7 млн. голов (97,8%); поголовье свиней составило 19,2 млн. голов (101,8%), овец и коз – 24,1 млн. голов (99,5%).

Прирост производства в сельскохозяйственных организациях скота и птицы на убой по сравнению с 2012 г. оказывал определенное влияние на работу перерабатывающих предприятий. Сохранилась положительная динамика производства в пищевой и перерабатывающей промышленности, индекс производства пищевых продуктов, включая напитки, и табака составил 102,1%, в том числе мяса и мясопродуктов – 108,3%.

По оперативным данным Федеральной таможенной службы, в 2013 г. в Российскую Федерацию сократился ввоз мяса свежего и мороженого (на 11,0%), мяса птицы (на 3,7%), изделий и консервов из мяса (на 26,4%), сахара-сырца (на 6,0%) [9].

2013 год был крайне «пестрым» для мясной отрасли. Так, в первой половине года наблюдалось снижение маржи из-за рекордно высоких цен на корма на фоне низких цен на основные виды мяса. Во второй половине

года маржа в целом повысилась благодаря более дешевым кормам. Наименее благополучным к концу года выглядит мясное птицеводство – в силу затоваривания рынка и снижения цен маржа в этом секторе снизилась до минимальных значений.

За год самообеспеченность страны мясом повысилась с 72% до 76% (хотя этот показатель является весьма условным в силу различных методик его подсчета). При этом Россия постепенно опускается вниз в рейтинге крупнейших импортеров этой группы товаров – по итогам 2013 г. наша страна, вероятно, займет 5-е место (еще в 2007 г. Россия занимала «почетное» первое место среди импортеров).

Среди стран – экспортеров мяса в Россию традиционное первое место в 2013 г. заняла Бразилия (более 400 тыс. тонн), а вот на второе место переместилась Беларусь. Так, по итогам 2013 года из соседнего государства будет ввезено около 300 тыс. тонн мяса.

Еще одна примечательная особенность года – постепенный выход нашей страны на экспортные рынки мяса. В целом по мясу (включая субпродукты) экспорт может достичь 50 тыс. тонн. Основными импортерами российской продукции являются страны Средней и Юго-Восточной Азии. Несмотря на проблемы с АЧС, Россия постепенно наращивает и экспорт свиных субпродуктов в страны Юго-Восточной Азии, объем которого по итогам 2013 года составит около 8-10 тыс. тонн. Ключевым импортером для России стал Китай (Гонг Конг). Кроме того отметим, что растет и экспорт готовой мясной продукции, который на конец 2013 года может превысить 45 тыс. тонн. Более 80% готовой мясной российской продукции импортирует Казахстан.

Совокупный темп прироста отечественного производства в 2013 году оценивается ИКАР в 5,7%. При этом темпы прироста по отраслям составили 10% в секторе свиноводства, около 6% в секторе птицеводства и -1% (снижение) по сектору КРС [10].

#### Литература

1. Милосердов В.В., Милосердов К.В. Что ожидает сельское хозяйство от вступления России в ВТО?// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2012. – №6. – с. 13-16.
2. Эльдиева Т.М. Либерализация мировой торговли продовольствием: последствия для аграрной экономики регионов России// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2012. – №5. – с. 27-32.
3. Шарапова Н.В. Государственная поддержка и меры адаптации сельхозтоваропроизводителей к условиям ВТО// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2013. – №9. – с. 10-13.
4. Ушачев И.Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции Российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2012. – №6. – с. 1-5.
5. Ушачев И.Г. Глобальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности России// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих

предприятий». – 2012. – №3. – с. 11-17.

6. Крылатых Э.Н. Аграрные аспекты присоединения России к ВТО// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2012. – №7. – с. 1-3.

7. Даутова З.Х. Последствия вступления России в ВТО// Экономическая наука и практика: материалы II междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль, 2013 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2013. – с. 26-28.

8. Ковалев Ю.И. Перспективы развития Российского свиноводства// Журнал «Мясные технологии». – 2013. – №9. – с. 52-58.

17. ВТО: восемь месяцев, которые опровергли худшие прогнозы// Журнал «Мясная индустрия». – 2013. – №9. – с. 4-8.

9. О текущей ситуации в агропромышленном комплексе Российской Федерации в декабре 2013 года. [http://www.mcx.ru/documents/document/v7\\_show/29708..htm](http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/29708..htm). Дата обращения 21.06.2014.

10. Рынок мяса: итоги 2013 г. и перспективы 2014 г. от ИКАР. <http://www.ikar.ru/lenta/482.html>. Дата обращения 21.06.2014.

УДК: 658.516.1

*М.М. Галеев, А.С. Балеевских, О.И. Катлишин,  
ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. Статья посвящена анализу и обоснованию необходимости внедрения систем менеджмента качества как инструменту обеспечения безопасности продукции пищевых предприятий. Нами были выявлены дополнительные преимущества, получаемые агропредприятиями от внедрения систем менеджмента качества и безопасности.

*Ключевые слова на русском языке: Системы менеджмента качества, пищевые предприятия, безопасность пищевой продукции.*

Неэффективное регулирование рыночных отношений привело к увеличению доли продукции, не соответствующей требованиям нормативно-технической документации. Основными факторами, сдерживающими развитие предприятий пищевой перерабатывающей промышленности, являются низкое качество выпускаемой продукции и отсутствие достаточной сырьевой базы [7]. Снижение качественных показателей различных видов молочной продукции связано с нарушениями технологии производства и низким качеством сырья. Для эффективного разрешения данной ситуации необходимо использовать современные методы управления качеством пищевой продукции, внедрять и добиваться эффективного функционирования СМК.

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации – это состояние, при кото-

ром отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений. Концепция ХАССП представляет собой систематический подход к определению опасных факторов, их оценке, проведению контроля для обеспечения безопасности пищевой продукции при прохождении ее через всю цепочку – от заготовки продовольственного сырья до конечного потребителя [6].

Система ХАССП призвана обеспечивать безопасность пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла, предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции [4].

Основная цель системы ХАССП – обеспечение уверенности потребителя и самого изготовителя в безопасности выпускаемой продукции. Это система реально обеспечивает безопасность пищевой продукции, она доказала свою эффективность и принята международными организациями. Внедрение системы ХАССП является обязательным требованием для всех пищевых предприятий в странах ЕС, США, Канаде, Австралии и Новой Зеландии [1, 2].

В центре работы предприятия должны стоять запросы потребителей. Одно из главных требований потребителя к пищевой продукции – это ее безопасность. Поэтому безопасность пищевой продукции является важнейшим показателем ее качества. В этой связи целесообразно совместное внедрение СМК и систем безопасности пищевой продукции, основанных на принципах ХАССП, что позволит создать на предприятии эффективный механизм управления как процессами менеджмента, так и производственными операциями. Для внедрения системы ХАССП система менеджмента качества ИСО 9001 может представлять инфраструктуру и являться удобным руководством по практике и процедурам реализации системы ХАССП [3].

Внедрение на пищевом предприятии системы ХАССП должно происходить путем встраивания ее в уже действующую систему управления качеством, построенную на основе стандартов ИСО серии 9000, а не созданием какой-либо автономно действующей системы [9]. Такой подход предусматривает разработку оптимальной технологии совмещения системы ХАССП и СМК, построенной на базе стандартов ИСО серии 9000. Таким образом, СМК пищевого предприятия, построенная на базе стандартов ИСО серии 9000, не может не включать в себя систему ХАССП [5].

Стандарт ИСО 22000 распространяется на организации, участвующие в цепи создания пищевой продукции. Таковыми являются организации, производящие корма, осуществляющие первичное и непосредственное производство пищевой продукции, транспортирование и хранение. Предприятия-субподрядчики, торгующие пищевой продукцией и об-

служивающие торговых точек. А также косвенное отношение к этому процессу имеют организации, производящие оборудование, добавки и ингредиенты, занимающиеся упаковкой пищевой продукции.

Система менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) включает в себя следующие общепризнанные ключевые элементы, позволяющие обеспечить безопасность пищевой продукции во всей цепи ее создания, вплоть до стадии конечного употребления пищевой продукции в пищу:

- интерактивный обмен информацией;
- системный менеджмент;
- программы предварительных обязательных мероприятий;
- принципы ХАССП [8].

Для идентификации и контроля опасностей важен процесс обмена информацией между этапами цепи создания пищевой продукции. Все этапы создания без исключения влияют на безопасность пищевой продукции. Поэтому необходим обмен информацией между организациями, которые создают продукцию на всех этапах. Информационный обмен между потребителями и поставщиками содействует четкому толкованию требований всех участников цепи и правильной выработке корректирующих мероприятий по устранению опасностей.

Системы безопасности пищевой продукции будут наиболее эффективными, если они разрабатываются с учетом возможности интегрирования в уже существующую систему управления организацией. Это обеспечивает максимальную выгоду для организаций и заинтересованных сторон. Международный стандарт ИСО 22000 приведен в соответствие с ИСО 9001, стандарты полностью совместимы. Предусмотрено и независимое от других стандартов применение стандарта ИСО 22000, его требования могут быть внедрены с учетом требований к уже применяющейся системе менеджмента.

Внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (СМБПП) обусловлено тем, что она позволит обеспечивать безопасность пищевых продуктов и кормов на глобальном рынке. СМБПП позволит создать интегрированную систему управления качеством продукции, поскольку она предусматривает следующие ключевые условия:

- применение системы ХАССП (позволяет идентифицировать возможные опасности, оценить связанные с ними риски и управлять ими с позиций обеспечения безопасности пищевых продуктов);
- использование «правильных практик» (предварительно необходимые программы, т.е. условия и способ повседневного функционирования организации, позволяющие обеспечить необходимые гигиенические требования на всех этапах жизненного цикла пищевых продуктов);



– адекватный обмен информацией, т.е. между всеми сторонами, способными оказывать управляющие воздействия, направленные на предотвращение, устранение или снижение выявленных опасностей до приемлемых уровней;

– интеграция системы во все виды деятельности организации;

– соблюдение законодательных положений и регламентирующих требований, связанных с областью распространения СМБПП, определяемой организацией.

Как показывает мировая и отечественная практика, управление качеством пищевых продуктов, в том числе молочной продукцией, должно осуществляться не только в процессе производства, но и в процессе реализации. Государственные органы управления должны регулировать движение товаров таким образом, чтобы обеспечивать их безопасность для потребителей и свободное перемещение внутри рынка.

После применения стандарта ИСО 22000 организация, участвующая в создании пищевой продукции, получит ряд дополнительных преимуществ, которые мы условно поделили на внешние и внутрихозяйственные (Таблица 1).

*Таблица 1*

Дополнительные преимущества организации от внедрения ИСО 22000

Внутрихозяйственные	Внешние
Обеспечение обмена информацией между всеми заинтересованными сторонами. Гарантия работы в соответствии с заявленной политикой. Возможность провести самооценку или самим декларировать соответствие стандарту	Реальное обеспечение безопасности, производимой пищевой продукции. Соответствие требованиям законодательства к производству пищевой продукции. Анализ требований потребителей к безопасности. Повышение удовлетворенности потребителей

Результатом внедрения системы качества на предприятии является получение продукции с заданными характеристиками, а также контроль и управление ими. Важным фактором, влияющим на качество готовой продукции, является качество технологического процесса.

В 2005 году Европейский союз издал постановление, касающееся материалов, контактирующих с пищевыми продуктами – 1935/2004/ЕС. Товары, контактирующие с пищевыми продуктами, которые продаются в странах-членах ЕС, должны строго соответствовать требованиям данной директивы. В то же время, эти требования могут быть изменены для продукции, реализуемой на внутреннем рынке в соответствии с законами и нормативными актами различных стран-членов ЕС. Такие страны, как Германия, Франция и Италия, имеют собственные стандарты.

В соответствии с постановлением 1935/2004 продукция, которая контактирует с пищей, должна отвечать следующим условиям:

1. Соответствовать установленным правилам производства и контроля качества;
2. Не содержать вредных для здоровья компонентов;
3. Не приводить к недопустимым изменениям пищевых продуктов;
4. Исключать воздействие материалов изделия на продукты питания (изменение вкуса, запаха, цвета и т.д.);
5. Сведения о продукте, этикетки, реклама и инструкции не должны вводить в заблуждение потребителей.

1935/2004/ЕС является одним из основных универсальных стандартов во всех странах ЕС.

Российская нормативная база в пищевой отрасли, основанная на действующих ныне федеральных законах «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» с неоправданным множеством подзаконных ведомственных актов (главных образом, СанПиН и ГОСТ), не отвечала современным требованиям ни по структуре, ни по содержанию, и ее необходимо было пересмотреть для выполнения требований Федерального закона «О техническом регулировании». После разработки ИСО 22000 и ряда технических регламентов на пищевую продукцию наше законодательство стало соответствовать требованиям Европейских директив в большей степени. Но требования к пищевым предприятиям в странах ЕС более жесткие, а наличие СМК на соответствие системам ХАССП и ИСО носит обязательный характер.

Таким образом, проведенный анализ современных систем менеджмента качества и безопасности показал необходимость их внедрения. Использование данных систем позволяет предприятиям обеспечить безопасность агропродовольствия, соответствовать требованиям законодательства к производству пищевой продукции, удовлетворить требования потребителей к безопасности.

#### Литература

1. Аршакуни, В.Л. Порядок проведения работ по сертификации систем ХАССП [текст]/ В.Л. Аршакуни, В.В. Устинова.// Сертификация, 2003. – №2. – С. 31– 33.
2. Версан, В.Г. Безопасность пищевой продукции: от ХАССП к ИСО 22000 [текст]/В.Г. Версан.// Сертификация, 2007. – №3. – С. 32 – 34.
3. Горбашко, Е.А. Управление качеством на предприятиях пищевой промышленности [текст]/Е.А. Горбашко, Л.С. Кучмазокова. – Нальчик: Эль-Фа, 2004. – 122 с.
4. Михеева, С.В. Система ХАССП и новые регламенты Евросоюза [текст]/С.В. Михеева, С.А. Хохлявин.// Стандарты и качество, 2005. – №12. – С. 34 – 38.
5. Мунатилов, С.И. ХАССП и система менеджмента качества: единство или альтернатива? [текст]/С.И. Мунатилов, М.С. Васюков// Стандарты и качество, 2005.– №12. – С. 40 – 41.

6. Окрепилова, И.Г. Организация менеджмента качества на предприятии: учебное пособие [текст]/И.Г. Окрепилова, А.И. Курочкина, Л.Е. Скрипко. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2005. – 135 с.

7. Поляк, В. Управление качеством на предприятии АПК: методика и результаты анализа [текст]/В. Поляк, А. Безруков, А. Зельцер // Стандарты и качество, 2002. – №7. – С. 72 – 77.

8. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. – М., 2007 – 31 с.

9. Чайка И.И., Аршакуни В.Л. Системы качества, основанные на принципах ХАССП: разработка и сертификация// Стандарты и качество, 2001. – №5 – 6. – С. 137 – 139.

УДК 470.53 : 631.15 (65)

*О.И. Катлишин, И.А. Волкодав,*

*ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА ГОВЯДИНЫ

Аннотация. В статье проведен анализ современного состояния рынка говядины России. Раскрыты основные проблемы развития рынка говядины.

*Ключевые слова: рынок говядины, производство, мясная отрасль, крупный рогатый скот.*

Российская Федерация официально стала 156-м членом Всемирной торговой организации 22 августа 2012 года. Для всех компаний, работающих в АПК и перерабатывающей промышленности, вступление стало ключевым. Российское животноводство и промышленность теперь развиваются в условиях глобальной конкуренции. Неэффективные производства не спасают никакие меры господдержки, а для крупных и эффективных компаний появляются возможности роста, развития и выхода на зарубежные рынки.

По прогнозам экспертов к 2020 г. потребление мяса в целом в России на душу населения будет ровняться 78-79 кг, а суммарно национальное производство составит 9,6 миллионов тонн.

Главная особенность российского мясного рынка – зависимость от импорта. Поэтому с момента вступления в силу указа о запрете на ввоз продукции из стран, которые ввели санкции в отношении России, цены на все виды мясной продукции («продовольственные антисанкции»), в том числе и на говядину увеличились. В процентном выражении можно говорить о следующих цифрах: оптовая цена на полутуши отечественного производства увеличилась на 11,5% и составила в середине сентября 188,35 руб/кг. Оковалок импортный подорожал на 5% до 258,30 руб/кг, импортная лопатка (до 226,48 руб/кг), шея (217,93 руб/кг), подбедерок (до 241,27 руб/кг) - на 4%, голяшка (импортная) - на 1% до 216,01 руб/кг. Учитывая, что говядина остается третьим по величине сегментом российского мясного

рынка, занимая 22%, увеличение цен значительно ударило по потребителям.

Эксперты отмечают, что основная причина импорта мяса говядины в Россию - недостаточность собственного производства. Вторая причина большой доли импорта в том, что мясо ввозимое технологически более удобно для использования в мясопереработке и в общественном питании. Отечественное мясо с перепадами качества и вкуса, а импортное же мясо - унифицированное, это почти как продукт фабричного производства, поэтому рестораны и кафе видят в импорте гарантированное однообразие вкуса и качества. Сравнение цен также не в пользу отечественного продукта.

Основной перспективой для развития национальной мясной отрасли, является государственная поддержка сельхозпроизводителей в рамках действующей Государственной программы на 2013-2020 годы, также отраслевых и региональных программ, определяющих доступ к долгосрочным и инвестиционным кредитам, субсидирование секторов мясного животноводства.

В настоящее время российский рынок мяса сохраняет существенную импортную зависимость, прогнозируется, что по итогам 2013 г. доля импорта в структуре предложения составит 21,5%. Тем не менее, начиная с середины 2000-х годов, прослеживается четкая тенденция снижения доли импортного мяса в пользу продукции отечественного производства.

По уровню потребления на душу населения мясопродукции Россия еще значительно отстает от развитых стран, но данный показатель постепенно увеличивается, что говорит о росте благосостояния населения страны.

За счет продукции отрасли в среднем человек получает 15 % калорий (пищевая энергия) и 25 % белка. Кроме того, продукция животноводства содержит широкий спектр различных жизненно важных элементов, которые трудно получить из продуктов растительного происхождения [1].

В настоящее время наблюдается тенденция роста производства свинины и снижение производства говядины, так как проекты по выращиванию мясных пород крупного рогатого скота имеют длительные сроки окупаемости. Такая ситуация продолжаться, так как на данный момент крупных инвестиционных проектов по производству говядины в стране нет.

На отечественном рынке мяса в большую долю занимает производство мяса птицы, так как три четверти российского производства мяса и субпродуктов в 2010 году было ориентировано на выпуск именно продукции данного сегмента. На производство говядины пришлось лишь 5,4%.

По словам Парамоновой Т., сегодня в РФ получают около 1,7 млн т говядины в убойном весе, что составляет лишь 77 % потребности населения. Россия - одна из стран, лидирующих по импорту красного мяса, а ее доля в общем мировом производстве говядины значительно ниже потенциала - всего 2 % [2]. Доля импорта свинины и мяса птицы на рынке России снижается, то с говядиной ситуация сложнее. Как показывают исследова-

ния рынка, российская промышленность остается крайне зависимой от импорта говядины. Так, в 2010 г. предприятия России произвели всего 795 тыс. т говядины при импорте в 804 тыс. т. Более 60 % ввезенной говядины поступило из Бразилии (258 тыс. т. замороженного мяса крупного рогатого скота) и Уругвая (76 тыс. т). Из республики Беларусь в 2010 г. в Россию было ввезено около 115 тыс. т говядины.

В силу низкой рентабельности и особенностей российского государственного регулирования многие сельхозпроизводители предпочитают сосредоточиться на производстве мяса птицы и свинины.

Одной из причин, усугубивших разведение крупного рогатого скота на территории РФ стало удорожание кормов.

Если в 1990 году в стране было произведено 4330 тыс. тонн в убойном весе крупного рогатого скота, то в 2013 году этот показатель составил 1701 тыс. т, что на 60,7 % меньше уровня 1990 года.

Наибольшую долю в российском производстве занимает Московская область: на этот регион приходится 11,7 % выпуска отечественной говядины. Алтайский край выпускает 8,3 % всего мяса российского производства в парном весе. Продукция Краснодарского края обеспечивает предложение отечественной говядины на рынке на 6,5%. Небольшая доля приходится на предприятия Новосибирской области.

Пермский край в вопросах производства говядины относится к аутсайдерам, однако региональный минсельхозпредпринимает значительные усилия для изменения этой ситуации. Так, мы не можем не отметить, что впервые за историю Пермского края в долгосрочную краевую целевую программу «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2013 - 2020 годы», заложено программно-целевое финансирование мясного скотоводства, предусмотрено достижение таких целевых показателей, как уровень регионального самообеспечения по отдельным видам продовольствия, в том числе мяса. Также в качестве целевого ориентира прописаны показатели по поголовью скота специализированных мясных пород [3].

Эксперты уверены, что в ближайшие годы российский рынок в основном будет ориентирован на производство мяса птицы и свинины. Производство говядины в большинстве случаев пока убыточно, но объемы производства все же удастся стабилизировать.

#### Литература

1. Животноводство - динамично развивающаяся отрасль / Экономическое обозрение // Экономика сельского хозяйства. 2010. - № 3. - С. 77 - 78.
2. Парамонова, Т. Чтобы обеспечить страну говядиной / Т. Парамонова // Животноводство России. 2011. - № 5. - С. 4 - 6.
3. Галеев М.М., Катлишин О.И. Итоги реализации программы развития АПК Пермского края за 2009-2012 гг//Пермский аграрный вестник. – 2013. – № 4. – С. 62-64.

УДК 664.66

*Т.В.Кочина,*

*ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПРОИЗВОДИМЫХ КРУПНЕЙШИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПЕРМИ

В статье представлены результаты сравнительной оценки качества и конкурентоспособности образцов хлебобулочных изделий, производимых хлебозаводами Перми по органолептическим, физико-химическим и стоимостным показателям.

*Ключевые слова:* хлеб, хлебобулочные изделия, органолептические показатели качества, влажность, кислотность, пористость, цена, конкурентоспособность.

Хлеб является основным продуктом ежедневного потребления. За всю жизнь человек съедает в общей сложности около 10 тонн хлеба, причем основная его часть потребляется не отдельно, а вместе с другими продуктами питания, то есть хлеб выступает как необходимая добавка практически к любой пище.

В последние годы спрос на хлебобулочные изделия неуклонно снижается. По данным Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю, доля хлеба и хлебобулочных изделий в обороте розничной торговли уменьшилась с 4,3% в 2000г до 1,4% в 2012 году [1]. Снижение уровня потребления хлеба является результатом роста благосостояния населения. Благодаря более высоким доходам, потребители делают выбор в пользу более дорогих видов продукции, либо замещают хлеб другими категориями товаров.

По оценкам экспертов, основной рынок хлебобулочных изделий в Перми контролируют ООО «Первый хлеб» и ОАО «Покровский хлеб». Лидером хлебопечения с долей 55% долгое время был ОАО «Покровский хлеб», вторую позицию занимал ООО «Первый хлеб», на долю которого приходилось около 35% хлебного рынка Перми. В 2008 году на рынке хлебных изделий Перми произошел передел сфер влияния, полноправным владельцем ООО «Первый хлеб» стала группа компаний «РИАЛ», которой удалось повысить долю предприятия до 45%. Примерно столько же принадлежит ОАО «Покровский хлеб». Таким образом, на рынке Перми функционируют две равные структуры, которым принадлежит около 90% отрасли. Остальные 10% специалисты относят на долю небольших хлебопекарен и собственных производств торговых сетей [2].

*Партнерами предприятий по производству хлебобулочных изделий являются крупные продуктовые ритейлеры России: торговые сети "Маг-*

нит", "Пятерочка", "Перекресток", "Монетка", гипермаркет "Наши"; крупные локальные сети г. Перми и Пермского края - "Семья", "Диско", "Гастроном", "Добрыня", "Берег" и большое количество мелкорозничных торговых точек.

Структура производимого ассортимента хлебобулочных изделий остается в значительной мере традиционной: более 23% наименований продукции приходится на ржаной и пшеничный хлеб, около 40% - на батоны и булочные сдобные изделия, примерно 30% занимают кондитерские изделия (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная структура ассортимента предприятий

Продукция	ОАО «Покровский хлеб», доля ассортимента, %	ООО «Первый хлеб», доля ассортимента, %
Хлеб ржаной и пшеничный	23,1	23,5
Батоны	9,0	17,3
Булочные сдобные изделия	24,5	22,2
Кондитерские изделия	29,4	33,3
Бараночные изделия и сухари	11,2	-
Прочие виды	2,8	3,7

Основным требованием выживания в конкурентных условиях современного рынка являются высокие качественные параметры выпускаемой продукции. Цель нашей работы – дать сравнительную оценку потребительских свойств хлебобулочных изделий, производимых крупнейшими предприятиями Перми.

Для исследования соответствия органолептических и физико-химических показателей качества хлеба требованиям нормативной документации нами было отобрано шесть образцов. Три образца изготовлены в ООО «Первый хлеб» (г. Пермь, ул. Окулова, 73а), три аналогичных продукта – в ОАО «Покровский хлеб» (г. Пермь, ул. Маршрутная, 13). Все пары образцов обоих производителей изготовлены по примерно одинаковой рецептуре:

1. Хлеб «Бородинский», 300г (ООО «Первый хлеб»). Состав: хлебопекарная ржаная мука обойная, пшеничная хлебопекарная мука второго сорта, вода питьевая, сахар-песок, сухой ржаной солод ферментированный, патока крахмальная, соль поваренная пищевая, пряности (кориандр), дрожжи хлебопекарные прессованные.

2. Хлеб «Бородинский», 400 г (ОАО «Покровский хлеб»). Состав: мука пшеничная хлебопекарная второго сорта, сахар-песок, солод ржаной сухой ферментированный, мука ржаная хлебопекарная обойная, вода питье-

вая, патока крахмальная, соль поваренная пищевая, кориандр, дрожжи хлебопекарные прессованные.

3. Батон «Винклер», 350 г (ООО «Первый хлеб»). Состав: пшеничная хлебопекарная мука высшего сорта, вода питьевая, маргарин, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая.

4. Батон «Винклер», 270 г (ОАО «Покровский хлеб»). Состав: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, вода питьевая, масло пальмовое, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая, сахар-песок, молоко сухое обезжиренное.

5. Хлеб белый «Обыкновенный», 500 г (ООО «Первый хлеб»). Состав: пшеничная хлебопекарная мука первого сорта, вода питьевая, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая.

6. Хлеб «Белая буханка», 550 г (ОАО «Покровский хлеб»). Состав: мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, вода питьевая, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая, калий йодноватокислый.

При оценке маркировки у всех образцов не было обнаружено отклонений от требований нормативных документов. Информация на маркировке соответствует требованиям ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия», ГОСТ Р 52462-2005 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия» и ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

Органолептические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия», ГОСТ Р 52462-2005 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия», ГОСТ 2077-84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия». Были оценены такие показатели, как внешний вид, форма, поверхность, цвет, состояние мякиша, вкус, запах. В результате исследований установлено, что все образцы соответствуют нормативным требованиям.

Далее были определены наиболее важные физико-химические показатели: влажность, кислотность и пористость образцов. Влажность важна для оценки качества хлеба, так как ее повышение снижает калорийность хлеба, он становится более тяжелым, менее питательным, быстрее подвергается плесневению и другим заболеваниям, легко деформируется. Очень низкая влажность приводит к тому, что хлеб становится сухим и быстро черствеет, при хранении появляется крошливость и ухудшается вкус хлеба. Определение влажности проведено методом высушивания по ГОСТ 21094-75 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности». Полученные результаты отражены в таблице 2.



Таблица 2

## Определение влажности исследуемых образцов

Влажность, %	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Фактическая	38,987	38,81	27,15	34,459	41,134	37,768
По ГОСТ, не более	46,0		19,0-48,0		45	

Как следует из таблицы, влажность всех рассматриваемых изделий соответствует требованиям п. 1.2.3. ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 5.2.2. ГОСТ Р 52462-2005 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 1.4. ГОСТ 2077-84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия».

Кислотность хлеба обуславливается присутствием органических кислот и фосфорнокислым калием, образующимся при брожении теста из имеющихся в муке нейтральных фосфатов. Из органических кислот в умеренно кислом хлебе присутствуют уксусная и молочная кислота, иногда обнаруживают следы муравьиной кислоты и муравьиного альдегида. Молочная кислота придает хлебу приятный вкус, а уксусная и другие летучие кислоты формируют неприятные вкусовые ощущения.

Наиболее кислым является ржаной хлеб, в то время как пшеничный хлеб отличается невысокой кислотностью. На степень кислотности влияет также способ приготовления и продолжительность брожения. Нормальная кислотность улучшает вкус хлеба, недостаток ее делает хлеб пресным, а излишек – кислым. Определение кислотности проводили алкалометрическим методом по ГОСТ 5670-96 «Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности». В ходе определения было установлено, что кислотность всех рассматриваемых изделий соответствует требованиям п. 1.2.3. ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 5.2.2. ГОСТ Р 52462-2005 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 1.4. ГОСТ 2077-84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия» (таблица 3).

Таблица 3

## Результат определения кислотности исследуемых образцов

Показатели	Ед. из.	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Объем раствора гидроксида натрия, израсходованного при титровании исследуемого раствора	см <sup>3</sup>	4,5	4,8	1,0	0,97	1,2	1,3
Кислотность:	°Т	9,0 ± 0,06	9,6 ± 0,06	2,0 ± 0,06	1,94 ± 0,09	2,4 ± 0,06	2,6 ± 0,06
Фактическая		10,0		3,5		3,0	
По ГОСТ, не более		10,0		3,5		3,0	

Пористость мякиша – характерная особенность хлеба, тесно связанная с его усвояемостью и пищевой ценностью. Пористость и строение мякиша зависят от состава и свойств муки, от правильности ведения технологического процесса - брожения, расстойки, выпечки.

Пористость образцов определяли с помощью пробника Журавлева по ГОСТ 5669-96 «Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости». Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты определения пористости мякиша исследуемых образцов

Показатели	Ед. из.	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Объем выемок изделий	см <sup>3</sup>	26,847	26,847	26,847	26,847	26,847	26,847
Масса выемок	г	15,2	16,1	5,6	7,1	8,6	7,8
Плотность беспористой массы мякиша	г/см <sup>3</sup>	1,21	1,21	1,31	1,31	1,31	1,31
Пористость	%	53,21	50,44	84,08	79,81	75,55	77,82
Пористость по ГОСТ, не менее	%	48,0		68,0		68,0	

Как следует из таблицы 4, пористость всех рассматриваемых изделий соответствует требованиям п. 1.2.3. ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 5.2.2. ГОСТ Р 52462-2005 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия», п. 1.4. ГОСТ 2077-84 «Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия».

Полученные результаты свидетельствуют о том, что все образцы хлеба соответствуют нормативным требованиям, поэтому для оценки конкурентоспособности нами был проведен мониторинг цен в гипермаркетах Перми (таблица 5).

Таблица 5

Средние цены на испытуемые образцы в гипермаркетах Перми

Наименование продукта	ООО «Первый хлеб», цена, руб/кг	ОАО «Покровский хлеб» цена, руб/кг
Хлеб «Бородинский»	42,34	44,75
Батон «Винклер»	63,71	78,89
Хлеб белый	32,4	35,82

Таким образом, установлено, что продукция ООО «Первый хлеб» является более конкурентоспособной, так как цены на нее ниже, чем на аналогичный товар ОАО «Покровский хлеб» при относительно равном стандартном качестве продуктов.

#### Литература

1. Деловая газета «BusinessClass» №24 (190) от 23.06.08
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю - <http://permstat.gk>

УДК 339.5

*В.П. Мехоношина, И.В. Корелина,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь Росси,*

## ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА МЯСОПРОДУКТОВЫЙ ПОДКОМПЛЕКС

Аннотация. Анализируется новая ситуация на продовольственном рынке России, возникшая в результате вступления России в ВТО. Подчеркнута необходимость срочных мер по модернизации отрасли и повышению эффективности функционирования мясного подкомплекса. Затронут вопрос влияния введенных санкций против США и Европы на агропромышленный комплекс страны. Описано влияние действующих ограничений на мясопродуктовый подкомплекс.

*Ключевые слова: продовольственная безопасность, агропромышленный комплекс, мясной подкомплекс, импорт мяса, функционирование в ВТО, санкции, перспективы.*

В последнее время среди отечественных ученых все чаще стали обсуждаться проблемы и возможности обеспечения продовольственной безопасности как на федеральном, так и на региональном уровне. Данный вопрос существовал всегда, сохраняется и в настоящее время и носит общемировой характер.

В национальном плане проблему продовольственной безопасности можно рассматривать в контексте экономической, социальной и даже политической безопасности, а ее решение требует проведения последовательной продовольственной политики, включающей в себя ряд основных стратегических направлений:

- стимулирование развития отечественного сельского хозяйства за счет перераспределения национального дохода в пользу сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- обеспечение роста агропромышленного производства, как главной цели аграрной реформы;
- внесение корректив в социальную политику с целью существенного улучшения уровня питания всех социально-демографических групп населения.

С началом реализации в 2010 г. Доктрины продовольственной безопасности РФ, агропромышленному комплексу страны поставлены жесткие условия по обеспечению внутреннего продовольственного рынка основными продуктами питания отечественного производства с пороговыми значениями от 80 до 95% [2].

Самым крупным сегментом отечественного агропромышленного комплекса является рынок мяса и мясопродуктов, как по емкости, так и по числу участников. Его ведущая роль определяется не только объемами произ-

водства и потребления мяса и продуктов его переработки, но и их значимостью как основного источника белка животного происхождения в рационе человека [3]. Таким образом, состояние мясной промышленности во многом определяет продовольственную безопасность страны.



Рис.1. Динамика производства мяса в России в 1992-2008 гг., млн т.

Несмотря на это, рынок мяса в России до настоящего времени оставался рынком с огромным привлечением импорта, доля которого варьировалась в последние годы в пределах 30-40% [1]. Основной причиной такой высокой доли импортного мяса явилась недостаточность собственного производства, которое неуклонно сокращалось на протяжении 1990-х годов. Именно в постсоветский период резко увеличился импорт мяса. Значительно снизились при этом показатели потребления мяса и мясопродуктов на душу населения, произошло резкое сокращение поголовья скота и птицы. Тенденция роста количественных и качественных показателей отечественного мясного животноводства начала прослеживаться лишь в 2005-2006 годы (рисунок 1).

На сегодняшний день мясом собственного производства страна обеспечена лишь на 60-70%, хотя возможности рынка для отечественного производителя достаточно широки. Россия обладает достаточным потенциалом, чтобы не только полностью обеспечить себя продовольствием, но и стать ведущим его экспортером в мире [2].

*Свершившееся в августе 2012 года присоединение к ВТО также оказалось сопряжено с рядом негативных последствий для обеспечения продовольственной безопасности страны. Среди них – установление жестких ограничений в проведении аграрной политики, уменьшение уровня поддержки отечественных товаропроизводителей, ограничение возможностей таможенно-тарифной защиты агропродовольственного рынка, открытие внутреннего рынка неподготовленных к этому отраслей.*

Средством снижения притока иностранной сельхозпродукции является производство импортозамещающей продукции, способной покрыть потребности внутреннего рынка при поддержании ее конкурентоспособности.

Следует отметить, что в формировании внутреннего рынка страны большое значение имеет региональная экономика. Рассмотрим в качестве примера агропромышленный комплекс Пермского края, акцентируя свое внимание на его животноводческой отрасли и, в частности, на ведущих направлениях мясопродуктового рынка региона.

До введения запрета на импорт, многие виды мясной продукции доставлялись в Россию из-за границы. К примеру, основными импортерами свинины выступали Бразилия, страны ЕС (Германия, Дания), а также США и Канада.

Таблица 1

Производство мяса свиней в Пермском крае, тыс. т

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2007 г., %
Хозяйства всех категорий	42,8	38,2	38,0	36,4	37,6	87,9
Сельскохозяйственные организации	25,9	24,8	26,0	24,5	25,2	97,3

Что касается региональной экономики, то, согласно данным Пермьстата, представленным в таблице 1, объемы производства мяса свиней в анализируемом периоде сокращаются на 5,2 тыс. т в хозяйствах всех категорий и на 0,7 тыс. т – в сельскохозяйственных организациях, что также подтверждает имеющуюся отрицательную динамику на этом рынке.

Поставки в нашу страну говядины, потребность в которой удовлетворена лишь на 70%, осуществлялись в том числе из Австралии, также попавшей в список эмбарго.

Из таблицы 2 видно, что в анализируемом периоде четко прослеживается тенденция снижения объемов производства говядины в Пермском регионе. В 2011 г. по сравнению с 2007 г. данный показатель снизился на 20,8% и 22,0% в хозяйствах всех категорий и сельскохозяйственных организациях соответственно, или на 9,8 тыс. т и 5,5 тыс. т – в абсолютном выражении.

Таблица 2

Производство мяса КРС в Пермском крае, тыс. т

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2007 г., %
Хозяйства всех категорий	47,2	42,7	39,7	39,0	37,4	79,2
Сельскохозяйственные организации	25,0	24,6	22,1	21,1	19,5	78,0

Более оптимистично выглядит ситуация с производством мяса птицы как в целом по стране, так и на региональном уровне. Россия обеспечивает свои потребности на 85%, а основными импортерами мяса являются такие страны как: США (46,1%), Бразилия (21,7%), Германия (15,4%), Франция и Дания.

Таблица 3

## Производство мяса птицы в Пермском крае, тыс. т

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2007 г., %
Хозяйства всех категорий	31,6	31,2	37,2	43,1	42,5	134,5
Сельскохозяйственные организации	30,6	30,4	36,3	41,9	41,4	135,3

Данные таблицы 3 лишь подтверждают тенденцию наращивания объемов производства мяса птицы в Пермском крае в исследуемом периоде. В 2011 г. поголовье увеличилось на 34,5 % и 35,3% в хозяйствах всех категорий и сельскохозяйственных организациях соответственно. В абсолютном выражении это 10,9 тыс. т и 10,8 тыс. т.

*На наш взгляд, экономические санкции России, направленные против США и Евросоюза, могут оказать и положительное воздействие на развитие основополагающих отраслей российской экономики. В частности, не останется без изменений приоритетное направление аграрного производства, поскольку оно играет колоссальную роль в поддержании продовольственной безопасности страны. Введенные ограничения в первую очередь и в значительной мере затронули широкий перечень разнообразной мясной продукции.*

*Отечественные компании-поставщики, которые работали с импортной продукцией, находясь в бизнес-условиях, вынуждены были экономить всевозможными способами и зачастую шли на поводу конъюнктурных ситуаций внешнего и внутреннего рынка в погоне за прибылью. В связи с этим, поставленные в Россию мясо и мясопродукты не всегда соответствовали заявленному качеству, как не всегда отвечали нормам и логистические операции, нацеленные на сохранение этих товаров. В итоге продукты поступали на производство для промышленной переработки или в торговые точки не всегда достойного качества. Даже имея предложения от профессиональных компаний, которые сохранили бы товар в необходимом качестве, поставщики не торопились менять систему логистики. Их устраивали условия зарубежных партнеров и недорогие «каналы транспортировки и хранения». Считаем, что в результате введения санкций, эта негативная тенденция должна быть сведена к минимуму[5].*

С нашей точки зрения, от введения санкций могут выиграть не только отечественные производители продуктов питания и профессиональные логистические операторы, но и обычные покупатели. При снижении потока импортной продукции (не всегда качественной и соответствующей запросам граждан РФ), российские производители продуктов питания получат шанс побороться с монополией иностранных производителей и вывести на рынок свой товар, который будет отвечать потребностям внутреннего рынка. При этом, в отличие от зарубежных производителей и поставщиков, ко-

торые компенсируют брак большими объемами поставок, отечественные производители должны будут сконцентрировать внимание на поставках качественных товаров.

В связи с этим рекомендуем при разработке новых и совершенствовании существующих технологий содержания и откорма животных, помимо продуктивности скота и экономической эффективности производства мяса, учитывать также и его качество, обеспечивающее получение высококачественных продуктов.

С нашей точки зрения, с введением санкций против США и Европы российские аграрии действительно получили уникальный шанс ускоренно реализовать программу импортозамещения и расширить рынки сбыта. По суммарным расчетам всех ассоциаций сельхозпроизводителей, благодаря запрету импорта объем внутреннего производства за 1,5 года может увеличиться на 281 млрд. рублей. Однако, помимо ограничения импорта, для этого также нужны приемлемые кредиты и эффективная бизнес-стратегия. Для обеспечения опережающего развития потребуются и финансовая поддержка, и правильный бизнес-план, предусматривающий нелинейное замещение импорта.

Считаем целесообразным в сложившихся экономических условиях сделать упор на тех видов мяса, производство которых осуществляется успешнее всего – птице и свинине, а не пытаться заместить весь импорт говядины. Удовлетворить потребность в мясе населения действительно можно за счет этих видов продуктов, поскольку инвестиций в их производство требуется меньше, а скотоводство в настоящее время является одним из самых слабых мест животноводческой отрасли, имея самый длительный срок окупаемости затрат.

Данный факт подкрепляется нынешней ситуацией на отечественном финансовом рынке. Сейчас банки в России склонны предоставлять краткосрочные кредиты на 2-3 года – так называемые «быстрые» деньги, ориентируясь на скорую отдачу и высокие проценты [5].

На данный момент существует много проектов по сельскому хозяйству, по животноводству, по растениеводству – по подготовке собственной базы, чтобы восполнить нишу, которая, возникла после принятия ответных мер нашего государства на санкции ЕС.

Таким образом, выстраивая стратегию развития определенным способом, отечественный мясопродуктовый комплекс в состоянии полностью удовлетворить потребности населения в мясе и мясных продуктах. Предприятия отрасли могут переработать и произвести необходимый объем продукции.

Долгосрочные интересы государства будут продолжать диктовать необходимость развития отечественной мясной отрасли не только для удо-

влетворения внутреннего спроса, но и – в перспективе – для обеспечения экспортных поставок отдельных видов мясной продукции.

Регулирование различными способами продовольственного рынка, а именно ввоза мясопродуктов из стран Запада, должно осуществляться на постоянной основе. Данные меры должны выступать не только в качестве ответа на санкции, но и в целях стимулирования, защиты и поддержки отечественного производителя. Мы уверены, что при надлежащем взаимодействии российских производителей и поставщиков, обязательно должен сработать механизм «оздоровления» агропромышленного комплекса страны и мясопродуктового подкомплекса, в частности.

#### Литература

1. Грибков, М. Ситуация на мировом рынке мяса и мясопродуктов / М. Грибков, А. Самоделкин и др. // Экономика сельского хозяйства. – 2012. – № 4. – С. 80-83.

2. Дудченко, О. Н. Эффективная государственная поддержка агропромышленного комплекса – залог обеспечения продовольственной безопасности страны / О. Н. Дудченко, С. М. Баскаков // Национальные интересы, приоритеты и безопасность. – № 9 (150). – 2012. – С. 16-21.

3. Кузьмичева, М. Б. Основные тенденции развития российского рынка мяса / М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. 2013. - № 4. – С. 4-7.

4. Серогодский, В. Э. Конкурентный потенциал мясопродуктового подкомплекса / В. Э. Серогодский, Е. А. Светлая // Экономика АПК Предуралья. 2012. – ежегод. – С. 58-61.

5. [логист-прометей.рф](#)– статья «Санкции Запада – шанс для российской логистической системы».

6. [expert.ru](#)– статья «Санкции очистили дорогу аграриям».

УДК 631.15:338.439.02(470.53)

*Н.М. Мудрых, И.А. Самофалова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ПРОБЛЕМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В статье рассмотрены основные риски, угрожающие продовольственной безопасности сельского хозяйства в Пермском крае. Установлено, что уменьшение площадей с.-х. угодий, особенно пашни, и урожайности культур в крае являются прямой угрозой состояния продовольственной безопасности. Устойчивое развитие сельского хозяйства и агропромышленного комплекса в Пермском крае, а соответственно и укрепление продовольственной безопасности, возможно только при государственном регулировании.

*Ключевые слова: сельское хозяйство, продовольственная безопасность, площадь пашни, продуктивность культур.*

Стабильное отечественное производство с.-х. продукции составляет основу продовольственной безопасности. Государственная политика формирования эффективного агропромышленного комплекса, повышения уровня и качества жизни сельского населения, сохранения природных ре-



сурсов для аграрного производства позволяет последовательно наращивать производство продуктов питания и сформировать аграрную отрасль, устойчивую к воздействию рисков продовольственной безопасности.

Среди основных рисков, которые угрожают состоянию продовольственной безопасности в Пермском крае, можно выделить:

- уменьшение площадей с.-х. угодий, и особенно пашни, в результате вывода их из оборота. По данным Министерства сельского хозяйства Пермского края ежегодно происходит уменьшение площадей, отведенных под с.-х. использование. Так, только за один год (с 2012 г. до 2013 г.) произошло уменьшение площади сельхозугодий на 7,8 %, а пашни на 4,0 % [1];

- снижение посевных площадей под продовольственные культуры за счет увеличения посевных площадей под кормовые культуры;

- неразвитость инфраструктуры хранения, транспортировки и товародвижения пищевой продукции;

- рост цен на энергоресурсы, материально-технические средства.

Министерство сельского хозяйства Пермского края приводит следующие данные по затратам на производство с.-х. продукции: в 2013 г. себестоимость 1 ц зерна составила 692,00 руб., картофеля – 536,35, продукции животноводства – 1285,95 руб. Затраты по сравнению с 2012 г. возросли соответственно на 91,05 руб., 101,59 и 108,10 руб. [1].

- высокая степень кредитного обременения с.-х. предприятий. По данным Министерства сельского хозяйства Пермского края, за 2013 г. по сравнению с 2012 г. задолженность по полученным займам и кредитам предприятиями сельского хозяйства составила соответственно 12942 млн. руб. и 13188 млн. руб. [1].

Из всех перечисленных рисков для сельского хозяйства наибольшее значение имеет наличие и использование с.-х. угодий, поэтому возникла необходимость рассмотреть, как изменяется и используется площадь угодий в Пермском крае. Изучение динамики площадей с.-х. угодий проводили по природно-сельскохозяйственным районам края. Ранее, авторами была проведена оценка агроклиматических условий края, по результатам которой выделено шесть природно-сельскохозяйственных районов (таблица) [2].

*Таблица*

Распределение площадей сельскохозяйственных угодий  
в природно-сельскохозяйственных районах Пермского края, га (2013 г.)

Природно-сельскохозяйственный район	Вид угодья		
	с.-х. угодья	пашня	сенокосы, пастбища
1 Северный среднетаежный	1791	1116	675
2 Коми-пермязский северо-западный южно-таежный лесной	52401	47041	5360
3 Центрально-восточный южно-таежный лесной	119522	106868	12654
4 Западный южно-таежно-лесной	276334	254577	21757
5 Южный южно-лесной	60060	53347	6713
6 Юго-восточный лесостепной	156538	149838	6700

Наибольшая доля пашни в структуре с.-х.угодий отмечена в Юго-восточном лесостепном и Западном южно-таежно-лесном районах (95,7 и 92,1 % соответственно). В Коми-Пермяцком северо-западном южно-таежно-лесном районе на долю пашни приходится 89,8 %, Центрально-восточном южно-таежно-лесном – 89,4 %, Южном южно-лесном – 88,8%, и на последнем месте находится Северный среднетаежный район (62,3 %). Сокращение пашни в районах привело к уменьшению посевных площадей. Анализируя динамику посевных площадей, установлено, что в 2009 г. площади под с.-х. культурами сократились на 85,2 тыс. га. Как следствие этой тенденции, произошло и сокращение площадей под основными культурами, выращиваемыми на территории края, и в том числе продовольственными. По данным Министерства сельского хозяйства в Пермском крае по состоянию на 2006 г. под озимой рожью площадь сократилась на 87,2 %; пшеницей – 32,2; под ячменем – 50,0; овсом – 67,1; гречихой – 95,7; зернобобовыми (горох, вика) – 51; картофелем – 90,3; кормовыми – 37,8 %. В 2012 году посевные площади основных с.-х. культур по сравнению с 2011 годом сократились на 6,5 % (рисунок 1). Наибольшее уменьшение площади произошло под пшеницей (на 16,9 %) и овсом (на 15,4 %). Данные по площади занятой техническими и овощебахчевыми культурами оказались наиболее стабильными.

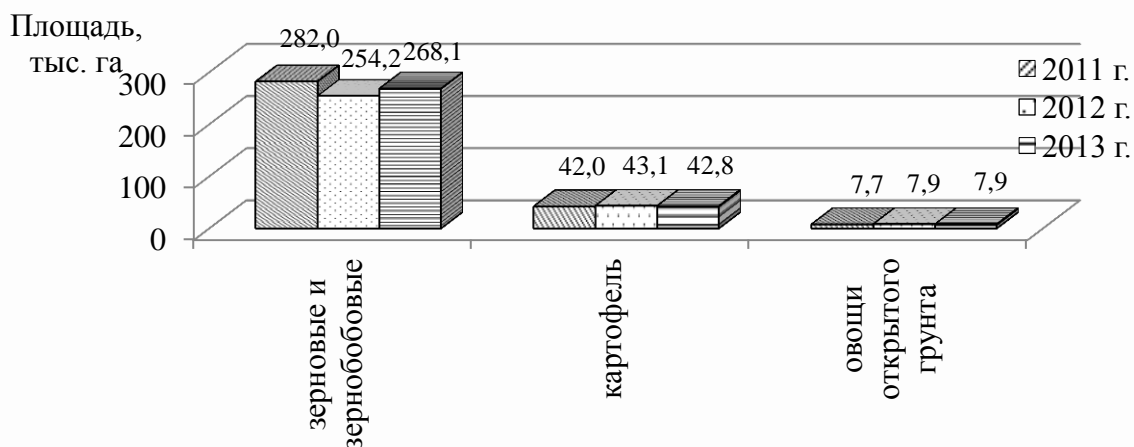


Рис.1. Динамика посевных площадей с.-х. культур в Пермском крае

Следует отметить, что в крае происходит не только уменьшение площадей под культурами, но также снижается урожайность всех культур, что также является риском, угрожающим продовольственной безопасности. Так, по данным Минсельхоза Пермского края уменьшение урожайности сельскохозяйственных культур в 2012 г. в среднем по краю составило 24,6 % (рисунок 2).

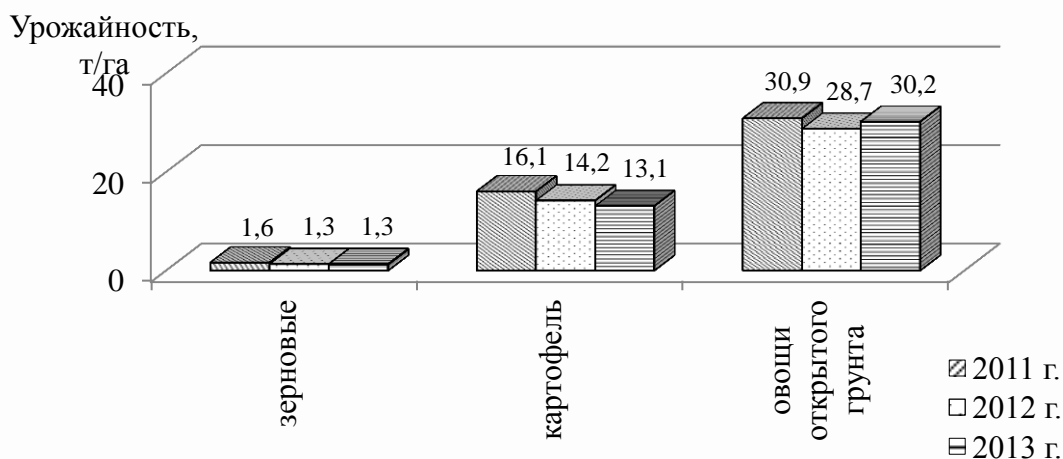


Рис.2. Динамика урожайности основных с.-х. культур в крае

Засушливая погода 2013 г. привела к снижению урожайности культур, что обеспечило недобор урожая. Индекс физического объема валовой продукции Пермского края в сопоставимой оценке к уровню 2012 г. составил 95,5 %. Валовой сбор зерна в весе после доработки составил 274,7 тыс. тонн, что на 14,6 % ниже уровня 2012 г., картофеля – 553,2 тыс. тонн, что на 9,4 %.

Уменьшение площадей с.-х. угодий, пашни и урожайности культур в крае являются прямой угрозой состояния продовольственной безопасности Пермского края. Поэтому повышение уровня продовольственной безопасности Пермского края возможно только при помощи государственной политики, обеспечивающей устойчивое развитие агропромышленного комплекса. В последние годы в Пермском крае государственная политика реализуется в рамках государственных программ «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» [3] и «Развитие рыбохозяйственного комплекса» [4], а также федеральных целевых программ «Социальное развитие села» [5, 6] и «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 гг. и на период до 2013г.» [7].

Таким образом, на основании проведенных исследований, нами установлено, что для укрепления продовольственной безопасности, устойчивого развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса в Пермском крае, а также финансового состояния предприятий и повышения их конкурентоспособности необходима реализация следующих мероприятий:

- совершенствовать нормативно-правовые акты в области поддержки и развития агропромышленного комплекса;

- увеличить удельный вес с.-х. продукции, произведенной в Пермском крае, в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка соответствующих продуктов, что может быть достигнуто только за счет рационального использования с.-х. земель;

-развить инфраструктуру внутреннего продовольственного рынка;  
-укрепить финансовое состояние предприятий агропромышленного комплекса, за счет снижения задолженностей (кредиторской и дебиторской), а также увеличения государственных субсидий.

#### Литература

1. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Пермского края. Аналитика. Итоги развития агропромышленного комплекса Пермского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agro.permkrai.ru/analitics/>
2. Самофалова И.А. Гумусное состояние почв Пермского края / И.А. Самофалова, Н.М. Мудрых // Сборник научных трудов Sworld, 2013. Т. 46. № 3. Р. 84-91.
3. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.mcx.ru/documents/file\\_document/show/19504.htm](http://www.mcx.ru/documents/file_document/show/19504.htm)
4. Государственная программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/24302..htm>
5. Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/7952.172.htm>
6. Долгосрочная целевая программа «Социальное развитие села в Пермском крае до 2013 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agro.permkrai.ru/ministry/programms/3/>
7. Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 гг. и на период до 2013 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcp.vpk.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2011/192/>

УДК 658.62:613.2

*С.А. Семакова, М. В. Бровина,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### СОВРЕМЕННЫЕ ДИЕТЫ КАК РАЦИОН ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация. Уровень здоровья человека на 50-55% зависит от условий и образа жизни, его ценностей, установок степени гармонизации внутреннего мира с окружающей средой и питанием. Пропаганда диет и массовое увлечение ими на Западе и в России на фоне несбалансированного и недостаточного питания ведет к расстройству здоровья и приобретению новых болезней. Анализ фактического питания студентов в сравнении с современными диетами показывает его неполноценность по содержанию основных нутриентов пищи.

*Ключевые слова: диета, избыточная масса тела, набор продуктов, питание населения, пищевая ценность, стоимость восстановления.*

Анализ фактического питания населения экономически развитых стран, в том числе и населения России, характеризуется как кризисное в от-

ношении обеспеченности микроэлементами, витаминами, минеральными и биологически активными веществами. Сниженные энергозатраты требуют снижения потребности в энергии, а значит и в объеме потребляемой пищи. В то же время потребность в витаминах, минеральных и биологически активных веществах остается в прежних пределах. Эпидемиологические исследования выявили существенные отклонения рационов от формулы сбалансированного питания, в котором преобладают картофель, крупяные, макаронные и хлебобулочные изделия.

Ухудшение здоровья населения в последние десятилетия способствовало формированию негативных тенденций в показателях здоровья студенческой молодежи. По мнению ведущих ученых, недостаточно изучены как особенности состояния здоровья студентов, так и факторы, его формирующие, в особенности питание.

Для нашей страны с преобладающей долей физически активного населения, с относительно прохладным климатом и соответствующими особенностями в потреблении основных пищевых веществ, общая потребность в калориях для среднего жителя установлена в 2500 ккал [10].

При расчете суточного рациона, эквивалентного 2500 ккал, учитывалось, что основную часть населения формируют мужчины и женщины в возрасте от 20 до 35 лет. На рисунке 1 приведены данные Федеральной службы государственной статистики по возрастному составу населения России на 1 января 2014 года.

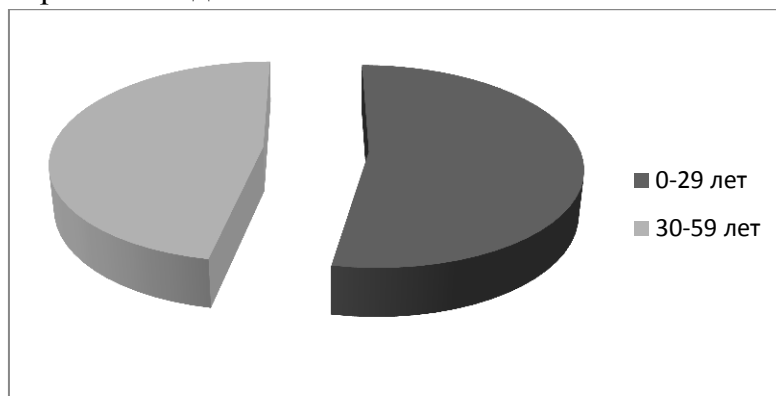


Рис.1. Численность населения Российской Федерации по возрастной дифференциации на 1 января 2014 г.

Таким образом, возрастной состав населения РФ в большей степени представлен людьми в возрасте до 29 лет. В данной возрастной группе находятся студенты, рацион питания которых подвергался анализу.

Студенты гуманитарных специальностей отнесены к I группе интенсивности труда. Однако, как показали исследования[54], коэффициент физической активности данной группы девушек колебался в пределах 1,6-1,7. Увеличение суточных энергозатрат связано с трудовой деятельностью во вне учебное время. Суточная потребность в энергии на производственную

деятельность колебалась в пределах 178-796 ккал. В связи с чем, мы считаем возможным отнести изучаемую категорию студенток ко II – ой группе интенсивности труда.

Опрос студенток 1-4 курсов Пермской ГСХА в возрасте от 18 до 22 лет за 2013 и 2014 год показал, что 34,25 % опрошенных используют диеты для похудения. Маркетинговые исследования, проведенные среди студентов, выявили наиболее популярные диеты: Пьера Дюкана, Елены Малышевой, Кремлевская, гречневая и сыроедение. Для расчета пищевой и энергетической ценности диет были смоделированы их рационы и составлены продуктовые наборы. Нами был проведен анализ химического состава продуктов, входящих в меню исследуемых диет; выявлен дефицит и рассчитана стоимость восстановления организма.

Полученные данные сравнивали с фактическим питанием студенток Пермской ГСХА и нормами потребления пищевых продуктов, указанными в Приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2.08.2010 г N 593н [1]. Фактическое питание студенток Пермской ГСХА изучалось «Методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания» с последующим получением среднего набора продуктов питания. Химический состав рационов питания определяли с помощью компьютерной программы «Оптима» на кафедре « Гигиены питания «Пермской государственной медицинской академии им. Е. А. Вагнера.

Исследования показали, что потребление жира в исследуемых рационах выходит за допустимые пределы в 5 из 7 случаев, а в гречневой диете норма выполняется лишь на 8 %. Суточное потребление углеводов только студенческого рациона находится в пределах нормы и составляет 256,9 г/сутки. Диета Е. Малышевой, гречневая и сыроедческая основаны на пониженной энергоценности рациона за счет уменьшения доли потребляемого белка животного происхождения, что в перспективе приводит к закислению организма. Низкоуглеводными являются Кремлевская и диета П. Дюкана при достаточном потреблении белков (166,5 и 167,3 г/сут.). Студенческое питание имеет явное водное голодание, дефицит кальция и кислую направленность, так как в рационе наблюдается избыток фосфора (1330 мг при норме в 800 мг/сутки), что впоследствии может привести к метаболическому ацидозу. В рационе выявлено преобладание углеводно-жирового компонента, недостаточное количество пищевых волокон.

Полученные данные сравнили с результатами исследований, проведенных среди студентов Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ), Пермского государственного педагогического университета (ПГПУ), Пермской государственной медицинской (ПГМА) и фармацевтической (ПГФА) академий [54].

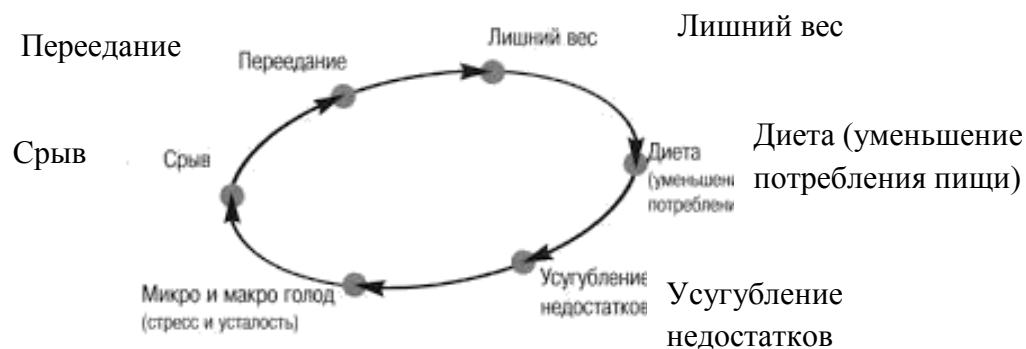
Таблица 1

## Сравнительная характеристика питания студенток пермских вузов

Показатели (в сутки)	Физиологи- ческая по- требность	Показатели рационов студентов:				
		ПГСХА	ПГМА	ПГФА	ПГНИУ	ПГПУ
Белки, г	60	87	90	48,54	90	54,42
Жиры, г	90	112,8	106,74	90	107,37	109,62
Углеводы, г	300	256,9	258	300	266,7	286,8
Витамин С, мг	90	51,7	67,77	38,61	58,14	42,3
Энергия, ккал	2200	2431,3	2100,5	1702,8	2530	1839,2

Проведенное сравнение показало, что в 80% случаев присутствует избыток жиров в рационе более чем на 10% при дефиците потребления белка в питании студенток ПГФА и ПГПУ. Недостаток белка животного происхождения приводит к дефициту аминокислот (триптофана, лизина, метионина и др.), что влечет за собой снижение иммунитета и нарушение обмена веществ. Калорийность рационов студенток ниже физиологических норм в двух из пяти ВУЗов.

Соблюдение низкокалорийной диеты приводит со временем к плохому самочувствию, внешнему виду, хроническим заболеваниям и прочим последствиям. Таким образом, студенты попадают в замкнутый круг борьбы с лишним весом, из которого нелегко выбраться.



Макро и микро голод  
(стресс и усталость)

Рис.2. Замкнутый круг диет

Следовательно, огромное количество различных несбалансированных диет не только не приводит к реальной потере веса на протяжении длительного времени, а наоборот, усугубляя нарушения обмена веществ, дают обратный результат – увеличение веса [23].

Объединив в понятие «цена» - стоимость продуктовых наборов и затрат на восстановление организма, а в категории «качество» - показатели результативности диет, получили данные, характеризующие диеты по соотношению «цена-качество».

Стоимость 1 килограмма похудения  
с учетом затрат на восстановление организма

Название диеты	Потеря в весе, кг (за 1 курс диеты)	Затраты на восстановление, руб. (4 недели)	Стоимость продуктового набора, руб. (на 4 недели)	Стоимость 1 килограмма похудения руб.
Кремлевская диета	8-10	695,6	10541,2	1123,68-1404,6
Диета П. Дюкана	10-13	1133,85	8476,8	739,28-961,07
Гречневая диета	9-10	1306,7	985,6	229,23-254,7
Диета Е. Малышевой	5-7	2133,25	2857,6	712,9-998,05
Сыроедческая диета	4-7	960,1	1124,5	297,72-521,03

Учитывая затраты на восстановление уровня потребляемых нутриентов, стоимость 1 килограмма похудения увеличивается на сумму от 145,6 до 262 рублей. Явным лидером по отношению цены к качеству выступает гречневая диета – стоимость 1 килограмма похудения в среднем составляет 241,5 рублей.

Полученные исследования подтверждают, что питание является основой здорового образа жизни людей. В свою очередь, современная молодежь, в погоне за модными тенденциями, использует диеты для похудения, не имеющие медицинского и научного обоснования, не обращают достаточного внимания на режим питания, состав потребляемых продуктов, что говорит об отсутствии культуры питания.

Таким образом, необходимо проведение научных обучающих мероприятий для формирования четких знаний по организации культуры оптимального питания.

#### Литература

1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 августа 2010 г. N 593н г. Москва "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания"
2. Погожева А. В. Основные нарушения пищевого поведения и их коррекция/Погожева А. В.//ConsilliumMedicium [эндокринология]. – 2013 - №4 – с. 87-90.
3. Соколова Н. В. Научное обоснование комплексного подхода к гигиенической оценке качества жизни учащейся молодежи. Диссертация – автореферат. Воронеж.: 2008. – 459 с.
4. Монтиньяк М. Секреты здорового питания. Практическая энциклопедия/ пер. с франц. – М.: ОНИКС XXI век, 2012. – 912 с.
5. Брэгг П. Система оздоровления. Жизнь без лекарств/ пер. с англ. – СПб: Диамант, 2010. – 318 с.



УДК 631.1:338.439(470.53)

*О.Я. Старкова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье обосновываются причины, по которым достижение продовольственной безопасности становится более актуальным. Рассматриваются различные определения продовольственной безопасности. Представлена классификация продовольственной безопасности. Определено положение с продовольственной безопасностью в Российской Федерации. Проведен анализ показателей, характеризующих продовольственную безопасность региона на примере Пермского края.

*Ключевые слова: сельское хозяйство, продовольственные ресурсы, доступность продовольствия, экспорт, импорт, продовольственные товары и сырье, эмбарго.*

В условиях западных санкций проблема продовольственной безопасности Российской Федерации обострилась. Европейский союз, США и некоторые другие страны приняли ряд ограничительных мер, касающихся, главным образом, финансовой сферы и военно-промышленного комплекса. Прекращено сотрудничество с российскими компаниями в области высоких технологий. Российские банки не могут пользоваться международным кредитом. Все это, безусловно, негативно скажется на темпах экономического роста Российской Федерации в целом, а значит и на развитие сельского хозяйства в частности.

Ранее отечественные исследователи предупреждали о возможных рисках в сфере продовольственной безопасности страны из-за возможного прекращения или ограничения поставок продовольствия и сельскохозяйственного сырья из других стран. Но никто не мог предположить, что положение может ухудшиться вследствие запрета на ввоз продовольствия со стороны Российской Федерации. Эмбарго стало ответной мерой против западных санкций и распространяется на отдельные виды продовольствия. Данный шаг предусматривает не только ограничение доступа на российский рынок поставщикам из стран, поддержавших санкции против России, но создание условий для развития отечественного сельского хозяйства. Обеспечить продовольственную безопасность предполагается за счет импортозамещения и частично, особенно на первом этапе, за счет привлечения новых поставщиков продовольствия из стран, не присоединившихся к санкциям.

Проблема продовольственной безопасности была сформулирована на Генеральной Ассамблее ООН в 1974 году, принятием резолюции «Международные обязательства по обеспечению продовольственной безопасности

в мире». Продовольственная безопасность предполагает доступ всем жителям к продовольственным ресурсам, обеспечивающий полноценную жизнь. Однако Ю.А. Широков толкует данное понятие более жестко. Под продовольственной безопасностью он понимает «достаточное количество продуктов собственного производства, экономически доступных для полноценного питания всех слоев населения».[7,с. 2]. Г.Я. Резго утверждает, что продовольственная безопасность страны обеспечивается за счет физической, экономической доступности продовольствия и безопасности питания, не акцентируя то, что это обязательно должны быть продукты собственного производства[3,с. 33].

Продовольственную безопасность можно подразделить на: мировую, национальную, региональную и личную. Под мировой продовольственной безопасностью понимается «сохранение стабильности на рынках продовольственных товаров при доступности основных продуктов питания для всех стран мира» [3,с. 32]. Мировая продовольственная безопасность вряд ли достижима в ближайшее время, т.к. «от голода страдает шестая часть населения мира»[4, с. 8], а западные страны готовы оказывать помощь только в тех случаях, когда это не противоречит их представлениям об экономической целесообразности. В этой связи можно вспомнить производство биотоплива из сельскохозяйственного сырья или то, европейские продукты, попавшие под российское эмбарго и не нашедшие иных покупателей, скорее всего, будут уничтожены, а не переданы в качестве благотворительной помощи голодающим. На эту мысль наводит тот факт, что юго-восток Украины, испытывающий большие трудности с продовольствием из-за военного противостояния, получает гуманитарные грузы только из России, а не от европейских стран, которые столкнулись с избытком сельскохозяйственной продукции.

Продовольственная безопасность России, как считают В. Сидоренко и П. Михайлушкин, это составная часть экономической безопасности и ее следует рассматривать «как способность государства гарантировать удовлетворение потребностей населения страны в продовольствии, обеспечивающем его нормальную жизнедеятельность» [5,с.42].

Обеспечение продовольственной безопасности России осуществляется в соответствии с Доктриной, принятой в 2010 году. Данный документ определяет следующие значения удельного веса отечественного продовольствия в общем объеме товарных ресурсов: по зерну и картофелю – не менее 95%; по сахару и растительному маслу - не менее 80%; по мясу и мясопродуктам – не менее 85%; по молоку и молокопродуктам – не менее 90%; по рыбе и рыбопродуктам - не менее 80%.

В настоящее время Российская Федерация, по словам министра сельского хозяйства Н. Федорова, полностью обеспечена собственным зерном, растительным маслом, сахаром, картофелем, рыбой и рыбопродуктами [6, с. 4]. По тем товарам, которые российский АПК не производит в необхо-

димом количестве, можно добиться увеличения поставок из стран Азии, Африки и Латинской Америки. Например, Россия является членом БРИКС. Страны данного объединения производят 40% пшеницы, 50% свинины, 1/3 мяса птицы и говядины от общего мирового производства [1, с.78] и, безусловно, готовы увеличить поставки в Россию. Тем более что между странами БРИКС существует договоренность о возможности расширения оплаты за поставленные товары в национальных валютах.

Российская Федерация состоит из 85 субъектов, продовольственная безопасность которых отнюдь не одинакова. Пермский край является регионом с развитой промышленностью и развивающимся, несколько менее поступательно, сельским хозяйством. Однако от импорта продовольствия регион практически не зависит [2, с.185].

Таблица 1

Экспорт и импорт Пермского края, млн. долл. США

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Экспорт - всего	3094,8	4311,5	6998,2	7991,2	6944,2
в т.ч. продовольственные товары и сырье	11,9	12,0	13,0	9,7	15,4
Импорт – всего	685,2	633,9	823,4	895,5	1087,4
в т.ч. продовольственные товары и сырье	24,3	21,7	18,7	11,8	14,5

Анализируя данные таблицы 1, следует обратить внимание на то, что общий объем экспорта Пермского края превосходит импорт в 5-6 раз. При этом объем экспорта имеет значительные колебания по годам, а импорт имеет тенденцию к росту. Напротив, что касается продовольственных товаров и сырья, то в 2009-2012 годы импорт был больше экспорта. Исключение составил 2013 год, когда экспорт продовольствия превысил импорт на 0,9 млн. долларов. В целом в экспорте продовольственные товары и сырье занимают незначительную долю, которая колеблется от 0,1 % в 2012 году до 0,4 % в 2009 году. В импорте доля продовольствия несколько больше, но тоже незначительна (1,3-3,5%). Следовательно, можно констатировать, что продовольственный рынок Пермского края от поставок импортного продовольствия зависит очень мало. Однако это не говорит о том, что все продовольствие производится в регионе. Пермский край значительную часть необходимого продовольствия завозит из других территорий Российской Федерации. Рассмотрим это на примере мяса и мясопродуктов.

Таблица 2

Ресурсы мяса и мясопродуктов и их использование, тыс. тонн

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Запасы на конец года	12,4	12,7	13,5	13,2	14,5
Производство	77,3	80,5	81,1	78,2	75,7
Ввоз	92,2	91,0	91,2	98,6	102,4
Итого	181,9	184,2	185,8	190,0	192,6
Производственное потребление	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2
Потери	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
Вывоз	14,5	15,5	14,5	15,3	14,2
Личное потребление	154,4	154,8	157,7	159,6	164,2
Запасы на конец года	12,7	13,5	13,2	14,5	13,8

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что обеспеченность мясом и мясопродуктами Пермского края из года в год растет, и увеличилась за анализируемый период на 10,7 тыс. тонн или на 6%. Однако данный рост обеспечен отнюдь не ростом собственного производства, а за счет увеличения завоза из других регионов и импорта. Растет и личное потребление мяса и мясопродуктов, которое увеличилось на 10 тыс. тонн. Но имеют место и потери мясопродуктов. Потери не так велики, составляют 0,2-0,3 тыс. тонн, что является реальным ресурсом увеличения потребления, если эти потери минимизировать.

Доступность товаров и услуг для населения характеризует доля расходов на эти цели, что отражено в таблице 3.

Таблица 3

Расходы населения на покупку товаров и оплату услуг, в %

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Расходы и сбережения всего	100	100	100	100	100
Покупка товаров и оплата услуг	68, 2	68,8	74,2	74,5	74,1

Данные таблицы 3 свидетельствуют о неблагоприятной тенденции в структуре расходов населения Пермского края. С 2009 года по 2013 год население стало меньше сберегать и больше тратить. Известно, что сберегаются средства, оставшиеся от потребления, поэтому можно сделать вывод о том, что для удовлетворения потребностей в товарах и услугах жителям Прикамья в 2013 году стало требоваться больше средств, чем в 2009 году на 5,9 %.

О рациональности потребления населения можно судить по структуре потребительских расходов домашних хозяйств, представленных в таблице 4.

Таблица 4

Структура потребительских расходов домашних хозяйств, в %

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Расходы на покупку продуктов, в т.ч.	31, 2	27,1	25,4	24,1	25,7
- хлеб	5,7	4,9	4,7	4,5	4,6
- картофель	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
- овощи и бахчевые	1,9	1,8	1,5	1,3	1,6
- мясо и мясопродукты	8,1	7,2	6,6	6,3	6,3
- рыба и рыбопродукты	1,8	1,5	1,4	1,3	1,4
- масло растительное и др. жиры	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5

Доля расходов на продукты в структуре расходов домашних хозяйств за период с 2009 года по 2012 год имела тенденцию к снижению. Исключение составил 2013 год, когда доля расходов на продукты по сравнению с 2012 годом выросла на 1,6%. В структуре расходов наибольшую долю составляют расходы на мясо и мясопродукты, но этот показатель снижается.

Наименьшую долю в расходах занимают затраты на приобретение картофеля и растительного масла. В качестве негативного момента можно отметить большую долю расходов на хлеб и не значительную – на покупку овощей, что говорит о не рациональной структуре потребления.

Таким образом, положение в продовольственной безопасности Пермского края можно назвать удовлетворительным, по крайней мере, край не зависит от завоза продовольствия из других стран. Однако весьма значительной является зависимость от завоза продуктов питания и сырья из регионов Российской Федерации. Доступность продуктов питания для населения растет, т.к. их доля в расходах снижается. Но структура потребления продовольственных товаров не в полной мере отвечает рекомендациям, обеспечивающим здоровый образ жизни.

#### Литература

1. Климова О.Я. Государственное регулирование международных поставок продовольствия/ «Коммерческая деятельность как основа инновационного развития АПК» Материалы научно-практической конференции ученых, аспирантов и студентов, посвященной юбилею кафедры коммерции и маркетинга в АПК Пермской ГСХА: Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2010- С.76-79.
2. Пермский край в цифрах.2014: краткий статистический сборник.-192 с.
3. Резго Г.Я. Продовольственная безопасность – одна из проблем развития потребительского рынка России//Товаровед продовольственных товаров.-№6.-2013.-с. 33-38
4. Сёмин А.Н. Продовольственная безопасность региона: факторы генерации и механизмы обеспечения//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.-№5.-2010.-с.8-12
5. Сидоренко В., Михайлушкин П. продовольственная безопасность в современном мире// Международный сельскохозяйственный журнал.-№2.-2012.-с.40-44
6. Ценные вопросы. 5 ответов главы минсельхоза Николая Федорова читателям «РГ»/Российская газета .-№ 195(6467).-28 августа 2014.-с.4
7. Широков Ю.А. О некоторых проблемах продовольственной безопасности//Аграрная Россия. -№ 8.-2013.-с.2-4

## СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ИНДУСТРИИ. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ИНДУСТРИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ

УДК 338.23

*Е.В. Бартова, Э.М. Радостева,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПЕРЕПИСЬ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ

**Аннотация.** Статья посвящена теоретическому обоснованию необходимости проведения сельскохозяйственной переписи. Представлены особенности проведения сельскохозяйственной переписи в разных странах мира. В статье делается акцент на необходимость проведения данного мероприятия, которое служит инструментом оценки действенности проводимой аграрной политики в отдельной стране и в мире в целом.

*Ключевые слова:* Агропромышленный комплекс, аграрная политика, информационные ресурсы, сельскохозяйственная перепись, сельхозпроизводители, ресурсный потенциал аграрного сектора.

Современные тенденции развития мировой экономики показывают, что формирование и развитие любых экономических направлений, должны основываться не только на применении различных методов стимулирования инновационного развития, но и эффективном использовании накопленного мирового опыта. В этом отношении сельскохозяйственная перепись является важным звеном в развитии аграрного производства, направленного на обеспечение продовольственной безопасности любой страны мира.

По мнению многих ученых сельскохозяйственная перепись – это, организованный сбор и регистрация сведений и фактов, о состоянии сельского хозяйства, с целью получения информации о состоянии факторов и результатов деятельности агропромышленного сектора экономики [5].

Агропромышленный комплекс представляет собой систему взаимосвязанных отраслей промышленности и сельского хозяйства по производству, переработке, хранению и реализации сельскохозяйственной продукции. При этом должны учитываться все особенности и специфика данной отрасли: многообразие форм производства, хозяйствования и собственности, технологии производства в зависимости от природных условий, сезонного характера производства, особенности инфраструктурного и социального характера, развитие деятельности личных хозяйств населения и их влияние на экономическое развитие агропромышленной отрасли [2].

Во многих странах мира, особенно европейских сельскохозяйственная перепись входит в число их международных обязательств, результаты

переписи служат инструментом оценки действенности проводимой аграрной политики и незаменимы в рамках деятельности ВТО и других международных организаций[3].

В большинстве стран мира сельскохозяйственная перепись считается единовременной государственной акцией, которая проводится по единой методологии на всей территории страны и является обязательным элементом сельскохозяйственной статистики.

Проведение сельскохозяйственной переписи поддерживают правительства всех государств с развитым аграрным сектором экономики, активное содействие при подготовке масштабного исследования оказывает и Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО ООН).

Основными целями, сельскохозяйственной переписи являются:

1. Формирование генеральной совокупности сельскохозяйственных единиц страны, создание базы для выборочных обследований в период между очередными сельскохозяйственными переписями.

2. Получение данных о структурных изменениях в аграрном секторе, в том числе в системе имущественных отношений и ресурсном обеспечении.

3. Исследование и анализ административных образований сельского хозяйства для совершенствования местного самоуправления и рациональной организации муниципального хозяйства[2].

Кроме того, сельскохозяйственная перепись решает ряд других задач, актуальных для различных стран. Так, собираются и анализируются данные о сохранении и развитии сельского образа жизни и культуры, а также исторически сложившихся ландшафтов, об охране окружающей среды, наличие в сельских поселениях объектов социальной и инженерной инфраструктуры и т.д.

В Великобритании сельскохозяйственные переписи на общегосударственном уровне проводятся с 1866 года и по настоящее время ежегодно в июне. Организаторами проведения являются Департамент экологии, пищевой промышленности и сельского хозяйства, совместно с сельскохозяйственными департаментами Шотландии, Уэльса и Северной Ирландии. Самые крупные хозяйства переписываются каждый год, а самые мелкие из них опрашиваются лишь раз в десять лет, владельцы новых хозяйств получают анкету переписи сразу же после их создания. На основании полученных данных разрабатываются прогнозы объемов производства и стоимости сельскохозяйственной продукции, определяются направления в развитии аграрного сектора отдельных регионов.

Сельское хозяйство Франции является ключевой отраслью французской экономики. Организацией и проведением переписи занимается ряд служб Министерства сельского хозяйства и рыболовства Франции. В соот-

ветствии с законом о сельскохозяйственной статистике Франции от 7 июня 1951 года, перепись предоставляет данные о численности сельского населения, площади сельхозугодий, поголовье домашнего скота, птицы, средствах производства, дополнительных видах деятельности. Переписная анкета, содержит как общие вопросы так и специфические с учетом особенностей того или иного региона. К анкете прилагается специальный вопросник, посвященный виноградникам.

Перепись сельского хозяйства и животноводства в Греции направлена на модернизацию реестра хозяйств, производящих аграрную продукцию. Выявление в первую очередь хозяйств, которые прекратили свое функционирование или были созданы вновь, с учетом всех сельскохозяйственных, животноводческих и смешанных владений, а предоставление переписных данных для юридических лиц, согласно принятому в Греции закону о сельскохозяйственной переписи, является обязательным. В качестве контролеров привлекаются мэры и президенты коммун. Перепись проводится по единой анкете. Для участников переписи устанавливается «пороговое значение», например, сельхозпроизводителем считается тот, кто имеет минимум 0,1 га используемых сельхозугодий или 0,05 га под теплицами, 1 корову, или 2-х других крупных рогатых животных, или 5 средних животных любого возраста и пола, или 50 голов птицы, или 20 пчелиных ульев.

В Германии, особенностью является то, что потенциальный участник переписи должен иметь в своем распоряжении хотя бы одно из нижеперечисленных видов имущества: не менее 2 га сельскохозяйственных угодий; не менее 8 голов крупного рогатого скота; не менее 20 овец; не менее 200 кур-несушек; не менее 30 аров (1 ар = 0,1 га) земли под фруктовыми посадками, или табаком, или овощами в открытом грунте, или цветами; не менее 3 аров земли под теплицами; не менее 10 га леса. Сельскохозяйственная перепись проводится по единому вопроснику, включая садоводческие и виноградарские хозяйства. Переписчики лично проводят опрос всех респондентов, в случае отказа последних к ним применяют штрафы.

В Соединенных Штатах Америки сформирована одна из наиболее развитых систем проведения сельскохозяйственных переписей. С 1925 года - проводится периодически раз в пять лет, в соответствии с законом о сельскохозяйственной переписи, входящим в свод правовых актов США (United States Code), этот документ определяет вид, частоту проведения, географический охват переписи, обязанности должностных лиц, конфиденциальность и обеспечение защиты информации. Кроме традиционных хозяйствующих субъектов к фермерским хозяйствам в США относят тех производителей, которые занимаются редкими видами сельскохозяйственной деятельности, например, коммерческим выращиванием новогодних елок.

Особенностью переписи в США, является привлечение к ее подготовке общественных организаций и объединений сельхозпроизводителей,



для этого создан консультативный комитет. На сегодняшний день в сельскохозяйственной переписи США участвуют только те производители, которые ежегодно реализуют продукции на сумму не менее 1 тыс. долларов. В США для проведения переписи принят почтовый метод опроса фермеров.

В Канаде сельскохозяйственная перепись является единственным источником данных по труднодоступным районам Крайнего Севера и редким видам сельхозпродукции. Канада с 1956 года проводит сельскохозяйственную перепись регулярно раз в пять лет. По канадскому закону "О статистике" сельскохозяйственная перепись совмещается с переписью населения, это позволяет обеспечить широкий охват респондентов и экономию бюджетных средств.

Зарубежный опыт по организации и проведению сельскохозяйственной переписи является весьма полезным для познания процессов, происходящих в агропромышленном комплексе нашей страны.

Мировой опыт показывает, что существует множество механизмов, с помощью которых можно применять наиболее эффективные формы и методы государственного регулирования АПК, определять направления формирования концепций агропромышленной политики.

Россия на протяжении многих лет не занималась организацией и проведением сельскохозяйственной переписи, будучи СССР, она имела существенные отличавшиеся от экономически развитых государств системы сельскохозяйственной статистики. В процессе реструктуризации сельского хозяйства, России столкнулись с проблемой необходимости сбора точных и объективных данных о структурных составляющих, общем состоянии развития сельского хозяйства в стране и в регионах в частности.

Так, впервые за многие десятилетия в России на основании Федерального закона от 21 июля 2005 года №108-ФЗ «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи», а также на основании постановления Правительства РФ от 31 октября 2005 года №651 «Об организации Всероссийской сельскохозяйственной переписи» была проведена в июле 2006 года Всероссийская сельскохозяйственная перепись (ВСХП).

Основными задачами данного мероприятия стало: формирование информационных ресурсов, создание статистической информационной базы в области сельского хозяйства в целом по стране, субъектам Российской Федерации, административным районам и по муниципальным образованиям, для эффективного решения стратегических задач аграрной сферы и разработки перспективных направлений развития российского АПК.

Основными объектами сельскохозяйственной переписи являлись юридические и физические лица - собственники, пользователи, владельцы или арендаторы земельных участков, сельскохозяйственных животных. Наличие множества видов сельскохозяйственных производителей, начиная от крупных организаций и заканчивая личными подсобными хозяйствами,

обусловило необходимость дифференцированного подхода к программе и методам их обследования. В ходе Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г. сбор сведений по сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам, индивидуальным предпринимателям и личным подсобным хозяйствам граждан в сельской местности осуществлялся методом сплошного опроса. Сбор информации по садоводческим, огородническим и дачным некоммерческим объединениям, личным подсобным и другим индивидуальным хозяйствам граждан в городской местности осуществлен с применением метода выборочного статистического наблюдения.

В целом по России, по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года, насчитывалось: 59,2 тыс. сельскохозяйственных организаций и предприятий; 253,1 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств; 32,0 тыс. индивидуальных предпринимателей; 22,8 млн. личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан; 80,3 тыс. некоммерческих объединений граждан (садоводческих, огороднических, животноводческих и дачных), включающих около 14 млн. участков. Удельный вес организаций (хозяйств), осуществлявших сельскохозяйственную деятельность, варьировал от 93% по некоммерческим объединениям граждан до 50% по крестьянским (фермерским) хозяйствам. В личных подсобных хозяйствах производили сельскохозяйственную продукцию 86% хозяйств. В ходе переписи было выявлено 1,5 млн. (8,5%) хозяйств с заброшенными земельными участками [4]. Кроме того были получены данные по трудовым и земельным ресурсам, поголовью сельскохозяйственных животных, производственно-техническим условиям, развитию инфраструктур в сельском хозяйстве и другие.

Роль и значение Всероссийской сельскохозяйственной переписи, сложно недооценить, так как она направлена на формирование полной и объективной статистической информации в области сельского хозяйства не только в целом по стране, но и по всем субъектам Российской Федерации, административным районам, и муниципальным образованиям. Это поможет определять и решать первоочередные задачи не только экономической, но и социальной направленности развития сельскохозяйственной отрасли.

На сегодняшний день Федеральным законом «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи» принято постановление Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2013 года №316 «Об организации Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года».

Современные условия экономики, глобализация развития рынков, растущие требования к качеству и безопасности, производимой продукции, требует от сельхозпроизводителей учитывать все направления и тенденции, позволяющие организовать высококачественное производства для более эффективного обеспечения всех групп потребителей. Сельскохозяйствен-

ная перепись помогает измерить влияние этих изменений на конечную продукцию, окружающую среду и прогрессивные методы ведения сельского хозяйства.

#### Литература

1. Акимова Т.А. Экономика устойчивого развития / Т.А. Акимова, Ю.Н. Мосейкин. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. – 430с.
2. Зарубежный опыт проведения сельскохозяйственной переписи [Электронный ресурс] // [http://www.chelagro.ru/more/census/foreign\\_experience/](http://www.chelagro.ru/more/census/foreign_experience/)
3. Лайкам К.Э. Принципы проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи [Электронный ресурс] // <http://federalbook.ru/files/FS/Soderjanie/FS-18/V/Laykam.pdf>
4. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года: Российская газета № 47 от 10 сентября 2008 г. [Электронный ресурс] // <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2008/09/10.html>
5. Программа Всемирной сельскохозяйственной переписи 2010 года [Электронный ресурс] // <http://www.cisstat.com/rus/progwac2010.pdf>
6. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. [Электронный ресурс] // <http://www.edudic.ru/she/2592/>
7. Эдмундо Файанас Эскуэр Трудный путь от СССР к России. [Электронный ресурс] // <http://inosmi.ru/russia/20100703/161022580.html#ixzz3НКJitPMT>

УДК 338.23

*Е.В. Бартова, Э.М. Радостева,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ

Аннотация. Статья посвящена обоснованию проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи. Представлены основные направления сельскохозяйственной переписи России и определено ее значение для развития АПК.

*Ключевые слова: агропромышленный комплекс, аграрная политика, информационные ресурсы, ресурсный потенциал, Всероссийская сельскохозяйственная перепись, сельхозпроизводители, аграрный сектор.*

. В процессе перехода нашего государства на новый экономический уровень развития, стали происходить кардинальные изменения во всех сферах жизни России, в том числе и в сельском хозяйстве.

Осуществляя мероприятия в рамках реализации «Государственной программы развития АПК России и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы», государство и общество должно располагать достаточным объемом необходимой информации, которая бы в полной мере отражала реальное положение дел в аграрной сфере и состояние каждой категории хозяйств. Только максимально полные и достоверные сведения об основных характеристиках, структуре сельского хозяйства, наличии и использовании его ресурсного потенциала, могут служить реальной основой для формирования

надежных прогнозов, выработки эффективной стратегии развития сельского хозяйства России на долгосрочную перспективу, принятия политических и управленческих решений [2]. Поэтому, так очевидна, необходимость в регулярном проведении Всероссийской сельскохозяйственной переписи.

Сельскохозяйственная перепись в России не проводилась многие десятилетия. Последний раз Всеобщая сельскохозяйственная перепись состоялась в 1920 году. Целью ее стало, получение новых сведений о ситуации в сельском хозяйстве, первых лет утверждения советской власти. Так как структура сельского хозяйства советской России существенно изменилась по сравнению с дореволюционной, появились новые организационные формы собственности и многочисленные изменения уездных и губернских границ.

В дальнейшем проводились только эпизодические специализированные сельскохозяйственные переписи, например, в 1984 году - по плодово-ягодным насаждениям и виноградникам, в 1985 году - по посевным площадям сельскохозяйственных культур, в 1996 году - по поголовью скота.

С тех пор произошли кардинальные изменения во всех сферах жизни России, в том числе и в сельском хозяйстве.

Реализация земельной и аграрной реформ, сделало наше сельское хозяйство многоукладным, с разными формами собственности. Наряду с крупными сельскохозяйственными предприятиями, активное развитие получил индивидуальный сектор. Появилась новая категория сельскохозяйственных производителей — крестьянские (фермерские) хозяйства. Продолжает расти число крупных интегрированных агропромышленных компаний, осуществляющих весь цикл сельскохозяйственного производства — от посева сельскохозяйственных культур, выращивания скота и птицы до доставки и продажи готовой продукции потребителям.

В процессе такой реструктуризации сельского хозяйства России возникла проблема с информационным обеспечением. Появилась необходимость в точных и объективных данных о структурных составляющих АПК, состоянии развития сельского хозяйства в регионах и в стране в целом.

Решением этой проблемы стало проведение сельскохозяйственной переписи в России. Основное ее назначение было направлено на формирование информационных ресурсов, необходимых для эффективного решения стратегических задач, которые были определены для аграрной сферы перед государством и обществом Российской Федерации.

Таким образом, на основании Федерального закона от 21 июля 2005 года №108-ФЗ «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи» подписанного президентом РФ Путиным В.В., и постановления Правительства РФ от 31 октября 2005 года №651 «Об организации Всероссийской сельскохозяйственной переписи» в июле-ноябре 2006 года в России была проведена Всероссийская сельскохозяйственная перепись (ВСХП). Основными ее задачами явилось, формирование информационных ресурсов, создание статистической информационной базы в области сельского хозяйства в целом по стране, субъектам Российской Федерации, административным районам и по муниципальным образованиям.

Для методологического обеспечения были разработаны «Основные методологические и организационные положения по подготовке и проведению Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года» в них определены: цели переписи; нормативно-правовая база; дата и период проведения переписи; объекты переписи и формирования списков по ним; методы и способы сбора сведений об объектах; вопросы организационного и финансового обеспечения; принципы автоматизированной обработки материалов; особенности информационно-разъяснительной работы.

В соответствии с Методическими указаниями были определены объекты переписи и сформированы 8 списков, в которые вошли:

- 1) крупные и средние сельскохозяйственные организации;
- 2) малые сельскохозяйственные предприятия;
- 3) крестьянские (фермерские) хозяйства;
- 4) индивидуальные предприниматели;
- 5) подсобные хозяйства несельскохозяйственных организаций;
- 6) садоводческие, огороднические, животноводческие и дачные некоммерческие объединения граждан;
- 7) граждане в сельских поселениях, имеющие земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства, индивидуального жилищного строительства, другие земельные участки, не входящие в объединения, или имеющие сельскохозяйственных животных;
- 8) граждане в городских поселениях, имеющие земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства, индивидуального жилищного строительства, другие земельные участки, не входящие в объединения, или имеющие сельскохозяйственных животных.

Формирование списков по каждой категории объектов переписи имело свою специфику и свои источники получения информации.

Программа Сельскохозяйственной переписи определила сбор и анализ информации по следующим показателям:

- трудовые ресурсы и занятость в сельском хозяйстве (пол, возраст, образование работников, стаж работы в сельском хозяйстве и др.);
- земельные ресурсы (площадь земельных участков, их распределение по основаниям предоставления и целевому использованию);
- площади земельных участков, занятых посевами и посадками сельскохозяйственных культур, плодово-ягодными насаждениями;
- поголовье сельскохозяйственных животных;
- реализация (товарность) основных видов сельскохозяйственной продукции;
- участие в сельскохозяйственных кооперативах и иных организациях;
- производственно-технические условия и инфраструктура;
- виды деятельности и услуг, связанные с ведением сельского хозяйства;
- отработанное время постоянными, временными и сезонными работниками в сельскохозяйственном производстве;
- объем внесенных удобрений и удобренная площадь;

– распределение уставного капитала (фонда) между акционерами (учредителями) сельскохозяйственной организации и др.

В целом по результатам Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г, в России был определен целый ряд показателей, например: структура сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств (рис.1), удельный вес сельскохозяйственных организаций (хозяйств), осуществлявших различные виды сельскохозяйственной деятельности (рис.2), количественные показатели по трудовым ресурсам сельскохозяйственных организаций (табл.1), количественные показатели по трудовым ресурсам крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей (табл.2).

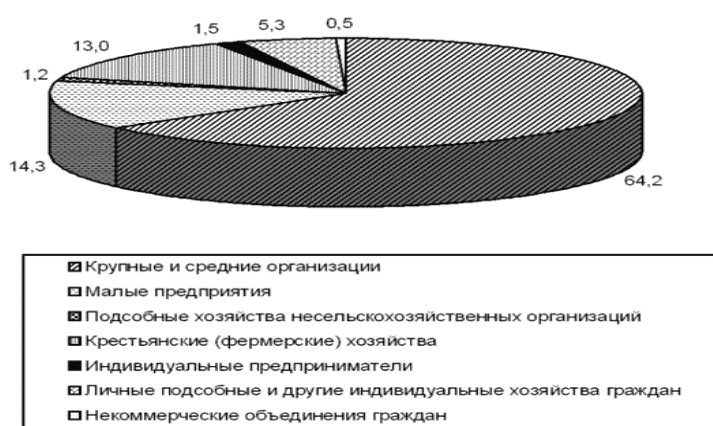


Рис. 1. Структура сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств [2]

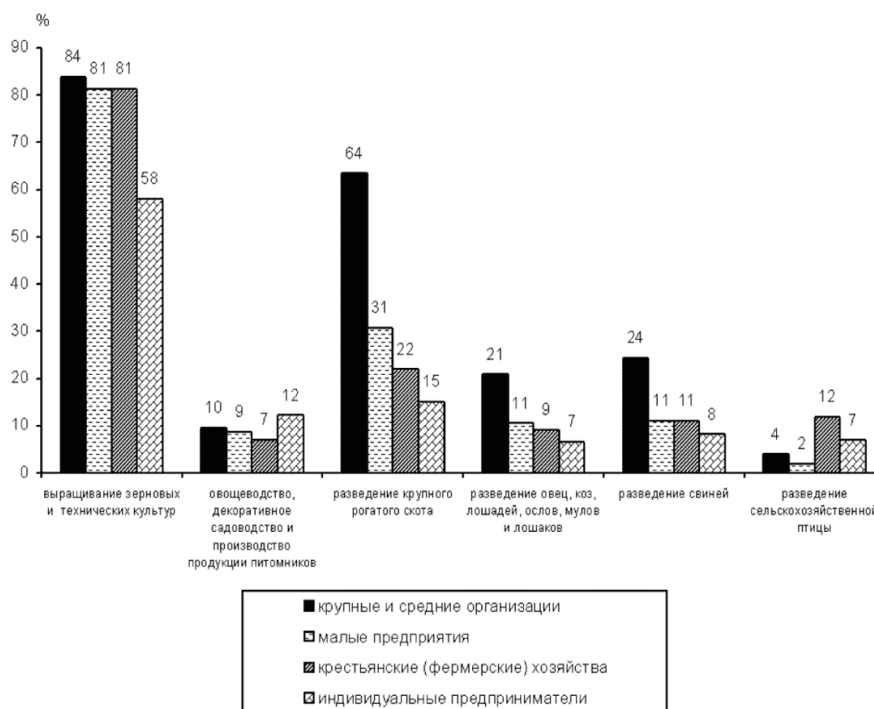


Рис. 2. Удельный вес сельскохозяйственных организаций (хозяйств), осуществлявших различные виды сельскохозяйственной деятельности [2]

Таблица 1

## Трудовые ресурсы сельскохозяйственных организаций

	Сельскохозяйственные организации	из них	
		Крупные и средние сельскохозяйственные организации	Малые сельскохозяйственные предприятия
Численность работников в организациях (хозяйствах), тыс. человек	2613,9	2381,5	232,4
В том числе: постоянные работники	2447,2	2238,2	209,0
Временные или сезонные работники	166,7	143,3	23,4
В среднем на одну организацию (хозяйство): численность работников, человек	80	121	18

Таблица 2

## Трудовые ресурсы крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей

	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	из них	
		Крестьянские (фермерские) хозяйства	Индивидуальные предприниматели
Численность работников в организациях (хозяйствах), тыс. человек	563,5	470,2	83,3
В том числе: постоянные работники	430,3	377,0	53,3
Временные или сезонные работники	123,2	93,2	30,0
В среднем на одну организацию (хозяйство): численность работников, человек	4	4	4

Также, на основании полученных данных по трудовым ресурсам сельскохозяйственных организаций было определено, что среди постоянных работников сельскохозяйственных организаций преобладают мужчины от 30 до 60 лет - их около 80%, среди женщин от 30 до 55 лет - их доля составляет около 77%. От общего числа работников сельскохозяйственных организаций (хозяйств) высшее образование имели 7% работников, среднее профессиональное - 18%, среднее общее образование - 45% работников. В составе руководителей сельскохозяйственных организаций преобладали мужчины (около 90%). Доля руководителей со стажем работы в сельском

хозяйстве более 20 лет составила около 50%. Высшее образование имели около 70% (более 40% - высшее сельскохозяйственное).

Была получена объективная информация о поголовье скота и птицы, о состоянии инфраструктуры села, о обеспечении хозяйств энерго-, тепло- и водоснабжения, о наличии сельскохозяйственной техники, производственных помещениях, оборудования и о многом другом.

Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2006 года – была первой в новых экономических условиях, использующая современные информационные технологии. Она базировалась на опыте, накопленном отечественной статистикой за весь период становления и развития России и позволила получить важнейшую информацию о земельных ресурсах и эффективности их использования.

Для формирования надежных прогнозов, выработки эффективной стратегии развития сельского хозяйства России на долгосрочную перспективу, принятия своевременных политических и управленческих решений могут служить максимально полные и достоверные сведения об основных характеристиках и структуре сельского хозяйства, о наличии и использовании его ресурсного потенциала. На сегодняшний день, система отечественной статистики не совсем сопоставима с аналогичной системой статистического учета, принятой в большинстве государств мира и международными организациями. Это ведет к затруднению определения объективной оценки развития российского сельского хозяйства на международной арене, что может быть реальным сдерживающим фактором выхода отечественной продукции на мировые рынки.

Федеральный закон «О Всероссийской сельскохозяйственной переписи» определил порядок и периодичность проведения сельскохозяйственной переписи в нашей стране, планируется проводить данное мероприятие не реже чем один раз в десять лет. В соответствии с этим законом было принято постановление Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2013 года №316 «Об организации Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года» [3].

Так в России с 1 июля по 15 августа 2016 года пройдет Всероссийская сельскохозяйственная перепись. Это грандиозное событие не только по масштабу, но и по значимости для развития АПК России и всей экономики в целом [3]. На сегодняшний день огромное внимание направлено на подготовительные мероприятия Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года. Ведется активная работа по доработке программно-методологических документов, системы показателей переписных листов, инструктивных материалов, совершенствованию методов сбора данных от сельхозпроизводителей, использование выборочного метода при опросе личных подсобных хозяйств, о целесообразности получения информации от респондентов, использование современных информационных технологий.



Данные Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года необходимы и актуальны для разработки и осуществления мер, которые должны сделать сельское хозяйство конкурентоспособным, продовольственную безопасность страны – надежно обеспеченной.

#### Литература

8. Лайкам К.Э. Принципы проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи [Электронный ресурс] // <http://federalbook.ru/files/FS/Soderjanie/FS-18/V/Laykam.pdf>
9. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года: Российская газета № 47 от 10 сентября 2008 г. [Электронный ресурс] // <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2008/09/10.html>
10. Программа Всемирной сельскохозяйственной переписи 2010 года [Электронный ресурс] // <http://www.cisstat.com/rus/progwac2010.pdf>
11. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. [Электронный ресурс] // <http://www.edudic.ru/she/2592/>
12. ЭдмундоФайанасЭскуэр Трудный путь от СССР к России. [Электронный ресурс] // <http://inosmi.ru/russia/20100703/161022580.html#ixzz3HKJitPMT>

УДК(ББК)- 470.53 : 631.15 (65)

*М.М.Галеев, О.И.Катлишин, А.С.Балеевских ,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация.** В исследовании проводится анализ влияния санкций на развитие производства агропродукции в Российской Федерации. Приведены два сценария развития событий на продовольственном рынке России в связи с санкционной политикой стран Запада. Рассмотрены возможности импортозамещения недостающих объемов производства продовольственных товаров.

*Ключевые слова:* аграрный сектор, санкции, сценарии развития рынков мяса птицы, говядины, свинины, молока, овощей, картофеля.

**Введение.** Введенные США, странами ЕС, Канады, Австралии и Королевства Норвегии санкции целенаправленно обращены на снижение экономического потенциала жизненно важных отраслей народного хозяйства России, включая и ее продовольственный комплекс.

**Методика.** Для достижения поставленной цели использованы абстрактно-логический, монографический, сравнения, статистический и другие научные методы исследования.

**Результаты.** Снижение темпов производства продовольственных товаров внутри страны привело в последние два десятилетия к росту зависимости государства от продуктовых поставок из-за рубежа. Так, в 2013 году

из стран дальнего зарубежья было завезено продовольствия и сельскохозяйственного сырья на сумму 36993 млн. долларов, из стран СНГ - на 6142 млн. долларов США. Столь значительные расходы на приобретение продовольствия и его исходного сырья говорят о крайне низкой производительности отрасли и эффективности аграрной сферы экономики страны.

Ответными мерами явились ограничения ввоза из этих стран сроком на один год, начиная с августа 2014 года, ряда продовольственных товаров животного и растительного происхождения. Вероятность долгосрочности санкционного противостояния высока. Она обуславливается, прежде всего, причинами политического и экономического характера со стороны ряда западных стран. В этой связи возникает вопрос - выстоит ли отечественный аграрный и продовольственный сектор, и сможет ли страна обеспечить свою продовольственную безопасность без внешних продуктовых заимствований?

История отечества переживала и более крутые экономические перемены, но в настоящее время очевидно, что санкции явились детонатором крупного передела российского рынка продовольствия. В создавшейся ситуации возможны, на наш взгляд, два сценария развития аграрного рынка. Согласно первого, используя известный афоризм о том, что рынок не терпит пустоты, можно предположить приход новых иностранных поставщиков продовольствия взамен старых.

Второй сценарий связан с возрождением собственного аграрного сектора с включением в аграрный бизнес, наряду с крупными сельскохозяйственными организациями, личные подсобные хозяйства граждан и фермерство. Для них прорывными направлениями должны стать, прежде всего, производство овощей, молока и, отчасти – речной рыбы. Для 37 миллионов российских крестьян сложившаяся ситуация может служить фундаментом собственного экономического роста и благополучия. Известно, что оплата труда селян в два раза ниже, чем в среднем по стране и по этому показателю из 80 отраслей народного хозяйства-сельское стоит на 43 месте.

Вместе с тем, при действии первого варианта есть опасение проникновения на рынок его аутсайдеров с продукцией менее качественной, но имеющих огромное желание максимально использовать момент и укрепить свою экономику за счет завышения отпускных цен. Примером может служить Бразилия. При снятии в августе 2014 года запрета на ввоз в страну свинины, введенного Россельхознадзором в начале года, и отыгрывая первоначально понесенные конъюнктурные убытки она подняла цену на данный вид мяса почти в два раза. В результате мясной рынок моментально отреагировал на повышение и, по принципу «домино», спровоцировал рост цен на остальные виды мяса и изделий из них.

Так, оптовая стоимость российской птицы выросла на 25%. Не остался в стороне рынок мяса говядины, ситуация с производством которой остается более сложной, чем с мясом свинины и птицы.

В 2013 г. в России было реализовано порядка 9,5 млн. тонн мяса. В общем объеме реализации на долю говядины пришлось 24%, свинины- 30% и мяса курицы- 42% [1]. Растущий спрос российских потребителей на мясо птицы обусловлен не только его диетическими свойствами, но и более низкой, в сравнении с другими видами мяса, ценой. Разница в пользу куриного мяса достигает от 1,5 раз по свинине и до 1,8- по говядине. Вероятностный прогноз на ближайшие 2-3 года сводится к дальнейшему повышению потребления птичьего мяса и его доля на потребительском рынке может превысить 50%.

Такая возможность обусловлена ростом в стране производства бройлерного мяса. В 2013 году в России собственное производство составило 3790 тыс.т. Это свидетельствует о том, что сегмент мяса птицы менее зависим от импортной продукции и ее доля, в указанный период, составила порядка 13% или 562 тыс.т (табл.1).

*Таблица 1*

Показатели объемов производства и импорта мяса в 2013 г., тыс., тонн  
(данные Минсельхоза РФ)

Товарная группа	Объем производства в убойной массе	Объем импорта (без учета стран ТС)	Объем импорта из стран ТС	Доля импорта от общей емкости рынка, %
Говядина	1651	593	143	31
Свинина	2937	603	39	18
Мясо птицы	3790	445	97	13

Основным поставщиком птичьего мяса в объеме 267 тыс. т, что составляет 60% от всего импорта, является США. На долю Евросоюза приходится 16% или 72 тыс.т.

Набирающий обороты производственный потенциал данного сектора мясного рынка внушает определенную уверенность в возможности покрытия недостающей продукции через собственные источники. За первые 6 месяцев 2014 года в стране произведено на 95 тыс. т мяса птицы больше, чем за этот же период 2013 года. При оптимистичном прогнозе Россия к концу текущего года может перекрыть более 200 тыс. т импортной продукции. По мнению экспертов мясного рынка, недостающий объем может восполнить Республика Беларусь и Бразилия[ 1].

Значительно серьезнее обстоят дела с импортозамещением мяса крупного рогатого скота. Сегодня сегмент рынка говядины является наиболее зависимым от импорта. Российский аграрный сектор обеспечивает 69% от ее внутренней потребности. Причем объемы производства данного вида мяса в стране имеют отрицательную направленность. В 2013 г. в сравнении

с 2012 г. объем производства мяса КРС в убойной массе снизился на 1%. В дальнейшем тенденция уменьшения количественных показателей собственного производства, при условии продолжения сокращения поголовья крупного рогатого скота, включая, в первую очередь, маточное стадо, очевидно. В 2013 г. в стране насчитывалось только 8,6 млн. коров, что в 4 раза меньше, чем их было в 1991 г. Поэтому количественная стабилизация поголовья крупного рогатого скота и его дальнейшее наращивание это одно из первых условий сокращения зависимости внутреннего рынка от поставок импортной говядины. Другим важнейшим условием роста производства мяса КРС является организация его крупномасштабного производства. Однако товаропроизводители настороженно относятся к такого рода бизнесу, поскольку производство говядины не дает желаемой отдачи в краткосрочном периоде. Создание новых ферм требует вложения «длинных» денег ввиду их окупаемости не ранее 7-10-летнего срока. Столь продолжительный период обусловлен не только высокими затратами на выращивание и содержание стада мясных животных, но и низкая покупательская способность российского населения. Нельзя игнорировать тот факт, что около половины жителей страны проживают на уровне или ниже размера стоимости потребительской корзины, которая на 1.11.2014 г. выросла, в среднем по регионам, до 9 тыс. рублей на одного человека. Поэтому не каждый из 70 млн. россиян может позволить себе потребление дорогостоящей говядины. Таким образом в настоящее время, учитывая сложившуюся структуру потребления продовольствия и его научно-обоснованные нормы, определенные институтом питания РАМН РФ, наблюдается фактическое сокращение потенциальной емкости рынка мяса говядины на 134,4 тыс.т. Возмещению упущенной выгоды для аграрного сектора может способствовать как снижение им ресурсных затрат на производство говядины, так и увеличение ее производственных объемов. Следствием может явиться рост предложения рынку более дешевых мясных изделий. Со стороны товаропроизводителей коренным образом должна быть изменена существующая идеология, направленная на получение дохода, и необоснованной прибыли посредством заранее установленной высокой ценовой планки. На наш взгляд, запланированный размер разницы между расходами и доходами можно, а, главное, необходимо получать, используя закон «экономии на масштабе». Безусловно, создание прорывных точек роста, в первую очередь связано с активной поддержкой отрасли мясного скотоводства со стороны государства. В 2013 г. в стране запущена государственная целевая программа развития сельского хозяйства на период до 2020 г. Продуктовое ускорение поднимает ранее заложенные правительством ежегодные расходы на АПК от 200 до 306 млрд. руб., начиная с 2014 года. Пионерами точек роста производства высококачественной «мраморной» говядины явились хозяйства Липецкой области. В 2013 г. они уже произвели ее в количестве 6 тыс.

тонн. На 2014 г. запланирован запуск подобных проектов в Воронежской области, Республике Мордовия и Алтайском крае. В деле дальнейшего развития специализированного мясного скотоводства значительную роль будет играть восстановление генетического потенциала этих животных. Подобные действия уже предпринимаются и, наряду с завозом мясного маточного стада из-за рубежа, в стране открываются генетические центры, в частности в Калужской области. Из него ежегодно планируется реализовывать по стране 12 тыс. племенного маточного молодняка мясной породы Абердин Ангус.

Учитывая наметившиеся положительные сдвиги и принимая во внимание объективное состояние темпов развития, радикальные изменения в среде поставщиков мяса на рынок говядины следует ожидать к 2020 г. Пока же основными стратегическими поставщиками остаются Бразилия, Парагвай, Аргентина и Уругвай. Из стран Таможенного союза значительную роль играет Республика Беларусь, поставившая в Российскую Федерацию в 2013 г. 142 тыс. т говядины.

Наибольшие последствия от введенных санкций может нести отрасль свиноводства. Доля импорта свинины в 2013 году составляла 18% от общей емкости отечественного рынка или 842 тыс. т. Из этого объема из стран Евросоюза ввозилось 384 тыс. т, или 60%. 13% или 79 тыс. т ввозимого объема приходилось на Канаду, которая также вошла в список запрещенных экспортеров.

Можно ли в ближайшее время восполнить «запретные» объемы ежегодных поставок свинины в размере 450 тыс. тонн? В Российском союзе свиноводов считают, что эта задача через 2-3 года будет решена. Начинают вступать в эксплуатацию мощности, строительство которых было начато в 2010-2011гг. Уже по итогам 2013 г. свиноводы промышленного аграрного сектора получили прирост в 11% и достигли производства мяса свиней в объеме 2937 тыс. т [1]. Лидерами отрасли здесь являются Кавказский, Южный, Уральский и Дальневосточный округа, Белгородская, Курская и Воронежская области с суммарным производством 1732 тыс.т свинины. Предпосылками положительного прироста массы животных являются показатели первого полугодия 2014 г. За 6 месяцев в стране было получено на 100 тыс. т свинины больше, чем за аналогичный период предыдущего года [1]. Принимая во внимание значимость сложившейся на рынке мяса свинины ситуации и, учитывая набранный свиноводами темпы, можно сделать предположение о производстве собственными силами к концу года 200-250 тыс. т импортозамещающего продукта. Недостающую часть можно покрыть поставками из Республики Беларусь, стран Латинской Америки и Азии.

Приоритетность производства и поставок свинины на рынок определяется постепенностью его перехода в руки отечественных товаропроизводителей. По данным профессора А.П.Огаркова в стране насчитывается по-

рядка 40 инвестпроектов по строительству крупных свинокомплексов мощностью в 500 тыс.т мяса в год. Этого будет достаточно для замещения всего импорта свинины [2].

Молочная промышленность страны, выпускающая незаменимые для человека молочные продукты находится в сложном положении. Причиной тому является нехватка молока-сырья. Молокоперерабатывающие предприятия закрывают только 60% общей потребности населения в молочных товарах. Поэтому в 2013 г. в Россию было завезено сметаны, сливочного масла, сыров и других видов около 11 млн.т [3].

Есть два пути импортозамещения молочной продукции. Первый связан с возрождением отрасли молочного животноводства в рамках крупных агропредприятий. Второй путь-это помощь государства в развитии малого сельского бизнеса. Фермерские хозяйства, как производственный потенциал дают ежегодный 10%- прирост молока и поголовья крупного рогатого скота. В результате хозяйствами сельского населения в 2013 г. надоено 48% полученного в стране молока. Однако оно, за редким исключением, до предприятий переработки не доходит ввиду отсутствия четко налаженной системы сбора молока - сырья в местах его производства.

Высокая товарность молока, в современных условиях, возможна только на крупных молочных фермах. Однако их создание и возрождение связано с рядом негативных для бизнеса причин. Одной из них является срок окупаемости молочных ферм. Он может достигать, как и в мясном скотоводстве, 7-10 лет. При стоимости выращивания и содержания тысячного стада дойных коров в 100 млн.руб., не каждый инвестор пойдет по пути вложения собственных средств. В связи с тем, что в линейке продовольственных товаров молоку отводится особая, социальнозначимая роль, государство должно выступать гарантом его производства, оказывая всеобъемлющую поддержку молочной отрасли. Происходящие в целом по стране события на рынке продовольствия зеркально отражаются и на уровне регионов. Пермский край не является исключением. Не полные итоги 2014г. показывают рост производства молока в крае на 5% в сравнении с десятью месяцами 2013г. Это означает, что каждый житель Прикамья может потреблять на 5 литров питьевого молока больше, чем в прошлом году. Производственный результат 2014 г. в 262 тыс. т. связан с увеличением удоев молока от одной коровы на 210 килограммов.

Наряду с «животноводческой» тематикой достаточно остро стоит вопрос о поставках на российский прилавок овощной продукции. Картофеля в стране производится порядка 25-30 млн. т, или порядка 200-220 кг на человека в год. Из всего объема 79% произведено в ЛПХ, 13%- в сельскохозяйственных предприятиях и 8%- фермерами. Россия вполне могла бы экспортировать «второй хлеб», но товарность частного сектора очень низка, а заготовительных организаций нет. Крупные торговые организации

также остаются в стороне по различным причинам. Во-первых, сетевым структурам экономически не выгодно приобретать его мелкими партиями у отдельно взятого частника. Во-вторых, на каждую партию необходимо иметь фитосанитарные документы. Вместе с этим, отечественные крупные сельскохозяйственные предприятия неохотно занимаются выращиванием картофеля ввиду низкой рентабельности ее производства. Оптовые цены за последние годы снизились до 7,5 рублей. В комплексе, перечисленные факторы способствуют тому, что в магазинах уже к февралю месяцу отечественный продукт заменяется импортным картофелем. В 2013г. ее завезли в страну 412 тыс. тонн.

Круглогодичное обеспечение население страны свежей зеленью и овощами натывается на нашу главную проблему – отсутствие достаточного количества защищенного грунта. Общее потребление продукции в России – 1.8 млн.т. Из них отечественный урожай составляет- 600 тыс. т. Для выращивания указанной потребности в стране необходимо иметь от 4 до 5 тыс. гектаров теплиц, у нас их только 1,8 тыс.га. Для сравнения – в одной лишь Турции 35 тыс.га теплиц. Объективности ради надо сказать, что полностью овощной импорт вытеснить вряд ли возможно в ближайшей перспективе. Однако 70-80% рынка отвоевать реально, при условии государственной поддержки. В Турции и странах ЕС правительство субсидирует строительство теплиц, компенсируя до половины вложений в оборудование, т.е. порядка 300-400 рублей на каждый кв.м. площади.

Рассматривая сложившуюся ситуацию, нужно отметить, что задача перед аграрным сектором по обеспечению населения страны продовольствием собственного производства стоит сложная, но, безусловно, выполнимая. Главным сегодня является осознание и признание государством приоритетности развития агропродовольственной сферы народного хозяйства.

#### Литература

1. Как отразятся санкции на рынке мяса// Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 2014. – №9. – с. 68-70.
2. Чуйков А. Мелкопоселковая страна// «Аргументы недели». – 18.10.2014. – №39. – с. 3.
3. Гурдин К. Претенденты на кремлевский паек// «Аргументы недели». – 4.09.2014. – №33. – с. 8-9.

УДК338.439

*Т. Ю. Дегтярева, В.Д.Мингалев,  
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный аграрный университет»,  
Екатеринбург, Россия*

#### ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ВТО: ВОЗМОЖНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Аннотация. В статье анализируются возможности мониторинга земель сельхозназначения, для наилучшей самообеспеченности аграрного сектора экономики и продовольственной независимости регионов и страны

в целом, независимо от темпов деградации потенциалов сельскохозяйственного производства.

*Ключевые слова: продовольственная безопасность, жизнедеятельность, мониторинг, агроресурсный потенциал.*

По определению ФАО, «Продовольственная безопасность – люди всегда имеют физический и экономический доступ к безопасному и питательному продовольствию в достаточном количестве для удовлетворения своих потребностей и предпочтений в еде, в объемах, необходимых для активной здоровой жизни»[1].

Костяевым А. И. и Тимофеевым М. У. под продовольственной безопасностью подразумевается способность государства гарантировать удовлетворение потребности населения в продовольствии на уровне, достаточном для нормальной жизнедеятельности по следующим показателям: степень удовлетворения физиологических потребностей населения в основных продуктах питания; уровень энергетического содержания рациона питания населения; степень достаточности продовольствия; степень экономической доступности продовольствия для населения; степень устойчивости системы продовольственного обеспечения; уровень продовольственной независимости страны; размер оперативных и стратегических резервов продовольствия; уровень производственного потенциала агропромышленного комплекса.

Существуют более развернутые системы понятия «продовольственная безопасность», которые насчитывают до 13 показателей [2].

В более кратком изложении «продовольственная безопасность Российской Федерации» рассматривается как способность государства гарантировать удовлетворение потребностей в продовольствии на уровне, обеспечивающем нормальную жизнедеятельность населения[3]. И не нужны здесь словесные «нагромождения» о том, как, например, излагается сущность данного понятия во многих научных публикациях.

Однако требует уточнения дефиниция «нормальная жизнедеятельность». В рамках, каких нормативов социально-экономического характера следует рассматривать уровень «нормальности»? И какая доля населения реально может рассчитывать на тот или иной уровень? Наивно предполагать, что все население, все его слои, реально могут быть обеспечены продуктами питания на достойном уровне. Да и понятие «жизнедеятельность» весьма широкое и требует уточнения. Это масса всех возможных благ, включая и среду обитания человека, доступных для него в конкретных природно-климатических и социально-экономических условиях, которые связаны с продовольственным самообеспечением. Так или иначе они связаны с состоянием ресурсного потенциала в АПК, включающего земельные, материально-технические, водные, лесные, трудовые, инфраструктурные и интеллектуально-инновационные ресурсы. Не имея достоверной информации



о состоянии этих ресурсов, невозможно принимать эффективные решения в контрольно-регулирующих действиях в системе продовольственного самообеспечения, как страны в целом, так в ее регионах. В связи с этим возникает необходимость в периодическом отслеживании состояния названной совокупности ресурсов на федеральном (глобальном) и региональном уровнях в режиме мониторинга.

Результаты «глобального» мониторинга агресурсного потенциала, как совокупность сведений из субъектов РФ (регионов), позволяют проанализировать как состояние продовольственного самообеспечения страны в целом, так и ее отдельных территорий. Особенно это важно в условиях ВТО, когда решается проблема продовольственной безопасности России. Учитывая то, что уровень ее продовольственной самостоятельности неустойчив, с учетом состояния совокупности ресурсов, особенно природно-климатических, материально-технических и земельных, возникает необходимость в ежегодном уточнении данного показателя. При этом в качестве важного показателя можно принять соотношение уровней (темпов) деградации агресурсного потенциала и продовольственной самообеспеченности при разрешенных ВТО условиях.

В современных условиях темпы деградации названного потенциала опережают уровень продовольственного самообеспечения страны, что потребует принятия правильных управленческих решений с учетом состояния ресурсов в каждом ее регионе. Такие решения должны быть сориентированы на выбор регионов-мультипликаторов развития АПК, в которых имеются условия для интеграционного взаимодействия отраслей. Это в основном индустриально-аграрные субъекты РФ, в которых, наряду со сферами АПК и их отраслями и подотраслями, имеются не чисто аграрные предприятия, но использующие в своем производстве сельскохозяйственное сырье, например, пивоваренные заводы. Интеграционному взаимодействию тех и других будут способствовать и некоторые промышленные предприятия, производящие сельскохозяйственный инвентарь, заинтересованные в продовольственном обеспечении своих рабочих. Такие взаимосвязи действовали с середине 90-х годов нынешнего столетия, например, между НТМК Свердловской области и сельхозпредприятиями Курганской области. Подобные интеграционные взаимодействия не нуждаются в государственной поддержке, что соответствует требованиям ВТО.

Осуществив предварительный выбор регионов мультипликаторов по состоянию совокупности ресурсов, разрабатывается программа межрегионального продовольственного взаимодействия, в которой должен быть комплекс подпрограмм (развития сельских территорий, инновационного предпринимательства, разработка совместных инвестиционных проектов, включая развитие диверсификационных видов деятельности для повышения уровня занятости сельского населения и другие).

К числу основных показателей, которые целесообразно ежегодно отслеживать в режиме глобального мониторинга можно отнести динамику следующих показателей: уровня целенаправленной государственной поддержки аграрного сектора экономики; изменчивости уровня продовольственного самообеспечения и продовольственного импорта на уровне страны и в регионах; соотношения долей сокращения земель сельскохозяйственного назначения в собственности крестьян и концентрации их в крупных агрохолдинговых структурах; выбытие земельных площадей из агропредпринимательской деятельности и число прекративших её сельских хозяйств; объёмов резервных фондов и продовольственных запасов; уровня сельской безработицы.

Важно отслеживать возможные изменения в правилах и требованиях ВТО и реакцию стран на деятельность этой организации. Если проанализировать наиболее важные принципиальные положения данной организации, то по отношению к России часть из них не выполняется. Это касается, например, принципа «торговля без криминации и предоставление свободного доступа к рынкам», «обязательность выполнения взятых обязательств и возможность защиты каждой стране – члену ВТО своих интересов при их выполнении» [4].

Подтверждение данного вывода просматривается в введенных против России торгово-экономических санкций в связи с событиями на Украине. Хотя подобные события в мире возникали неоднократно, особенно с присутствием США, однако по отношению к данной стране санкции не вводились.

Отсутствие торговых эквивалентов между государствами является, вероятно, одной из основных причин возникновения разногласий между странами – «новичками» в ВТО и странами – «сторожилами» в ней.

Важнейший ресурс для производства сельхозпродукции и снижения проблемы продовольственной безопасности – земли сельскохозяйственного назначения, состояние которых в современных условиях определяется с помощью космического зондирования. На основе космического мониторинга определяется качество сельхозземель, состояние посевов в любой локальной точке России, включая отдельные поля, что позволяет отслеживать соблюдение севооборотов, состояние растительности и её развития, оценивать влияние различных факторов на посевы. (удобрений, средств защиты растений, орошения, неоднородностей почвенного покрова, изменения климатических условий)[5].

К сожалению, космическое зондирование – сервис дорогостоящий и не всегда доступный для федерального и региональных бюджетов, поэтому отслеживание желаемых показателей о состоянии сельскохозяйственных земель в режиме мониторинга (с требуемой периодичностью) не всегда возможно.

#### Литература

1. Римская декларация о мировой продовольственной безопасности, 13-17 ноября 1997 г./ Агропродовольственная политика и вступление России в ВТО. Сборник статей: Никоновские чтения. – М.: РАСХН, 2003.
2. Сёмин А. Н., Пустуев А.Л., Мингалёв В.Д. Сельскохозяйственный менеджмент: рыночные структуры хозяйствования. – Екатеринбург: Изд-во Гос. экон. ун-та, 1995. – 415 с.
3. Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент: учебник. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. -372 с.
4. Строкова О. Г. Вступление стран СНГ в ВТО: перспективы и проблемы// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2000. - №12. – С. 45-48.
5. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. – Минсельхоз. - 2011.

УДК 631.14

*З.Г.Дьякова, М.С.Дьякова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ – ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

Аннотация. Одна из важнейших причин неудовлетворительного состояния сельского хозяйства - низкая эффективность управления отраслью на всех уровнях. Сокращение числа специалистов в органах управления сельского хозяйства привело к значительному ухудшению выполнения основных функций государственного и хозяйственного управления на региональном и районном уровнях.

*Ключевые слова: проблемы управления сельскохозяйственным производством; управляемость в сельскохозяйственных органах, в том числе на районном уровне; роль органов местного самоуправления.*

В настоящее время в России происходит масса преобразований, связанных с реформированием, в т.ч. и в области сельского хозяйства. В частности, это развитие крупных агропромышленных формирований, позволяющее увеличить объемы производства продукции. В отрасль приходят новые технологии, увеличивается количество адаптируемых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, пород и кроссов животных и птицы.

Сельскохозяйственным производством в нашей стране занимаются граждане и различные сельскохозяйственные предприятия и организации, у которых земельные ресурсы могут находиться в государственной, муниципальной, частной собственности. По данным Федеральной службы государственной регистрации и кадастра в 2013г. аграрную деятельность в стране осуществляли более 42млн. субъектов, в т.ч. по формам хозяйствования: хозяйственные товарищества и общества - 13тыс. субъектов; производственные кооперативы - 19тыс.; государственные и муниципальные предприятия

- 3тыс.; НИИ и учебные учреждения - 2тыс.; подсобные хозяйства - 3тыс.; крестьянские хозяйства - 272тыс.; прочие предприятия - более 37млн. субъектов.

По экспертной оценке Минсельхоз России валовые сборы зерновых и зернобобовых культур составили 70 млн. 676тыс.т., против 60млн. 960тыс.т. в 2010г.

Производство скота и птицы на убой на 6,8 % выше уровня прошлого года, молока на 1 %, яиц соответственно на 2,4 %.

По итогам года отмечена положительная динамика освоения финансовых средств, по сравнению с предыдущими годами. Так, в 2010г. бюджет на финансирование АПК был исполнен на 97,6 %, в 2011г. - на 99,7 %, а в 2012г. уже на 99,97 %.[2]

В сфере аграрной экономики идет процесс совершенствования системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей, что позволило повысить рентабельность производства, в 2011г. она составила 12 %, (без субсидии она была бы (-0,4%). Складывается более четкая, но не достаточная, в сравнении со странами запада, система государственного регулирования. Так, уровень поддержки сельского хозяйства в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в Японии - 473долл., в США - от 70 до 400долл., в Канаде -83-188, а в России - только 6-10долл.

Однако эти положительные изменения существенно не обеспечили достаточных воспроизводственных возможностей в сельском хозяйстве.

Во-первых, не смотря на то, что она имеет 9% мировой продуктивной пашни, более 50% мировых черноземов, 20% мировой пресной воды, производит почти 9 % мирового объема удобрений даже в этих условиях, страна не достигла дореформенного уровня производства валовой продукции сельского хозяйства. В сопоставимых ценах он составил в 2011г. лишь 87,6% по отношению к 1990г.

- В сфере экономики по прежнему крайне низким остается уровень доходности большей части сельскохозяйственных товаропроизводителей.

- В инновационной сфере из-за недостатка собственных и привлеченных инвестиционных ресурсов не обеспечиваются необходимые темпы модернизации АП производства.

- В социальной сфере сохраняется неоправданное отставание уровня оплаты труда, занятых в сельском хозяйстве, от ее уровня в среднем по экономике страны (52%). Работники сельского хозяйства имеют самый низкий уровень заработной платы - 8543руб. (2010г.), но имеют тенденцию к увеличению 10591руб. (2012г.). Данный уровень заработной платы имеют 11,8%, 5,4% имеют заработную плату до 5000рублей. Медленно развивается социальная инфраструктура сельских территорий, сохраняются демографические проблемы. Впервые на социальное развитие сельских территорий были выделены дополнительные 2,3млрд.руб.

Сложившаяся в ходе рыночных реформ система управления, с точки зрения ее влияния на социально-экономическую эффективность АПК, во многом являются следствием потери управляемости:

- распалась организационная структура АПК, произошло рассогласование интересов не только за пределами, но и внутри комплекса;
- между сельхозтоваропроизводителями, переработчиками их продукции и агросервисными структурами;
- многие функции государственного управления АПК необоснованно утрачены и рассредоточены между различными министерствами и ведомствами, что привело к параллелизму и дублированию в их работе;
- нарушен принцип соответствия функций, полномочий и ответственности органов государственного управления;
- неподготовленность значительной части управленческих кадров для работы в условиях рыночной экономики сдерживает формирование адекватных ей управленческих структур.[3]

Минсельхоз России лишен возможности контролировать региональные структуры сельского хозяйства и создавать на их территориях федеральные контрольно-организационные структуры, а региональные органы управления из-за постоянных реорганизаций Минсельхоза России не имеют возможности с такой же скоростью перестраивать свои структуры под федеральное министерство.

Региональные структуры сельского хозяйства в этих условиях, когда все райсельхоз управления находятся в составе местного самоуправления, не имеют достаточных рычагов для проведения необходимого государственного воздействия на результаты работы АПК.

Органы местного самоуправления не несут полной ответственности за состояние сельского хозяйства на своих территориях, так как только содействуют их развитию.

Без развития местного самоуправления нельзя успешно осуществлять земельную и аграрную реформу, в частности, обеспечить политическую защиту свободы хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, соблюдения прав сельских предпринимателей, эффективное функционирование социальной инфраструктуры.

Современная система местных органов не направлена на поиск наиболее прибыльных видов производственной деятельности. В то время как роль местного самоуправления чрезвычайно важна для ускоренного социально-экономического развития сельских территорий.

Одним из признаков неупорядоченности и разрыва вертикали системы государственного управления АПК является разнობой в названии органов управления в субъектах Федерации и неравный их статус. Так, в составе органов управления АПК в субъектах Федерации функционируют 44 мини-

стерства сельского хозяйства, 21 департамент сельского хозяйства и продовольствия, 2 главных управления сельского хозяйства, 7 управлений сельского хозяйства, 7 комитетов сельского хозяйства.

Это происходит потому, что отсутствует единый методический подход к формированию структуры и численности работников аппарата управления.

Наибольшая неопределенность в системе государственного управления сложилась на районном уровне АПК. Районные управления сельского хозяйства, являясь, согласно законодательству, органами местного самоуправления, на самом деле выполняют такие функции, которые относятся к компетенции государства (Ростехнадзор, ветеринарная служба и др.).

Ощущение его ненужности привело во многих случаях к ликвидации райсельхозуправлений. По данным ВНИИЭСХ в среднем по стране количество работников управления на уровне района составляет 5-7 чел.; на уровне региона - около 70 чел., что как минимум в 2-3 раза меньше требуемого.

Экономия на управленческом персонале, получившая распространение в период реформ, недопустима. При отсутствии необходимого работника остается невыполненной определенная функция.

Вся современная система управления сельского хозяйства из-за своей малочисленности, неготовности работать в условиях рыночных отношений практически утратила способность выполнять многих функций, в том числе по поиску наиболее прибыльных направлений предпринимательской деятельности, организации сбыта произведенной продукции, по решению инвестиционных и инновационных проблем и др.

Особенность сложившейся в настоящее время модели государственного управления АПК заключается в том, что более 50% наиболее значимых функций выходят за пределы компетенции Министерства сельского хозяйства.

Центром государственного управления должно оставаться существенно преобразованное Министерство сельского хозяйства России. Оно должно быть не столько органом управления текущими экономическими процессами, сколько центром разработки правил "рыночной игры" и стратегии аграрного развития страны.

Стержнем государственной системы управления должна стать инновационная отраслевая вертикаль, охватывающая федеральный, региональный и районный уровни, которая должна представлять собой инновационный блок системы управления АПК, что неоднозначно подчеркивается лидерами нашего государства и отмечено в стратегии инновационного развития РФ на период до 2020г., а так же в государственной программе развития сельского хозяйства на период с 2013 - 2020г.[1]

АПК уже начал функционировать в рамках ВТО, поэтому перед страной открываются, как новые возможности, так и новые риски и угрозы. Среди них:

- экономические, связанные с прогнозируемым непрерывным ростом цен на энергоресурсы, минеральные удобрения и другие материально-технические ресурсы;
- природные, вызванные размещением большей части сельскохозяйственного производства в зонах рискованного земледелия;
- социальные, обусловленные сокращением рабочих мест, снижением уровня жизни на селе; увеличением разрыва в уровне жизни сельского и городского населения;
- внешнеторговые, связанные как с изменением конъюнктуры мирового рынка продовольствия и возникающими в связи с этим ценовыми колебаниями, так и с ограничениями на применение средств поддержки и других форм регулирования импорта и экспорта, принятыми Россией при согласовании протокола вступления в ВТО.

#### Литература

1. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012г. №717 "О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020г."
2. Ушачев И.Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий - 2012 №6 с1-5.
3. Гусманов У.Г. Моделирование структуры агроорганизаций как фактор развития сельских территорий региона // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве 2012 №2 с.27-30.

УДК 338.43

*А.А. Зырянова, М.М. Галеев,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. Статья посвящена анализу рынка овощной продукции Пермского края. Представлено современное состояние рынка овощной продукции. В статье делается акцент на создание логистических центров, которые служат инструментом сбытовой политики для личных подсобных хозяйств.

*Ключевые слова: потребительский рынок, экономическая эффективность овощеводства, логистический центр, сельскохозяйственные товаропроизводители, продовольственные товары.*

Экономическая эффективность овощеводства в значительной мере зависит от эффективности организации путей реализации овощной продук-

ции, определения оптимальной цены и умения ориентироваться и учитывать основные конъюнктурные тенденции на рынке.

В Пермском крае на потребительском рынке продовольственных товаров отмечается активное замещение импортных продуктов отечественными. Так большинство продовольственных товаров, среди которых картофель, лук, морковь, свёкла — поставляют местные производители.

Потребность населения Пермского края в основных продуктах питания удовлетворяется как за счёт собственного внутреннего производства, так и за счёт ввоза из других территорий страны.

Потребление основных продуктов питания на душу населения в Пермском крае в 2013 году по сравнению с предыдущим периодом претерпело некоторые изменения. Согласно расчётным данным, за прошедший период выросло потребление мяса, овощей и фруктов (Табл. 1).

Таблица 1

Потребление основных продуктов питания  
(на душу населения в год; кг; яйца — шт.)

Группа товаров	Годы			Рекомендуемые медицинские нормы	2013 в % к	
	2011	2012	2013		2011	2012
Мясо и мясопродукты	60	61	62	70-75	103,0	101,8
Молоко и молокопродукты	228	235	234	320-340	102,6	99,6
Яйца	276	277	272	260	98,7	98,2
Картофель	107	123	121	95-100	113,7	98,6
Овощи	105	104	107	120-140	101,3	102,4
Хлеб и хлебобудничные продукты	123	125	124	95-105	100,4	99,3
Фрукты	57	56	58	90-100	101,7	103,7

Источник: расчеты автора по данным Росстата

При этом потребление мяса, молока, овощей и фруктов в крае значительно отстаёт от установленных медицинских норм. Потребление картофеля, хлеба и продуктов переработки зерна по-прежнему превышает рациональную норму потребления, что свидетельствует об углеводной структуре дневного рациона человека.

Анализ обеспеченности края в продовольственных товарах показывает, что Прикамье обеспечивает себя полностью яйцом и картофелем. Фонды потребления растительного масла и сахара формируются только за счёт ввезённой продукции. По остальным продуктам питания потребность в значительной степени удовлетворяется за счёт ввоза из других регионов. Так на фоне снижения темпов производства мяса (96,8%) и молока (95,1%) отмечается нарастание темпов ввоза этих продуктов из-за пределов края (112,0% и 118,3% соответственно).



На сегодняшний день основным производителем овощей и картофеля в Пермском крае являются хозяйства населения. Официальная статистика относит к хозяйствам населения так называемое личное подсобное хозяйство (ЛПХ). Динамика производства овощной продукции по категориям хозяйств приведена в таблице 2.

Таблица 2

Структура производства овощной продукции по категориям хозяйств  
(в процентах от общего объёма производства)

Вид продукции	2011	2012	2013
Сельскохозяйственные организации			
Картофель	13,6	12,9	10,9
Овощи	11,6	8,4	7,6
Хозяйства населения			
Картофель	84,1	84,0	85,9
Овощи	86,5	89,1	89,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели			
Картофель	2,3	3,1	3,2
Овощи	1,9	2,5	3,3

Источник: Пермьстат

За последние 3 года структура производства основных видов плодово-овощной продукции по категориям хозяйств существенно не меняется. Основная доля производства приходится на личные подсобные хозяйства, в них получено в 2013 году около 46 тыс. тонн картофеля и 15 тыс. тонн овощей открытого и закрытого грунта.

География производства овощей и картофеля имеет разнообразную форму.

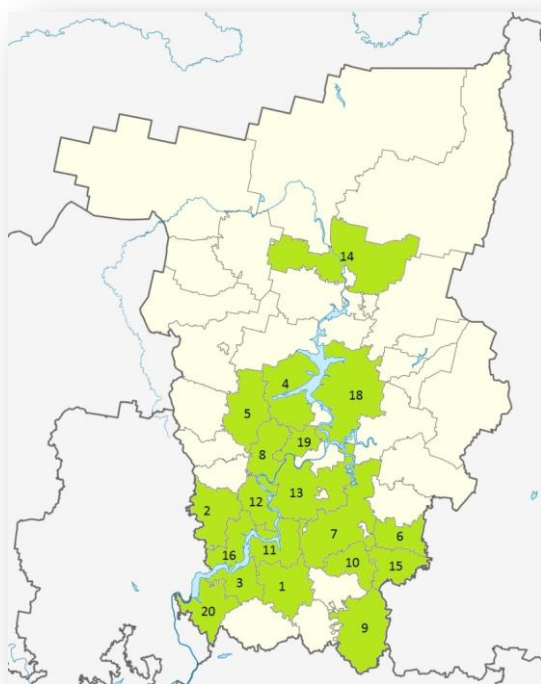


Рис. 1.  
Производство овощной  
продукции в Пермском  
крае

Основными производителями картофеля в Пермском крае являются Бардымский, Оханский, Суксунский, Частинский и Краснокамский районы. Овощей открытого и закрытого грунта в регионе выращивают в меньших объемах. Основное производство овощей открытого грунта приходится на Кишертский и Краснокамский район, а овощей закрытого грунта на Чайковский район (рис.1).

Объемы производства овощной продукции и нумерация административных территорий представлены в таблице 3.

В настоящее время в Пермском крае отсутствует внятная торговая политика, касающаяся местных производителей продовольствия. Как следствие, у сельскохозяйственных товаропроизводителей возникают проблемы взаимодействия с крупными торговыми сетями и доступа на рынок. Государство стимулирует малые формы агробизнеса, вкладывает большие средства в развитие сельскохозяйственных отраслей, однако рынки сбыта с участием крупных сетевых структур для них закрыты [6].

Таблица 3

Анализ производства и реализации продукции в 2013 году, ц

Районы	№ административных территорий	Картофель		Овощи открытого грунта		Овощи закрытого грунта	
		Пр-во продукции, ц	Реализ. продукции, ц	Пр-во продукции, ц	Реализ. продукции, ц	Пр-во продукции, ц	Реализ. продукции, ц
Бардымский	1	41 764	35 181	20	20		
Б-Сосновский	2	5 600	3 390	3 049	3 049		
Еловский	3	4 500	8 277				
Ильинский	4			2 400	2 400		
Карагайский	5			13 500	13 500		
Кишертский	6	17 550	21 442	49 380	23 338		
Кунгурский	7	4 340	14 055	5 308	4 074		
Нытвенский	8	220	352				
Октябрьский	9	3 200					
Ординский	10	6 900	2 055	6 370	6 370		
Осинский	11	7 108					
Оханский	12	60 022	73 716				
Пермский	13	29 560	23 097	19 400	13 500		
Соликамский	14	12 078	6 639	362	206	66	57
Суксунский	15	214 971	151 271				
Частинский	16	49 590	37 842				
Чердынский	17	50					
Добрянский	18					402	402
Краснокамский	19	85 880	34 276	61 131	40 020	736	732
Чайковский	20	3 350	2 807		2	6 952	6 939
Пермский край (2013 год)		546 683	414 400	160 920	106 479	8 156	8 130
Пермский край (2012 год)		710 036	573 169	171 919	189 642	18 794	15 483

Источник: Пермьстат

В настоящий момент, с введением санкционных мер, начинают развиваться условия для выхода на внутренний отечественный рынок представителей малого аграрного бизнеса. Однако при этом развитие специализации и внедрение новых технологий производства приводят к нескольким тенденциям в сбыте сельскохозяйственной продукции: возрастают потребности в транспортировке, хранении и глубокой ее переработке; расходы по сбыту составляют все большую часть конечной продажной цены товара; концентрация производства ведет, с одной стороны, к увеличению его объемов (количества продукции) и к снижению цены за единицу произведенной продукции, а с другой — к отдалению производства от мест потребления, что увеличивает расходы, связанные с транспортировкой и сбытом [3].

В этой связи необходимо решать проблемы формирования логистической деятельности. Для этого требуется создание логистических центров по первичной переработке и упаковки в Пермском крае.

Развитие логистической деятельности является одним из приоритетных направлений, предусмотренных Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы [1,2].

В г. Перми уже действует один логистический центр по хранению и переработке картофеля и овощей. Производственная мощность центра «Пермские овощи» составляет более 13 тыс. тонн картофеля и овощей в год, что в существующих объемах их производства в крае является совершенно недостаточным.

Только картофеля в год в Пермском крае производится больше 54 тыс. тонн., а овощей больше 16 тыс. тонн. Следовательно, данный логистический центр не может обеспечить всей потребности по переработке, хранению и первичной упаковке овощной продукции Прикамья.

Отчасти решением данной проблемы может стать открытие нового логистического центра. Исходя из анализа географического местоположения районов можно рекомендовать его создание в Кунгурском районе, что обеспечит оптимальный режим транспортировки овощей для производителей Бардымского, Суксунского, Кишертского и других южных территориальных единиц.

Выбор строительства логистического центра в Кунгурском районе Пермского края обусловлен его стратегическим, транспортно-географическим расположением. Выгодность географического положения района определяется прохождением по территории железной дороги Пермь-Екатеринбург, автодороги краевого значения Пермь – Кунгур – Чусовой – Березники и федеральной автомагистрали Пермь-Екатеринбург.

Таким образом, эффективность логистической деятельности направленной на снижение затрат по хранению и сбыту сельскохозяйственной продукции определяется степенью интеграции сельского хозяйства в общественное разделение труда и способствует формированию насыщенности рынка овощей конкурентоспособным товаром с высокими потребительскими свойствами.

#### Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (с изменениями на 15 июля 2013 года).
2. Долгосрочная целевая программа "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2013-2020 годы"
3. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация) / И.А. Еловой, И.А. Лебедева. – Минск: Право и экономика, 2011. – 460 с.
4. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Пермского края - <http://agro.permkrai.ru/>

УДК 631.14:[636+637.5]

*А.А.Лекомцева, А.Н.Хацкелевич, А.О.Веселова,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСА-СЫРЬЯ И ПРЕДПРИЯТИЙ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Аннотация. В связи со сложившейся ситуацией в Российской Федерации, связанной с запретом или ограничением ввоза в Россию отдельных видов сельхозпродукции, сырья и продовольствия из стран, присоединившихся к санкциям против РФ, возникает необходимость создания эффективной модели взаимодействия всех звеньев цепи в процессе доставки потребителю качественного натурального продукта, произведенного и переработанного на территории края.

*Ключевые слова: мясное скотоводство, пищевая промышленность, продовольственная безопасность, условия взаимодействия, импорт мяса сырья.*

В связи со сложившейся ситуацией в Российской Федерации, связанной с запретом или ограничением ввоза в Россию отдельных видов сельхозпродукции, сырья и продовольствия из стран, присоединившихся к санкциям против РФ, возникает необходимость создания эффективной мо-

дели взаимодействия всех звеньев цепи в процессе доставки потребителю качественного натурального продукта, произведенного и переработанного на территории края.

Так в настоящее время переработка мяса в Пермском крае осуществляется на основе применения большого количества импортного сырья, что напрямую влияет на снижение уровня жизни населения и отрицательно сказывается на деятельности сельскохозяйственных организаций – местных производителей мясного сырья. Эта ситуация сложилась в силу многих факторов, таких как продолжительный срок окупаемости проектов в отрасли мясного скотоводства, низкая доля мясных пород в общем поголовье крупного рогатого скота края. Это обусловило невозможность стабильных поставок мяса на перерабатывающие предприятия и заставило искать другие источники сырья за пределами края, а именно у зарубежных поставщиков [4].

Для начала необходимо определить основную цель создаваемой модели, задачи, с помощью которых будет достигнута эта цель, а также ее принципы.

Для разработки наиболее эффективной модели определим основные составляющие рынка мяса и мясопродуктов. Его условно можно разделить на четыре сферы.

Первая сфера – сфера производства, которая состоит из совокупности сельскохозяйственных товаропроизводителей и мясоперерабатывающих предприятий, транспортных и финансово-кредитных лизинговых, страховых организаций. Вторая сфера – сфера сбыта и торговли, характеризуется совокупностью оптовых и розничных торговых организаций, транспортных, финансово-кредитных организаций. Третья сфера – сфера внешних связей посредством экспортно-импортных операций. К этой сфере отнесем субъекты рыночных отношений, которые осуществляют внешнеэкономическую деятельность. Четвертая сфера – сфера государственного регулирования, которая с помощью социально-экономических и административных методов влияет на функционирование трех предыдущих сфер [1].

Внутри модели мы рекомендуем формировать замкнутый круг взаимоотношений. Сельскохозяйственные товаропроизводители поставляют основную часть производимой продукции на мясоперерабатывающие предприятия, которые в свою очередь «сообщают» спрос на сырье. Мясоперерабатывающие предприятия получают заказ на мясо и мясопродукты от сети торговых предприятий, после чего поставляют продукты питания на оптовые торговые предприятия, а также в собственную розничную торговую сеть. Оптовые и розничные торговые предприятия получают «заказ» на ко-

личество и качество мяса и мясопродуктов от конечного потребителя (население региона) [2].

Мясное скотоводство Пермского края не способно на сегодняшний момент обеспечить в достаточной мере мясоперерабатывающие предприятия местным сырьем, поэтому, продовольственный рынок тесно взаимодействует с внешней средой. С одной стороны идут поступления сырья от сельскохозяйственных товаропроизводителей на мясоперерабатывающие предприятия, с другой стороны мясо и мясопродукты на продовольственный рынок. Это происходит посредством межрегиональных и межотраслевых связей.

В то же время эффективные экономические взаимоотношения между сельскохозяйственными товаропроизводителями и перерабатывающими предприятиями не отрегулированы. Модель взаимодействия отрасли мясного скотоводства и мясоперерабатывающих предприятий должна быть ориентирована на создание современных высокотехнологичных производств и выпуск конкурентоспособной продукции. Суть модели заключается в оптимизации взаимоотношений между участниками и повышении эффективности функционирования мясного скотоводства и тем самым повышении самообеспеченности региона качественным мясом и натуральными мясопродуктами [3].

Модель взаимодействия отрасли мясного скотоводства и мясоперерабатывающих предприятий представляет собой условное отображение реальной действительности и схематически выражает внутреннюю структуру и причинные связи. Она позволяет, при помощи системы показателей в упрощенном виде, охарактеризовать качественное своеобразие развития всех основных элементов на современном этапе и на заданном отрезке времени в будущем.

Предлагаемая модель основана на сложившихся в настоящее время условиях функционирования отрасли мясного скотоводства Пермского края, а именно невозможностью дальнейшего эффективного самостоятельного развития низкоэффективных предприятий - производителей мяса-сырья. Этому способствует ряд факторов, к которым прежде всего относятся недостаточный объем существующих залоговых средств для получения кредитных денег, которые можно было бы направить на дальнейшее развитие компании, отсутствие эффективного менеджмента, а также менталитет сельского жителя. Решением данной проблемы может стать реализация новых инвестиционных проектов на базе данных сельскохозяйственных организаций эффективным собственником.

Данная модель предусматривает слияние компании, эффективно функционирующей на рынке, с сельскохозяйственными производителями мяса-сырья, демонстрирующими низкую эффективность деятельности. Процесс слияния предполагает покупку «головной» компанией не менее 50% доли в обществе с ограниченной ответственностью либо акционерного капитала акционерного общества неэффективного предприятия и дальнейшее слияние бизнесов. Эта модель может быть реализована на базе предприятия, имеющего собственные убойные цеха и оборудование по переработке мяса-сырья. Деятельность получившейся в результате слияния компании предполагает вертикальную и горизонтальную интеграцию в рамках группы предприятий сельскохозяйственного направления [4].

Производимая и перерабатываемая продукция в итоге поставляется на рынок преимущественно через сеть фирменных розничных магазинов с помощью инструментов продвижения, таких как марочная политика, и реализуется конечному потребителю. При этом государство осуществляет прямую (прямые бюджетные выплаты), косвенную (бюджетные средства носят стимулирующий характер) и опосредованную (через организационно-экономические мероприятия, зачастую напрямую не связанные с аграрным сектором экономики) поддержку товаропроизводителей, одним из инструментов опосредованной поддержки может являться информационная поддержка мяса-сырья и мясопродуктов местного производства, направленная прежде всего на покупателей и крупные розничные торговые сети. Реализация данной модели позволит товаропроизводителям обеспечить себе устойчивое положение на рынке благодаря стабильному сбыту как сырья, так и готовой мясной продукции и полуфабрикатов.

#### Литература

1. Алтухов А.И. Национальная продовольственная безопасность: проблемы и пути их решения. – М., 2006. – С. 28-36.
2. Алтухов А.И., Вермель Д.Ф., Силаева Л.П. и др. Обеспечение регионов страны продовольствием на основе территориального разделения труда в АПК. – М.: ФГУП «ЭКСПЛОР», ГНУ ВНИИЭСХ, 2005. – 120 с.
3. Дунин И.М., Шаркаев В., Кочетков А. Ускоренное развитие мясного скотоводства – решение проблемы говядины в России / Организация производства и переработки говядины, 2009. – 2 с.
4. Кузмичева М.Б. Внешнеэкономическая деятельность на мясном рынке / Мясная индустрия. 2009. - №3. – 4с.

УДК 620.9.001.12/.18

*А.Ф. Меньщикова, М.К. Юшкова, А.Г. Светлаков,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

Аннотация. В данной статье сформулированы особенности использования различных источников энергии в сельскохозяйственном производстве и сферах АПК. Указаны проблемы, связанные с энергообеспечением и рациональным использованием в производстве, и определены подходы к их решению. Изучены

возможности применения новшеств в энергообеспечении на предприятиях сельского хозяйства.

*Ключевые слова:* энергосбережение, источники энергии, энергоресурсы, энергоемкость, энергозатраты, ресурсосбережение, овецищенная энергия.

**Введение.** Особенности функционирования сельскохозяйственной отрасли связаны с тем, что в качестве предмета воздействия машинных технологий чаще всего выступают биологические объекты: почва, растение, животное. Это накладывает отпечаток на особенности потребления и распределения энергии, а также возможные в перспективе энергетические источники. Структура теплоэнергетических ресурсов для сельского хозяйства помимо традиционных источников энергии – нефти, газа, электроэнергии включает также солнечную энергию, энергию биологической массы, вторичные энергоресурсы. Следует отметить, что функционирование российского сельского хозяйства происходит в более неблагоприятных климатических условиях, чем в развитых капиталистических странах. Это приводит к тому, что 30-40% энергетических ресурсов, потребляемых в сельском хозяйстве, тратится на обогрев помещений в холодное время года. Соответственно совокупные энергетические затраты на производство 1 т. условной зерновой единицы в России в сравнении с США выше более, чем в 5 раз. В настоящее время энергоемкость производимой продукции выступает как фактор конкурентоспособности произведенной продукции [10].

Целью данного исследования является изучение возможностей использования различных источников энергии в сельскохозяйственном производстве с позиций экономической эффективности.

**Обзор литературы.** С удорожанием традиционных энергоресурсов значительное внимание со стороны исследователей уделяется экономичному их использованию и применению альтернативных энергетических источников. В публикациях находит отражение практический интерес по этому направлению в промышленных предприятиях и сельскохозяйственной отрасли. Исследования А.В. Майорова и В.А. Панченко по направлению использования в народном хозяйстве солнечного излучения, безусловно, подтверждают положительную оценку его применения [8]. Изучив перспективы частичного энергообеспечения за счет альтернативных источников, И.В. Горбачев, Ю.Х. Шогенов [5] пришли к выводу, что наиболее успешными с позиций развития считаются следующие направления:

- варианты использования местных возобновляемых источников;
- разработка и реализация средств малой энергетики;
- разработка методических материалов по применению и совершенствованию средств энергообеспечения.

В России объем использования альтернативных источников энергии незначителен и составляет от 1,15% в 2010 году и по прогнозу в 2015 году до 2,5 % от общего потребляемого количества [7]. Стоимость кВтч, полученного из традиционных источников, возрастает, также растет и стоимость газа [4].



Зайцева И. отмечает, что успешные разработки оборудования для преобразования энергии солнца и ветра, биоэнергии и других ведутся и в России [6].

Организация применения альтернативных источников дает преимущества как производителям, так и потребителям данных видов энергии. Публикации результатов по опыту использования альтернативных источников энергии в течение продолжительного периода в Германии дают основание утверждать, что стоимость электроэнергии из традиционных источников – государственных сетей – в Германии составляет от 28 до 40 центов за 1 кВтч. Стоимость потребления произведенной энергии за счет солнечных батарей – от 12 до 17 центов. Сложившаяся ситуация на рынке энергоресурсов позволяет производителям энергии за счет возобновляемых источников выгодно реализовать излишки [3,12].

Л.В Орлова отмечает, при плановой модели хозяйствования наблюдается устойчивая тенденция к повышению энергоемкости сельскохозяйственного производства. Увеличение прироста валовой продукции сельского хозяйства на 1% достигалось повышением на 1,8-2,7% используемых энергетических мощностей. Анализ показывает, что за последние пятнадцать лет повышалась энергоемкость средств производства. Потребление овестественной энергии возросло на 350%. За указанный период прирост растениеводческой и животноводческой продукции составил соответственно 25% и 35% [9].

Если учесть изношенность существующих энергообеспечивающих систем, их неэффективное использование, то применение альтернативных видов энергии является одним из оптимальных вариантов решения энергетической проблемы.

**Постановка задач:** изучить возможность использования энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии в условиях Пермского края.

#### **Теоретические исследования**

Энергоемкость производства продукции животноводства в России превосходит США и другие ведущие страны Запада в 2,0-3,5 раза. Одна из основных причин состоит в том, что реализация генетического потенциала животных, по данным ВИЖа, не превышает 60%. Животноводческая отрасль недостаточно обеспечена кормами, они не сбалансированы по белку и микроэлементам. В плане ресурсосбережения в животноводстве перспективна разработка комплекса мероприятий по совершенствованию структуры кормопроизводства. Замена зерновых кормов травяными, на производство которых затрачивается меньше энергии, ведет к значительной экономии энергетических ресурсов. Системы содержания и кормления, животных с организацией многолетних культурных пастбищ и загонной пастьбы животных ведет к снижению энергоемкости животноводческой продукции в 2-3 раза в сравнении со стойловым содержанием животных.

В растениеводстве также происходит переоценка применяемых технологий возделывания культур с целью существенного сокращения энергетических

затрат. Для того чтобы снизить энергетические затраты, при основной обработке почвы применяются ресурсосберегающие приемы обработки почвы. В качестве, последних, выступают плоскорезная обработка почвы, мелкое лемешное лушение, дискование. Исследования показывают, что на оструктуренных плодородных почвах ресурсосберегающие обработки в сравнении со вспашкой не снижают урожайность зерновых культур. При этом расход горючего при основной обработке почвы снижается на 1 л при уменьшении глубины обработки на 1 см [2]. В сельском хозяйстве Свердловской области активно внедряются посевные комбинированные агрегаты. Данные сельскохозяйственные машины за один проход по полю осуществляют до восьми операций: боронование, внесение удобрений, культивация, выравнивание почвы, посев, прикатывание посевов и т.д. Комбинированные посевные агрегаты в сравнении с отдельным применением приемов предпосевной обработки почвы обеспечивают сокращение энергетических затрат при посеве. Так, расход топлива в среднем при посеве комбинированным посевным агрегатом «Виктория» на стерневом фоне в ПСХК «Новосельский» Красноуфимского района сократился на 8,1 кг/га. Одной из энергоемких операций применяемых при возделывании зерновых культур является сушка зерна. Установлено, что для того чтобы снизить влажность зерна с 30% до 14%, необходимо сжечь горючего от 15 до 20 кг на 1 т зерна. Использование в кормопроизводстве зерносенажа и плющеного зерна в сельском хозяйстве позволяет значительно снизить расход горючего благодаря исключению операции с сушкой зерна [13].

Современное состояние отечественного сельского хозяйства характеризуется:

- низким уровнем производительности труда в сравнении со странами Запада (странами большой семерки). В настоящее время она составляет лишь около 10% от американского уровня [10];
- высокая энергоемкость производимой продукции в 4-6 раз выше, чем в странах Запада;
- большой набор используемых технологических и энергетических средств при малом коэффициенте полезного использования. Среднегодовой коэффициент использования электрических подстанций, котельных, установленной мощности двигателей внутреннего сгорания не достигает 20%;
- сложная структура топливно-энергетического баланса (ТЭБ). Основными его составляющими являются следующие виды топливно-энергетических ресурсов (ТЭР): дизельное топливо и автобензин (около 1/3), электроэнергия (12%), твердое топливо (более 1/3), газ, жидкое печное топливо и др.;
- устаревшее оборудование и коммуникации - около 90% их работает за пределами сроков амортизации;
- развал системы эксплуатации и сервиса, сокращающийся парк работоспособных машин;

- дефицит работоспособных кадров необходимой квалификации.

Положение в сельском хозяйстве непрерывно усложняется стремительным ростом тарифов и цен на ТЭР. Это приводит к увеличению доли ТЭР в себестоимости производимой продукции [8].

В относительно благополучном 2009 году сельское хозяйство Челябинской, Свердловской и Пермской областей имело следующие показатели реализации продукции и потребления ТЭР.

Показатели, приведенные в таблице, говорят о том, что уже в 2009 году топливно-энергетическая составляющая затрат (ТЭСЗ) себестоимости сельхозпродукции приблизилась к 50%. Для сравнения отметим, что аналогичный показатель стран Запада, как правило, не превышает 10%. За прошедшее после 2009 года время цены на ТЭР и тарифы увеличились в 2-2,5 раза. Производство сельхозпродукции в связи с неблагоприятными условиями 2000 года сократилось в 1,2-1,3 раза при практически неизменном расходе ТЭР. Следовательно, ТЭСЗ достигло уровня 55-57 %.

Таблица 1

Сравнительные затраты энергоресурсов [11]

Основные показатели	Челябинская область	Свердловская область	Пермский край
Реализовано продукции (млн. руб.)	5160	3840	3400
При этом израсходовано:			
- дизельное топливо, тыс. тонн	170	116	105
- на сумму (млн. руб.)	680	464	348
- автобензин, тыс. тонн	70	58	52
- на сумму (млн. руб.)	420	340	305
- машинные масла, тыс. тонн	9	6	5
- на сумму (млн. руб.)	180	120	110
- электроэнергия, млрд. кВт/ч	1,5	0,9	0,8
- на сумму (млн. руб.)	300	135	128
- угля и газа на сумму (млн. руб.)	400	270	197
Общие затраты на ТЭР (млн. руб.)	1980	1329	1078
Общие затраты на производство продукции при прибыли 20 % (млн. руб.)	4300	3200	2482
Топливо-энергетическая составляющая затрат в себестоимости с.- х. продукции	46 %	42 %	40 %

Таким образом, в современных условиях энергосбережение объективно должно стать обязательной составляющей технологией. Откладывать активную работу по энергосбережению - это значит усугублять катастрофические явления в отрасли [1].

### Заключение

Опыт показал:

- наиболее важная составляющая – информирование структур, заинтересованных в энергосбережении;

– информационное обеспечение потенциальных потребителей возобновляемых энергетических ресурсов России и Пермского края в сложившейся ситуации является чрезвычайно необходимым элементом. Весьма небольшое количество людей, желающих воспользоваться данным источником энергообеспечения, имеют полноценное представление о предлагаемом в этой отрасли оборудовании, устройствах, условиях эксплуатации, экономической и экологической целесообразности;

– становится актуальным создание базы производства оборудования для получения энергии из возобновляемых источников;

– вывод на рынок альтернативных энергетических источников традиционно нуждается в определенной предварительной подготовке.

С этой целью весьма рационально создать группу консультантов, обучить, провести стажировку на базе предприятий, имеющих опыт использования этих видов энергии.

#### Литература

1. Байриев А.Ч., Пенджиев А.М. Энергосберегающий гелиобиотехнологический комплекс с автономным электроснабжением. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. - №12. – С.23-26.

2. Бакиров Ф.Г., Петрова Г.В., Долматов А.П., Петров Д.Г. Ресурсосберегающие технологии на чернозёмах южных Оренбургской области // Достижения науки и техники АПК. – 2014. - №5. – С.3-4.

3. Бакланов Ю. В Германию – за знаниями! Альтернативная энергетика: адреса лучшего опыта // Новое сельское хозяйство -2011. - №1. – С. 78-79.

4. Герасименко Е. А есть ли шансы. Как развивается биоэнергетика в России. // Новое сельское хозяйство – 2010. - №4. – С.86-87.

5. Горбачев И.В., Шогенов Ю.Х. Результаты исследований ученых Россельхозакадемии за 2011 г. в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства // Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 2012.- № 2. – С.2-4.

6. Зайцева И. Дешевый газ – на исходе // Новое сельское хозяйство – 2010. - №6. – С.80-82.

7. Зайцева И., Биомасса, ветер, этанол // Новое сельское хозяйство – 2010. - №5. – С.102-103.

8. Майоров В.А., Панченко В.А. Исследование тепловых режимов работы двигателя Стирлинга с параболическим концентратором солнечного излучения // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2013. -№1. – С.28-29.

9. Орлова Л.В. Энергоэффективность сельского хозяйства // Ресурсосберегающее земледелие – 2013. - №10. – С.37-40.

10. Свентицкий И.Н. Касумов Н.Э. Снижение энергоёмкости производства сельхозпродукции // Аграрная наука. – 2014. - №2. – С. 2-3.

11. Статистика, электронный ресурс, режим доступа: <http://www.gks.ru>.

12. Шмид В. В режиме торможения. Солнечная энергетика Германии. // Новое сельское хозяйство. 2012. - №4. – С.108-109.

13. Электронный ресурс, режим доступа: [www.smarthome26.ru/sun-energy/](http://www.smarthome26.ru/sun-energy/).

УДК 332.2.021

*В.А. Мохнаткина, М.М.Галеев,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## НАПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ И СОСТОЯНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ ПРИКАМЬЯ

Аннотация. Дана оценка региональной кадровой политики аграрной сферы Прикамья. Отмечено, что правовое регулирование кадровой поддержки в Пермском крае, носит разрозненный характер. Определены основные направления поддержки кадров в сельском хозяйстве Пермского края.

*Ключевые слова:* аграрная кадровая политика, программы поддержки сельских кадров, закрепление молодых специалистов на селе.

Дальнейшее укрепление аграрной экономики России на основе модернизации сельскохозяйственного производства и вступлении страны в ВТО ставит перед сельскими товаропроизводителями жесткие требования к производству конкурентоспособной товарной продукции [2]. Зависимость потребительских качеств исходного сельскохозяйственного сырья и готовых продовольственных изделий от используемой в производственном цикле ресурсной базы, очевидна. Важнейшим составляющим элементом ресурсного потенциала предприятий агропромышленного комплекса является их кадровый состав. Однако при общем спаде экономического роста в стране возникла ситуация снижения лояльности населения к профессиям аграрного профиля. Вместе с тем, в настоящее время с обострением внешнего влияния на экономическое развитие государства в целом и, аграрного сектора в частности, начинает происходить осознание необходимости в мобилизации и укреплении всех факторов производственного цикла, включая кадровый потенциал.

Для этих целей в регионах страны, в том числе и в Пермском крае, получил начало процесс разработки правительственными структурами различных Программ, направленных на кадровое обеспечение производственных структур АПК, включая и сельское хозяйство. При этом в них предусматривается использование разнообразных инструментов, начиная с подготовки и переподготовки, заканчивая закреплением кадров на селе.

Снижение уровня кадрового потенциала в селах Прикамья явилось прямым следствием снижения уровня развития региональной экономики включая и ее аграрный сектор. Однако меры государственной поддержки в последние годы позволяют, в некоторой мере, стабилизировать падение объемов производства сельскохозяйственной продукции и ухудшение социально-экономических условий жизни сельского населения.

В Приволжском федеральном округе по объемам производства агропродовольственных товаров Прикамье находится в первой десятке входящих в него регионов. На долю Пермского края в 2013 году приходилось 6,1 % общей стоимости произведенной в ПФО сельхозпродукции (табл. 1).

Таблица 1

## Состояние экономического развития отдельных регионов ПФО (2013г.)

Показатели	Пермский край	Нижегородская область	Самарская область
Производство продукции предприятий сельских, лесных и охотничьих хозяйств, млн. руб.	18354,6	25451,3	15471,1
Тоже, в % к соответствующему периоду предыдущего года	100,1	107,5	90,8
Доля в общей стоимости продукции АПК ПФО, %	6,1	8,5	5,2
Производительность труда, тыс. руб./одного работника	600,0	657,3	636,2
Среднемесячная заработная плата работников предприятий сельских, лесных и охотничьих хозяйств, руб.	11413,7	13909,9	13102,8
Коэффициент средней заработной платы работников АПК от средней по экономике региона	0,46	0,59	0,56

*Примечание: таблица составлена по данным Пермьстата*

Материалы таблицы 1 свидетельствуют о значительных резервах повышения, как общей стоимости производимой продукции, так и производительности труда на предприятиях аграрного комплекса Прикамья. Так, по производительности труда сельские производственные структуры уступают своим визави из Самарской и Нижегородской областей на 6 и 9,6 % соответственно. Подтверждением более низких результатов труда служит среднемесячный размер заработной платы, который на 14,8% меньше, чем в Самарской и на 21,9% - чем Нижегородской областях.

В задачу краевого Минсельхоза входит дальнейшее наращивание продовольственного потенциала региона. Безусловно, то, что в отсутствии квалифицированных исполнителей программные показатели роста производства сырьевой части продовольственного комплекса могут стать только областью намерений. В этом отношении примечателен показатель закрепляемости молодых специалистов на селе. Начиная с 2007 года он находится на уровне 60-65 % [3].

В 2011 году из 115 необходимых специалистов технико-технологического и экономического профиля было принято в аграрную сферу 73 выпускника. Положительной динамики в 2014 году на наш взгляд, не ожидается. Выход видится в серьезной реконструкции программы развития аграрной кадровой политики.

Одним из важных стимулов для закрепления сельских кадров является уровень оплаты их труда. В региональном аспекте она практически в два раза ниже среднекраевого показателя. Поэтому решение краевого Правительства о предоставлении молодому специалисту на основании закона «О государственной поддержке кадрового потенциала сельскохозяйственных

организаций Пермского края» от 5 августа 2007 года, единовременных выплат в зависимости от образовательного уровня, являлось своевременным и весьма актуальным (табл. 2) [1].

Таблица 2

Вместе с тем, сравнительная оценка разработанных и принятых программ в ряде регионов ПФО показывает наличие дополнительных стимулов поддержки сельских кадров в Пермском крае. К ним можно отнести ежемесячную, в течении одного года, доплату к заработной плате руководителям убыточных сельскохозяйственных организаций, либо ежемесячные доплаты к заработной плате работникам сельскохозяйственных предприятий, как это практикуется в Нижегородской области. В Самарской области молодым специалистам ежемесячно

	Меры поддержки	Условия
Пермский край	Обеспечение санаторно-курортным лечением и оздоровлением работников в сельскохозяйственной организации	до 40% расходов сельскохозяйственной организации на приобретение путевки на санаторно-курортное лечение, но не более 10000 рублей.
	Ежемесячные денежные выплаты по старости и ежемесячные денежные выплаты по инвалидности	Размер ежемесячной денежной выплаты устанавливается из расчета 10 процентов от размера базовой части трудовой пенсии за каждый год работы в должности руководителя сельскохозяйственной организации, но не более 100 процентов от размера базовой части трудовой пенсии
Нижегородская область	Ежемесячная доплата к заработной плате руководителям убыточных сельскохозяйственных организаций	3000 рублей. (один год)
	Ежемесячная доплата к заработной плате молодым специалистам	окончившему образовательное учреждение высшего профессионального образования - 2500 рублей; окончившему образовательное учреждение среднего профессионального образования - 2000 рублей. (до 2 лет)
	Ежемесячная доплата к заработной плате работникам сельскохозяйственных организаций	1000 рублей (до 2 лет)
	Выплата единовременного пособия молодым специалистам	имеющему высшее профессиональное образование - 100000 рублей; имеющему среднее профессиональное образование - 70000 рублей.
	Выплата персональной аграрной стипендии студентам образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования	студентам образовательных учреждений высшего профессионального образования - 1500 рублей; студентам образовательных учреждений среднего профессионального образования - 1000 рублей.
	Ежемесячная доплата к трудовой пенсии лицам, работавшим руководителями сельскохозяйственных организаций; (на условиях целевой контрактной подготовки специалистов для агропромышленного комплекса и оценках «отлично» и «хорошо»)	1) при общем стаже работы в должности руководителя свыше 15 лет - 2500 рублей; 2) при общем стаже работы в должности руководителя от 10 до 15 лет - 2000 рублей; 3) при общем стаже работы в должности руководителя менее 10 лет в случае наступления инвалидности при исполнении трудовых обязанностей - 1 000 рублей.
Самарская область	Единовременная денежная выплата молодым специалистам	69 000 руб. – имеющие высшее образование; 34 500 руб. – имеющие среднее или начальное образование
	Ежемесячная денежная выплата участникам команды молодых специалистов (не менее четырех человек с высшим, и (или) средним, и (или) начальным профессиональным образованием)	23 000 руб.
	Ежемесячная денежная выплата молодым специалистам	4 000 руб.
	Ежемесячная денежная выплата руководителям сельскохозяйственных организаций (руководителям значимых убыточных предприятий)	11500 руб.

осуществляют выплаты в размере 4,0 тыс. рублей. Нам представляется, что ад-

ресную поддержку необходимо начинать со времени обучения будущего специалиста. Именно так поступают в Нижегородской области. Необходимо отметить, что из перечисленных в выше указанном законе мероприятий, в настоящее время действуют только два. Это материальное обеспечение молодых специалистов при поступлении на работу в сельскохозяйственную организацию и обеспечение санаторно-курортным лечением. Остальные оказались приостановленными, а пункт устанавливающий обеспечение жильем исключен законом Пермского края от 08.10.2008 г. № 309-ПК.

Несмотря на существующие программы закрепления специалистов на селе существует перманентная опасность перехода молодых кадров, по истечении пяти лет начальной работы, в другие организации, которые будут предлагать более высокие мотивационные возможности. Образовавшийся кадровый вакуум, вероятнее всего, заполнит новое поколение молодых специалистов, не имеющих достаточного производственного опыта, а значит, неспособных оказывать значительного влияния на эффективную работу предприятий аграрной отрасли.

В рамках развития и усиления роли целевых мероприятий по закреплению молодых специалистов на селе считаем важным рекомендовать следующее:

1. Осуществлять субсидирование части затрат, направленных на развитие системы непрерывного аграрного образования, инициированного сельскохозяйственными организациями (точками-роста), что увеличит эффективность вложенных бюджетных средств и усовершенствует системы целевой контрактной подготовки;

2. Увеличить размер единовременной выплаты молодым специалистам до уровня первоначального взноса по ипотечным кредитам для покупки жилья в сельской местности. При этом, размер единовременной выплаты молодому специалисту, получившему высшее или среднее профессиональное образование должен составить 437634 рубля из расчёта стоимости 1 кв. метра жилья (24313 руб.) и 18 кв.м. жилой площади;

3. По истечении 3-х лет работы в сельскохозяйственной организации молодому специалисту установить ежемесячную доплату к заработной плате в следующих размерах: окончившему образовательное учреждение высшего профессионального образования – 2500 рублей; окончившему образовательное учреждение среднего профессионального образования – 2000 рублей. Доплата осуществляется до тридцатилетнего возраста.

Предложенный вариант мер по подготовке квалифицированных специалистов и закреплению их в аграрной сфере экономики, на наш взгляд, будет оказывать действенное влияние на рост производственного потенциала АПК Пермского края.

#### Литература

1. Закон Пермского края «О государственной поддержке кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций Пермского края». Пермь, 19 июля 2007 года, №81 –ПК.
2. Постановление Правительства Российской Федерации «Государственная про-



грамма развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Москва, 14 июля 2012 года, № 717.

3. Назарова Т.В., Пащенко Н.В. Состояние кадрового потенциала сельскохозяйственного производства Пермского края./ Инновационный потенциал аграрной науки – основа развития АПК, Всероссийская науч.-практическая конференция. ПГСХА, Пермь – 2008. – с.278-283.

УДК 159.922.6

*В.В. Неклюдова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению рациона и режима питания студентов, влиянию исследуемых категорий на социальную адаптацию студентов.

*Ключевые слова:* студенты, социальная адаптация, социальное здоровье, рацион и режим питания.

Социальная адаптация студентов как одна из составляющих частей социального здоровья представляет собой процесс социализации молодых людей в условиях нового социального института - вуза. Социальное здоровье, наряду с физическим, психическим и нравственным, является слагаемым здоровья человека в целом [3], в котором все части взаимосвязаны.

Основным признаком здоровья является уровень адаптации организма к условиям внешней среды, физическим и психоэмоциональным нагрузкам [2].

Социальное здоровье – это состояние социальной активности, деятельностного отношения человека к миру, его способности устанавливать и поддерживать социальные связи [1].

Наряду с основной – академической целью, молодые люди решают многие другие задачи в новой социальной роли «Студент», где способности устанавливать и поддерживать социальные связи являются особенно актуальными. Это установление контактов со студентами в группе, на курсе, с преподавателями, административным персоналом вуза и других организаций (паспортный стол, военкомат, студенческая поликлиника и др.). Дополнительные контакты возникают у иногородних студентов (в ПГСХА – более 60%), которым необходимо устанавливать социальные связи по новому месту жительства (общежитие или другое жилье) для собственного жизнеобеспечения (питания – в первую очередь): соседи по комнате, комендант общежития и др.

В процессе социализации в вузе студенты сталкиваются с множеством ситуаций (стрессовых ситуаций), проблем, в которых студентам необходимо сохранить свое физическое (в том числе, умственное) здоровье для решения академических и прочих задач. Одним из основных способов сохранения

здоровья (наряду с позитивным настроем, физической активностью, профилактическими процедурами и пр.) является рациональное питание. Питание также играет важную роль в борьбе со стрессами, т.к. известен факт «заедания» проблем.

В процессе развития общества менялись уровень и качество жизни людей, принципы организации питания. Начиная с III-II вв. до н.э. ученые (Гиппократ, Авиценна) описали принципы здорового и полезного питания. Впоследствии ученые в области питания не только описали свойства продуктов, но и обосновали их влияние на возникновение различных заболеваний, продолжительность жизни. В 1840-е – 1860-е годы специалисты Европы и США проанализировали свойства пищевой продукции промышленного производства, выявили их отличие по признакам полезности в сравнении с продуктами, выращенными в натуральной среде. Некоторые исследователи (Н. Federic, D. Duradent) [6, 5] изучили токсичные свойства химических удобрений, добивались отмены использования удобрений при производстве продуктов питания, вследствие их негативного влияния на здоровье человека. Американские ученые L. Dunkan, G. Shwarts [4] выявили непригодность ряда промышленных кормов для ускоренного выращивания птиц вследствие влияния их на развитие у человека сердечно-сосудистых заболеваний.

Изучение качества питания, влияния питания на здоровье людей продолжается и в настоящее время, т.к. в последние десятилетия наиболее распространенными заболеваниями с тяжелыми социальными последствиями (ухудшение качества жизни, уменьшение социальной активности, инвалидизация) стали так называемые «алиментарные» заболевания: ожирение, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца и др. К сожалению, перечисленные заболевания «молодеют», ими страдают и школьники, и студенты.

Распространению данной патологии способствуют следующие факторы: употребление продуктов, содержащих превышающее норму количество углеводов; недостаточное употребление (вплоть до исключения из рациона) продуктов, содержащих белки и клетчатку – несбалансированное по основным питательным веществам и витаминам питание; несоблюдение режима питания («перекусы», отсутствие полноценных завтраков, обедов, ужинов и т.д.); пользование услугами предприятий общественного питания быстрого приготовления; разрешение стрессовых ситуаций с помощью еды – «заедание» проблем, вредные привычки и т.д.

С целью изучения роли питания в социальной адаптации студентов автором проведено анкетирование 100 студентов-очников обоих полов ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА»: 20 студентов инженерного факультета 4 и 5 курсов (15 юношей, 5 девушек) 21-22 года, 39 студентов архитектурно-строительного факультета 2 курса (31 юноша, 8 девушек) 18-19 лет, 18 студентов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 2 курса (7 юношей, 11 девушек) 18-20 лет,

23 студента ФПАЭТ 4 курса (5 юношей, 18 девушек) 21-22 года.

Одним из критериев социальной адаптации студентов является академическая успеваемость. Выяснив, что студенты периодически испытывают состояние стресса (например, в настоящее время – конец сентября, некоторые студенты передают экзамены с предыдущей сессии, решается вопрос о дальнейшем обучении в вузе), им было предложено выбрать варианты действий, «облегчающих» их состояние (таб. 1).

Таблица 1

Оценка степени влияния различных факторов  
на улучшение эмоционального состояния студентов

ФАКТОРЫ	ОЦЕНКА, %
Занимаюсь физическими нагрузками (спорт, уборка дома, прогулки)	23
Курю	20
Принимаю спиртные напитки	15
Грызу семечки	20
Ем шоколад, сладости, выпечку	<b>36</b>
Ем чипсы	7
Ем острую, жирную пищу	10
Прочее (с указанием действий)	20

Как видно из таблицы 1 основным фактором улучшения эмоционального состояния студентов является употребление шоколада, сладостей. Данный фактор указали как девушки, так и юноши. Некоторые студенты заявили, что сладости у них «всегда с собой». На втором месте стрессооблегчающих факторов находятся физические нагрузки – единственно верный (из представленных) способ борьбы со стрессом. Третье по популярности занимают несколько факторов: курение, употребление в пищу семечек и прочее. Из прочего студенты указали: «сон», «паника», «еда всего подряд», «компьютерная игра», «прослушивание музыки», «отсутствие аппетита», «брань», «крик». Факторы третьего места в большинстве своем имеют отвлекающий характер.

Учитывая оценку представленных факторов (таб. 1), можно сделать вывод о том, что студентам присуще «заедание» и уход от проблем.

Так как рациональное питание имеет немаловажное значение в социальной адаптации, автором был проведен опрос в форме анкетирования о рационе и режиме питания студентов (таб. 2).

Таблица 2

Оценка рациона и режима питания студентов

ФАКТОРЫ	ОЦЕНКА, %
Трехразовое питание, фрукты, овощи каждый день	22
Обед состоит из 3-х блюд	15
Трехразовое питание только в выходные, на каникулах	51
Употребление фастфуда (с уточнением количества раз в неделю)	52
Употребление напитков Pepsi, Cola и пр. (раз в неделю)	55
Употребление кофе (с уточнением количества чашек в день)	72
Посещение кафе быстрого обслуживания (раз в месяц)	60

Как видно из таблицы 2, студенты в большинстве питаются нерационально: посещают кафе быстрого обслуживания, употребляют кофе, различные газированные напитки и фастфуд. Среди посещающих кафе быстрого обслуживания есть студенты, которые едят с них от 1-2-х до 15-и раз в месяц. Лишь каждый пятый студент каждый день имеет трехразовое питание (в большинстве – старшекурсники), а полноценный обед – каждый седьмой студент (несмотря на то, что в каждом корпусе ПГСХА имеется столовая/буфет). Кофе, газированные напитки и фастфуд студенты употребляют в учебное время, причем некоторые студенты пьют кофе до 5-6 чашек в день. Данные факторы могут привести к снижению умственной активности, академической успеваемости, социальной адаптации студентов.

Ввиду того, что студенты ПГСХА находятся в зоне риска в части нерационального питания, возможно снижение социальной адаптации и социального здоровья.

#### Литература

1. Жарова М.Н. Здоровье в системе жизненных ценностей // Журнал ГлавВрач. – 2012. - № 9. - С. 57 – 63.
2. Шухатович В.Р. Здоровый образ жизни // Энциклопедия социологии. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – С. 51.
3. Федеральный закон №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» / Министерство здравоохранения и социального развития РФ [Электронный ресурс] URL: <http://www.minzdravsoc.ru/docs/laws/104> (24.09.2014)
4. Dunkan L., Shwartz G. Human wellbeing in long time period. M.C. Nussbaum. Presses universitaires de Bordeaux. - 1864. - 360 p.
5. Durand D. The geography of fast growing fields., ed. by M. Joseph Sirgy Quorum books Paris. - 1844. - 195 p.
6. Federic H. Science in the products. Sirlain books. Lion. - 1843. - 214 p.

УДК 641.05

*Н.Н. Плаксина, Н.И. Барышникова,*

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный*

*технический университет им. Г.И.Носова», Магнитогорск, Россия*

#### ПРАВИЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕГЕТАРИАНСКОГО РАЦИОНА С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. При вегетарианском питании основной проблемой является обеспечение организма человека полноценным белком. Питание исключительно растительной пищей опасно возникновением дефицита таких аминокислот, как триптофан, лизин, метионин. При правильном комбинированном комплексном вегетарианском рационе возможно получение всех необходимых организму аминокислот.

*Ключевые слова: вегетарианское питание, здоровье человека, аминокислотный состав.*

Одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения, является питание. Перед человеком в нынешних условиях стоит сложная задача выбора наиболее адекватного типа питания. [1]

В последнее время люди все чаще становятся сторонниками нетрадиционных видов питания, таких как вегетарианские диеты.

Основной проблемой в вегетарианском питании является покрытие потребности организма в белках. Источниками биологически ценных белков являются яйца, молоко и молочные продукты.

Биологическая ценность продуктов растительного происхождения значительно ниже, так как в растительных белках отсутствуют одна- две аминокислоты. Так, например, этот показатель у пшеничной муки равен 52-65%. Белок растительного происхождения поступает с хлебом (7%), разными крупами (6-10%). По аминокислотному составу белки сои, картофеля, риса и ржи приближаются к животным белкам.

Поэтому, питание исключительно растительной пищей опасно и может вызвать дефицит таких аминокислот, как триптофан, лизин, метионин.

Триптофан принимает участие в белковом обмене, образовании белков крови. Богатыми источниками триптофана являются творог, яйца среди продуктов растительного происхождения - это бобовые.

Лизин участвует в регуляции кровообращения, регулирует уровень эритроцитов и степень насыщения их гемоглобином. Главным источником лизина является молоко и яйцепродукты.

Метионин участвует в синтезе холина – липотропного вещества, который защищает печень от ожирения. Основным источником метионина являются молочные продукты.

Для получения всех необходимых организму аминокислот в вегетарианском рационе необходимо комбинировать продукты растительного и животного происхождения. Например, бобовые растения, молоко, яйца лучше сочетать с хлебобулочными изделиями, также бобовые растения употреблять вместе со злаковыми (бобовые богаты лизином, а в злаковых содержится метионин).

В ходе исследований нами был проведен анализ действующего меню лактовегетарианского кафе, в которое включались молоко и молочные продукты. Были произведены расчеты белковой полноценности всех ассортиментных групп. В таблице 1 приведены результаты данного анализа.

Таблица 1

## Результаты анализа действующего меню

Название блюда, выход в гр.	Скор валина	Скор изо-лейцина	Скор лейцина	Скор лизина	Скор метионина с цистинном	Скор треонина	Скор триптофана	Скор фенилаланина с тирозином
<b>Салаты</b>								
Салат картофельный с грибами; 120,0	112,4	113,6	117,2	115,0	97,2	101,4	112,0	120,7
Салат «Баули» со спаржей, томатом зеленым горошком; 100,0	105,0	92,3	98,3	93,0	112,1	106,0	135,2	120,7
Салат «Пристань» с крабовыми палочками и кукурузой; 120,0	110,0	123,4	112,0	101,2	97,3	102,0	119,0	129,7
Винегрет овощной с квашеной капустой; 100,0	120,3	126,1	107,8	115,0	90,3	100,4	114,0	133,7
Салат «Греческий» с брынзой ; 200,0	107,3	110,3	118,1	111,0	95,0	102,1	108,3	104,1
<b>Первые блюда</b>								
Борщ с фасолью и картофелем; 250,0	82,0	83,1	85,0	76,1	83,0	88,0	162,0	112,0
Суп крестьянский с крупой; 250,0	88,0	88,0	86,0	64,0	100,0	85,0	130,0	123,0
Рассольник домашний; 250,0	103,0	98,2	85,0	95,0	83,0	88,9	140,0	134,0
Суп-лапша грибная; 250,0	100,0	112,0	120,0	78,0	90,0	89,0	117,0	130,0
Суп-пюре из спаржи; 250,0	102,1	97,1	114,5	117,1	85,0	98,1	100,0	132,3
<b>Вторые блюда</b>								
Пудинг манный с изюмом и цукатами; 200,0	107,9	101,0	96,2	105,3	89,0	98,2	123,0	120,9
Биточки перловые; 200,0	103,2	102,1	99,5	117,3	98,1	105,6	131,1	101,9
Грибное ризотто; 250,0	117,3	103,6	100,1	102,0	97,2	101,4	101,0	112,4
Чечевица с баклажанами в горшочке; 300,0	108,2	133,2	108,5	120,2	99,7	103,0	130,1	113,9
<b>Гарниры</b>								
Рис рассыпчатый с луком, шпинатом и яйцом; 150,0	112,0	126,1	89,3	99,1	105,0	83,2	145,0	158,7
Свекла тушеная в сливочном соусе; 150,0	78,8	85,4	105,3	113,8	93,6	74,3	89,9	117,2
Картофель жареный во фритюре; 150,0	111,9	52,0	92,5	89,0	92,8	113,6	112,0	142,3
Отварной нут с тушеной капустой; 150,0	102,0	113,0	112,2	103,1	78,2	103,1	131,0	123,7
<b>Напитки</b>								
Чай с лимоном; 200,0	72,0	67,0	90,0	93,0	97,0	56,0	116,0	98,0
Кофе со сливками; 200,0	60,0	63,9	50,2	100,3	120,4	112,0	74,0	53,9
Напиток клюквенный; 200,0	70,3	79,2	71,2	93,0	105,1	77,0	79,3	63,5
<b>Хлебобулочные изделия</b>								
Хлеб ржаной; 100,0	103,6	93,8	92,1	61,3	97,4	75,0	121,0	139,0
Хлеб с отрубями; 100,0	101,6	101,2	92,1	61,3	99,4	85,0	121,0	117,0

На основе произведенных расчетов созданы несколько вариантов комплексных наборов, которые полноценны по аминокислотному составу.

Вариант 1

- 1) салат «Баули» со спаржей, томатом зеленым горошком
- 2) борщ с фасолью и картофелем
- 3) пудинг манный с изюмом и цукатами
- 4) чай с лимоном

Вариант 2

- 1) салат «Греческий» с брынзой
- 2) рассольник домашний
- 3) биточки перловые со свеклой тушеной
- 4) кофе со сливками

Вариант 3

- 1) винегрет овощной с квашеной капустой
- 2) суп- лапша грибная
- 3) чечевица с баклажанами в горшочке
- 4) напиток яблочный

Таким образом, при правильном выборе продуктов вегетарианское питание способно обеспечить организм человека всеми необходимыми аминокислотами. Для этого необходимо включать и сочетать в рацион продукты как растительного, так и животного происхождения. Это обеспечивает организм всем необходимым, в том числе витамином В<sub>12</sub>, отсутствующим в растительной пище, а также кальцием, которого в чисто вегетарианском рационе слишком мало.

Литература

1. Плаксина Н.Н., Барышникова Н.И. Проблема употребления белковых продуктов в вегетарианском питании // Современное бизнес-пространство: Актуальные проблемы и перспективы: Молодежный научно-практический журнал - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. №1. – С.171-172.

УДК 338.43

*А.Л. Пустуев, А. А. Пустуев,*

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный аграрный университет»,*

*Екатеринбург, Россия*

#### РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ – ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ПЕРЕХОДА НА УСТОЙЧИВОЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЕ САМООБЕСПЕЧЕНИЕ

Аннотация. В статье раскрываются проблемные задачи развития сельских территорий, как основное условие устойчивого продовольственного самообеспечения страны. К таким задачам отнесены: возможности достижения баланса в системе «человек -природная среда»; сохранение плодородия сельхозземель; обоснование приоритетности развития социальной и производственной инфраструктуры аграрных хозяйств и сельских территорий; оптимизация бюджетного федерализма, обеспечивающая возможность эффективного межрегионального продовольственного взаимодействия; оптимизация мотивационного размещения

и специализации агропроизводства на межрегиональном уровне; механизм развития кооперации хозяйств населения и обладателей земельных долей (участков), начиная с ее производственной функции и создания аналогичной сельской инфраструктуры.

*Ключевые слова: сельские территории, самообеспечение, инфраструктура села, устойчивость, сельскохозяйственные земли, ресурсный потенциал, бюджетное взаимодействие, индикативное планирование.*

Устойчивое продовольственное самообеспечение непосредственно связано с устойчивостью функционирования аграрного сектора экономики, с состоянием сельских, с состоянием сельских территорий. При этом основным звеном здесь, несомненно, являются территории с их агроресурсным потенциалом - потенциальной основой производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сложность применения этого потенциала обусловлена необходимостью сохранения окружающей природной среды, частью которой являются земли сельскохозяйственного назначения.

Несовместимость экологии и рынка нарушает рациональность баланса в системе «человек – природная среда» и становится серьезным препятствием к решению проблемы устойчивого продовольственного самообеспечения. Происходит истощение агроресурсного потенциала, как результат хозяйствования в рыночных условиях, ориентированный на постоянный спрос на конкретные виды сельхозпродукции, что приводит к снижению плодородия земли из-за нарушения севооборотов.

Отсюда напрашивается важный вывод: только компенсируя интенсивный вынос питательных веществ из почвы своевременным и оптимальным внесением в нее удобрений, можно заявлять о достижении устойчивого продовольственного самообеспечения. Данный вывод подтверждается и проявлением закона убывающего плодородия земли.

Вторая по уровню воздействия причина, сдерживающая положительное решение задачи продовольственного самообеспечения, – деградация производственной и социальной инфраструктуры села. Хотя многие ученые-аграрники предпочтение отдают государственной поддержке сельского хозяйства, несмотря на ограничивающие условия ВТО. Не вызывает сомнения, что в этих условиях сложно рассуждать о восстановлении материально – технической базы, как основной составляющей производственной инфраструктуры аграрных хозяйств, тем более на инновационной основе.

Третья причина рассматриваемой проблемы – отсутствие комплексного подхода к ее решению. Под комплексностью следует, по нашему мнению, понимать количественное взаимодействие принимаемых решений в агропродовольственной политике экономического, социального, продовольственного и природоохранного характера. Комплексность дополняется и приоритетностью реализации принимаемых решений с позиций их рационального взаимодействия на



разных уровнях. Особенно это требование важно для каждого региона, муниципалитета и агроорганизации. Властные управленческие структуры на уровне федерального и региональных министерств сельского хозяйства на мотивационной основе (через господдержку и гарантированный госзаказ на агропродукцию) и на индикативном уровне планирования, используя сведения аэрокосмического обследования земель сельскохозяйственного назначения и соответствующих данных из регионов, вносят коррективы в агроспециализацию субъектов РФ. При этом целесообразно пересмотреть порядок перечисления доходов из регионов – «доноров» в госбюджет и выделения из него средств дотационным субъектам.

Часть перечисляемых доходов из регионов – «доноров» можно использовать для реализации совместных (с близлежащими дотационными регионами) инновационных проектов развития АПК. Это упростило бы порядок бюджетного взаимодействия и гарантировало бы реальность целевого использования средств, избежав излишних перераспределительных процедур и различного рода махинаций. Достаточно вспомнить, теперь уже историю, с льготным кредитованием сельского хозяйства через коммерческие банки. Из выделенных «Альфа-банку» 39 млрд рублей для села, 17 млрд не дошли до регионов, и судьба их до сих пор неизвестна [1]. Вспомним и «случай» с бывшим министром сельского хозяйства Е. Б. Скрынник.

После уточнения агроспециализации, индикативное планирование устойчивого развития сельского хозяйства переносится непосредственно в регионы, в которых уточняется состояние агресурсного потенциала. Включая, как известно, и предпринимательские способности. Если анализ состояния традиционных агресурсов в регионе особых затруднений не составляет, то для оценки совокупных (региональных) агропредпринимательских способностей комплексной методики пока не существует. Это затрудняет выбор эффективных управленческих решений по распределению региональной бюджетной поддержки между сельскими районами (муниципалитетами) по оптимизации мотивационного размещения и специализации агропроизводства, по приоритетности развития факторов производства и составляющих системы устойчивого (стабильного) развития аграрной сферы региона (производственной, социальной –экономической и природоохранной).

Не вызывает сомнения, что задачи приоритетности развития названных составляющих изначально должны решаться на микроуровне (в масштабе каждой организации). Особая актуальность, по нашему мнению, обусловлена необходимостью выбора приоритетности развития социальной и производственной инфраструктуры предприятия. Это две взаимосвязанных и взаимозависимых составляющих стабильности его функционирования. Придеградированной социальной инфраструктуре нет гарантии для нормальной жизнедеятельности на селе. Сельхозпредприятие испытывает недостаток в трудовых ресурсах. В случае устаревания и полного износа объектов производственной инфраструктуры, что

характерно для большинства сельских хозяйств, они, как правило, становятся «безвозвратно» убыточными и не в состоянии исполнять свои налоговые обязательства перед бюджетами муниципалитетов. Недостаток у них средств не позволяет им выполнять одну из важных своих функций – содержание социальной инфраструктуры в сельских районах. В результате наступает следующий виток ее разрушения. В связи с этим возникает проблема выбора приоритета развития социальной и производственной инфраструктуры, либо в этот процесс задействовать их одновременно.

В каждом отдельном агропредприятии выбор будет зависеть, по нашему мнению, в основном, от следующих показателей:

- состояние экономики предприятия, а также его инфраструктурных объектов социального и производственного характера;
- возможности регионального и муниципальных бюджетов в содержании и развитии социальной инфраструктуры;
- уровня мотивационной привлекательности трудовых ресурсов для закрепления их на селе;
- удаленности от городов, оказывающей влияние на уровень ротации управленческих кадров и основных работников агроорганизаций и других.

Характерная черта для большинства сельских территорий: по мере удаления от городских агломераций ухудшается состояние, особенно социальной инфраструктуры, возрастает и расширяется аграрная специализация, стареет кадровый состав и производственная инфраструктура, увеличивается натуральность хозяйствования. По мере приближения к городам возрастает узкая специализация, как сельскохозяйственных предприятий, так и в хозяйствах населения. Это, в основном, вызвано меняющейся конъюнктурой продовольственного рынка и отсутствием отвечающей интересам аграриев сбытовой кооперации.

Характерной чертой периферийных сельских районов является недоступность рынков сбыта сельхозпродукции, возникающая, в основном, из-за высоких транспортных расходов. В таких условиях не реализуются агропредпринимательские способности сельчан, возрастает натуральность ЛПХ, в бюджеты муниципалитетов почти не поступают налоги на содержание социальной инфраструктуры сельских территорий, не хватает средств, происходит дальнейшая ее деградация, что не обеспечивает квалифицированных трудовых ресурсов, стареет кадровый состав, особенно основных профессий, идет пока не обратимый процесс продолжающегося старения сельских районов.

В таких условиях неизбежность надежды на хозяйства населения вполне очевидна. Для повышения их товарности необходима прямая федерально- региональная государственная поддержка в форме беспрецедентного кредита и гарантии реализации производимой ими сельхозпродукции через механизм госзакупок, при использовании услуг сельскохозяйственной потребительской кооперации. Одновременно с этим потребуются решить проблему кооперации хозяйств населения по производственной деятельности, не отвергая их межтерритори-

альное взаимодействие на уровне смежных сельских районов. Производственная кооперация должна осуществляться на собственной технической базе, с использованием разных технических средств, в основном, мини-техники. В кооперативном виде собственности может использоваться и производственная инфраструктура, в основном хранилища, холодильники, межрайонная скотобойня, молокоперерабатывающий и консервный заводы, на которых должно быть современное оборудование. Функционирование этих объектов, наряду с развитием диверсификационного агропредпринимательства, позволят повысить занятость сельского населения и обеспечат приток на село трудовых ресурсов, включая и безработную молодежь городов.

Производственная деятельность может оживить жизнь села, реанимируя и его социальную инфраструктуру.

Такой вариант развития сельских территорий не является, по нашему мнению, фантастичным, он вполне реален. Главное, чтобы сельское население поверило в эти начинания, и не было снова брошено на «произвол судьбы».

По мере развития хозяйств населения кооперация может расширяться пополнением в нее собственников долей (реальных земельных участков) и даже сельскохозяйственных предприятий, которые еще не прекратили свою деятельность. В Свердловской области таких осталось около 60, то есть, количество их за годы псевдореформ, сократилось почти в 5 раз. Если мы по-прежнему примем «инерционный» путь развития сельского хозяйства (оставим все, как есть), то через десяток лет и эти хозяйства могут прекратить свое существование, пополнив число хозяйств населения. В этом случае дальнейшее развитие аграрного сектора может осуществляться в предложенном нами варианте, тем более, что не будет недостатка в главном средстве производства – в сельскохозяйственных землях. По мере развития агрокооперации будут использоваться и ныне заброшенные земли, или наиболее плодородная их часть.

#### Литература

1. Чашин В. К., Пустуев А. Л. Мониторинг в системе продовольственной безопасности. – М.: Изд-во ГУП «Агропресс», 2004. – 439 с.

УДК 332.05

*А. А. Пустуев,*

*ФГБОУ ВПО «Уральская государственная юридическая академия»,*

*Екатеринбург, Россия*

#### ИННОВАЦИОННО-ИНТЕНСИВНОЕ РАЗВИТИЕ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ – ВАЖНОЕ ЗВЕНО В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ИНДУСТРИИ

Аннотация. В статье обоснована целесообразность в разработке комплексной программы инновационно-интенсивного развития аграрного производства и сельских территорий с учетом состояния в них агресурсного потенциала. В ней предложены и обоснованы конкретные задачи, которые необходимо решить в рамках такой программы. К наиболее важным задачам, решаемым в

приоритетной последовательности, отнесены: формирование конкурентной среды в оптовом звене продовольственного рынка; выбор территорий и отраслей-мультипликаторов развития сельского хозяйства; мотивированное формирование и развитие агробизнесинкубаторов и венчурных кооперативов и другие.

*Ключевые слова: инновационность, интенсивность, устойчивость, аграрные хозяйства, индустриальные регионы, продовольственное самообеспечение, продовольственный рынок, отрасли-мультипликаторы, бюджетное финансирование, ресурсный потенциал, земельные отношения.*

Если рассматривать проблему устойчивого функционирования аграрного сектора экономики со стороны инновационных преобразований, то неизбежна ориентация на интенсификацию сельскохозяйственного производства. Такая задача, на наш взгляд, решается в индустриально развитых регионах – «донорах», к которым, например, за исключением Курганской области, относится Уральский Федеральный округ (УрФО).

Однако для этого необходимо часть доходов, перечисляемых его субъектами в госбюджет, оставить непосредственно в регионе для их целевого использования – инновационного развития агропроизводства на основе интенсификации. Естественно, для этого, прежде всего, потребуется соответствующее обоснование необходимого объема финансирования сельского хозяйства региона для перевода его на интенсивное развитие. Обоснование должно быть представлено в виде комплексной программы инновационно-интенсивного развития аграрного производства и сельских территорий. В ней можно было бы отразить комплекс задач, решаемых в логической последовательности. В качестве таких основных задач, как условий, можно было бы предложить следующие:

1) внесение изменений в агропродовольственную политику и механизм госрегулирования продовольственного рынка в части укрепления на нем позиций государственных агроструктур, особенно оптово-розничной сферы;

2) экономическая оценка агресурсного потенциала и состояния социальной инфраструктуры сельских территорий;

3) выбор территорий и отраслей –мультипликаторов развития сельского хозяйства в каждом из субъектов УрФО;

4) разработка механизма продовольственного взаимодействия субъектов региона с учетом их самообеспеченности сельхозпродукцией на уровне её регионального дохода (закупок), исходя из собственных агресурсных возможностей;

5) ускорение процесса оформления земельных долей в конкретные участки с одновременным объединением «дольщиков» с ХН в производственно-сбытовые кооперативы и созданием государственно-кооперативной оптово-розничной системы;

6) мотивационное формирование и развитие агробизнесинкубаторов и венчурных кооперативов, решающих, в основном, задачу разработки новых идей, инновационных проектов и контроль за их реализацией в конкретных отраслях сельского хозяйства;

7) оптимизация бюджетного финансирования программ возрождения и развития социальной и производственной инфраструктуры сельских районов с учетом обоснований приоритетности по уровню их инвестиционной привлекательности;

8) развитие интеграционных процессов в АПК на основе формирования территориальных агропромышленных кластеров;

9) развитие малого диверсификационного агропредпринимательства на селе.

По сути, названные задачи можно представить в качестве условий реализации экономического механизма инновационно – интенсивной направленности развития аграрных хозяйств и сельских территорий.

Коротко рассмотрим названные выше задачи. В изложенном приоритете, на первое место поставлена очень важная задача, касающаяся повышения престижа сельских хозяйств на продовольственном рынке, на котором ключевые позиции занимают, к сожалению, крупные частные корпорации, а не сельскохозяйственная кооперативная оптово-розничная сфера, которая успешно функционирует в ряде цивилизованных стран. В таких униженных условиях говорить об интенсификации аграрного производства, и тем более о его инновационном развитии, не приходится. Может быть еще не поздно сориентировать агропродовольственную политику правительства РФ на создание государственно-кооперативной оптово-розничной сферы. Только в таких условиях можно судить о свободе агропредпринимательства. Либо отладить механизм гарантированного государственного заказа (госзакупок) на сельхозпродукцию, как это организовано, например, в Канаде, Австралии и других странах!

Там у фермеров не возникает проблем с выгодной для них реализацией произведенной ими продукции.

Инновационно ориентируемое развитие сельского хозяйства на интенсивной основе изначально базируется на достоверной информации о состоянии ресурсного потенциала агроорганизаций и социальной инфраструктуры села. Необходимость в этом возникает и в связи с выбором инвестиционно привлекательных отраслей в сельскохозяйственном производстве, агроорганизаций и сельских районов, а также при реализации регионального заказа на сельхозпродукцию и государственно-региональной поддержки сельских хозяйств. Недостаток бюджетных средств для решения проблемы развития сельских территорий вызывает необходимость в более эффективном их использовании, что связано с выбором приоритетов: тех территорий, состояние ресурсного состояния которых позволяет получить более быструю отдачу вложенных средств.

Решение этой важной задачи и потребует достоверной комплексной информации о состоянии ресурсного потенциала каждого агрохозяйства и социальной инфраструктуры территориальных формирований разного уровня. Прежде всего, это связано с состоянием земель сельскохозяйственного назначения, переход на интенсивное использование которых потребует необходимой информации о состоянии и других составляющих ресурсного потенциала (трудовых,

водных, лесных). Для сбора необходимой информации должен быть разработан соответствующий инструментарий и механизм её передачи планирующим структурам, разработчикам инвестиционно-инновационных проектов. В качестве такого механизма реально использовать систему Интернет, применяя соответствующее программное обеспечение. На основе полученной информации осуществляется выбор отраслей и территорий – мультипликаторов развития аграрных хозяйств, восстановления их производственной, а также сельской социальной инфраструктуры.

Развитие аграрных хозяйств и социальной инфраструктуры других, менее приоритетных сельских территорий, может осуществляться в интеграционном взаимодействии с территориями-мультипликаторами на основе реализации совместных инновационных проектов и продовольственного взаимодействия. Это касается и уровня субъектов региона. Например, взаимодействия аграрной Курганской области УрФО с его индустриальными областями (Свердловской и Челябинской), создавая крупные агропродовольственные территориальные кластеры.

Однако вернёмся к земельным и трудовым ресурсам, без эффективного взаимодействия которых проблема продовольственного самообеспечения, и тем более на интенсивной основе, по нашему мнению, не решаема. Прежде всего, необходимо наконец-то, решить проблему с оформлением земельных долей в конкретную земельную собственность тех, кто в состоянии эффективно и бережно ею владеть, пользоваться и распоряжаться. Если же сельскохозяйственные земли окажутся в собственности крупных частных структур, например, агрохолдингов, интенсивно скупающих у «дольщиков» их участки, то вызывает большое сомнение то, что эффективное взаимодействие названных ресурсов состоится. Хотя их интенсивное использование состоится, но будет наверняка ущербным не только для аграрного сектора, поскольку, как показывает практика, стремление частных агроструктур к максимизации прибыли приводит к истощению сельхозземель, эксплуатации труда «обездоленных» и дальнейшей деградации социальной инфраструктуры сельских территорий. А главное – класса крестьян – собственников, о котором немало писалось в научных трактатах и докладах с «высоких» трибун в начале рыночных реформ, так и не будет создано. Остаётся лишь надеяться на хозяйства населения (ХН), присутствие которых сможет еще какое-то время сохранить сельский образ жизни.

Хотя не следует, на наш взгляд, исключать и такой вариант развития аграрных хозяйств и сельских территорий, при котором частные интеграционные формирования, особенно агрохолдинги, за определенное государственное «вознаграждение» в виде дополнительной бюджетной поддержки, будут мотивированы на вознаграждение социальной инфраструктуры села. Не вызывает сомнения, что при таком варианте будет усиливаться расслоение сельского населения, при котором, как и во всей России, ресурсы, особенно земельные, будут сконцентрированы у его меньшинства. Тогда, в лучшем случае, российское сельское хозяйство вернется в «советскую эпоху» «двойной» эксплуатации тружеников села (на себя в ЛПХ и на

государственную, а сейчас уже – на частную организацию), в худшем – окажется на уровне дореволюционного периода, когда крестьянству мечталось о «земле и воле». Это будет период «двойственной» интенсификации, когда интенсивно используются оба главных ресурса – земля и наемный труд.

В условиях продолжающегося нерегулируемого процесса капитализации и концентрации сельскохозяйственных земель, сопровождаемого их деградацией и старением села, всё сложнее сориентировать его во благо государства и большинства не только сельского населения, поскольку затрагивается проблема продовольственной независимости страны. Пока новопровозглашенный лозунг о переходе сельского хозяйства на устойчиво инновационный путь развития в сложившихся условиях управления агроэкономикой превратится в реальность в большинстве регионов и сельских районов, пройдут годы, а то и десятилетия. Пока, к сожалению, инновационность проявляется эпизодически и не получила широкого распространения.

Если судить об интенсификации в землеиспользовании, то, как заметил в одной из своих публикаций академик РАСХН И. Буздалов, необходимо использовать для этого еще обрабатываемые земли, а те, что зарастают лесом и закустариваются, уже обрабатывать не выгодно.

Трудно не согласиться с таким заключением. Однако заброшенные земли сельхозназначения следует, по нашему мнению, использовать во благо будущих поколений, размещая на них саженцы хвойных деревьев. Разумеется, решение этой проблемы реально лишь при государственной поддержке, которая, кстати, не ограничивается условиями ВТО. Это будет своеобразной реабилитацией нынешнего поколения, за нанесенный им вред окружающей нас природной среде.

В связи с этим в каждой агроорганизации возникает проблема выбора для выращивания сельскохозяйственных культур на экономически более доступных полях, что в основном связано с переездами техники от мест ее стоянки до места выполнения технологических операций, то есть, с транспортной доступностью.

Экономически доступное поле, или их совокупность, ( $\text{ЭД}_i$ ) может быть определена по следующему предлагаемому автором выражению:

$$\text{ЭД}_i = L_1 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot I \cdot q, \quad (1)$$

где  $K_1, K_2$  – коэффициенты, учитывающие соответственно отношение среднего валового дохода ( $\overline{\text{ВД}}_{ji}$ ) и средних затрат ( $C_{ji}$ ) от производства  $j$ -го вида сельхозпродукции на  $i$ -ом поле, и его компактность;

$I$  – индекс учитывающий отношение качества земли (по бонитету)  $i$ -го поля ( $B_i$ ) к среднему значению данного показателя по сельхозпредприятию ( $\overline{B}$ );

$q$  – доля дороги до  $i$ -го поля с твердым покрытием;

$L_1$  – общее расстояние до  $i$ -го поля, км;

В развернутом виде:

$$\text{ЭД}_i = L_1 \cdot \frac{\overline{\text{ВД}}_{ji}}{\overline{C}_{ji}} \cdot F_i \cdot \frac{\pi R^2}{F_1} \cdot \frac{B_i}{\overline{B}} \cdot q, \quad (2)$$

где  $F_i$  – площадь  $i$ -го поля, га;

$\bar{C}_{ji}$  – средняя себестоимость производства  $j$ -ых культур на  $i$ -ом поле, руб./га;

$R$  – радиус круга, м;

$F_i^1$  – площадь  $i$ -го поля,  $m^2$ ;

$\pi R^2$  – площадь круга,  $m^2$

Апробируем данную формулу на примере третьего поля полевого севооборота в ЗАО «Щелкунское» Свердловской области при следующей характеристике:  $F_i = 60$  га;  $L_1 = 7,5$  км (от поля до зерноочистительно-сушильного комплекса); культура – яровая пшеница;

$R = 410$  м;  $B_i = 52$ ;  $\bar{B} = 69$ ;  $q = 0,6$ ; Урожайность зерновых культур (пшеницы) – 17,3 ц/га, рыночная цена зерна данной культуры – 495,0 руб./ц, себестоимость производства ( $\bar{C}$ ) – 5363 руб./га.

Подставив эти данные в формулу (2), имеем:

$$\begin{aligned} \text{ЭД}_i &= 7,5 \cdot \frac{17,3 \frac{\text{ц}}{\text{га}} \cdot 60 \text{га} \cdot 495 \frac{\text{руб.}}{\text{ц}}}{5863 \frac{\text{руб.}}{\text{га}} \cdot 60 \text{га}} \cdot \frac{3,14 \cdot 410^2 \text{м}^2}{600000 \text{м}^2} \cdot \frac{52}{69} \cdot 0,6 = \\ &= 7,5 \cdot 1,46 \cdot 0,87 \cdot 0,75 \cdot 0,6 = 4,286 \approx 4,3 \text{ км} \end{aligned}$$

Вывод: при этих параметрах экономическая доступность по зерновым для данного поля может быть обеспечена только при расстоянии до него от зерноочистительно-сушильного комплекса не более 4,3 км.

УДК 338.2

*Э.М. Радостева, Е.В. Бартова,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В статье проанализирована экономическая доступность агропродовольственной продукции для населения Пермского края, исследованы доля расходов на питание, потребление основных видов агропродовольственной продукции; определены основные направления реализации внутренней продовольственной помощи на территории Пермского края.

*Ключевые слова:* экономическая доступность, Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, продовольственная безопасность, внутренняя продовольственная помощь.

Доступность продовольствия следует рассматривать как составляющую продовольственной безопасности страны, которая должна быть гарантирована каждому гражданину в достаточном количестве и качестве. Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации экономическая доступность продовольствия – это возможность приобретения пищевых продуктов по сложившимся ценам в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления, обеспеченная соответствующим уровнем доходов населения [1]. В сфере повышения экономической доступности пищевых продуктов для всех групп населения особое внимание необходимо уде-



лить осуществлению мер, направленных на обеспечение приоритетной поддержки наиболее нуждающихся слоев населения, не имеющих достаточных средств для организации здорового питания, и развитию механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание.

Питание относится к наиболее важным потребностям, которые удовлетворяются в первую очередь. Поэтому одним из ключевых индикаторов, отражающих уровень жизни населения, является доля расходов на питание в структуре потребительских расходов. Доля затрат на питание служит адекватным показателем материального уровня жизни населения. Чем выше эта доля, тем ниже уровень благосостояния людей. В 2013 году в Пермском крае она составила 25,7%. При этом в малообеспеченной группе населения региона со среднедушевым доходом ниже прожиточного минимума данный показатель составляет 43,8%, а в более обеспеченной группе населения 15,8% (табл. 1).

Существенное различие в направлении расходов на покупку продуктов питания проявляется в группах домохозяйств с различным уровнем благосостояния. В 2013 году у 10-ти процентов домохозяйств с наименьшим уровнем располагаемых ресурсов эта доля составила 50 %, а у 10-ти процентов домохозяйств имеющих наибольший уровень располагаемых ресурсов – 11,8 % . Стоимость питания в домашних хозяйствах с наиболее высоким уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов в 2,3 раза выше, чем в наименее обеспеченных домашних хозяйствах (5669,9 руб./мес. против 2525,8 руб./мес.).

*Таблица 1*

Доля расходов на покупку продуктов питания в потребительских расходах домохозяйств в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов, %

Доля расходов на покупку продуктов питания в потребительских расходах домохозяйств,	Группировка по 10 процентным (децильным) группам населения в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов									
	Первая	Вторая	Третья	Четвертая	Пятая	Шестая	Седьмая	Восьмая	Девятая	Десятая
	<b>43,8</b>	<b>42,6</b>	<b>40,7</b>	<b>38,6</b>	<b>36,9</b>	<b>34,3</b>	<b>30,3</b>	<b>26,3</b>	<b>22,8</b>	<b>15,8</b>
в том числе на: хлеб и хлебные продукты	8,5	7,4	6,8	6,1	5,7	5,1	4,4	3,7	3,2	2,3
картофель	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2
овощи и бахчевые	2,7	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,1
фрукты и ягоды	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,4	2,2	1,9	1,8	1,2
мясо и мясные продукты	12,0	12,4	12,0	11,7	11,1	10,5	9,0	8,0	7,0	4,6
рыбу и рыбные продукты	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	1,9	1,8	1,6	1,2
молоко и молочные продукты	7,2	7,0	6,6	6,2	5,9	5,4	4,9	4,0	3,4	2,2
сахар и кондитерские изделия	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,0	1,7	1,4	1,1
яйца	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2
масло растительное и другие жиры	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
другие продукты питания	3,4	3,4	3,2	2,9	2,9	2,6	2,6	2,3	1,9	1,5

*Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат)*

Различие можно отметить и в направлении расходов на покупку продуктов питания в этих группах домохозяйств. В структуре затрат на покупку продуктов питания наименее обеспеченной 10-процентной группы обследуемого населения 16,9% составляют расходы на покупку хлеба и хлебобулочных изделий, 30,3% - расходы на мясо и мясопродукты, 15,3% - молоко и молочные продукты, 9,7% - овощи и бахчевые. В структуре расходов на питание у 10% наиболее обеспеченных домохозяйств доли затрат на эти группы продуктов составляли соответственно 13,9%, 31,1%, 14,4 %, 10,7%.

По результатам исследования среднедушевого потребления основных продуктов питания в Пермском крае было установлено, что питание населения края в сравнении с рациональными нормами отличается выраженным дефицитом практически по всем основным группам продуктов питания, кроме хлеба (таблица 2).

Таблица 2

Динамика потребления основных видов продовольствия в Пермском крае на душу населения, кг/год/чел.

Виды продовольствия	Нормы включаемых в потребительскую корзину кг/год/чел	Рациональные нормы МЗ СР кг/год/чел	Личное потребление в расчете на душу населения							2013 г. к нормам жилищного минимума, %	2013 г. к рациональным нормам МЗСР*, %
			2000г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013г. К 2000 г., %		
Мясо и мясопродукты	52,2	70-75	45	50	67	68	67	69	153	132	96
Молоко и молокопродукты	302,8	320-340	204	223	250	261	269	265	130	87	83
Яйца и яйцопродукты, шт	203,7	260	174	185	204	209	206	193	111	95	74
Картофель	89,5	95-100	98	75	67	66	73	64	65	72	67
Хлеб и хлебобулочные изделия	100,8	95-105	112	112	107	108	109	101	90	100	106
Овощи и бахчевые	108,4	120-140	77	80	106	107	105	98	127	90	82
Рыба и рыбопродукты	17,7	18-22	13	14	20	20	19	20	154	113	111

Источник: расчеты автора (\* расчет по максимальным значениям рациональных норм) по данным Росстата, Пермьстата, Министерства здравоохранения РФ (МР 2.3.1.2432-08).

Обращает на себя внимание дефицит потребления мясных, молочных продуктов, яиц и овощей. Потребление данных продуктов не соответствует рациональным нормам и ниже этих норм на 4 % по мясу и мясопродуктам, на 17 % - по молоку и молочным продуктам, по овощам и бахчевым – на 18%, по картофелю – 33 %, по яйцу – на 26%.

Следует отметить, что потребление основных видов продовольствия существенно различается в домохозяйствах различного уровня благосостояния. Например, потребление мясопродуктов в последнем дециле в 2 раза превышает тот же показатель в первом дециле. Такая картина наблюдается практически по всем анализируемым группам продуктов питания. Наиболее обеспеченная часть населения потребляет в 2,6 раза больше фруктов и ягод, овощей и бахчевых – в 2,1 раза, молока и молочных продуктов в 1,9 раза больше, чем такая же часть наименее обеспеченных.

Таким образом, количественные и качественные показатели, характеризующие состояние питания населения Пермского края, не отвечают не только медицинским нормам, но и в ряде случаев не соответствуют продуктовому набору минимальной продовольственной корзины (прожиточному минимуму), что является одним из ведущих факторов, негативно влияющих на здоровье населения и социальную стабильность региона.

Для обеспечения экономической доступности необходимо формирование механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание, в целях повышения доступности пищевых продуктов для всех групп населения. Проблему социальных вопросов, связанных с обеспечением экономической доступности продовольствия в данном случае может осуществляться за счет государственных программ внутренней продовольственной помощи. Данная мера государственной поддержки предусмотрена Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.

Следует отметить, что внутреннюю продовольственную помощь можно охарактеризовать как систему государственной поддержки населения, предоставляемую в форме прямых поставок продовольствия заинтересованным лицам или предоставления средств для приобретения ими продовольствия с целью улучшения питания и достижения его сбалансированности с учетом рекомендуемых рациональных норм потребления пищевых продуктов.

В настоящее время в России механизмы внутренней продовольственной поддержки населения практически не используются. Нормативная правовая база на федеральном уровне, несмотря на требования Доктрины, не сформирована. Тем не менее, отсутствие на федеральном уровне механизмов оказания внутренней продовольственной помощи в увязке с поддержкой АПК не означает невозможности их применения в настоящее время. Субъекты Российской Федерации имеют достаточные полномочия для апробации предложенного подхода.

В частности для реализации проекта по внутренней продовольственной помощи в Пермском крае необходимо:

- наличие утвержденной региональной программы и соответствующих бюджетных ассигнований;

- создание рабочей группы под председательством губернатора региона с участием представителей Министерства сельского хозяйства и продовольствия Пермского края;

- научное сопровождение проекта с участием представителей ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА и ГБОУ ВПО Пермская медицинская академия.

В качестве проекта реализации внутренней продовольственной помощи предлагается оказание адресной продовольственной поддержки малообеспеченным категориям населения по мясу и мясопродуктам, т.к. уровень обеспеченности населения Пермского края по мясу и мясопродуктам за счет собственного производства составляет лишь 43,3%, в то время как порог продовольственной безопасности по данной продукции согласно Доктрине продовольственной безопасности России составляет 85%.

В настоящее время в Пермском крае на основании проведенных расчетов доступности и достаточности основных видов продовольствия было определено, что менее доступными и недостаточными в потреблении согласно нормам рационального питания и объемам продуктов питания, включаемых в продовольственную корзину являются мясо и мясопродукты. К примеру, в малообеспеченной категории населения региона фактическое потребление мяса и мясопродуктов в 2013 году составляло 38,9 кг/год/чел. Данный показатель почти в 2 раза меньше нормы рационального питания (70-75 кг/год/чел) и на 40% объема потребления мяса, включаемого в потребительскую корзину (52,2кг/год/чел).

Для оценки затрат предлагаемого проекта принимаются следующие параметры (табл. 3):

Таблица 3

Ориентировочная стоимость мероприятий внутренней продовольственной помощи по мясу и мясопродуктам в Пермском крае

Показатели	Значение показателя (2013 г.)	Сумма финансирования для-реализация ВПП, млн. руб.		
		2014 г.	2015 г.	2016 г.
Фактическое потребление мяса и мясопродуктов на душу населения кг/ год	38,9	850,3	897,1	941,9
Нормы потребления мяса и мясопродуктов, указанные в продовольственной корзине, кг /год/чел	55,2			
Дефицит потребления, кг/год/чел	16,3			
Количество потребителей ВПП	263450			
Средняя цена реализации продукта, руб.\кг	198,0			
Стоимость внутренней продовольственной помощи по мясу и мясопродуктам в день на человека, руб.	8,84			

Источник: расчеты автора на основе данных Пермьстата

-количество получателей адресной продовольственной поддержки 263450 чел. (малообеспеченная категория населения со среднедушевым доходом менее прожиточного минимума, согласно данным Пермьстата);

-8,84 рублей на человека в день для адресной продовольственной поддержки по мясу и мясопродуктам;

-частота предоставления продовольственной помощи из расчета в год 365 дней.

Таким образом, решение социальных вопросов будет способствовать росту экономической доступности агропродовольственной продукции для малообеспеченных категорий граждан, удовлетворению их потребностей в продукции в соответствии с рациональными нормами и нормами продовольственной корзины.

В свою очередь это позволит увеличить объемы реализованной продукции сельскохозяйственными товаропроизводителями Пермского края, что может стать стимулом наращивания производства мясной продукции, т.к. потенциальная емкость рынка внутренней продовольственной помощи в Пермском крае составляет свыше 1 млрд. руб. в год. При рациональной организации эта потребность может сформировать стабильный долгосрочный спрос на продукцию местного АПК.

#### Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. №120).

2. Радостева Э.М., Бухалов Д. Н., Новикова К. В. Внутренняя продовольственная помощь как важнейший аспект экономической и социальной политики региона // Экономика и предпринимательство, 2013. №10 (39). С. 150-153

УДК 339.5

*Э.М. Радостева, Э.Р. Кузнецова,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ РФ В ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

Аннотация. В статье проанализирована законодательная база Таможенного Союза в сфере обеспечения качества и безопасности агропродовольственной продукции, выявлены негативные и позитивные эффекты влияния Технического регламента Таможенного Союза "О безопасности пищевой продукции" на субъекты АПК в России, рассмотрены принципы системы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point System – система анализа опасностей и критических контрольных точек).

*Ключевые слова: Таможенный Союз, качество и безопасность агропродовольственной продукции, Технический регламент «О пищевой безопасности», НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point System – система анализа опасностей и критических контрольных точек).*

В условиях развития агробизнеса в рамках Таможенного союза и Всемирной торговой организации соблюдение норм международного ветеринарного и фитосанитарного законодательства является гарантией успеха на мировом агро-

продовольственном рынке. Это касается и обеспечения продовольственной безопасности российского государства, особенно в части качества, биологической полноценности и безопасности сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия.

В системе обеспечения качества и безопасности агропродовольственной продукции важную роль играет стандартизация как ее организационно-техническая основа, которая представляет собой деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленную на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

Важным направлением в системе стандартизации должно стать совершенствование стандартов на сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие и методы контроля качества и безопасности продукции.

Комиссией Таможенного союза, выполняющей функции исполнительного органа союза (решение N 880), 08.12.2011 приняты Технические регламенты Таможенного союза: ТР ТС 015/2011 "О безопасности зерна", ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции", ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки", ТР ТС 023/2011 "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей" и ТР ТС 024/2011 "Технический регламент на масложировую продукцию". Указанные регламенты вступили в силу с 01.07.2013, и с этой даты на территории Таможенного союза прекращают действие как принятые на территориях стран - участников союза технические регламенты, так и национальные стандарты, санитарные и ветеринарные нормы и правила.

В международной системе государственного регулирования в области безопасности пищевой продукции базовым является Технический регламент Таможенного Союза "О безопасности пищевой продукции" (Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 880 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции"). При этом до 15.02.2015 производителям пищевой продукции разрешается выпуск в обращение пищевой продукции в соответствии с действующими нормативными актами, установленными законодательством государств - членов Таможенного союза, при условии, что на такую продукцию до вступления в силу Технического регламента были выданы документы, подтверждающие ее соответствие установленным требованиям.

Одной из ключевых задач, которую планируется решить путем принятия данного технического регламента, является устранение избыточных административных барьеров для развития предпринимательства в сфере производства и обращения агропродовольственной продукции, что благоприятно скажется на развитии малого и среднего бизнеса в данной сфере. При этом принятие данного регламента будет иметь неоднозначное влияние на различные субъекты, заинтересованные в развитии отрасли АПК в целом (табл. 1).

Данный технический регламент устанавливает требования безопасности ко всем видам пищевых продуктов, процессам их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации, а также формы и способы оценки соответствия такой продукции. Он определяет, что производство пищевой продукции должно осуществляться при условии обязательной разработки, внедрения и применения системы производственного контроля, основанной на принципах НАССР, являющихся разновидностью международной системы добросовестной практики и управления качеством (статьи 10 и 11 Технического регламента).

Таблица 1

Влияние технического регламента Таможенного Союза "О безопасности пищевой продукции" на субъекты АПК

	Государство	Предприятия отрасли АПК	Потребители
Позитивные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гармонизация российских стандартов качества и безопасности с нормами Таможенного союза и международными нормами ВТО;</li> <li>укрепление продовольственной безопасности страны;</li> <li>повышение конкурентоспособности отечественного АПК;</li> <li>снижение коррупции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышение конкурентоспособности предприятий, работающих на натуральном сырье;</li> <li>упрощение системы нормативной документации;</li> <li>формирование активного партнерства государства и бизнеса в решении проблем отрасли;</li> <li>снижение технических барьеров в международной торговле;</li> <li>снятие административных барьеров по входу на отраслевой рынок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышение качества и безопасности агропродовольственной продукции;</li> <li>снижение доли фальсифицированной продукции;</li> <li>повышение информированности потребителей;</li> <li>увеличение потребления агропродовольственной продукции с профилактическими свойствами.</li> </ul>
Негативные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усиление монополизации рынка крупными перерабатывающими компаниями;</li> <li>ужесточение государственного регулирования цен на агропродовольственном рынке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сокращение сырьевой базы за счет ресурсов агропродовольственной продукции, производимой в хозяйствах населения;</li> <li>снижение инвестиционной привлекательности АПК и свертывание деловой активности;</li> <li>ухудшение финансового положения предприятий отрасли АПК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение розничных цен на агропродовольственную продукцию, соответствующую требованиям технического регламента;</li> <li>уменьшение объемов предложения агропродовольственной продукции.</li> </ul>

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point System – система анализа опасностей и критических контрольных точек) включает в себя семь принципов:

1. Определение потенциального риска при обороте пищевой продукции на всех стадиях от сырья до потребления готовой продукции.
2. Оценка вероятности возникновения риска и определение превентивных мер для его контроля.
3. Определение участков контрольных критических точек и определение критического уровня в этих точках.
4. Организация системы мониторинга в этих точках путем тестирования и наблюдений.

5. Определение мер по корректировке в случае нарушения контроля в этих точках.
6. Определение процедур подтверждения эффективности системы.
7. Документирование всех процедур и систем учета вышеперечисленных принципов по их применению.

Данная система работает во всех цивилизованных странах, предполагает модернизацию производства, позволяет выявлять и контролировать «критические точки» технологического процесса, то есть параметры, влияющие на качество и безопасность производимой агропродовольственной продукции.

Система НАССР представляет собой активный и систематический подход к контролю качества пищевых продуктов как к непрерывной системе – от выращивания сырья для производства продовольствия до его потребления, для гарантирования качества готового пищевого продукта; технические и умственные процессы, включающие закупки, получение, хранение, приготовление, обслуживание и образующие непрерывную систему; систему оценки для идентификации, мониторинга и контроля рисков загрязнения пищевых продуктов в текущем производстве.



Рис. 1. Система обеспечения качества и безопасности агропродовольственной продукции в соответствии с принципами НАССР



Таким образом, основным документом, призванным обеспечивать правовое регулирование в сфере обеспечения качества и безопасности агропродовольственной продукции в рамках Таможенного Союза является технический регламент «О безопасности пищевой продукции», устанавливающий перечень обязательных требований к качеству и безопасности продукции в продовольственной цепи их производства и оборота. При этом целями принятия технического регламента являются: защита жизни и здоровья человека; предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей; охрана окружающей среды.

Одной из важных проблем, которую планируется также решить путем реализации данного технического регламента, является обеспечение гармонизации требований, предъявляемых к агропродовольственной продукции, с международными стандартами Кодекс Алиментариус и европейскими директивами в этой области.

#### Литература

1. Джон Г. Сурак, Рецепт безопасной продукции: ИСО 22000 и ХАССП / Д.Г. Сурак // Стандарты и качество. – 2008. - № 2. – С. 96-100.
2. Еделев Д.А. Обеспечение безопасности продуктов питания / Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон // Пищевая промышленность. – 2009. - № 12. – С. 14-17.
3. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011)

УДК 332

*И.Д. Стафийчук, Г.Р. Губайдуллина,*  
*ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,*  
*г. Уфа, Россия*

#### ХЛЕБ РАСТЕТ НА ЗЕМЛЕ

Аннотация. В статье рассмотрены земельные ресурсы как основа решения продовольственной проблемы.

*Ключевые слова: земельные ресурсы, население, продовольственная безопасность, эрозия почв, деградация земель.*

По рекомендациям Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) при ООН и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), люди, в зависимости от пола, возраста, места проживания и условий жизнедеятельности, ежедневно должны потреблять 2223-3000 ккал энергии (80-90 г белка, 100-105 г жира, 380-400г углеводов). Понижение норм питания до 2000 ккал означает недоедание, а 2000 ккал - абсолютный голод. Для получения продовольствия в таком количестве при современном уровне развития производительных сил, по расчетам Российской Академии естественных наук (РАЕН) в расчете на душу населения необходимо иметь не менее 0,20 - 0,30 га пашни, а для размещения жилища, инженерной инфраструктуры и мест отдыха не менее 0,07-0,09 га других угодий.

На земном шаре пригодно для жизнедеятельности 13.4 млрд. га, в т. ч. около 4,9 млрд. га для сельскохозяйственных угодий, из них пашни около 1,5 млрд. га. В среднем на планете на душу населения приходится 2,04 га всех земель, в т.ч. 0,70 га сельскохозяйственных угодий, из них 0,19 га пашни. Возможности для увеличения площади сельскохозяйственных угодий крайне ограничены и весьма капиталоемкие. В то же время по данным Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Международного справочно-информационного центра почвоведения (МСИЦП) подвержено деградации около 2 млрд. га, из них 15,5% в сильной и очень сильной степени. Ежегодные потери почв в результате эрозии составляют 1 млн. га и 5-7 млн. га выбывает из сельскохозяйственного использования в результате опустынивания земель. Общая численность населения планеты 31 октября 2011г достигла 7 млрд. человек. Ежегодный прирост населения за последние десятилетия составляет 90 млн. человек.

Темпы прироста населения постоянно привлекают внимание к себе ученых и политиков многих стран мира: сможет ли Земля прокормить все возрастающее количество населения. В работе всемирной конференции по проблемам продовольственной безопасности, в июне 2008г работе приняли участие представители 191 государства, в т.ч. 50 глав государств. Конференция отметила, что около 1 млрд. человек 40 стран мира страдает от голода, а в ближайшие годы этот кризис может охватить 2 млрд. человек. Нашей стране не грозит ни перенаселение, ни продовольственный кризис.

«Предками данная, Богом хранимая» наша страна занимает 1709,7 млн. га или 12,5 % площади всего земного шара. На ней сосредоточено 55% черноземных почв всего мира. Но как утверждает поэт: «Земли не вечна благодать. Когда далекого потомка ты пустишь по миру с котомкой, ей будет нечего подать».

По оценкам Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН), территория России может обеспечить продовольствием и нормальные условия жизни для 1.0 – 1.3 млрд. человек, что в 7-9 раз больше существующей численности населения. Тем не менее, до сих пор значительную долю в продовольственном балансе страны занимает импорт. Только в 2012г импорт мяса и мясопродуктов составил 2,7 млн. т против 1.4 млн. т в 1992 г при стабильном экспорте 0.1 млн.т. Импорт молока и молокопродуктов составил 42.1 млн. т при собственном производстве 31.9 млн. т и экспорте 0.6 млн.т. Поэтому Президент РФ Указом от 30.01.2010г утвердил Доктрину продовольственной безопасности страны, согласно которой доля собственного производства должна быть не менее: зерна и картофеля 95%, молока и молочных продуктов – 90%, мяса и мясных продуктов - 85%, сахара, растительного масла и рыбной продукции - 80%. В развитие данного Указа Минздравсоцразвития РФ приказом от 02. 08. 2010г утвердило новые нормы потребления продуктов питания, которые использованы при определении показателей «Стратегии развития

АПК России на 2020 год». Они несколько ниже рекомендованных Институтом питания АМН СССР, но значительно выше норм, установленных Федеральным законом РФ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 31.03.1996г № 44-ФЗ. (таблица 1).

Как видно из данных таблицы, фактические нормы потребления продуктов значительно ниже рекомендованных Институтом питания и даже достигнутых в 1990г. Писатель Ю. Грибов 8 мая 1990г писал в газете «Правда»: «Это какой же талантище или злое намерение необходимо иметь, чтобы в год наивысшего урожая посадить всю страну на карточки, пайки и талоны». Почти четверть века страна стремится достичь уровня сельскохозяйственного производства 1990г, который старалась превзойти путем реформ но, по расчетам ученых РАСХН, при благоприятных условиях сможет достичь его только в 2015г.

*Таблица 1*

Рекомендуемые и фактические нормы потребления продуктов питания в целом по РФ, кг на человека

Продукты питания	Рекомендуемые нормы			Фактические	
	ИП АМН	Потребительская корзина	Минздравсоцразвития	1990	2009
Хлеб и хлебобродуцкты	107	136.8	105	132	123
Мясо и мясодуцкты	86	38.4	75	62	75
Молоко, молокодуцкты	404	210	340	333	268
Сахар	40.7	22.2	28	44	38
Картофель	117	95	100	107	157
Масло растительное	13.6	15.0	12.0	9.8	11.8
Овощи и бахчевые	145	108	140	102	85

В нашей стране эродировано 19.3 % всех сельскохозяйственных угодий. Ежегодно площадь эродированных земель увеличивается на 1.5 млн. га и смывается по 7 т почвы с гектара. В 35 субъектах РФ наблюдается опустынивание земель на площади 100 тыс.га. По оценке бывшей Федеральной службы Росземкадастра, «Сложившаяся ситуация с состоянием почвенного покрова земель РФ грозит не только потерей почвенного покрова, но и ставит под угрозу национальную безопасность страны».

Значительные сокращения площади продуктивных угодий связаны с их изъятием для промышленности, строительства и других несельскохозяйственных целей.

Решение продовольственной проблемы зависит не только от производства сельскохозяйственных продуктов, но и системы их распределения.

Целью нынешней земельной реформы было «перераспределение земель». В процессе перераспределения земель в целом по России средний размер крестьянских (фермерских) хозяйств составил 18,9га, личных подобных хозяйств (ЛПХ) -0,44 га, садовых участков -0,09 га, участков для индивидуального жилищного строительства - 0,15га. В то же время, по данным Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР). В 2008 г под контролем 196 частных агрохолдингов находилось 11,5 млн. га, в т.ч. в 32 агрохолдингах по 100 тыс. га и более. Около 10 собственников владеет по 1 млн. га земли и более. По данным Всероссийского института аграрных проблем и информатики, иностранный капитал контролирует в нашей стране более 150 сельскохозяйственных предприятий с общей площадью более 850 тыс.га. В частности, в 2018г китайцы взяли в аренду на Дальнем Востоке 80 тыс.га. Рослеспредложил китайцам в Тюменской и Томской областях 1 млн. га лесов, а Свердловская и Иркутская области готовы сдать китайцам в аренду и земли сельскохозяйственного назначения.

Поэтому во имя нынешних и грядущих поколений землю надо, как призывал В. И. Ленин: «беречь, хранить как зеницу ока».

#### Литература

1. Лойко П.Ф., Землепользование: Россия, мир (взгляд в будущее). Монография. В двух книгах: Книга первая-332с. Книга вторая-368с. М: 2009
2. Комов Н.В. Российская модель землепользования и землеустройства. М:2001-622с.
3. Янбухтин Н.Р., Стафийчук И.Д. Реформа земельных отношений в субъектах [Российской Федерации](#) на рубеже XX-XXI столетий. Уфа: АН РБ, Гилем 2009-450с.

УДК 338.43

*М.М.Трясцин, Э.М. Радостева,  
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь Россия*

### МОТИВАЦИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И НЕЗАВИСИМОСТИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье проанализированы ресурсный потенциал сельского хозяйства Пермского края, показатели обеспеченности населения региона основными видами продовольствия; выявлены основные проблемы по обеспечению продовольственной безопасности и независимости Пермского края и определены перспективные направления импортозамещения агропродовольственной продукции.

*Ключевые слова: сельское хозяйство, продовольственная безопасность, продовольственная независимость, интервенция, импортозамещение.*

Основным направлением государственной экономической политики в сфере продовольственной безопасности является обеспечение населения экологически чистыми продуктами питания в достаточном количестве и качестве, не меньше установленных рациональных норм потребления.

В настоящее время невероятно сложно решать эти вопросы в Пермском крае, учитывая низкий уровень потенциала производственной деятельности сельского хозяйства. В 2008-2013 годы в регионе отмечено снижение ресурсных показателей развития аграрной отрасли: сократились посевные площади, снизилось поголовье скота (таблица 1).

Таблица 1

Основные производственно-экономические показатели отрасли  
сельского хозяйства Пермского края за 2008-2013 годы

Показатели	Годы						2013 г. к 2008 г., %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Поголовье, тыс. голов: крупный рогатый скот	296,0	280,5	263,5	263,7	261,0	254,1	85,8
свины	213,1	211,8	206,0	205,7	211,3	204,0	95,7
птица	5404,9	5870,4	6614,7	6746,4	6599,3	7025,8	129,9
Посевные площади всего, тыс. га	913,9	867,7	795,2	793,2	741,5	736,0	80,5
в том числе площадь зерновых, тыс. га	344,1	305,9	285,3	282,0	254,1	268,1	77,9
картофеля, тыс. га	41,4	41,3	41,2	42,0	43,1	42,8	103,4
овощей открытого грунта, тыс. га	6,7	6,6	7,2	7,7	7,9	7,9	117,9

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат)

Поголовье крупного рогатого скота за рассматриваемый период снизилось на 14,2 % к уровню 2008 года. Посевные площади сократились на 19,5 %, площади зерновых – на 22,1 % к уровню 2008 года. Увеличить ресурсную базу удалось только в отрасли птицеводства – поголовье птицы увеличилось на 29,9 %, и в отраслях картофелеводства и овощеводства – на 3,4 и 17,9 % соответственно.

Производство зерна за исследуемые годы составляет по весу доработки 320-330 тыс. тонн. С точки зрения продовольственной безопасности и независимости нашего региона, данные показатели являются катастрофическими. На каждого проживающего в Пермском крае жителя приходится по 126 кг зерна при нормативе в 1000 кг. Сложившаяся ситуация негативно отражается на производстве стратегически важных продуктов питания. За последние шесть лет в крае уменьшился уровень самообеспеченности по мясу и мясопродуктам с 50,3 % в 2008 г. до 43,3 в 2013 г. (таблица 2).

Таблица 2

Состояние обеспеченности населения Пермского края  
основными видами продовольствия

Показатели	Годы						2008 г. к 2013 г., %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Мясо и мясопродукты							
Производство, тыс. тонн	77,2	77,3	80,0	81,1	78,2	75,7	98,0
в том числе, на душу населения, кг	28,4	28,5	32,1	30,8	29,7	28,2	99,3
Потребление, тыс. тонн	153,3	154,4	154,8	157,7	159,6	164,2	107,1

<i>Продолжение таблицы 2</i>							
в том числе, на душу населения, кг	55,0	57,0	59,0	59,9	60,6	62,3	113,3
Уровень самообеспечения, %	50,3	50,0	51,9	51,2	48,75	43,3	- 7 п.п.
<b>Молоко и молокопродукты</b>							
Производство, тыс. тонн	479,0	479,0	474,3	480,7	484,7	460,1	96,0
в том числе, на душу населения, кг	176,6	176,9	178,8	182,7	184,0	174,5	98,8
Потребление, тыс. тонн	600,9	611,8	600,2	601,2	619,2	626,0	104,2
в том числе, на душу населения, кг	221,0	225,9	228,0	228,5	235,0	237,5	107,5
Уровень самообеспечения, %	71,1	70,3	70,6	80	78,3	73,4	2,3 п.п.
<b>Яйца и яйцопродукты</b>							
Производство, млн. шт	753,7	766,2	890,1	977,5	1001,0	915,3	121,5
в том числе, на душу населения,шт	283,3	289,3	338,0	371,5	380,0	347,2	122,5
Потребление, млн. шт	707,9	726,8	722,7	725,7	729,3	716,8	101,3
в том числе, на душу населения, шт	266,0	274,3	274,4	275,8	276,8	272,0	102,3
Уровень самообеспечения, %	106,5	105,4	123,2	134,5	137,3	127,6	119,8
<b>Картофель</b>							
Производство, тыс. тонн	591,5	673,0	386,8	670,8	610,3	553,2	93,5
в том числе, на душу населения, кг	218,4	248,5	145,5	255,0	231,7	209,8	96,0
Потребление, тыс. тонн	282,2	295	276,3	281,1	324,1	320	113,4
в том числе, на душу населения, кг	104,7	109,0	105,0	106,8	123,0	121,4	116,0
Уровень самообеспечения, %	118,0	228,1	140	132	188,2	178,2	151,0
<b>Овощи</b>							
Производство, тыс. тонн	179,9	177,3	177,0	234,4	226,6	236,4	131,4
в том числе, на душу населения, кг	66,4	65,5	66,7	89,1	86,0	89,7	135,0
Потребление, тыс. тонн	286,1	282,1	272,2	277,5	274,7	281,5	98,0
в том числе, на душу населения, кг	139,2	104,2	103,0	105,4	104,3	107,0	76,8
Уровень самообеспечения, %	57,5	62,9	65	84,4	82,5	83,9	146,0

*Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат)*

При этом уровень продовольственной безопасности по данному виду продовольствия составляет 85%. При норме потребления в 70-75 кг/год/чел фактически житель Пермского края потребляет 28,7 кг/год/чел мяса и мясопродуктов регионального производства. Аналогичным образом обстоят дела в обеспеченности населения края молоком и молокопродуктами, овощами. Уровень обеспеченности населения молоком и молокопродуктами составляет 73,4% и также не соответствует показателям, принятым в Доктрине продовольственной безопасности (90%). Потребление молока и молокопродуктов в регионе составляет 237,5 кг/год/чел при норме в 320-340 кг/год/чел.

Тем не менее производство яйца в 347,2шт/год/чел и картофеля в 209,8кг/год/чел производителями края соответствует рациональным нормам потребления (норма потребления яйца - 260 шт/год/чел; картофеля – 95-100кг/год/чел).

Вышеперечисленные факторы значительным образом способствовали увеличению продовольственной интервенции на территорию Пермского края. На территории нашего края прочно сформировался устойчивый сегмент рын-

ков сбыта: продовольственного зерна, мяса и мясопродуктов, молока и молокопродуктов, овощей, озерной и речной рыбы.

За исследуемый период ввоз мяса и мясопродуктов увеличился на 16,5 %, молока и молокопродуктов на 40%, яйца на 21,2 %, овощей на 3%, картофеля в 2,6 раза (табл. 3).

Таким образом, за счет сельского хозяйства соседних регионов (Удмуртия, Башкирия, Татарстан, Кировская, Свердловская и Курганская области) в Пермском крае решаются вопросы по обеспечению продовольственной безопасности Пермского края. Ежегодно на прилавки наших торговых организаций и в предприятия пищевой, перерабатывающей промышленности поставляется из-за пределов края молока 382,5 тыс. тонн на сумму 13,4 млрд. рублей, мяса – более 100 тыс. тонн, на сумму 50,4 млрд. рублей, зерна – 221 тыс. тонн на 2,2 млрд. рублей.

Таблица 3

Объемы ввоза и вывоза основных видов агропродовольственной продукции, Пермский край

Показатели	Годы						2008 г. к 2013 г., %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Мясо и мясопродукты							
Ввоз, включая импорт, тыс. тонн	87,9	92,2	82,2	91,2	98,6	102,4	116,5
Вывоз, включая экспорт, тыс. тонн	12,1	14,5	15,5	14,5	15,3	14,2	117,4
Молоко и молокопродукты							
Ввоз, включая импорт, тыс. тонн	273,6	269,9	282,6	294,5	342,6	382,5	140,0
Вывоз, включая экспорт, тыс. тонн	69,7	80	73	112,4	135,4	144,6	207,5
Яйца и яйцепродукты							
Ввоз, включая импорт, млн. шт	298,0	319,7	384,6	463,7	421,8	361,1	121,2
Вывоз, включая экспорт, млн. шт	309,7	326,3	525,2	680,6	663,8	533,5	172,2
Картофель							
Ввоз, включая импорт, тыс. тонн	3,5	3,2	7,1	5,7	10,6	9,1	2,6 раза
Вывоз, включая экспорт, тыс. тонн	18,5	23,5	8	10,1	15,8	9,3	50,3
Овощи							
Ввоз, включая импорт, тыс. тонн	111,7	132,1	119,6	109,9	114	114,9	103,0
Вывоз, включая экспорт, тыс. тонн	0,6	0,6	0,1	0,3	13,1	31,3	52 раза

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат)

В общей сложности по указанному набору продовольствия за пределы края выводится более 60 млрд. рублей, что составляет большую долю приходной части годового краевого бюджета.

Сохраняется одна из основных проблем сельского хозяйства – большинство предприятий остаются низкопроизводительными, использующими устаревшие экстенсивные технологии, и поддерживают экономическую деятельность за счет получаемых субсидий. Значительно более низкая, чем в других отраслях, производительность сельскохозяйственного производства определяет и невысокий уровень заработной платы в отрасли,

которая в 2 раза меньше средней заработной платы в экономике. При таком отрыве от заработной платы в целом по экономике и более низком по сравнению с городом уровне жизни отрасль проигрывает в «борьбе» за квалифицированные кадры.

Серьезные коррективы в нашу действительность внесли последние события в Украине. Ограничения на поставки продовольствия на территорию Российской Федерации, экономические санкции, введенные в отношении России выявили, что совершенно чуждая политика и стратегия формировалась в нашем государстве по отношению к селу, крестьянину, и в целом, к сельскохозяйственному производству, как к единственному поставщику стратегически важных и постоянно востребованных продуктов питания.

На протяжении более чем двадцати лет под лозунгом модернизации сельскохозяйственного производства, повышения уровня конкурентоспособности производимой продукции представители органов государственной и законодательной власти федерального и местного уровня применяли западно-американскую модель развития по отношению к российскому сельскохозяйственному производству.

На протяжении последних 10-15 лет интервенция агропродовольственной продукции приобрела ужасающие масштабы. В общем объеме структуры ввоза мяса птицы составляло 15%, при этом 50% приходилось на мясо птицы производства США, 20% - на Бразилию, по 10% - на Германию и Францию. Объем мяса свинины в структуре ввоза составлял 25%, из них на производство Бразилии приходилось 40%, Канады – 15%, Дании – 10%. Мясо говядины в объеме ввоза составляло 40%, при этом Бразилия и Литва поставляли по 40% в структуре данного объема, 20% поставляла Германия, по 13% - Уругвай и Польша.

Следует отметить, что равнозначно на такое же количество объемов ввозимых продуктов питания сократилось свое отечественное производство, уничтожались отечественные агропредприятия. В частности на территории Пермского края существенно снизились производственно-экономические показатели свиного комплекса «Пермский», перестал существовать агрокомплекс «Шадейка», сократилось количество предприятий одной из самых конкурентоспособных отраслей – птицеводство.

Результаты этой тактики и стратегии очевидны: полупустые деревни и села, удручающие развалины ферм, заросшие поля, рост преступности, алкоголизма и наркомании на селе.

В начале текущего года председатель Правительства РФ Д. Медведев подписал распоряжение об утверждении «дорожной карты» по содействию импортозамещения в сельском хозяйстве, о чем было заявлено на открытии 16-ой выставки-ярмарки «Золотая осень»: «Заверяю, что курс на импортозамещение по продовольствию это не сиюминутный порыв, а четкая и стратегическая позиция государства и это есть приоритетное направление для работы правительства».



В настоящее время специалисты очень много и часто обсуждают каким образом исправить негативные тенденции в агропромышленном комплексе, как быстро заменить импортное продовольствие на продукцию отечественного производства.

В рамках научных исследований по данной проблеме нами были опрошены специалисты и жители сельской местности. По результатам проведенных исследований было определено, что порядка 90% считают, что:

–необходимо немедленное техническое переоснащение сельскохозяйственного производства;

–воссоздание адекватных современным условиям экономические взаимоотношения между отраслями в системе АПК и государства, особенно по вопросам ценовой политики;

–необходимо обеспечить АПК высококвалифицированным кадровым потенциалом, в вопросах менеджмента.

Таким образом, при полной и немедленной мобилизации всех имеющихся возможностей и ресурсов федерального и местного уровня, а также при благоприятном стечении обстоятельств по расчетам, проведенным с целью замещения импортного продовольствия на продукцию отечественного производства необходимо: по производству мяса птицы – 2-3 года; по мясу свиней – 5-6 лет; по мясу говядины – 9-10 лет; по зерну – 10-12 лет.

Очевидно, что тогда может быть обеспечена продовольственная безопасность и независимость региона, которая подразумевает, что все категории населения будут обеспечены продуктами питания в достаточном количестве и качестве по доступной цене, а это означает нормальный уровень качества жизни и социально-экономического развития, особенно сельского населения как одной из главных точек роста общего благосостояния нашего государства.

#### Литература

1. Агропромышленный комплекс Пермского края: основные итоги развития. Статистический сборник / Пермьстат. – Пермь, 2014. – 74 с.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. №120).
3. Продовольственная безопасность России / отв. за вып. А.И. Алтухов. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2008. – 180 с.
4. Трясцин М.М. Управление устойчивым развитием регионального рынка продовольствия / М.М. Трясцин. – Пермь, 2010. – 355 с.

УДК 631.15:332.332(470.53)

*О.В. Шакирова, Г.Г. Зорин,*

*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

#### НЕВОСТРЕБОВАННЫЕ ЗЕМЛИ СЕЛЬХОЗНАЗНАЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос обеспечения продовольственной безопасности страны через реализацию мер по эффективному

управлению земельными ресурсами. Приведена историческая справка формирования земельных отношений в постсоветской России. Охарактеризовано современное состояние использования земельных ресурсов как результат реформенных преобразований. Выявлены актуальные проблемы и направления их решения. Дана оценка экономической эффективности данных мероприятий для всех участников земельных отношений

*Ключевые слова: сельское хозяйство, земельные доли, невостребованные земли, неиспользуемые земли, законодательство о земле, приватизация, экономическая эффективность, продовольственная безопасность*

В современных условиях нестабильной геополитической обстановки достаточно остро стоит проблема обеспечения продовольственной безопасности страны. В связи с этим особенно актуальным является вопрос повышения эффективности сельскохозяйственного производства, и в частности эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения.

При этом основной проблемой, и, как следствие, ключевым направлением повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения является вовлечение их в активный оборот.

Исторически сложилась ситуация, при которой продуктивные земли выбыли из сельскохозяйственного оборота. Так, земельная реформа, начавшаяся в 1991 году, установила введение в России частной собственности на землю и наделение всех жителей села землёй. В ходе её реализации были реорганизованы крупные коллективные сельскохозяйственные предприятия, а их работники получили в свое распоряжение земельные паи [9].

Законодательно устанавливалось, что до 1 января 1993 года собственники земельных долей (земельных и имущественных паёв) должны были распорядиться полученными паями. Однако затянувшийся процесс принятия Земельного кодекса Российской Федерации [1], Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [3], недостаточная информированность сельского населения, отсутствие должной государственной поддержки проведения земельной реформы, и другие причины не позволили реализовать полностью поставленную задачу.

Через двадцать лет после начала земельной реформы из 12 млн. собственников земельных долей, владеющих 115 млн. га сельскохозяйственных угодий, только 1,4 млн. этих собственников, владеющих 18 млн. га, прошли кадастровый учет и государственную регистрацию своих прав на землю, выделили свои земельные доли в натуре для создания фермерских и личных подсобных хозяйств, или передали их в уставные капиталы (фонды) сельскохозяйственным организациям. Проблема земельных долей сохраняется для 9,8 млн. дольщиков на площади 85 млн. га сельхозугодий [6].

За период более чем 20 лет часть из этих земель фактически не использовалась по назначению. Множество участков из состава этих земель заросли кустарниками и деревьями, а плодородие почв в связи с длительным неиспользованием с каждым годом снижается. При этом другая часть этих земель фактически использовалась организациями в сельскохозяйственных целях, но

не была должным образом оформлена, в следствие чего местные бюджеты недополучали доход в виде земельного налога. Для решения этой проблемы на федеральном уровне принят закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения» [2].

В соответствии с действующей редакцией Закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [3] определены основания для признания земельной доли не востребовавшей (рис. 1).

За период с начала реформирования земельных отношений в 90-х на территории Пермского края было выделено 1750 тыс. га земельных долей. При этом в 2011 году по сравнению с 1998 годом только 38% (665 тыс. га) всех долевых земель преобразованы в земельные участки в соответствии с земельным законодательством [7].

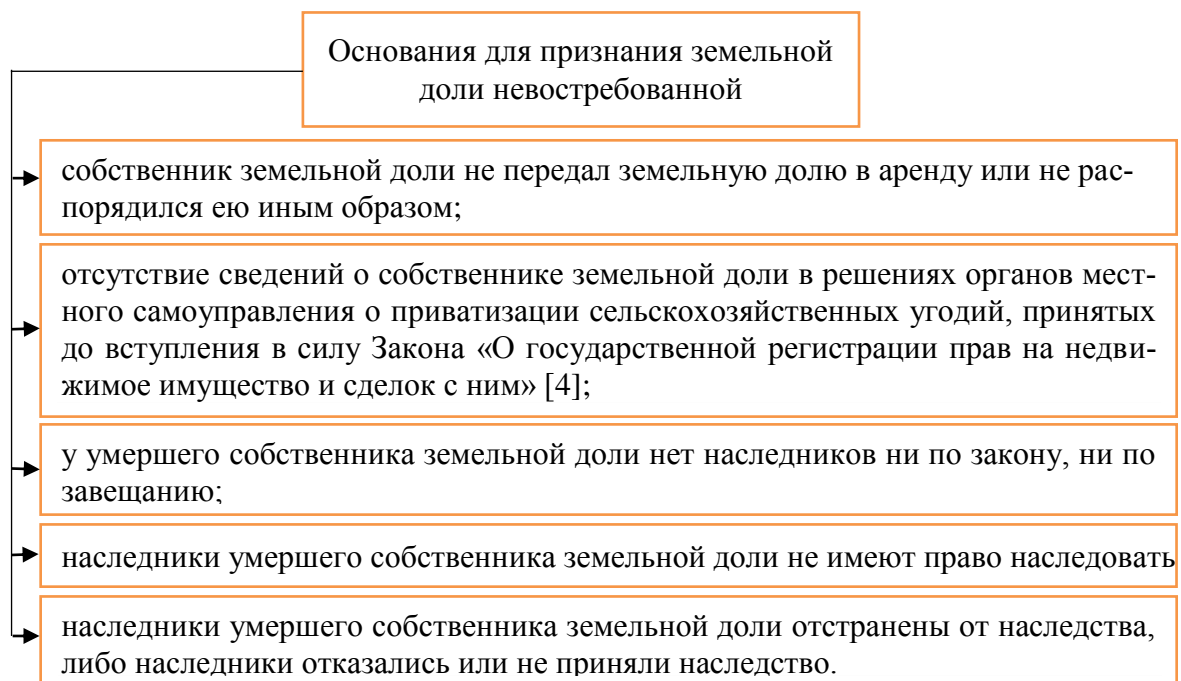


Рис. 1. Основания для признания земельной доли не востребовавшей

В целях реализации механизма вовлечения в сельскохозяйственный оборот не востребовавших долей муниципалитету необходимо произвести определенные затраты на проведение комплекса земельно-кадастровых работ по межеванию муниципальных земельных долей и т.д. В то же время доходом для муниципалитета будет являться доход от реализации земельных долей, от сдачи земельных участков в аренду, а в перспективе – дополнительные поступления в части земельного налога (табл. 1).

Таблица 1

Издержки и доходы муниципалитета по изъятию и реализации  
невысвободившихся земельных долей на период до 2020 г.

<i>Наименование</i>	<i>Значение</i>
Потенциально возможные к изъятию и вовлечению в сельскохозяйственный оборот земельные доли, тыс. га	1056,0
Расходы муниципалитета, млн. руб. всего. В т.ч.:	3105,7
Расходы на межевание 1 га муниципальных земельных долей в среднем по Пермскому краю, руб./га	600,0
Расходы на выделение участка в 1 га в счет муниципальной земельной доли в среднем по Пермскому краю, руб./га	1300,0
Расходы на проведение земельно-кадастровых работ, млн. руб.	1099,3
Доходы муниципалитета, млн. руб. всего. В т.ч.:	9478,6
Потенциальный доход от вовлечения в оборот 1 га невысвободившейся земельной доли, руб./га	5346,0
Доход от реализации муниципальных долей, млн. руб.	475,5
Доход от реализации участков, выделенных в счет земельных долей, млн.руб.	3357,8

*\*Источник [7]*

Таким образом, совокупные расходы на вовлечение 1056,0 тыс.га невысвободившихся земель в сельскохозяйственный оборот составят 3105,7млн.руб., в то время как совокупный доход от реализации невысвободившихся земельных долей составит 9478,6млн.руб. [7].

На региональном уровне проблема невысвободившихся земель нашла отражение в Долгосрочной целевой программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2013-2020 годы»[5].

Так, помимо реализации мероприятий, предусмотренных федеральным законодательством, в Пермском крае в рамках целевой программы реализуется направление поддержки «Погектаровка», суть которой заключается в распределении бюджетной поддержки на 1 га обрабатываемой земли с учетом эффективности деятельности хозяйства.

К примеру, если выручка от растениеводства на 1 га обработанной пашни составит 26 тыс. руб. и более, то ставка субсидии в расчете на 1 га будет составлять 2,6 тыс. руб. Если же выручка составит 10-12 тыс. руб., то в этом случае ставка субсидии будет равна 1,2 тыс. руб. на 1 га. При этом, если выручка хозяйств от основной деятельности составит 2 тыс. руб. и менее, то в данном случае субсидия предоставляться не будет.

Таким образом, программа «Погектаровка» стимулирует, с одной стороны, к вводу новых и имеющихся земель в оборот, а с другой, стимулирует к росту производительности в расчете на 1 га земельных площадей.

Рассмотрим показатели производства зерновых в расчете на 1 га площадей по фактическим данным за последние два года, а так же прогнозные значения на период до 2020 года (табл. 2).

Из результатов расчета прогнозных значений по выручке от реализации продукции и затрат на ее производство можно сделать вывод о том, что темп прироста рентабельности имеет положительную тенденцию и к 2020 году достигает максимального значения. Таким образом, потенциальный ввод новых

земель в сельскохозяйственный оборот оказывает не только социальный эффект в виде обеспечения продовольственной безопасности, но и экономический эффект, связанный с получением дополнительной прибыли сельскохозяйственными организациями.

Проводимые на краевом уровне мероприятия по вовлечению невостребованных земель в сельскохозяйственный оборот позволят вовлечь в оборот 1056,0 тыс. га невостребованных сельскохозяйственных угодий, повысить экономическую эффективность деятельности тех предприятий, которые выкупают или берут в аренду ранее используемые сельскохозяйственные земли, стимулировать сельскохозяйственные организации к более эффективной деятельности через механизмы региональной программы «Погектаровка», обеспечить дополнительные поступления в бюджет в виде доходов от реализации муниципальных земельных долей, арендных и налоговых платежей. В конечном счете можно ожидать рост инвестиционной привлекательности территории Пермского края для организации сельскохозяйственной деятельности, увеличение мощностей предприятий АПК и, как следствие, объемов производства сельхозпродукции.

Таблица 2

Затраты на обработку 1 га площадей под зерновыми за 2012-2013 гг.,  
а также прогнозные значения на период до 2020 г.

Показатели	Фактические данные		Прогнозные значения	Изменение		
	2012	2013		2017	2020	2017 в % к 2013
Затраты руб. всего, в т.ч.	7 812,38	9 065,14	14 277,01	20 282,56	157	224
Оплата труда	1 290,95	1 396,56	2 210,34	3 118,95	158	223
Семена	1 619,70	2 113,82	3 348,89	4 729,08	158	224
Удобрения, в т.ч.	852,62	1 086,01	1 979,70	3 153,04	182	290
<i>Минеральные</i>	707,71	933,86	1 805,43	2 960,08	193	317
<i>Органические</i>	144,92	152,14	174,27	192,96	115	127
Содержание основных средств	1 348,20	1 513,06	1 996,98	2 459,03	132	163
Нефтепродукты	1 150,67	1 342,04	2 040,73	2 794,48	152	208
Средства химической защиты	122,00	135,36	148,79	159,72	110	118
Электроэнергия	219,93	241,42	321,79	399,18	133	165
Прочие	1 208,30	1 236,87	2 229,78	3 469,09	180	280
Цена реализации, руб./ц	750,54	844,62	1 352,92	1 926,32	160	228
Урожайность, ц/га	13,00	12,90	14,00	14,02	109	109
Выручка, руб.	9 757,02	10 895,60	18 940,85	27 007,04	174	248
Прибыль, руб.	1 944,64	1 830,46	4 663,84	6 724,48	255	367
Рентабельность, %	25	20	33	33	162	164

\*Расчитано на основе источников [8, 11, 12].

## Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 21.07.2014);
2. Федеральный закон от 29.12.2010 № 435 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения»;
3. Федеральный Закон от 24.07.2002 №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (ред. от 28.12.2013);
4. Федеральный закон от 21.07.1997 №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (ред. От 21.07.2014);
5. Постановление Правительства Пермского края «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2013 – 2020 годы»;
6. Методические рекомендации по совершенствованию оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 128 с.;
7. Новикова К.В., Мырзина М.В. Совершенствование организационно-экономического механизма регулирования использования сельскохозяйственных угодий (на материалах Пермского края) // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2013. №3. С. 103-108;
8. Пермский край в 2014. Краткий статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат). – Пермь, 2014 – 91 с.;
9. Савенко Г.В. Современные проблемы оборота земельных долей и участков сельскохозяйственного назначения: Научно-практическое пособие // Центр публично-правовых исследований, 2009;
10. Семенко К. Земля и доля // Российская газета – Экономика Поволжья, №5656;
11. Аналитика [Электронный ресурс] // Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Пермского края. – URL: <http://agro.permkrai.ru/analitics/> (дата обращения: 31.10.2014);
12. Рыночный отчет о динамике выборочных цен на основные виды сельскохозяйственной продукции и продовольствия по Приволжскому федеральному округу // Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Специализированный центр учета в агропромышленном комплексе». – URL: <http://specagro.ru/> (дата обращения 31.10.2014).

## SECTION 1. TECHNOLOGY OF STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

K.V.Anisimova, O.B.Porobova

Izhevsk State Agricultural Academy, Russia, Izhevsk

### INSTALLATION FOR RAPID FREEZING OF FOOD PRODUCTS

Abstract. Represented by quick-freezing, its structure and working principle. Calculated the economic effect of such installations.

*Keywords: freezing, ultrasound, light, camera, cost effect.*

L.V. Derbeneva<sup>1</sup>, T.A. Tyul'kina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

<sup>2</sup>Perm branch of the brewing company «SUN InBev»

### INDICATORS OF QUALITY MALTING BARLEY CULTIVATED IN CHERNUSHINSKY DISTRICT OF PERM KRAI AND MALT OBTAINED FROM IT

Abstract. The grade barley grain Gonar bought by the company «SUN InBev» from the Chernushinsky region of Perm Krai doesn't differ on quality from the grain bought from Kursk region and conforms to requirements of GOST 5060-86. The malt received from the Perm grain conforms to requirements OST 18-305-77. Grain of barley of a crop of 2010 from the Chernushinsky region of Perm Krai can be used for malt preparation.

*Key worlds: barley grain, quality indicators, barley malt, brewing, hydrolysis of substances.*

A.O. Dutc, Y.M. Rebezov, N.B. Guber

South Ural State University (NRU), Chelyabinsk, Russia

### MODERN JERKED POULTRY PRODUCTS

One of the most promising areas of innovation in the meat processing industry is poultry. In view of the prevalence of poultry (chicken) and one of the least developed segment of the market - turkey meat, it becomes feasible to study jerked products from turkey meat.

Key words: turkey meat, jerked products, biotechnology, invention, starter cultures.

A.Ia.Diachkov, E.V.Mikhaleva

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

### INVESTIGATION OF BRINE PROCESSED WITH HIGH-VOLTAGE FARADIC ELECTRIC DISCHARGE AND DYNAMICS OF SALT ACCUMULATION IN MEAT

Abstract. The salt brine was handled with high-voltage faradic electric discharge. The diagrams of the relationship between salt content in meat depending on the salting duration for the test and control samples has been given in the paper. After mathematical processing, some polynomial models of the dependence of the optimization parameter on the discharge voltage and the capacitor capacitance have been concluded. Some investigations of salt crystals in solutions were conducted, as

well as some investigations related to meat storage and its spoilage using bacterioscopy methods.

Based on the results of the complex of the conducted investigations, we have drawn the conclusion that processing of brine has positive influence on the dynamics of salt accumulation in meat while salting.

*Key words: salting, high-voltage faradic electric discharge, electrohydraulic effect, diffusive-osmotic process, crystallography, polynomial models, bacterioscopy.*

A.Ia.Diachkov

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### USE OF ELECTROPHYSICAL EFFECT IN THE PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Abstract. Some results of the application of electrohydraulic effect and treating with ozone in agricultural products processing technologies have been given. The author investigated the ability of milk homogenization in the field of the electric discharge, demineralization of curd whey, emulsification of products based on milk in the field of high-voltage faradic discharge, reconstitution of dried milk by using electrohydraulic effect, salting of meat and fish in brine processed with high-voltage faradic electric discharge, influence of electrohydraulic effect on the properties of fertilizers and water solutions influencing at the substrate saturation on yield, size, and speed of leaf vegetables starting.

We investigated the influence of treating with ozone on some processing stages.

The conducted investigations have shown the possibility to use electrophysical effect data for agricultural raw materials processing technologies.

*Key words: Electrohydraulic effect, rational planning of an experiment, experiment matrix, polynomial models, homogenization, emulsification, brine, acidity, substrate.*

V.V. Kasatkin, N.Y. Kasatkina

Izhevsk State Agricultural Academy

#### TENDENCIES IN EDUCATIONAL PROCESSES FOR SPECIALISTS IN PROCESSING INDUSTRIES IN PRESENT CONDITIONS

Abstract. Tendencies in educational processes for specialists in processing industries in present conditions, considering Federal Act of Russian Federation 273- $\Phi$ 3 from 29 December 2012, are examined. Wave of innovation notion was defined, requirements to 5th and 6th level and approaches to train higher education students were set.

*Key words: educable, waves of innovation, self-education, water, steam-engine, engine, electricity, Internet, robot.*



S.V. Lukinykh, M.B. Rebezov, M.A. Popova, A.O. Gayazova,  
South Ural State University (NRU), Chelyabinsk, Russia

#### DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOODS WITH THE CURRENT REQUIREMENTS

To replenish vitamins and minerals in the body of modern man is the development of functional products. Conducted patent research in the field of production of yogurt and meat products for functional food.

*Key words: functional food, meat products, yogurt, invention.*

E.V. Mikhaleva, Y.A. Reneva

#### COMPOUNDING OF PREPARATION OF DENSE DAIRY KISSELS

Summary. Today the range of fermented milk products is rather various. However deficiency in the simplest dairy products which recipe was known for a long time is observed. For example – dense dairy kissels. Raw materials for their preparation is milk, berries, jam, jam, etc. These types of raw materials are available to small and large agricultural producers.

*Keywords: dairy kisel, raspberry berries, compounding, quality assessment.*

E.V. Mikhaleva, A.Y. Dyachkov  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### THE STUDY OF THE DYNAMICS OF SALTED FISH DURING PROCESSING OF BRINE HIGH-VOLTAGE PULSE ELECTRIC DISCHARGE

Abstract. The preparation of the brine with a salt concentration of 7% and processed high-voltage pulse electric discharge. The resulting dynamic accumulation of salt in the muscle tissue of fish sturgeons and mackerel depending on the time of Ambassador for the test and control samples.

Conducted organoleptic and physico-chemical studies of fish. On the basis of the obtained conclusions are drawn about the positive treatment effect of brine on the dynamics of the accumulation of salt in the fish when Tuzlukova.

*Keywords: Ambassador, fish, electrohydraulic effect, brine.*

A.N. Paponov, A.Ya. Dyachkov, A.V. Letshev  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### EFFECT OF ELECTROHYDRAULIC EFFECT ON YIELD, SIZE AND SPEED OF THE DISTILLATION OF GERMS WATERCRESS

Abstract. The paper presents opportunity to use the new electrohydraulic effect in the agricultural sector. The positive effect on the yield of shoots of watercress.

*Key words: watercress, solution category, the regression equation*

G.M. Pozdnyakov, candidate of agricultural sciences, associate professor  
FSBEO HPE Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

TO APPROACH STUDIING TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF GRAIN  
FOR BAKER FLOUR PRODUCING IN PRE-URAL REGION

*Abstract:* quality of wheat and rye grain receiving in Perm region and others studied for baker flour processing. After milling technological and organoleptical properties of flour were studied.

Investigations results that quality of rye and wheat flour accords to actual standards or stands over it by water content, whiteness, ash content,  $\alpha$  - amylase activity.

*Key words:* grain quality, flour processing, flour technological properties.

G.Z.Samigullina, T.N.Volkova, E.A.Batakova

SECURE TECHNOLOGY ASSESSING THE TOXICITY OF THE WASTES ON  
THE EXAMPLE OF JSC "GLAZOV - MOLOKO"

*Abstract:* The article raises the question of secure technologies for assessing the toxicity of the wastes in the dairy industry. The efficiency of the biological testing as a method of assessing the quality of wastewater is shown on the example of Kipryatsky milk receiving point of JSC "Glazov-moloko" enterprise. The selection of the optimal wastewater treatment equipment on Kipryatsky milk receiving point of JSC "Glazov-moloko" enterprise was made. Economic calculation of its efficiency was carried out.

*Key words:* biological testing; test facilities; environmental effectiveness; biofilter  
*Flo Tenk-BF. УДК614.31*

*Томас Фишер*

*Бранденбургский технический университет Котбус-Зенфтенберг, Германия*

ЧТО ПРОИСХОДИТ, ЕСЛИ ЧТО-ТО ПРОИЗОШЛО?  
ПОСТ-ИНЦИДЕНТНАЯ САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА В ГЕРМАНИИ

Продовольственная безопасность регулируется в Германии на федеральном уровне, и во всё большей степени на уровне Евросоюза. Федеральные Земли Германии самостоятельно выполняют соответствующие обязанности. "Федеральное ведомство защиты потребителей и безопасности продуктов питания" координирует работу между земельными ведомствами и национальные программы мониторинга, а также организует антикризисный менеджмент. В случае нарушения потребитель информируется на сайте [www.lebenmittelwarnung.de](http://www.lebenmittelwarnung.de).

*Ключевые слова:* продовольственная безопасность, немецкое законодательство, организация государственного надзора, антикризисный менеджмент, оценка риска.

M.Sh. Khaziev

PROSPECTS OF POULTRY PROCESSING IN PERMSKII KRAI

*Abstract.* Dynamic of poultry production is presented in article. Also investment policy related with reconstruction of technological objects and high quality policy with large

number of products. Own trading system developing, assurance of staff labor condition were shown. Potential for developing in 2015 yr. presented.

*Key words: poultry products, quality measures, investment projects, goods turnover, potential for development.*

## **SECTION 2. TECHNOLOGY IN CROP PRODUCTION**

NV Ashikhmin, NN Yarkova, SL Eliseev

FGBOU VPO "Perm State Agricultural Academy named after Academician DN Pryanishnikova "Russia, Perm

### **EFFECT OF SEEDING RATES ON PRODUCTIVITY OAT VARIETIES ON THE AVERAGE PREDURALE**

Abstracts. The article presents data on the formation of yield oat varieties depending on the application rate. To study taken two classes (Dence and Konkur) and three seeding rates (4, 5, and 6 million. seeds / Ha). Established that, on sod-podzolic heavy soil under the prevailing weather conditions in 2013 the highest grain yield was obtained in the variety Konkur. The optimum seeding rate was oat varieties Dance - 6 million. seeds / ha, grades Konkur – 5 million seeds / ha. Change in grain yield due to the formation of different planting density and productivity indicators inflorescences.

*Keywords: oats, variety, seeding rate, productivity.*

R.M.Gazizulin

Limited Liability Company "AgroInnoGrad», Russia

### **EFFECTIVE IRRIGATION FOR POTATO**

Abstracts. Information on advantages of sprinkle irrigation in comparison to other irrigation systems has been generalized.

*Key words: irrigation, sprinkler, factors effective irrigation.*

L.A. Egov, C.V. Petrunin

Perm State Agricultural Academy, Russia, Perm

### **NEW CULTIVARS AND NEW TECHNOLOGY OF RASPBERRY GROWING – TO URAL**

Abstracts. The article presents some results on the study of raspberries in the Russia and Perm region. Presents the results of breeding raspberries in the Perm GSHA and the prospect of growing its metod of bush.

*Key words: large-fruited raspberry, planting material, closed root system, yields, growing technology, scientific VSTISP.*

*S.L. Eliseev, A.A. Skriabin, N.V. Chukhlantsev*  
*Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia*

#### YIELD AND QUALITY OF POTATO VARIETY RED SCARLETT DEPENDENT ON CARE TECHNIQUES IN THE MIDDLE PREDURALIE

Abstract. The article contains the data on the formation of yield of early-ripe potato variety Red Scarlett dependent upon care throughout the growing season. It was established that there were no best care techniques for early-ripe potato variety in the sod-podsolic middle-loamy middle-cultivated soil under existing meteorological conditions in 2013. At the insufficient water availability for potato in the growing season, we should limit to pre-emergence ripping of spacing only.

*Key words: Potato, spacing treatment, herbicide.*

*S.L. Eliseev, I.V. Batueva*  
*The Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia*

#### FORMATION OF GRAIN OF WINTER CROPS IN PREDURALIE

Abstract. To determine the period of accumulation of the maximum grain yield, it is necessary to submit and monitor the process the formation grains. Knowledge of the biological characteristics of crops allows you to scientifically justify the harvesting time and their duration. Studies 2012-2014 found that winter grain crops in the conditions of the region there is the outflow of grain (reduction of the maximum dry mass of 1000 grains), on average over the three years: rye - 7,4 g (32%), wheat - 10.3 g (25%), triticale - 6.0 g (13%). The duration and the size of it depends on weather conditions during ripening, and biological characteristics of the culture. The maximum accumulation of dry mass of 1000 grains in winter rye is in the phase of start-end waxy; wheat - mid - late dough stage; triticale - early - mid dough stage. These terms correspond to the optimal harvesting date, which will correspond to the maximum biological yield. In years with SCC 1.1 to 1.2 (in the period of ripening grain) harvesting should be undertaken promptly, in a short time; in years with SCC 1,7 also not to delay harvesting because when prestoe grain at the root increases its moisture content, thereby increasing the risk of increasing the incidence of traumatization when harvesting.

*Key words: mass of 1000 grains, winter rye, winter wheat, winter triticale.*

*A.M. Kanunnikov, E.N. Khapova, A.G. Van'kova*  
*Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia.*

#### RASPBERRY STRAIN INVESTIGATION IN PRE-URAL REGION

Abstracts. Cvs. Alaya rossyp', Barkhatnaya, Vysokaya, Lel' originated of Sverdlovsk breeding station of horticulture were as objects of investigations. In drought conditions higher yield shown by cv Alaya rossyp'. In the year with warm deficit ripening period much long. Maximum berry weight of large fruit cultivar Lel' is 5g.

*Key words: raspberry, cv, yield*

A.I.Kosolapova, M.T.Vasbieva

SI "Perm Research Institute of Agriculture", Perm, Russia

### INFLUENCE OF CLIMATE INDICATORS ON FORMATION OF GRAIN CROPS YIELD IN THE PERM REGION

Abstract: Climatic parameters analysis in Perm region over the last 57 years revealed that average daily air temperature had risen by 0.6 °C, rainfall sum – by 66 mm during the growing season. Climate in Perm region became more variable. Significant drops of daily air temperature (10-15 °C) and rainfall sum during the growing season are marked. Climate change makes significant impact in grain crops productivity. Positive correlation between grain crops yields, average daily air temperature and precipitation sum was estimated:  $r_1 = 0.70$ ;  $r_2 = 0.68$ .

Key words: climate, average daily air temperature, precipitation, hydrothermal coefficient, agroclimatic region, grain crops yield.

D. V. Kuzyakin General Agriculture Department, Perm State Agricultural Academy named after Academician D.N. Pryanishnikov

### THE EFFECT OF MULCHING ON YIELD AND QUALITY OF POTATOES IN THE PERM REGION

Abstract. The article discusses the possibility of commodity potato harvest at 30 t/ha in the Perm region, in the cultivation with the use of mulching grass. The result revealed that mulching on potatoes has a positive effect on yield, but the quality of the crop does not meet the requirements for ware potatoes.

Key words: potato, mulching, yield, tuber quality.

Maira Kussainova

Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry named after U.U. Usanov

### INFLUENCE OF PROPERTIES OF MICROBIOLOGICAL PREPARATION ON SOIL FERTILITY AND WINTER WHEAT PRODUCTIVITY

This article presents the results of studies on the effect of microbial preparation "MERS" on fertility of meadow gray soils and productivity of winter wheat variety "Almaly" in a southeastern Kazakhstan. In the study used a scheme of five variants: Control N30P30 + MERS 50 ml / ha, N30P30 + MERS 100 ml / ha, N30P30 + MERS 200 ml / ha, N30P30 + MERS 500 ml / ha. According to the results the greatest winter wheat productivity and high fertility of meadow gray soils installed at a dose of microbiological preparation "MERS" 500 ml / ha.

Keywords: fertilizer, microbial preparation, productivity of winter wheat, soil fertility.

A.V. Lechshev

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

EFFECT OF PLANTING BULBS INTACT ON THE YIELD OF WINTER  
GARLIC IN THE PERM REGION

Abstracts. The article presents the material on research related to the new way of planting garlic bulbs whole winter and the impact of this method of planting on yield and size distribution of bulbs and air bulbs.

*Keywords: growing garlic winter, winter garlic planting material, planting bulbs.*

N.Yu. Skorodumov, I.N. Medvedeva, N.Yu. Kamenskikh,

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

PARTICULAR MANIFESTATION OF ROOT ROT ON THE ORGAN RECEPTOR BARLEY DEPENDING ON THE APPLICATION OF FUNGITOXIC PREPARATIONS IN URAL

Abstracts. In this article the authors examine the combination of the plant protection techniques which are aimed at increasing the yield of malting barley in the Urals. The authors consider the combination of two chemical preparations of the fungitoxic effect. Used preparations - is a legal preparation albite, TPS and experimental alkamon OS-2, PS. In this article describe the influence of the preparations on root rot sickness rate of a brewing barley on various organ receptors. Alkamon OS-2, PS effectively prevents the root rot development throughout the season, and in some cases even more effective than preparation albite, TPN. A different combination of methods of application of preparations provided a productivity increase from 0,28 to 0,96 t/ha grains.

*Keywords: Bios - 1 barley, treatment, spraying alkamon, albite, root rot, organ receptor*

T.V. Soromotina, A.L. Latypova.

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

THE IMPACT OF MULCHING MATERIAL ON THE SOIL OF TEMPERATURE AND PRODUCTIVITY OF SWEET CORN

Abstracts. As the result of the investigations, we can state that the temperatures in the root layer on the areas, mulched with transparent polyethylene film and covering white material, were the highest. The favourable temperature conditions stimulated the raise of the crop of the sweet corn.

*Key words: mulching materials, sweet corn, temperature conditions, planting time, the crop capacity, age of the sprouts.*

T.V. Soromotina, J.V. Chudinova

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

INFLUENCE PODZIMNEGO TERM LANDING ON WINTERING, YIELD AND QUALITY OF SHALLOT IN GROWING IT ON THE GREENS

Abstracts. Investigations have shown that the highest yield of green onion is formed when planting in early October. Landing is better to use bulbs fines when

thickened landing. Among the studied varieties most resistant to winter is shallot varieties Ural 40.

*Key words: podzimnego planting, crop yields, wintering, shallots, weight and diameter of the bulbs, planting density.*

*М.Г. Субботина\**, *Х. Батъе-Салес\*\**, *Х. Ферреро\*\**

*\*ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Пермь, Россия*

*\*\*Университет Валенсии, Валенсия, Королевство Испании*

#### ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАДИОНУКЛИДАМИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗОЛЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ

Аннотация. Исследования направлены на изучение концентрации активности радионуклидов дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвы после использования золы биологических отходов в качестве удобрения под кормовую свёклу. Измерения почвенных проб проводили с использованием высокочувствительного германиевого гамма спектрометра. В результате исследований установлено, что почва не загрязнена радионуклидами, безопасна для получения урожая.

*Ключевые слова: кормовая свёкла, дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая почва, активность радионуклидов.*

*Фатих Эр<sup>1</sup>, Фариз Микалсой<sup>2</sup>, Ахмет Сами Эрл<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Университет Сельчук, профессиональная высшая школа Чумра, Чумра-Конья, Турция*

*<sup>2</sup>Университет Бдыр, сельскохозяйственный факультет, Бдыр, Турция*

#### ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПИТАНИЕМ РАСТЕНИЙ, N, P, K И КАЧЕСТВОМ В ПЛОДОВОДСТВЕ

Учёные исследуют требования к пищевым продуктам Scientists research for food requirements of fast growing world population and looking of alternative food resources. Вопросы пищевых ресурсов всё ещё являются ключевыми на повестке дня. Другой проблемой пищевых ресурсов является улучшение качества в быстро развивающейся сельскохозяйственной отрасли. Использование органических удобрений повышает урожай, но также увеличивает или снижает качество продукции. Избыточное или недостаточное использование органических удобрений снижает урожай, но также снижается качество, срок хранения и вкус плода. Избыточное применение органических удобрений Excessive usage of manure causes some compounds which are harmful for human health.

*Ключевые слова: плодоводство, питание растений, качество, N, P, K.*

E.S.Shmykova, Iu Solina  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

### THE DEVELOPMENT OF ORNAMENTAL HORTICULTURE PERM REGION IN THE XXI CENTURY

Abstracts. The objectives of the present work was to consider issues such as: the development of landscape construction in the Perm region in the period from 2000 to 2014; the contribution Perm agricultural Academy in landscaping; development services market landscape design in the city of Perm in the period from 2000 to the present.

*Key words: private nurseries, decorative and flower cultivars, green plantings, planting greenery.*

### SECTION 3. TECHNOLOGY OF LIVESTOCK PRODUCTION

G.S. Azaubaeva

FSEI of HPE «Kurgan State Agricultural Academia name T.S. Malcev»  
PRODUCTIVITY COWS DEPENDING ON AGE AND LEVEL OF

#### FISSILE PROTEIN DIETS

Abstract: Cows second and third lactation when the level splitting of the protein, an increase in milk production. To a large extent on the level of milk production influenced the splitting of the protein; the chemical composition of the milk - the age of the cows.

*Keywords: cows, cleavable protein; age, milk productivity.*

L.N. Bakayeva, G. M. Topuriya, L.Yu. Topuriya  
Orenburg state agricultural university, Orenburg, Russia

#### HITOZAN'S INFLUENCE ON BIOLOGICAL FEATURES OF DUCK- LINGS

Summary. Influence of a hitozan on biological features of ducklings of cross-country "Blagovarsky" is studied. It is established that хитозан in the studied doses promotes increase of efficiency of ducklings, normalizes a metabolism, improves morphological composition of blood.

*Key words: хитозан, ducklings, live weight, blood, biochemical indicators.*

Balyberdin A.O., Zykova S.S.  
Perm Penitentiary Service Institute  
Perm, Russia

#### OZONATION AS A METHOD OF DISINFECTION IN AGRICULTURE

Summary. The work includes part of experimental studies on the disinfection of air and surfaces, which were conducted by ozone treatment of the premises.



es in one of the prisons of the Perm region, with agricultural production with the use of bacteriological control in some health indicators. The method has proven to be highly effective and can be recommended as a universal means of disinfection in agriculture.

*Key words: prophylaxis, infection diseases of animals, morbidity, ozone, disinfection, air.*

V. D. Belyaev,  
D. F. Ibishov

PROGESTERONE LEVELS AND BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN FEMALES BREED GERMAN SHEPHERD IN THE CONDITIONS OF THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE OF RUSSIA AT THE DIFFERENT TYPES OF FEEDING

Abstract: When used in the feeding of dogs German shepherd breed different types of feed, revealed the impact of the hormone progesterone on the sexual function of females.

*Key words: breast, progesterone, dogs, sexual cycle, estrus.*

M. Volynkina  
FGBOU VPO "State agrarian University of Northern Zauralye"  
Russia, Tyumen

FITOTBIOTIK IN FEEDING LACTATING COWS

Summary: The article presents data on the use of feed additives Extract Ruminant in feeding cows during milking. Obtained positive results in increasing milk production.

*Key words: feed Supplement, diet, scar digestion, milk yield, milking, profit.*

Darovskiykh A.A., Krasilova I.V., Zykova S.S.  
Perm State Penitentiary Service Institute

PROSPECTS OF APPLICATION OF MINERAL SELENIUM SUPPLEMENTS FOR DOGS

Summary

This article contains experimental results of researching of biological active food supplement and its influence on working dogs' well-being. Thanks to effect of "Selenium 2000" the increase of hemoglobin and erythrocytes level in blood and the decrease of glucose level.

*Key words: selenium, oxidative stress, dogs, feed additives.*

P. M. Zenkov  
The Orenburg state agricultural university, Orenburg, Russia

INFLUENCE OF THE GENOTYPE AND SEASON OF YEAR ON SPERMOPRODUCTION'S INDICATORS OF MANUFACTURING BULLS

Summary. Today need of genetic control of selection process becomes the most significant criterion of development of primary branches of agriculture. Re-

sults of studying of quantitative and quality indicators of the spermoproduktion received about manufacturing bulls of a different genotype are given in article. It is established that indicators of a spermoproduktion have direct dependence on breed, specific features of manufacturing bulls, and on a season of year. Thus producers of red steppe breed differ higher quantitative and qualitative in spermoproduktion indicators. They are conceded slightly by bulls of simmentalsky breed. Producers of anglersky breed had more smaller indicators of a spermoproduktion, and animals of the II skilled group were intermediate. Also various influence of a season of year on the volume of an eyakulyat of bulls of different genotypes was noted.

Key words: manufacturing bulls, eyakulit, a spermoproduktion, a genotype, reproductive function.

I.Ivanova

FGBOU VPO "State agrarian University of Northern Zauralye"  
Russia, Tyumen

#### THE INFLUENCE OF THE VITAMIN-MINERAL PREPARATION ON MILK PRODUCTION OF COWS

We studied the influence of the drug Multivit+Minerals on milk production of cows during milking. The increase milk productivity and reducing production costs.

Key words: vitamin nutrition, milk productivity, diet, economic efficiency, feed additives

*Ипликчиоглы Гил Г.<sup>1</sup>, Ширели У. Т.<sup>1</sup>, Филази А.<sup>2</sup>, Озансой Г.<sup>1</sup>, Артык Т.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Кафедра продовольственной гигиены и технологии, факультет ветеринарной медицины, университет Анкары, Турция*

*<sup>2</sup>Кафедра фармакологии и токсикологии, факультет ветеринарной медицины, университет Анкары, Турция*

*<sup>3</sup>Факультет пищевой инженерии, университет Анкары, Турция*

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ IN VITRO МЕТОДА ДЕЗИНФЕКЦИИ ДЛЯ ИНАКТИВАЦИИ *SALMONELLA* TYPHIMURIUM

Аннотация. Известно, что серебро или ионы серебра имеют сильный ингибирующий и антибактериальный эффект, а также широкий спектр антимикробного воздействия. Коллоидное серебро было предложено использовать в 19 веке как альтернативу нитрата серебра из-за его побочных действий. Коллоидное серебро обычно содержит металлические серебряные частицы, находящиеся в виде взвеси в растворе, содержащем <10% ионизированного серебра. Антимикробные и/антисептические свойства перекиси водорода

также давно известны своей эффективностью, универсальностью и безопасностью применения. Описывается бактерицидное действие перекиси водорода на биологические системы, показывая рост ингибирования и/или инактивации патогенных микроорганизмов при использовании соответствующей концентрации дезинфицирующего вещества и условий операции. Цель этого исследования определить *in vitro* эффективность воздействия концентраций и длительность действия дезинфицирующего вещества, которое содержит перекись водорода (571 g/l) и серебро (0.36 g/l) на инактивацию *Salmonella Typhimurium*. Для этой цели каждая концентрация (0.5%, 1% and 2%) дезинфицирующего вещества была помещена в тубы, которые содержали два вида *Salmonella Typhimurium*, ATCC 14028 и дикий штамм в разных пропорциях ( $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$ ). Инокулированные образцы выдерживались при комнатной температуре 15 и 30 минут. После этого 0.03 мл каждого образца помещались в 10мл нейтрализующего бульона и выдерживались при температуре 37°C в течение 24 часов. Изменение цвета с пурпурного на жёлтый было определено как положительный результат. В результате, за исключением 15 минутного применения 0.5 % дезинфицирующего вещества, все комбинации были эффективными в отношении всех концентраций диких штаммов. Для *Salmonella Typhimurium*, ATCC 14028 только комбинация «1% - 15 минут» была не эффективной для концентрации  $10^7$ .

*Ключевые слова: серебро, перекись водорода, дезинфекция, сальмонелла.*

Кюшвер Мамедова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ *LISTERIA MONOCYTOGENES* В ПИЩЕ

Университет Ататюрка, факультет ветеринарии, кафедра пищевой гигиены и технологий, Эрзурум, Турция

Резюме

*Listeria monocytogenes* является грамположительным, факультативным внутриклеточным патогеном с возможностью вызывать вспышки пищевого отравления. Это может вызвать редкое, но серьезное заболевание, называемое листериоз с высокой смертностью (20-30%) по сравнению с другими пищевыми микробными патогенами. Хотя *Listeria monocytogenes* является инфекционным для всех групп населения, но, в основном, вызывает серьезные проблемы среди беременных женщин, лиц с ослабленным иммунитетом, пожилых людей и новорожденных. В статье описываются современные методы определения *Listeria monocytogenes*

*Ключевые слова: Listeria monocytogenes, ПЦР, быстрые методы, определение*

A.A.Ovchinnikov, A.A.Lakomui

Ural State Academy of Veterinary Medicine, Russia, Troitsk

#### INFLUENCE OF FEED ADDITIVES TOKSFIN AND PROBITOKS ON DIGESTIBILITY AND UTILIZATION OF NUTRIENTS DIET BROILER CHICKENS

Abstract: in scientific and economic experiment to study the effect of the feed additive probitokstoksfin and the dynamics of body weight, digestibility and utilization of nutrients intake. Toksfin at a dosage of 0.11% by weight of feed did not have a positive impact on the studied parameters, while probitoks in an amount of 0.10% by weight of feed has enhanced the average daily live weight gain of broilers by 6.8%, the digestibility of crude protein-for and crude fiber 5.44-4.37%, the deposition of nitrogen in the body-by 6.7%. With a positive balance of calcium and phosphorus differences in their deposition in the body of broiler chickens has not been established.

*Keywords: broiler chickens, liveweight, nutrient digestibility, nitrogen balance, calcium and phosphorus.*

Zh.A.Perevoyko, L.V. Sycheva

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### THE MEAT QUALITY OF PIGS DEPENDING ON GENOTYPE AND BODY WEIGHT

Summary. In the scientific and economic experiments examined the effect of genotype, breed and live weight of pigs on the quality of their carcasses and meat. It is established that a decisive factor in improving the quality of pork is the use of industrial crossing large white breed with species beef cattle, such as Duroc and Landrace.

*Key words: slaughtering and meat quality of pigs, slaughter yield, length of carcass, massa ham, area "eye muscle", the thickness of back fat, morphological composition of carcasses, biochemical analysis of the meat.*

V. I. Polkovnikova

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### EFFICIENCY OF USE OF SIRES ORLOV TROTTER BREED STUD "HARVEST".

Abstract: Ozenka stallions Orlov trotter breed progeny and their effective use is more important today. Offspring of sires evaluated on the exterior, rez-vostnym quality obtained from stallions at different ages. Indicator of the effectiveness of using stallions were the descendants of the results of participation in the traditional prizes.

*Keywords: Orlov trotter, stallions, exterior, playfulness, distance, coefficient of repeatability, profit.*

V. V. Polkin

Orenburg state agricultural university, Orenburg, Russia

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BLOOD OF BROILERS AT  
APPLICATION OF THE PREPARATION "SELENIUM"

Summary. Influence of the preparation "Selenium" on morphological indicators of blood of broilers of cross-country "Change-7" is studied. It is established that under the influence of a preparation at an experimental bird it was observed normalization of composition of blood at the expense of increase in quantity of erythrocytes and leukocytes

*Key words: broilers, blood, erythrocytes, leukocytes, platelets.*

A.S. Polkina

Orenburg state agricultural university, Orenburg, Russia

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF HENS WHEN USING  
THE GRASS FLOUR

Summary: Influence of different doses of a grass flour in a diet of hens of cross-country of "Hayseks Braun" on a condition of a metabolism is studied. It is established that use of a grass flour in a diet of hens promotes increase in indicators of a proteinaceous and mineral exchange.

*Key words: grass flour, blood, hens, calcium, phosphorus, magnesium, general protein.*

T. A. Popova, L. V. Sychiova, O.Yu.Yunusova

Perm State Agricultural Academy

Perm, Russia

QUALITY OF MILK OF THE COWS  
AGAINST THE BACKGROUND OF THE APPLICATION OF PREMIX

Summary. Are represented the results of studies on the application of a premix "prestige" in the composition of the ration of highly productive cows in the period of razdoya. The positive influence of premix on the quantitative and quality indicators of milk is established. Thus, the feeding of premix by experimental animal contributed to an increase in the milk productivity by 8,61%, to an increase of the mass fraction of fat in the milk - to 0,13% and a mass fraction of protein - to 0,10%.

*Key words: cow, feeding, premix, milk productivity*

Soboleva N. V.

Orenburg State Agricultural University, Orenburg, Russia

EFFECT OF FORAGE CROPS INCLUDED IN THE RATIONS OF COWS  
ON CHEESE QUALITY

The effect of goat's rue fodder on milk chemical structure and technological qualities as well as on the quality of rennet cheese has been studied. It is found that the diets including goat's rue fed to cows result in the reduction of casein,

calcium and phosphor content in milk that stimulate the coagulation rennet ferments to form a compact elastic curdling.

*Key words:* milk, rennet ferment, casein, Simmental cattle breed, goafs rue, alfalfa, cheese mass, rennet cheese

UDC 636.087.7:637.5.072

O.Yu.Yunusova

Perm State Agricultural Academy

Perm, Russia

#### VITAMIN-MINERAL ADDITIVE KOSTOVIT FORTE FOR THE PRODUCTION OF THE ECOLOGICALLY SAFE OF THE PORK

*Summary.* Are represented the results of studies on the study of the influence of vitamin- mineral additive “Kostovit forte” to the element composition of meat, fat and liver of pigs during fattening. The content of zinc, copper, lead, cadmium, arsenic, mercury, cesium and strontium was determined after slaughter in the meat, the fat and the liver. Obtained data compared with the maximum permissible concentrations of heavy metals. It is established that a maximum quantity of heavy metals was contained in the liver, somewhat less in the meat and the fat. Thus, the conducted investigations showed that the feeding of additive “Kostovit forte” to pigs during fattening it contributes to obtaining by the ecologically safe of pork.

*Key words:* pigs, vitamin- mineral additive, mixed feed, heavy metals, nucleotides

### SECTION 4. INSTRUMENTS OF FOOD SECURITY

М. Бозолу, Б. КилиджВозоглу, Б.КиличТопуз

Университет ОндокузМайыс, Самсун, Турция

С.Л. Хуанг, У.Дж. Флорковски, Афины, штат Джорджия, США

#### ГОТОВНОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ ПЛАТИТЬ ЗА ISO-СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ В ТУРЦИИ

Данное исследование имеет целью оценку готовности потребителя платить за безопасность ISO-сертифицированных молочных продуктов в Черноморском регионе Турции. Пятьдесят процентов потребителей готовы платить наценку, которая в зависимости от продукта варьируется от 7.6% до 23.7%. Результаты исследования показывают положительное влияние наценок на продукцию, приобретаемого объёма, внешнее оформление товара, отсутствие ГМО, удовлетворённость качеством пищевых продуктов и роль отрасли в безопасности на готовность доплачивать за сертификацию. Однако, покупка переработанных молочных продуктов, большая семья или высокие траты на продовольствие дают обратный эффект.

*Ключевые слова:* готовность платить, продовольственная безопасность, молочные продукты, Турция.

Galeev M.M., Katlishin O.I., Baleevskih A.S.  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### A BRIEF OVERVIEW OF THE RUSSIAN MEAT MARKET

Abstract. The study analyses the current development outcomes meat complex. Comparative evaluation of scientists and practitioners on the development potential of the industry (in the light of WTO accession) with the actual data today.

*Keywords: meat production, the pros and cons of WTO membership, the current results of the development of agribusiness and food industry, foreign economic activity.*

Galeev M.M., Baleevskih A.S., Katlishin O.I.  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### METHODOLOGY PRODUCT SAFETY FOOD ENTERPRISES

Abstract: the Article is devoted to the analysis and rationale for the implementation of quality management systems as a tool to ensure product safety food enterprises. We have identified additional benefits received by agricultural enterprises of the introduction of quality management systems and security.

*Key words: quality management system, food companies, food safety.*

Katlishin O.I., VolkodavI.A.  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### OVERVIEW OF THE RUSSIAN MARKET BEEF

Abstract. The article analyzes the current state of the beef market of Russia. The basic problems of development of the market of beef.

*Keywords: market beef, produce, meat industry, cattle.*

KochinovaT.V.  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY

#### AND COMPETITIVENESS OF BREAD AND BAKERY PRODUCTS PRODUCED BY THE LARGEST ENTERPRISES OF PERM

The article presents the results of comparative evaluation of the quality and competitiveness of samples of the bakery products produced by the bakeries Permon organoleptic, physicochemical and cost parameters.

*Keywords: bread, bakery products, organoleptic characteristics of quality, humidity, acidity, porosity, price, competitiveness.*

V.P. Mekhonoshina, I.V. Korelina  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### FOOD SECURITY AND THE IMPACT OF SANCTIONS ON MEAT SUBCOMPLEX

*Annotation.* Analysis of the new situation on the food market of Russia, resulting from the accession of Russia to the WTO. Stressed the need for urgent measures to modernize the industry and improve the efficiency of the beef industry. The issue of the impact of the sanctions against the United States and Europe on the agro-industrial complex of the country. Describes the impact of the current restrictions on meat subcomplex.

*Keywords:* food security, agricultural complex, meat subcomplex, import of meat, functioning in the WTO, sanctions, prospects.

N.M. Mudrykh, I.A. Samofalova  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### PROBLEM OF FOOD SECURITY OF AGRICULTURE IN PERM KRAI

*Abstract:* In article the main risks menacing to food security of agriculture in Perm Krai. Is established that a decrease in of agricultural land, especially arable land, and crop yields in the krai are a direct threat to the food security status. The sustainable development of agriculture and agro-industrial complex in Perm Krai, and respectively strengthening of food security, is possible only at state regulation.

*Key words:* agriculture, food security, Perm Krai, agricultural grounds, crop productivity

S. A. Semakova, M. V. Brovina  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### THE MODERN DIET AS THE NUTRITION OF STUDENTS

*Annotation:* the level of human health depends on the conditions and the way of life, human values, installations of extent of harmonization of the inner world with the environment and nutrition. Promotion of diets and mass hobby for them in the West and in Russia against the background of unbalanced and insufficient nutrition leads to health problems and to the acquisition of new diseases. Analysis of the actual nutrition of students in comparison with the modern diets shows its inferiority according to the main nutrient content of food. 2

*Keywords:* diet, overweight, a set of products, nutrition of the population, nutritional value, the recovery cost.

O.Ya.Starkova  
Ulianov "Perm Agricultural Academy",  
Russia, Perm

#### FOOD SAFETY PROBLEMS PERM EDGE

*Abstract.* In the article the reasons for the achievement of food security is becoming more urgent. We consider different definitions of food security. The classification of food security. Determined the position of the food security in the



Russian Federation. The analysis of the indicators characterizing the food security of the region as an example of Perm Krai.

*Keywords: agriculture, food supplies, the availability of food, exports, imports, food and raw materials, embargoes.*

## **SECTION 5. ECONOMY OF FOOD INDUSTRY. FOOD INDUSTRY AND SOCIAL HEALTH**

E.V. Bartova, E.M. Radosteva  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

### **AGRICULTURAL CENSUS - EXPERIENCE AND PROBLEMS**

**Abstract.** The article is devoted to theoretical justification for the need for the agricultural census. The features of the agricultural census in different countries of the world. The article focuses on the necessity of holding this event, which serves as a tool to assess the effectiveness of ongoing agricultural policy in the country and the world at large.

*Key words: agribusiness, agricultural policy, information resources, agricultural census, agricultural resource potential of the agricultural sector.*

E.V. Bartova, E.M. Radosteva  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

### **THE VALUE AND FEATURES OF THE ALL-RUSSIAN AGRICULTURAL CENSUS**

**Abstract.** The article is devoted to the substantiation of the all-Russian agricultural census. Presents the main directions of the agricultural census of Russia and determined its value for agricultural development.

*Keywords: agribusiness, agricultural policy, resources, resource potential, all-Russian agricultural census, agricultural producers, agricultural sector.*

M.M. Galeev, O.I. Katlishin,  
A.S. Baleevskih  
Perm State Agricultural Academy  
Russia, 61400, Perm, Petropavlovskaya street, 23

### **POSSIBLE SCENARIOS OF RUSSIAN FOOD COMPLEX IN MODERN CONDITIONS**

**Abstract.** The study analyzes the impact of sanctions on the development of the production of agricultural products to the Russian Federation. We present two scenarios in the food market in Russia due to the sanctions policy of the Western countries. The possibilities of the missing volumes of import of food production are considered.

*Keywords: agricultural sector, sanctions, market development scenarios of poultry, beef, pork, milk, vegetables, potatoes.*

T. Yu. Degtyareva  
FSBEI HPE "Ural State Agrarian University"  
Russia, Ekaterinburg

#### FOOD SECURITY IN THE CONDITIONS OF THE WTO: POSSIBILITIES OF GLOBAL MONITORING

Abstract:

This article analyzes the possible monitoring of agricultural land, to the best of self-reliance of the agricultural sector of the economy and food independence of the regions and the country as a whole, regardless of the rate of degradation potentials of agricultural production.

*Keywords:*

*food security, livelihoods, monitoring, agrolesursnyj potential.*

Z.G.Dyakova, M. S. Dyakova  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### CONTROL SYSTEM - THE BASIS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

Abstract. One of the most important reasons for the poor state of agriculture is the low efficiency of the sector management at all levels. The reduction in the number of specialists in the management of agriculture has led to significant deterioration of the core functions of government and economic management at the regional and district levels.

*Key words: management of agricultural production; handling in the agricultural authorities, including at the district level; the role of local authorities.*

A.A. Zyryanova, M.M. Galeev  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### MODERN STATE AND PROSPECTS VEGETABLE MARKET IN PERM REGION

Abstract. This article analyzes the market of vegetable production Perm region. Presented by the present state of the market vegetables. The article focuses on the creation of logistics centers, which serve as a tool of marketing policy for private farms.

*Keywords: consumer market, the economic efficiency of vegetable production, logistics center, agricultural producers, food products.*

A.A. Zyryanova, M.M. Galeev  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### MODERN STATE AND PROSPECTS VEGETABLE MARKET IN PERM REGION

**Abstract.** This article analyzes the market of vegetable production Perm region. Presented by the present state of the market vegetables. The article focuses on the creation of logistics centers, which serve as a tool of marketing policy for private farms.

*Keywords: consumer market, the economic efficiency of vegetable production, logistics center, agricultural producers, food products.*

A.A.Lecomtseva , A.N.Khatskelevich, A.O.Veselova  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### MODEL OF INTERACTION BETWEEN PRODUCERS OF MEAT RAW MATERIALS AND ENTERPRISES OF ITS PROCESSING

**Summary:** Due to current situation in the Russian Federation connected with a ban or restriction of import to Russia of separate types of agricultural products, raw materials and food from the countries which joined sanctions against the Russian Federation there is a need to create an effective model of interaction for all links of a chain in the course of delivery to the consumer of the qualitative natural product made and processed in the territory of the region.

*Key Words: Meat cattle breeding. Food industry. Food safety. Interaction conditions. Raw meat Import*

A.F. Menshchikova, M.K. Yushkova, A.G. Svetlakov  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### PROSPECTS FOR THE USE OF ENERGY SAVING TECHNOLOGIES IN FOOD PRODUCTION

**Annotation:** In this article, have been formulated especially the use of various energy sources in agriculture and spheres of agroindustrial complex. The authors indicated the problems associated with energy supply and rational use in the manufacture and identified approaches to their solution. Also were studied the possibility of applying of innovations in energy supply for agricultural enterprises.

*Keywords: energy efficiency, energy sources, energy resources, energy consumption, energy consumption, resource efficiency, embodied energy.*

V.A. Mokhnatkin, M.M. Galeev  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### THE SUPPORT DIRECTION AND STATE OF PERSONNEL POLICY IN THE KAMA REGION AGRARIAN

Annotation. The work presents the estimation of regional personnel policy of the agrarian sector Perm region. It is noted that the legal regulation personnel support in the Perm region, is fragmented. Key areas of support personnel in Perm Krai agriculture are identified.

*Key words: agricultural human resource policy, rural support program staff, the assignment of young specialists in rural areas.*

V.V. Nekludova  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### SENSIBLE NUTRITION AS A STUDENT'S SOCIAL ADAPTATION FACTOR

Annotation: This paper is devoted to student's nutrition and dietary pattern examination as well as identification of key drivers impact on students social adaptation.

*Key words: students, social adaptation, social health, nutrition and dietary pattern.*

N.N. Plaksina, N.I. Baryshnikova  
Magnitogorsk state technical University named G.I. Nosov, Russia, Magnitogorsk

#### PROPER ORGANIZATION OF VEGETARIAN DIET WITH THE AIM OF PRESERVING HUMAN HEALTH

Abstract: The main problem of the vegetarian diet is the provision of an organism of the person of full protein.

Diet exclusively vegetable food is dangerous to the deficit of amino acids such as tryptophan, lysine, methionine.

To get all the body needs amino acids in a vegetarian diet it is necessary to combine different foods.

Key words: vegetarian food, health, amino acid composition.

A.L. Pustuev, A. A. Pustuev  
FSBEIHPE "Ural State Agrarian University",  
Ekaterinburg, Russia

#### THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IS AN IMPORTANT PRECONDITION FOR THE TRANSITION TO SUSTAINABLE FOOD SELF-SUFFICIENCY

Abstract.

The article reveals the problematic task of rural development, as a basic condition for sustainable food self-sufficiency of the country. These tasks include: the

ability to achieve balance in the system "man-environment"; the conservation of soil fertility of agricultural lands; the rationale for the priority development of social and industrial infrastructure of agricultural enterprises and rural areas; optimization of fiscal federalism that enable effective inter-regional food interactions; optimization motivational placement and specialization of agricultural production at the regional level; the mechanism of development cooperation, farmers and owners of land shares (plots), since the production function and the creation of a similar rural infrastructure.

*Keywords: Rural areas, self-sufficiency, rural infrastructure, sustainability, agricultural land, resources, budget interaction, indicative planning.*

A. A. Pustuev  
FSBEI HPE "Ural State Law Academy",  
Russia, Ekaterinburg

Abstract

The article proves the feasibility of developing a comprehensive program of innovation-intensive development of agricultural production and rural areas based on the status of them aggroresources potential. It is proposed and justified the specific tasks that need to be addressed under this program. The most important tasks in priority order, include: the formation of a competitive environment in the wholesale link of the food market; selection of areas and sectors-multipliers agriculture development; motivated the formation and development of agrobiznesklube and venture cooperatives and others.

*Keywords: Innovation, intensity, stability, agricultural, industrial regions, food sufficiency, food market, industry multipliers, budget financing, resource potential, land relations.*

E.M. Radosteva, E.V. Bartova  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### ENSURING AFFORDABILITY OF AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS IN MODERN CONDITIONS

Abstract. The article analyzes the economic availability of agri-food products for the population of the Perm region, investigated the share of food expenditure, consumption of main types of agricultural and food products; identified key areas of implementation of domestic food aid on the territory of Perm Krai.

Keywords: affordability, food security Doctrine of the Russian Federation, food security, domestic food aid.

Radosteva E. M., Kuznetsova, E. R.  
Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### ENSURING THE QUALITY AND SAFETY OF AGRI-FOOD PRODUCTS IN THE CONDITIONS OF INTEGRATION OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CUSTOMS UNION

Abstract. The article analyzes the legal framework of the Customs Union in the sphere of ensuring the quality and safety of agri-food products, negative and

positive effects of Technical regulations of the Customs Union "On safety of food products" on the subjects of agriculture in Russia, devoted to the principles of HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point system hazard analysis and critical control points).

*Keywords: Customs Union, the quality and safety of agri-food products, the Technical regulations «On food safety», HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point system hazard analysis and critical control points).*

Stafijchuk I.D., Gubaidullina G.R.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

#### BREAD GROWS ON EARTH

Summary. The article considers land resources as a basis for the solution of the food problem.

*Keywords: land resources, population, food security, erosion of soils, degradation of lands*

Trjastin M. M., Radosteva E. M.

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

#### MOTIVATION FOOD SECURITY AND INDEPENDENCE OF THE PERM REGION

Abstract. The article analyzes the resource potential of agriculture of Perm region, main indicators of the region's population, the main food types; the basic problems of food security and independence of the Perm region and identified promising areas of import substitution of agricultural and food products.

*Key words: agriculture, food security, food sovereignty, intervention and import substitution.*

O.V. Shakirova, G.G. Zorin

Perm State Agricultural Academy, Perm, Russia

Unclaimed agricultural land:

#### PROBLEMS AND SOLUTIONS

This article addresses the issue of food safeguarding of the country through the implementation of measures for the effective management of land resources. It also shows the historical background of land relations in post-Soviet Russia. State-of-the-art of the land utilization as a result of reform changes is characterized through this work. Current problems were identified and solutions proposed. The article also gives an estimation of the cost-effectiveness of these measures for all the participants of land relations

*Keywords: agriculture, land shares, unclaimed land, idle land, land legislation, privatization, economic efficiency, food safety.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>3</b>
<i>Анисимова К.В., Поробова О.Б.</i> УСТАНОВКА ДЛЯ БЫСТРОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	3
<i>Дербенева Л.В., Тюлькина Т.А.</i> ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО В ЧЕРНУШИНСКОМ РАЙОНЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ И СОЛОДА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ НЕГО.....	5
<i>Дуць А.О., Ребезов Я.М., Губер Н.Б.</i> СОВРЕМЕННЫЕ СЫРОВЯЛЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ...	11
<i>Дьячков А.Я., Михалева Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РАССОЛА, ОБРАБОТАННОГО ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ, И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СОЛИ В МЯСЕ.....	14
<i>Дьячков А.Я.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	20
<i>Касаткин В.В., Касаткина Н.Ю.</i> ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	25
<i>Лукиных С.В., Ребезов М.Б., Попова М.А., Гаязова А.О.</i> РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ.....	31
<i>Михалёва Е.В., Ренёва Ю.А.</i> РЕЦЕПТУРА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГУСТЫХ МОЛОЧНЫХ КИСЕЛЕЙ...	34
<i>Михалева Е.В., Дьячков А.Я.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПОСОЛА РЫБЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАССОЛА ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ.....	38
<i>Папонов А.Н., Дьячков А.Я., Лещев А.В.</i> ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НА УРОЖАЙНОСТЬ, РАЗМЕР И СКОРОСТЬ ВЫГОНКИ РОСТКОВ КРЕСС-САЛАТА .....	43
<i>Поздняков Г.М.</i> К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА И ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ, ПРОИЗВОДИМЫХ В ПРЕДУРАЛЬЕ.....	47
<i>Самигуллина Г.З., Волкова Т.Н., Батакова Е.А.</i> БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ГЛАЗОВ-МОЛОКО».....	50
<i>Thomas Fischer,</i> WHAT HAPPENS IF SOMETHING'S HAPPENED? POST-INCIDENT	

FOOD INSPECTION IN GERMANY.....	54
<i>Хазиев М.Ш.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	57
<b>СЕКЦИЯ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ</b>	
<b>РАСТЕНИЕВОДСТВА.....</b>	<b>62</b>
<i>Ашихмин Н.В., Яркова Н.Н., Елисеев С.Л.</i>	
ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОВСА В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ.....	62
<i>Газизулин Р.М.</i>	
ЭФФЕКТИВНОЕ ОРОШЕНИЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ...	66
<i>Ежов Л.А., Петрунин С.В.</i>	
УРАЛУ НОВЫЕ СОРТА И НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ МАЛИНЫ.....	69
<i>Елисеев С.Л., Скрябин А.А., Чухланцев Н.В.</i>	
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ СОРТА РЕД СКАРЛЕТТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЁМОВ УХОДА В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ.....	79
<i>Елисеев С.Л., Батуева И.В.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕРНА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДУРАЛЬЕ.....	81
<i>Канунников А.М., Хапова Е.Н., Ванькова А.Г.</i>	
СОРТОИЗУЧЕНИЕ МАЛИНЫ В ПРЕДУРАЛЬЕ.....	87
<i>Косолапова А.И., Васбиева М. Т.</i>	
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	90
<i>Кузякин Д. В.</i>	
ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	95
<i>Кусаинова М.Д.</i>	
ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	99
<i>Лещев А.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПОСАДКИ ЦЕЛЫМИ ЛУКОВИЦАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	103
<i>Скородумов Н.Ю., Медведева И.Н., Каменских Н.Ю.</i>	
ОСОБЕННОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ НА ОРГАНАХ- РЕЦЕПТОРАХ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ФУНГИТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ В ПРЕДУРАЛЬЕ.....	108
<i>Соромотина Т.В., Латыпова АЛ.</i>	
ВЛИЯНИЕ ВИДА МУЛЬЧИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ.....	114
<i>Соромотина Т.В., Чудинова Ж.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПОДЗИМНЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА ПЕРЕЗИМОВКУ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЛУКА ШАЛОТА	



ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЕГО НА ЗЕЛЕНЬ.....	119
<i>Subbotina M.G., Batlle-Sales J., Ferrero J.,</i>	
ASSESSMENT OF RADIONUCLIDE CONTAMINATION USING BIOLOGICAL WASTE ASH AS A FERTILIZER.....	123
<i>Fatih ER, Fariz MIKALSOY, Ahmet Sami EROL</i>	
CONNECTIONS BETWEEN PLANT FEEDING, N, P, K AND QUALITY IN FRUIT GROWING.....	126
<i>Шмыкова Е. С., Солина Ю.В.,</i>	
РАЗВИТИЕ ДЕКОРАТИВНОГО САДОВОДСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ В XXI ВЕКЕ.....	130
<b>СЕКЦИЯ 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА.....</b>	<b>136</b>
<i>Азаубаева Г. С.</i>	
ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И УРОВНЯ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА РАЦИОНОВ.....	136
<i>Бакаева Л.Н., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю.</i>	
ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УТЯТ.....	141
<i>Батыбердин А. О., Зыкова С. С.</i>	
ОЗОНИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ДЕЗИНФЕКЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	145
<i>Беляев В. Д., Ибишов Д.Ф.</i>	
УРОВЕНЬ ПРОГЕСТЕРОНА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У СУК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА В УСЛОВИЯХ ФСИН РОССИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ КОРМЛЕНИЯ.....	149
<i>Волынкина М.Г.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ.....	154
<i>Даровских А.А., Красилова И.В., Зыкова С.С.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК.....	156
<i>Зенков П.М.</i>	
ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И СЕЗОНА ГОДА НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	160
<i>Иванова И.Е.</i>	
ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ.....	165
<i>İPLİKÇİOĞLU ÇİL G, ŞİRELİ U T, FİLAZİ A, OZANSOY G, ARTIK, N ,</i>	
IN VITRO DETERMINATION OF THE EFFICACY OF A DISINFECTANT ON THE INACTIVATION OF <i>SALMONELLA</i> <i>TYPHIMURIUM</i> .....	166
<i>Matedova Kuhver</i>	
DETECTION OF <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> IN FOOD.....	170
<i>Овчинников А.А., Лакомый А.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ТОКСФИН И ПРОБИТОКС НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	174

<i>Перевойко Ж.А., Сычева Л.В.</i> КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА И ЖИВОЙ МАССЫ.....	178
<i>Полковникова В. И.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕРЕБЦОВ- ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В КОННОМ ЗАВОДЕ «УРОЖАЙ».....	184
<i>Полькин В.В.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «СЕЛЕНИУМ».....	188
<i>Полькина А. С.</i> БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРАВЯНОЙ МУКИ.....	192
<i>Попова Т. А., Сычёва Л. В., Юнусова О. Ю.</i> КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСА.....	195
<i>Соболева Н. В.</i> ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНЕ КОРОВ НА КАЧЕСТВО СЫРА.....	198
<i>Юнусова О.Ю.</i> ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА КОСТОВИТ ФОРТЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ СВИНИНЫ..	201
<b>СЕКЦИЯ 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>205</b>
<i>Vozoglu M., KilibTopuz B.</i> CONSUMER'S WILLINGNESS TO PAY FOR ISO-CERTIFIED DAIRY PRODUCTS IN TURKEY.....	205
<i>Галеев М.М., Катлишин О.И., Балеевских А. С.</i> КРАТКИЙ ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА МЯСА.....	210
<i>Галеев М.М., Балеевских А. С., Катлишин О.И.</i> МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	214
<i>Катлишин О.И., Волкодав КА.</i> ОБЗОР РОССИЙСКОГО РЫНКА ГОВЯДИНЫ.....	219
<i>Кочинова Т.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПРОИЗВОДИМЫХ КРУПНЕЙШИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПЕРМИ.....	222
<i>Мехоношина В.П., Корелина И.В.</i> ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА МЯСОПРОДУКТОВЫЙ ПОДКОМПЛЕКС.....	227
<i>Мудрых Н.М., Самофалова И.А.</i> ПРОБЛЕМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	232

<i>Семакова С.А., Бровина М. В.</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ДИЕТЫ КАК РАЦИОН ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ.....	236
<i>Старкова О.Я.</i>	
ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	241
<b>СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ИНДУСТРИИ.ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ИНДУСТРИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ.....</b>	<b>246</b>
<i>Бартова Е.В., Радостева Э.М.</i>	
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПЕРЕПИСЬ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ.....	246
<i>Бартова Е.В., Радостева Э.М.</i>	
ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ.....	251
<i>Галеев М.М., Катлишин О.И., Балеевских А.С.</i>	
ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	257
<i>Дегтярева Т. Ю., Мингалев В.Д.</i>	
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ВТО: ВОЗМОЖНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА.....	263
<i>Дьякова З.Г., Дьякова М. С.</i>	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ – ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК.....	267
<i>Зырянова А.А., Галеев М.М.</i>	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	271
<i>Лекомцева А.А., Хацкелевич А.Н., Веселова А.О.</i>	
МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСА-СЫРЬЯ И ПРЕДПРИЯТИЙ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ.....	276
<i>Меньщикова А. Ф., Юшкова М.К., Светлаков А. Г.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ.....	279
<i>Мохнаткина В.А., Галеев М.М.</i>	
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ И СОСТОЯНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ ПРИКАМЬЯ.....	285
<i>Неклюдова В.В.</i>	
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ.....	289
<i>Плаксина Н.Н., Барышникова Н.И</i>	
ПРАВИЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕГЕТАРИАНСКОГО РАЦИОНА С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА.....	292
<i>Пустуев А.ИТ., Пустуев А. А.</i>	
РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ - ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ПЕРЕХОДА НА УСТОЙЧИВОЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЕ САМООБЕСПЕЧЕНИЕ.....	295

<i>Пустуев А. А.</i> ИННОВАЦИОННО-ИНТЕНСИВНОЕ РАЗВИТИЕ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ – ВАЖНОЕ ЗВЕНО В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ИНДУСТРИИ.....	299
<i>Радостева Э.М., Бартова Е.В.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	304
<i>Радостева Э.М., Кузнецова Э.Р.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ РФ В ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ.....	309
<i>Стафийчук И.Д., Губайдуллина Г.Р.</i> ХЛЕБ РАСТЕТ НА ЗЕМЛЕ.....	313
<i>Трясцин М.М., Радостева Э.М.</i> МОТИВАЦИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И НЕЗАВИСИМОСТИ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	319
<i>Шакирова О.В., Зорин Г.Г.,</i> НЕВОСТРЕБОВАННЫЕ ЗЕМЛИ СЕЛЬХОЗНАЗНАЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	321
ABSTRACTS ARTICL.....	327

Научное издание  
**Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция**  
Материалы  
международная научно-практическая конференция  
(Пермь 11-14 ноября 2014 года)

Подписано в печать 22.12. 2014. Формат 60x84<sup>1/8</sup>  
Усл. печ. л. 44,5. Тираж 100 экз. Заказ № 121

ИПЦ «ПрокростЪ»  
Пермской государственной сельскохозяйственной академии  
имени академика Д.Н. Прянишникова,  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23  
тел. (342) 210-35-34