

Научно-практический журнал основан
в декабре 2012 года.

Выходит четыре раза в год.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации средства массовой инфор-
мации ПИ №ФС77-52454 от 28 декабря 2012 г.,
г. Москва.

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре
«Прокрост».

Учредитель и издатель:

федеральное государственное бюджетное образователь-
ное учреждение высшего профессионального образова-
ния «Пермская государственная сельскохозяйственная
академия имени академика Д.Н. Прянишникова»
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23

Главный редактор:

Ю.Н. Зубарев, д-р с.-х. наук, профессор

Зам. главного редактора:

С.Л. Елисеев, д-р с.-х. наук, профессор
Э.Д. Акманаев, канд. с.-х. наук, профессор

Члены редакционной коллегии:

Н.В. Абрамов, д-р с.-х. наук
В.В. Бакаев, д-р экон. наук
В.Г. Брыжко, д-р экон. наук
В.Д. Галкин, д-р техн. наук
Г.П. Дудин, д-р с.-х. наук
Н.Л. Колясникова, д-р биол. наук
Ю.Ф. Лачуга, д-р техн. наук
В.Г. Минеев, академик РАСХН
Л.А. Михайлова, д-р с.-х. наук
В.Г. Мохнаткин, д-р техн. наук
А.В. Петриков, академик РАСХН
В.Г. Сычев, академик РАСХН
Н.А. Татарникова, д-р вет. наук
В.И. Титова, д-р с.-х. наук
И.Ш. Фатыхов, д-р с.-х. наук
С.А. Шоба, член-корреспондент РАН
Н.И. Шагайда, д-р экон. наук, директор центра агро-
продовольственной политики РАНХ и ГС
при Президенте РФ

Директор ИПЦ «Прокрост» – О.К. Корепанова

Редактор – Е.А. Граевская

Ответственный секретарь – М.А. Алёшин

Верстка – И.Л. Распономарев

Перевод – О.В. Фотина

Подписано в печать – 24.06.2013 г.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л 8,625.

Тираж 250. Заказ № 119.

Второй номер журнала распространяется бесплатно.

Почтовый адрес Издательско-полиграфического
центра «Прокрост» и редакционного отдела:

614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23.

Тел.: (342) 210-35-34. E-mail: pgshavestnik@mail.ru

© ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013.

Scientific-practical journal

founded in December 2012.

The journal is published quarterly.

Registered by the Federal Legislation Supervision Service in
the sphere of communications, information technologies and
mass communications (Roskomnadzor).

MM Registration Certificate
PI № FS77-52454 from 28 December 2012,
Moscow.

Printed in the Publishing and Polygraphic Center
“Prokrost”

Establisher and publisher:

federal state budgetary educational institution
of higher vocational education
“Perm state agricultural Academy
named after academician
Dmitry Nikolayevich Pryanishnikov”
23 Petropavlovskaya St., Perm Russia 614990

Editor- in-Chief:

Y.N. Zubarev, Dr.Agr.Sci., professor

Deputy Editor- in-Chief:

S.L. Eliseev, Dr.Agr.Sci., professor
E.D. Akmanayev, Cand. Agr. Sci professor

Editorial board:

N.V. Abramov, Dr. Agr. Sci.
V.V. Bakayev, Dr. Econ. Sci.
V.G. Bryzhko, Dr. Econ. Sci.
V.D. Galkin, Dr. Tech. Sci.
G.P. Dudin, Dr. Agr. Sci.
N.L. Kolyasnikova, Dr. Biol. Sci.
Y.F. Lachuga, Dr. Tech. Sci.
V.G. Mineyev, academician of RAAS
L.A. Mikhailova, Dr. Agr. Sci.
V.G. Mokhnatkin, Dr. Tech. Sci.
A.V. Petrikov, academician of RAAS
V.G. Sychev, academician of RAAS
N.A. Tatarnikova, Dr. Vet. Sci.
V.I. Titova, Dr. Agr. Sci.
I.Sh. Fatykhov, Dr. Agr. Sci.
S.A. Shoba, corresponding member of RAS
N.I. Shagaida, Dr.Econ. Sci., director of the
agrofood policy center RANEPА

Director of “Prokrost” – O.K. Korepanova

Editor - E.A. Grayevskaya

Senior secretary – M.A. Alyoshin

Makeup – I.L. Rasponomarov

Translation – O.V. Fotina

Signed to printing – 24.06.2013

Format 60x84/8. Nom. print. p. 8,625.

Ex. 250. Order № 119.

The second issue of the journal is distributed free of charge.

Publishing and Polygraphic Center “Prokrost” and Editorial
Department Address:

23 Petropavlovskaya Perm Russia 614990

Tel.: (342) 210-35-34. E-mail: pgshavestnik@mail.ru

© FSBEI HVE “Perm state agricultural Academy”, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
Акманаев Э.Д., Богатырева А.С., Елисеев С.Л. Продуктивность травяного звена кормового севооборота при покровном и беспокровном посевах озимых и яровых многолетних трав в Среднем Предуралье.....	Некрасов И.Б., Глотина И.М. Проблемы оценки устойчивого развития сельских территорий.....
4	46
Скрябин А.А. Влияние опрыскивания раствором на урожайность и качество картофеля сорта Ред Скарлетт.....	Павликова Е.В., Ткачук О.А., Орлов А.Н. Использование земель производителями сельскохозяйственной продукции в Пензенской области.....
12	50
АГРОИНЖЕНЕРИЯ	Пьянкова Н.В., Глотина И.М., Наугольных К.В. Перспективы решения задачи автоматизации распределения и учета выполнения учебной нагрузки на кафедре...
Мохнаткин В.Г., Филинков А.С., Солонщиков П.Н. Исследование процессов смешивания сыпучих компонентов с жидкостью при их порционном внесении.....	53
15	Яркова Т.М. Оценка социально-экономической доступности продовольствия для населения региона.....
БОТАНИКА И ПОЧВОВЕДЕНИЕ	56
Шибанова Н.Л. К изучению ценопопуляций видов рода пальчатокоренник в Пермском крае.....	60
21	Рефераты статей, опубликованных в научно-практическом журнале «Пермский аграрный вестник».....
Лейних П.А. Влияние минеральных удобрений на калийный режим в дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почве опытного поля ГНУ «Пермский НИИСХ» Россельхозакадемии.....	60
25	
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ	
Закусилов М.П. Влияние иммуномодулятора «КАФИ» на шерстную и овчинную продуктивность молодняка овец.....	
30	
Полковникова В.И., Фатыхова Е.Ф. Молочная продуктивность коров при применении белково-витаминно-минерального премикса «Экомакс Стандарт» в ФГУП УОХ «Липовая гора»...	
34	
Семенов А.С., Попцова О.С. Сравнительная оценка экстерьерных показателей и рабочих качеств собак служебных пород.....	
38	
Ситников В.А., Попов А.Н., Морозков Н.А., Николаев С.Ю. Изменения состава зерна озимой ржи в результате влаготепловых обработок.....	
43	

CONTENTS

AGRONOMY AND FORESTRY	ECONOMICS AND MANAGEMENT OF THE NATIOANL ECONOMY, ACCOUNTANCY
Akmanaev E.D., Bogatyreva A.S., Eliseev S.L. Rotation grass productivity in fodder crop rotation at cover and coverless sowing of winter and spring perennial grasses in the Middle Preduralie..... 4	Nekrasov I.B., Glotina I.M. Valuation problems of sustainable development of rural areas..... 46
Skriabin A.A. Effect of spraying with rastvorin on yeild and quality of Red Scarlett potato variety 12	Pavlikova E.V., Tkachuk O.A., Orlov A.N. Use of lands by producers of agricultural production in the Penza region..... 50
AGROENGINEERING	Pyankova N. V., Glotina I. M., Naugolnykh K.V. Solution perspectives for computer-aided al- location and tracking of academic load at a department..... 53
Mokhnatkin V.G., Filinkov A.S., Solonshchikov P.N. Research of intermixing processes of dry components with liquid at their fractional feed... 15	Yarkova T.M. Assessment of socio-economic availability of food for the population of the region..... 56
BOTANY AND SOIL SCIENCE	Abstracts of articles published in the practical-scientific journal «Perm agrarian journal»..... 60
Shibanova N.L. To investigation of cenopopulation of Dactylorhiza species in Permskii krai..... 21	
Leinich P.A. Effect of mineral fertilizers on potassium sta- tus in sod–fine podsolic heavy clay loam soil of the experimental field of the Perm Re- search institute of the Russian Agricultural Academy..... 25	
VETERINARY AND ZOOTECHNY	
Zakusilov M.P. influence of KAFI preparation on wool and sheepskin productivity of young sheep.... 30	
Polkovnikova V.I., Fattykhova E.F. Cow milk productivity at application of the Ecomax Standard protein-vitamin- mineral premix in the Federal State Unitary Enterprise Experimental and Trainig farm Lipovaya gora..... 34	
Semenov A.S., Poptsova O.S. Coomparative valuation of exterior indicators and working qualities of working dogs..... 38	
Sitnikov V.A., Popov A.N., Nikolaev S. Iu., Morozkov N.A. Compositional transition of winter rye grain as the result of wet-heat treatment..... 43	

УДК 631.544.73:633.3:631.53.04

Э.Д. Акманаев, канд. с.-х. наук, доцент; А.С. Богатырева, канд. с.-х. наук;
С.Л. Елисеев, д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВЯНОГО ЗВЕНА КОРМОВОГО СЕВООБОРОТА ПРИ ПОКРОВНОМ И БЕСПОКРОВНОМ ПОСЕВАХ ОЗИМЫХ И ЯРОВЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Введение. В настоящее время в сельском хозяйстве особое внимание уделяется новому направлению технологий – адаптивному растениеводству, базирующемуся на принципах биологизации, экологизации и энергосбережения. Наиболее приоритетным направлением эффективного использования биологических факторов в Среднем Предуралье является совершенствование травосеяния на полевых землях. Особую ценность представляют многолетние бобовые травы, которые имеют ряд неоспоримых преимуществ перед другими кормовыми культурами. Они дают корма, богатые протеином и минеральными веществами, не требуют внесения азотных удобрений, а сами обогащают почву азотом [1].

В Нечерноземной зоне РФ среди многолетних трав ведущая роль принадлежит клеверу луговому. Интерес к этой культуре в производстве возрастает в связи с ограниченными ресурсами в большинстве хозяйств Пермского края. М.Ю. Новоселов и О.А. Караванова [2] отмечают, что в животноводстве роль клевера велика для получения дешевых кормов; в растениеводстве – как необходимое звено севооборотов для восполнения почвенного плодородия и в биологизации земледелия для улучшения фитосанитарного состояния посевов и сохранения почвы от эрозии. Однако в связи с дороговизной и постоянным недостатком семян культуры в хозяйствах наблюдается дефицит высокобелковых кормов. Ситуацию осложняет еще и то, что при имеющейся в Пермском крае технологии возделывания клеверов, урожай с них, а следовательно и экономический эффект можно получить лишь на следующий после посева год.

Рост и развитие растений клевера в первый год жизни зависит от его типа и вида покровной культуры. Позднеспелый клевер от-

личается сравнительно медленным развитием, и большинство исследователей придерживается мнения, что в год посева он формирует лишь прикорневую розетку листьев, не образуя высоких развитых стеблей с цветущими головками. Только на второй год жизни после перезимовки образуются плодоносящие побеги [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Двуукосный тип клевера при весеннем беспокровном посеве развивается по яровому типу, то есть при оптимальных условиях роста главный побег переходит к генеративному развитию, растения плодоносят в первый год жизни. Возобновление и интенсивность побегообразования обуславливаются, прежде всего, числом укороченных побегов и почек в зоне возобновления. В травостое второго и последующих лет жизни преобладают генеративные и удлиненные вегетативные побеги [9].

Однако в литературе можно встретить данные, что и позднеспелые клевера в год посева могут достигнуть фазы цветения [10, 11].

Несмотря на то, что в нашем крае уже около 20 лет районированы двуукосные сорта клевера лугового, которые по биологии своего развития способны формировать урожай зеленой массы уже в год посева, технология возделывания их в первый год жизни осталась прежней. Наши исследования направлены на изучение возможности получения продукции с посевов многолетних бобовых трав первого года жизни и определение наиболее подходящих для производства варианты.

Цель исследований – выявить возможность среднегодового получения продуктивности клевера за 3 года жизни в кормовом севообороте не менее 3000 кормопротеиновых единиц с 1 га.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели в 2007-

2009 гг. проводили исследования на учебно-научном опытном поле Пермской ГСХА. В указанные годы сделали три закладки полевого трехфакторного опыта по приведенной ниже схеме. Фактор А – вид покровной культуры: А₁ – овес; А₂ – вико-овсяная смесь. Фактор В – способ посева покровной культуры: В₁ – беспокровный; В₂ – широкорядный (междурядья покровной культуры 45 см); В₃ – рядовой (междурядья покровной культуры 15 см). Фактор С – виды и сорта многолетних трав: С₁ – клевер луговой озимого типа сорт Пермский местный; С₂ – клевер луговой ярового типа сорт Трио; С₃ – клевер луговой ярового типа сорт Кудесник (тетраплоидный); С₄ – клевер луговой сорт Пермский местный + тимофеевка; С₅ – клевер луговой сорт Трио + тимофеевка; С₆ – клевер луговой сорт Кудесник + тимофеевка; С₇ – люцерна изменчивая ярового типа сорт Сарга. Опыт заложен методом расщепленных делянок, расположение вариантов – систематическое, повторность – четырехкратная, учетная площадь делянки третьего порядка равна 30 м².

Опыты закладывали на типичной для Пермского края дерново-подзолистой почве. В первой закладке (2007 г.) почва дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая с низким содержанием гумуса в пахотном слое. Пахотный слой почвы характеризовался средней кислотностью, содержание подвижных форм фосфора низкое, обменного калия – среднее. Во второй и третьей закладках (2008 и 2009 гг.) почва дерново-неглубокоподзолистая тяжелосуглинистая. Содержание гумуса 2,3-2,5 %, реакция почвенного раствора близка к нейтральной, содержание подвижных форм фосфора и калия среднее.

Агротехника в опыте была общепринятой для Предуралья. Посев покровной культуры и клевера проводили сеялкой ССНП-16. В качестве удобрения вносили диаммофоску (NPK 10:26:26) в дозе 300 кг/га. Норма высева культур в млн. всхожих семян/га была следующей: овес рядовым способом – 5; широкорядным – 3; вико-овсяная смесь рядовым способом – в соотношении 2:3; широкорядным – 1:1,5; клеверо-тимофеечная смесь: клевер – 5, тимофеевка – 10 (половина от нормы высева в чистом

виде); клевер в чистом виде – 5; люцерна – 8. Уборку покровных культур осуществляли в фазе восковой спелости овса, многолетних трав – в фазе начала цветения бобовых. Скашивание проводили механизированным способом (КРН-2,1), после этого зеленую массу сгребали и взвешивали вручную. Из разных мест делянки брали точечные пробы и объединяли в одну среднюю пробу для определения влажности, засоренности и проведения биохимического анализа. Урожайность пересчитывали на 100%-ную чистоту и переводили в абсолютно сухое вещество.

Агрометеорологические условия при проведении опыта сильно различались по периодам в отдельные годы. В среднем вегетационный период 2007 года был излишне увлажненным и теплым; 2008 г. характеризовался температурными условиями и увлажнением, близкими к среднемноголетней норме, а 2009 год отличался низкой температурой и небольшим количеством осадков.

В опыте проводили наблюдения и учеты по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В проводимых исследованиях нас интересовало участие многолетних трав I г.ж. в суммарной с покровными культурами урожайности. Ввиду чрезвычайно низкой урожайности беспокровного посева при математической обработке эти данные исключили (табл. 1). Трехлетними исследованиями выявлена зависимость суммарной урожайности покровной культуры и многолетних трав от вида покровной культуры. При подсеве многолетних трав под покров вико-овсяной смеси в сравнении с овсом урожайность была выше на 4,3 ц/га.

В среднем по способам посева покровных культур установлено преимущество рядового посева. Суммарная урожайность при посеве их широкорядным способом, по сравнению с урожайностью при рядовом посеве, уменьшалась на 26 %. Указанная тенденция сохранялась как в 2008, так и в 2009 годах.

В среднем по сортам отклонение суммарной урожайности от контрольного варианта (сорт клевера Пермский местный) отмечали только при одновидовом посеве клевера сорта Кудесник (прибавка составила 2,1 ц с 1 га). Остальные варианты по урожайности были на уровне контроля.

Таблица 1

Суммарная урожайность покровных культур и подпокровных трав I г.ж. при разных вариантах посева покровной культуры, ц/га с.в., среднее за 2007-2009 гг.

Покровная культура (А)	Способ посева покровной культуры (В)	Сорта и культуры (С)							Среднее (главные эффекты)		
		Перм. местн. (к.)	Трио	Кудесник	Перм. местн.+тим.	Трио+тим.	Кудесник+ тим.	люцерна	АВ	А	В
Овес	широкорядный	21,0	21,8	21,5	19,7	20,5	21,8	23,1	21,4	23,9	23,0
	рядовой	26,9	26,9	28,4	26,5	25,9	25,4	25,0	26,4		29,0
Среднее по А ₁ С		24,0	24,4	24,9	23,1	23,2	23,6	24,1			
Вико-овсяная смесь	широкорядный	24,4	23,3	28,1	20,7	24,6	25,7	26,4	24,7	28,2	
	рядовой	30,0	31,0	32,7	31,7	28,8	35,6	31,7	31,6		
Среднее по А ₂ С		27,2	27,1	30,4	26,2	26,7	30,7	29,0			
Среднее по С		25,6	25,7	27,7	24,7	24,9	27,1	26,5			
НСР ₀₅ :		фактор А			фактор В			фактор С			
главные эффекты		3,0			2,8			1,6			
частные различия		11,4			10,3			3,3			

Более высокую суммарную урожайность в посевах с клевером Кудесник можно объяснить способностью этого сорта формировать в первый год жизни урожайность на 29-94 % выше, чем другие агрофитоценозы.

Одним из ключевых направлений нашей работы было определение уровня урожайности, формируемого многолетними травами I г.ж. Урожайность их в год посева была неустойчивой во времени. Особенно сильно отличался 2007 год, когда была получена максимальная урожайность трав, выращенных как под покровом, так и без него. В среднем за три

года наиболее благоприятные условия для развития многолетних трав первого года жизни складывались под покровом вико-овсяной смеси (табл. 2). Травы I г.ж., выращенные под покровом бивидовой смеси, формировали урожайность на 15 % выше, чем те же травы, подсеянные под овес. Данная тенденция прослеживалась как в 2008, так и в 2009 годах, лишь в условиях 2007 г. урожайность многолетних трав, выращенных под покровом овса, была на 47 % выше, чем под покровом вико-овсяной смеси.

Таблица 2

Урожайность многолетних трав I г.ж. при разных вариантах посева, ц/га с.в., среднее за 2007-2009 гг.

Покровная культура (А)	Способ посева покровной культуры (В)	Сорта и виды многолетних трав (С)							Среднее (главные эффекты)		
		Перм. местн. (к.)	Трио	Кудесник	Перм. местн.+тим.	Трио+тим.	Кудесник+ тим.	люцерна	АВ	А	В
Овес	беспокровный	1,5	2,0	2,0	1,6	1,9	2,2	2,3	1,9	1,6	2,3
	широкорядный	1,8	1,3	1,8	1,0	1,5	2,4	2,4	1,7		1,5
	рядовой	0,5	0,9	1,0	0,7	1,3	1,9	2,5	1,3		1,4
Среднее по А ₁ С		1,3	1,4	1,6	1,1	1,6	2,2	2,4			
Вико-овсяная смесь	беспокровный	2,5	2,5	2,8	2,0	2,3	3,1	4,1	2,8	1,9	
	широкорядный	0,2	0,4	1,3	0,3	1,0	1,4	4,0	1,2		
	рядовой	0,5	1,0	1,6	0,5	1,0	2,6	4,4	1,6		
Среднее по А ₂ С		1,1	1,3	1,9	0,9	1,4	2,4	4,2			
Среднее по С		1,2	1,3	1,7	1,0	1,5	2,3	3,3			
НСР ₀₅ :		фактор А			фактор В			фактор С			
главные эффекты		0,2			0,2			0,1			
частные различия		0,7			0,7			0,3			

Наибольшую урожайность многолетние травы первого года жизни формировали при беспокровном способе их посева. Широкорядный и рядовой способы посева покровной культуры оказывали равноценное влияние на развитие многолетних трав.

На урожайность, полученную в год посева, существенное влияние оказывают виды и сорта самих многолетних трав. Во все годы исследований большую урожайность, по сравнению с контролем, обеспечивали посевы люцерны и клевера лугового сорта Кудесник, высеянного как в чистом, так и смешанном виде с тимофеевкой. По сравнению с контролем прибавки урожайности в среднем за три года составили 2,1, 0,5 и 1,1 ц/га сухого вещества, соответственно. Посевы сорта Трио в смеси с тимофеевкой луговой во все годы проведения исследований также имели преимущество перед контролем – сортом Пермский местный, в среднем прибавка получена 0,3 ц сухого вещества с каждого гектара. Таким образом, сорт Трио по

урожайности превосходит озимые растения, но уступает тетраплоидному сорту Кудесник и люцерне. Тенденция, проявившаяся в первый год жизни многолетних трав, сохраняется и в дальнейшем.

Урожаи многолетних трав II г.ж. были получены в 2008 и 2009 гг. Суммарная урожайность (за два укоса) в среднем за два года приведена в таблице 3. Вид и способ посева покровной культуры оказывали равноценное влияние на урожайность многолетних трав II г.ж. Среди видов и сортов многолетних трав по сравнению с контролем выделились варианты с тетраплоидным сортом клевера Кудесник и люцерной. Урожайность люцерны и смеси тетраплоидного сорта с тимофеевкой была выше урожайности местного сорта клевера лугового на 23 и 19 %, соответственно, а одновидовые посевы сорта Кудесник в 1,3 раза превосходили контроль. Преимущество указанных вариантов проявилось при обоих видах покровной культуры.

Таблица 3

Урожайность многолетних трав II г.ж. при разных вариантах посева, ц/га с.в., среднее за 2008-2009 гг.

Покровная культура (А)	Способ посева покровной культуры (В)	Сорта и виды многолетних трав (С)							Среднее (главные эффекты)		
		Перм. местн. (к.)	Трио	Кудесник	Перм. местн.+тим.	Трио+тим.	Кудесник+ тим.	люцерна	АВ	А	В
Овес	беспокровный	48,6	49,8	67,0	48,3	49,2	61,6	56,9	54,5	55,0	54,3
	широкорядный	47,4	50,4	57,1	54,1	46,3	60,8	64,2	54,3		53,9
	рядовой	50,3	50,0	61,6	58,7	48,3	55,0	68,3	56,0		53,4
Среднее по А ₁ С		48,8	50,0	61,9	53,7	47,9	59,2	63,2			
Вико-овсяная смесь	беспокровный	44,8	56,1	63,7	49,6	53,4	56,9	53,4	54,0	52,7	
	широкорядный	49,5	45,9	63,9	52,6	56,7	49,9	56,0	53,5		
	рядовой	46,1	50,0	58,3	43,6	47,9	55,6	53,3	50,7		
Среднее по А ₂ С		46,8	50,7	62,0	48,6	52,7	54,1	54,2			
Среднее по С		47,8	50,4	61,9	51,2	50,3	56,6	58,7			
НСР ₀₅ :		фактор А			фактор В			фактор С			
главные эффекты		6,7			3,1			3,7			
частные различия		30,7			11,5			9,1			

Двуукосный сорт клевера Трио прибавку урожайности обеспечил лишь при подсеве его под вико-овсяную смесь. При использовании в качестве покровной культуры овса урожайность указанного сорта оставалась на уровне контроля в оба года проведения

исследований. По усредненным за два года данным подсев под овес смеси тимофеевки с сортом Пермский местный, по сравнению с одновидовым посевом, обеспечивает прибавку урожайности 4,9 ц сухого вещества с 1 га.

Влияние способов посева покровных культур на урожайность многолетних трав

третьего так же, как и второго года жизни, было одинаковым (табл. 4). Некоторое преимущество по урожайности имели травостой, выращенные в первый год жизни под покровом овса. Прибавка урожайности по сравнению с подсевом под вико-овсяную смесь составила 2,8 ц/га сухого вещества.

В среднем по фактору С по сравнению с контролем, одновидовые посевы сорта

клевера Кудесник сформировали на 30 % сухого вещества больше чем сорт Пермский местный, посевы люцерны по урожайности превосходили контроль на 35 %. Таким образом, начиная с первого года жизни, преимущество по урожайности принадлежит тетраплоидному сорту Кудесник, высеваемому как в чистом, так и смешанном с тимофеевкой виде, а также люцерне.

Таблица 4

Урожайность многолетних трав III г.ж. при разных вариантах посева, ц/га с.в., 2009 г.

Покровная культура (А)	Способ посева покровной культуры (В)	Сорта и виды многолетних трав (С)							Среднее (главные эффекты)		
		Перм. местн. (к.)	Трио	Кудесник	Перм. местн. + тим.	Трио+тим.	Кудесник+ тим.	люцерна	АВ	А	В
Овес	беспокровный	55,4	43,9	61,9	70,1	59,0	69,2	67,1	61,0	61,8	60,1
	широкорядный	49,0	54,4	67,4	47,6	69,3	68,2	67,5	60,5		60,8
	рядовой	44,4	49,4	70,3	67,0	60,9	77,7	78,8	64,1		60,4
Среднее по А ₁ С		49,6	49,3	66,5	61,6	63,1	71,7	71,1			
Вико-овсяная смесь	беспокровный	47,7	45,6	68,2	68,5	60,9	58,7	65,2	59,3	59,0	
	широкорядный	55,7	60,9	56,3	60,3	56,0	70,4	68,3	61,1		
	рядовой	46,1	50,1	64,5	53,9	57,7	68,6	55,7	56,7		
Среднее по А ₂ С		49,8	52,2	63,0	60,9	58,2	65,9	63,1			
Среднее по С		49,7	50,7	64,8	61,2	60,6	68,8	67,1			
НСР ₀₅ :		фактор А			фактор В			фактор С			
главные эффекты		2,5			5,2			6,3			
частные различия		11,3			19,4			15,5			

Все бивидовые смеси отличались более высокой урожайностью в сравнении с контролем. Прибавки к сорту Пермский местный составили в варианте с указанным сортом и тимофеевкой – 11,5 ц/га, с сортом Трио – 10,9 ц/га, с сортом Кудесник – 19,1 ц/га сухого вещества.

На продуктивность 1 га посевов влияние оказали как сами виды и сорта многолетних трав, так и покровные культуры, под которые они были высеяны (табл. 5-6). Продуктивность травостоев при разных способах посева покровных культур также была различной. Кормовая оценка 1 га посевов многолетних трав I г.ж. приведена в таблице 5. Наибольшее количество сырого протеина в суммарном урожае покровных культур и многолетних трав I г.ж. получили в вариантах, подсеянных под вико-овсяную смесь (149 кг/га против 88 кг с 1 га при подсеве под овес). Вариант с овсом в качестве покровной культуры уступал вико-овсяной смеси по всем показателям: выход кормовых единиц был меньше на 214, кормопротеиновых единиц – на 381, обменной энергии – на 3,3 ГДж/га.

Другие результаты получены при высеве многолетних трав без покрова. Сбор сырого протеина в указанных вариантах был в 5,1 раза меньше чем при посеве покровных культур широкорядным способом и в 5,9 раза меньше чем при рядовом посеве. Выход кормовых единиц был тоже меньше в 9,5 и 12,3 раза, кормопротеиновых единиц – в 6,8 и 8,4 раза, обменной энергии – в 9,3 и 11,8 раза, соответственно.

Низкая продуктивность 1 га беспокровных посевов многолетних трав I г.ж. связана с отсутствием урожая покровной культуры. Рядовой способ посева обоих видов покровных культур оказывал благоприятное влияние на показатели продуктивности посева.

В суммарном урожае многолетних трав I г.ж. и покровных культур, посеянных рядовым способом, по сравнению с широкорядным, сбор сырого протеина и выход кормопротеиновых единиц увеличился в среднем в 1,2 раза, а выход обменной энергии и кормовых единиц – в 1,3 раза.

Кормовая оценка суммарного урожая покровных культур и многолетних трав I г.ж.,
среднее за 2007-2009 гг.

Покровная культура	Способ посева покровной культуры	Сорта и виды многолетних трав	Сбор сырого протеина, кг/га	Выход с 1 га			
				к.ед.	КПЕ	ОЭ, ГДж	
Овес	беспокровный	Пермский местный (ПМ)	19	115	143	1,6	
		Трио	24	147	181	2,0	
		Кудесник	25	147	186	2,0	
		ПМ + тимофеевка	20	119	148	1,6	
		Трио + тимофеевка	24	145	180	2,0	
		Кудесник + тимофеевка	28	160	208	2,2	
		люцерна	33	163	231	2,3	
	среднее по В ₁			25	142	182	1,9
	широкорядный	Пермский местный (ПМ)	101	1456	1183	19,7	
		Трио	111	1559	1279	20,8	
		Кудесник	108	1509	1239	20,3	
		ПМ + тимофеевка	99	1324	1107	18,6	
		Трио + тимофеевка	103	1355	1141	19,5	
		Кудесник + тимофеевка	119	1388	1231	20,4	
	люцерна	134	1598	1401	21,7		
	среднее по В ₂			111	1456	1226	20,1
	рядовой	Пермский местный (ПМ)	118	2379	1721	25,0	
		Трио	129	1903	1533	25,3	
		Кудесник	141	2359	1816	26,8	
		ПМ + тимофеевка	114	1633	1332	24,6	
		Трио + тимофеевка	116	1919	1483	24,1	
		Кудесник + тимофеевка	130	1842	1508	23,7	
	люцерна	143	2006	1647	23,6		
	среднее по В ₃			128	2006	1577	24,7
Среднее по А ₁			88	1201	995	15,6	
Вико-овсяная смесь	беспокровный	Пермский местный (ПМ)	30	180	224	2,5	
		Трио	31	190	233	2,5	
		Кудесник	34	201	254	2,7	
		ПМ + тимофеевка	25	153	187	2,1	
		Трио + тимофеевка	28	172	212	2,3	
		Кудесник + тимофеевка	38	221	281	3,0	
		люцерна	57	296	406	4,1	
	среднее по В ₁			35	202	257	2,8
	широкорядный	Пермский местный (ПМ)	186	1704	1688	23,1	
		Трио	165	1514	1502	21,9	
		Кудесник	202	2483	2151	27,1	
		ПМ + тимофеевка	164	1245	1363	19,2	
		Трио + тимофеевка	193	2020	1881	23,1	
		Кудесник + тимофеевка	197	1769	1773	24,2	
	люцерна	218	1881	1922	25,3		
	среднее по В ₂			190	1802	1754	23,4
	рядовой	Пермский местный (ПМ)	206	2704	2279	29,2	
		Трио	208	2002	1937	29,6	
		Кудесник	238	2445	2294	31,7	
		ПМ + тимофеевка	227	2136	2087	30,6	
		Трио + тимофеевка	201	1765	1787	27,6	
		Кудесник + тимофеевка	207	2309	2084	34,2	
	люцерна	268	2328	2369	30,5		
	среднее по В ₃			222	2241	2120	30,5
Среднее по А ₂			149	1415	1377	18,9	

По сортам средний сбор сырого протеина в контрольном варианте составил 110 кг с 1 га, выход кормовых единиц – 1423, кормопротеиновых единиц – 1206, обменной

энергии – 16,8 ГДж с 1 гектара. Более высокую продуктивность обеспечивал одновидовой посев тетраплоидного сорта клевера Кудесник. По сравнению с контролем

данный вариант на 1 га посева обеспечил сбор сырого протеина больше на 15 кг, выход кормовых единиц – на 101, кормопротеиновых единиц – на 117, обменной энергии – на 1,6 ГДж. Меньшую продуктивность получили в вариантах с люцерной и смесью сорта Кудесник с тимopheевкой луговой по сравнению с одновидовым посевом указанного сорта. Лишь по сбору сырого протеина люцерна превзошла тетраплоид (прибавка составила 17 кг/га). Наименьшей

продуктивностью обладали бивидовые посевы с сортом клевера Пермский местный.

Проведенные анализы и расчеты позволили вычислить среднегодовую продуктивность 1 га посевов по звену (см. табл. 6). В среднем за три года сбор сырого протеина не зависел от вида покровной культуры. Большой выход кормовых, кормопротеиновых единиц и обменной энергии с 1 га получили с травостоев, выращенных под покровом овса. Отклонения составили 71, 61 и 1,5 ГДж, соответственно.

Таблица 6

Среднегодовая кормовая продуктивность травяного звена севооборота «покровная культура + мн. травы I г.ж. – мн. травы II г.ж. – мн. травы III г.ж.», закладка 2007 г.

Покровная культура	Способ посева покровной культуры	Сорта и виды многолетних трав	Сбор сырого протеина, кг/га	Выход с 1 га			
				к. ед.	КПЕ	ОЭ, ГДж	
Овес	беспокровный	Пермский местный (ПМ)	619	2537	4053	37,6	
		Трио	598	2418	3901	34,7	
		Кудесник	880	3253	5586	48,6	
		ПМ + тимopheевка	524	2794	3754	40,0	
		Трио + тимopheевка	551	2688	3822	38,7	
		Кудесник + тимopheевка	719	2989	4729	44,4	
		люцерна	749	2671	4708	42,2	
	среднее по В ₁			663	2764	4365	40,9
	широкорядный	Пермский местный (ПМ)	488	2742	3567	39,2	
		Трио	641	3086	4426	44,5	
		Кудесник	773	3516	5235	52,0	
		ПМ + тимopheевка	600	3003	4201	43,1	
		Трио + тимopheевка	596	3450	4407	48,8	
		Кудесник + тимopheевка	739	3804	5228	53,8	
		люцерна	787	3046	5063	48,9	
	среднее по В ₂			660	3235	4590	47,2
	рядовой	Пермский местный (ПМ)	539	2679	3767	38,7	
		Трио	664	3018	4496	43,1	
		Кудесник	792	3701	5414	54,9	
		ПМ + тимopheевка	656	3581	4740	50,0	
		Трио + тимopheевка	685	3085	4624	45,4	
Кудесник + тимopheевка		682	3473	4804	50,7		
люцерна		981	3461	6145	55,6		
среднее по В ₃			714	3285	4856	48,4	
Среднее по А ₁			679	3095	4603	45,5	
Вико-овсяная смесь	беспокровный	Пермский местный (ПМ)	508	2294	3433	32,1	
		Трио	651	2822	4339	39,5	
		Кудесник	832	3586	5536	50,8	
		ПМ + тимopheевка	590	2919	4113	41,3	
		Трио + тимopheевка	670	2824	4427	41,3	
		Кудесник + тимopheевка	688	3197	4696	45,2	
		люцерна	726	2596	4563	40,6	
	среднее по В ₁			666	2891	4444	41,5
	широкорядный	Пермский местный (ПМ)	650	2905	4376	41,7	
		Трио	645	3047	4427	43,5	
		Кудесник	754	3421	5103	49,0	
		ПМ + тимopheевка	591	2931	4127	42,6	
		Трио + тимopheевка	684	3236	4695	46,1	
		Кудесник + тимopheевка	714	3216	4820	46,2	
люцерна		790	2773	4942	45,7		
среднее по В ₂			530	2593	3680	37,4	

Окончание таблицы 6

Покровная культура	Способ посева покровной культуры	Сорта и виды многолетних трав	Сбор сырого протеина, кг/га	Выход с 1 га			
				к.ед.	КПЕ	ОЭ, ГДж	
	рядовой	Пермский местный (ПМ)	629	2989	4326	42,2	
		Трио	781	3523	5277	50,7	
		Кудесник	518	2749	3707	39,3	
		ПМ + тимфеевка	510	2758	3675	39,6	
		Трио + тимфеевка	723	3663	5084	53,6	
		Кудесник + тимфеевка	744	3028	4861	46,4	
		люцерна	744	3028	4861	46,4	
	среднее по В ₃		664	3105	4541	45,4	
Среднее по А ₂				673	3024	4542	44,0

Несмотря на существенное преимущество беспокровных посевов по урожайности во втором и третьем годах жизни многолетних трав, в среднем по звену большей продуктивностью обладали варианты с рядовым способом посева покровных культур. Прибавки по отношению к беспокровным травостоям составили 25 кг/га сырого протеина, 368 кормовых единиц/га, 294 кормопротеиновые единицы/га и 5,7 ГДж/га обменной энергии. Широкорядный способ посева покровных культур по всем показателям, кроме выхода обменной энергии, уступал беспокровному посеву.

Среди видов и сортов многолетних трав наименьшая продуктивность в среднем по звену отмечена в травостоях с сортом клевера Пермский местный, высеянным как в чистом, так и смешанном виде с тимфеевкой. Наибольшая продуктивность 1 га посева во все три года жизни многолетних трав была в варианте с одновидовым посевом сорта Кудесник. Прибавки к контролю при этом составили 186 кг/га сырого протеина, 680 кормовых единиц, 1177 кормопротеиновых единиц и 10,5 ГДж/га обменной энергии. Посевам сорта Кудесник несколько уступали агроценозы с люцерной и смеси указанного сорта с тимфеевкой.

В итоге, цель исследования оказалась достигнута, так как даже в худшем варианте с сортом Пермский местный среднегодовое содержание кормопротеиновых единиц превышало порог в 3000 на 920 единиц. Наибольший их выход обеспечивали посевы люцерны и сорта Кудесник в одновидовом и смешанном с тимфеевкой виде (5047, 5097 и 4856 единиц или 130, 124 и 129 % к контролю, соответственно).

Выводы

1. В условиях Предуралья наибольшую продуктивность травяного звена кормового севооборота «покровная культура + мн.тр. I г.ж. – мн.тр. II г.ж. – мн.тр. III г.ж.» обеспечивает посев люцерны под покров овса, посеянного рядовым способом, где в среднем за звено сбор сырого протеина составил 981 кг/га, выход кормовых – 3461, кормопротеиновых единиц – 6145, обменной энергии 55,6 ГДж/га. Из агрофитоценозов с участием клевера лугового выделился вариант с тетраплоидным сортом Кудесник, посеянным беспокровно, где продуктивность составила, соответственно, 880 кг/га, 3253 к.ед./га, 5586 КПЕ/га, 48,6 ГДж/га.

2. В I г.ж. позднеспелый сорт клевера Пермский местный существенно уступает по урожайности травам и сортам ярового типа развития. Тетраплоидный сорт клевера Кудесник по уровню урожайности существенно превышал диплоидные сорта клевера как позднеспелого (озимого), так и раннеспелого (ярового) типов. Указанную закономерность отмечали с первого по третий годы жизни трав.

3. Урожайность многолетних трав I г.ж. при посеве без покрова была очень низкой (2,3 ц/га сухого вещества), но существенно выше в сравнении с подпокровными посевами. А во второй и третий годы жизни многолетние травы, выращенные без покрова, в сравнении с подпокровными посевами, формировали одинаковую урожайность.

4. Наибольшую суммарную урожайность звена «покровная культура + травы» отмечали при посеве покровной культуры рядовым способом (26,4 ц/га при посеве овса и 31,6 ц/га при посеве вико-овсяной смеси). Урожайность покровных многолетних трав не зависит от способа посева покровной культуры.

Литература

1. Лазарев Н.Н. Урожайность новых сортов клевера лугового и люцерны изменчивой в травосмесях со злаковыми травами // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 8-10.
2. Новоселов М.Ю. Караванова О.А. Оценка исходного материала клевера лугового по основным хозяйственно-ценным показателям в условиях Костромской области // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 16-18.
3. Кислякова А.О. Пермский клевер, его агротехника и семеноводство / Молотов: Молотовское областное государственное издательство, 1950. 48 с.
4. Метельский Ф.И. Агротехника клевера в Предуралье / Молотов: Молотовское областное издательство, 1947. 92 с.
5. Суворов В.В. Агротехника клевера и тимopheевки в Нечерноземной полосе / М.: Сельхозгиз, 1950. 176 с.
6. Травин И.С. Общая характеристика красного клевера // Клевер красный / ВНИИ кормов. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1950. С. 15-18.
7. Ржанова Е.И. Особенности онтогенеза многолетних трав // Физиология сельскохозяйственных растений. Т. VI. М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. С. 233-256.
8. Новоселова А.С. Селекция и семеноводство клевера / А.С. Новоселова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 200 с.
9. Чурзин В.Н. Кормовые травы в полевых севооборотах // Кормопроизводство: учебник / Под ред. А.Ф. Иванова. М.: Колос, 1996. С. 307-323.
10. Лисицын П.И. Вопросы биологии красного клевера / П.И. Лисицын – М.: ОГИЗ, 1947. – 345 с.
11. Сергеев П.А. Покровная культура клевера // Клевер красный / ВНИИ кормов. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1950. С. 45-63.

УДК:635.21: 631.3 + 631.559

А.А. Скрябин, канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ОПРЫСКИВАНИЯ РАСТВОРИНОМ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ СОРТА РЕД СКАРЛЕТТ

Введение. При возделывании картофеля обычно обходятся без подкормок, но если основная заправка и предпосадочное внесение удобрений по каким-либо причинам были неполноценными, хороший результат дают некорневые подкормки макро- или микроэлементами, что объясняется способностью картофеля хорошо усваивать элементы питания не только корнями, но и листьями [1]. Проведение внекорневой подкормки активизирует физиологические и биохимические процессы, в частности, на 25...25% усиливает фотосинтез и отток пластических веществ из листьев в клубни. В результате на 15...20% возрастает урожайность картофеля, на 1,5...2% – крахмалистость, на 1...1,5% – содержание в клубнях белка. Кроме того, повышается устойчивость клубней к механическим повреждениям и их способность к длительному хранению [2]. Опрыскивание посевов картофеля в период интенсивного роста и максимальной потребности в элементах питания позволяет вводить макро- и микроэлементы непосредственно через листовую фотосинтезирующую поверхность в растения с тем, чтобы они в кратчай-

ший срок могли включиться в активные ферментативные и метаболические процессы. В результате увеличивается использование элементов питания из почвы, а также повышается устойчивость растений к пониженным температурам, недостатку или избытку влаги, недостатку энергии света. Возможность использования минеральных удобрений в баковых смесях с пестицидами позволяет растениям легче перенести стресс от воздействия препаратов. Некорневая подкормка выполняет сразу три функции: удобрительную, регуляторную и защитную. Ее применение позволяет не только повысить урожайность картофеля, но и улучшить его качество [3, 4].

Методика. С целью выявления влияния раствора на урожайность и качество районированного сорта картофеля Ред Скарлетт в 2009-2011 гг. в ФГУП «Учхоз «Липовая гора» закладывали двухфакторный опыт, схема которого указана в таблице 1.

Опыт размещали на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве, общая площадь делянки второго порядка была 13 м², учетная площадь – 10 м², повторность – четырехкрат-

ная, предшественник – вико-ячменная смесь [5]. Содержание гумуса – 1,5%, рН_{кол} – 5,1, Р₂О₅ – 195 мг/1000 г, К₂О – 277 мг/1000 г почвы. Минеральные удобрения вносили в дозе N₉₀ Р₉₀ К₁₂₀. Норма посадки – 47,6 тыс. клубней/га. Агротехника в опыте общепринятая для Пермского края. Опрыскивание проводили в фазе бутонизации и цветения картофеля [4, 6]. Расход рабочей жидкости при опрыскивании 400 л/га.

Результаты исследований. Цель исследований – получить урожайность раннеспелого сорта картофеля Ред-Скарлетт на уровне 25-30 т/га в среднем за 2009-2011 гг. – не достигнута ни в одном из вариантов опыта (таблица 1).

Главные эффекты по кратности опрыскивания выявили существенную прибавку 1,1 т/га при двукратном опрыскивании в срав-

нении с однократным. Главные эффекты по концентрации рабочего раствора растворина не выявили существенных различий между вариантами. Прослеживается тенденция к увеличению урожайности при увеличении концентрации рабочего раствора растворина более 0,6%, но сама урожайность при этом не повышалась.

Частные различия выявили существенную прибавку в урожайности на 3,6 т/га в сравнении с контрольным вариантом (вода), а также с другими вариантами по концентрации в варианте с концентрацией рабочего раствора растворина 0,8%. Увеличение концентрации рабочего раствора растворина до 1,0% не повысило урожайность картофеля. При однократном опрыскивании урожайность не имеет существенных различий между вариантами.

Таблица 1

Урожайность картофеля Ред Скарлетт в зависимости от кратности опрыскивания и концентрации минерального удобрения растворов, т/га, средняя за 2009-2011 гг.

Концентрация рабочего раствора, % (В)	Кратность опрыскивания					Средняя по фактору В	Отклонения по фактору В
	А ₁ однократное (контроль)		А ₂ двукратное				
	урожайность	отклонения от контроля по концентрации рабочего раствора	урожайность	отклонения от контроля			
				по концентрации рабочего раствора	по кратности опрыскивания		
В ₁ (контроль) опрыскивание водой	16,1	-	15,3	-	-0,8	15,7	-
В ₂ (0,2)	16,9	0,8	17,3	2,0	0,4	17,1	1,4
В ₃ (0,4)	15,9	-0,2	17,0	1,7	1,1	16,6	0,9
В ₄ (0,6)	17,8	1,6	17,1	1,8	-0,7	17,4	1,7
В ₅ (0,8)	15,7	-0,5	18,9	3,6	3,3	17,3	1,6
В ₆ (1,0)	16,7	0,6	19,9	4,6	3,2	18,3	2,6
Средняя по фактору А	16,5	-	17,6	-	-	-	-

НСР₀₅ частных различий:
 – по кратности опрыскивания 2,4 т/ га
 – по концентрации рабочего раствора 1,6 т/ га
 главных эффектов:
 – по кратности опрыскивания 1,0 т/ га
 – по концентрации рабочего раствора 1,1 т/ га

В лучшем по урожайности варианте существенная прибавка в урожайности получена за счёт более высокой средней массы одного клубня – 223,4 г и большего количества клубней в кусте – 3,1 шт. (таблица 2). Содержание товарной фракции в этом варианте составило

89%, с содержанием 72% крупных клубней от их общего количества.

Кратность опрыскивания и концентрация рабочего раствора раствора не повлияло на содержание крахмала в клубнях картофеля, которое было на уровне 13%.

Таблица 2

Структура урожайности сорта картофеля Ред Скарлетт в зависимости от концентрации минерального удобрения растворов, в среднем за 2009-2011 гг.

Кратность опрыскивания	Концентрация рабочего раствора, %	Количество кустов тыс.шт./га	Количество стеблей/куст шт.	Масса клубней с куста, г	Количество клубней/куст, шт.	Средняя масса одного клубня, г	Клубней на один стебель, шт.
A ₁	опрыскивание водой (контроль)	47,6	2,4	534	4,4	121,4	1,8
	0,2	47,6	3,2	560	3,4	164,7	1,1
	0,4	47,6	2,7	576	3,2	178,6	1,2
	0,6	47,6	2,5	610	3,1	198,4	1,2
	0,8	47,6	3,0	623	2,8	220,5	0,9
	1,0	47,6	2,6	580	3,4	169,3	1,3
A ₂	опрыскивание водой (контроль)	47,6	2,9	593	3,2	186,8	1,1
	0,2	47,6	3,2	615	3,2	190,7	1,0
	0,4	47,6	3,3	670	2,8	241,4	0,8
	0,6	47,6	3,2	645	3,0	215,0	0,9
	0,8	47,6	3,2	687	3,1	223,4	1,0
	1,0	47,6	3,3	691	3,1	222,9	0,9

Вывод. Наши исследования показали, что у раннеспелого сорта картофеля Ред-Скарлетт можно получить высокую урожайность с высоким содержанием товарных клубней при

двукратном опрыскивании минеральным удобрением растворов с концентрацией рабочего раствора 0,8%.

Литература

- Исаев М.Д., Назарова В.М. Ассоциация «Элитная генетика Татарстана»// Картофель и овощи. - 2006. - №8. - С. 11.
- Сухоиванов В.А. Удобрение картофеля и овощей / В.А. Сухоиванов, В.А. Борисов – М.: Россельхозиздат, 1976. – 72 с.
- Тамман А.И. Удобрение картофеля в Нечернозёмной полосе и на оподзоленных черноземах. / – М.: Сельхозиздат, 1963. – 135 с.
- <http://chel-potatoes.ru>.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / – М.:Агропромиздат,1985. - 351 с.
- Кузнецов М.Ф. Микроэлементы в почвах Среднего Урала: автор. дис...докт. с.-х. наук. – М., 1996. – 36 с.

УДК 621.65

В.Г. Мохнаткин, д-р техн. наук, профессор; **А.С. Филинков**, канд. техн. наук, доцент;
П.Н. Солонщиков, аспирант, ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СМЕШИВАНИЯ СЫПУЧИХ КОМПОНЕНТОВ С ЖИДКОСТЬЮ ПРИ ИХ ПОРЦИОННОМ ВНЕСЕНИИ

В результате смешивания первоначально находящиеся раздельно компоненты после равномерного распределения каждого из них в смешиваемом объеме материала образуют однородную смесь [1]. В нашем случае сыпучий компонент с жидкостью образует смесь, называемую суспензией.

Оценка стабильности суспензий любого состава включает в себя несколько этапов [1,2]. Сначала отбираются и взвешиваются в заданном количестве компоненты для получения суспензии. Проба суспензии непосредственно после приготовления заливается в стеклянный градуированный цилиндр либо прозрачный стакан, высота столба пробы измеряется. Далее фиксируются все наблюдаемые изменения с течением времени.

На практике принято определять несколько характеристик стабильности:

– стабильность до появления каких-либо визуальных изменений в составе пробы суспензии;

– стабильность к седиментации – накоплению высоко- или низкоконцентрированного осадка или отстоя в пробе, выраженного в процентном отношении к первоначальной высоте столба пробы;

– стабильность к флокуляции – слипанию частиц составляющих ингредиентов и образованию капель;

– стабильность к коалесценции – полному разделению среды на составляющие фазы.

При определении влияния конструктивных параметров на качество получаемых смесей в качестве критериев оптимизации принимаем стабильность к коалесценции (полное разделение среды на составляющие фазы) T_k , ч и полную стабильность (до появления каких-либо визуально наблюдаемых изменений в составе пробы) T_c , с.

Данные показатели характеризуют интен-

сивность воздействия активных и пассивных рабочих органов устройства ввода и смешивания на перекачиваемую среду.

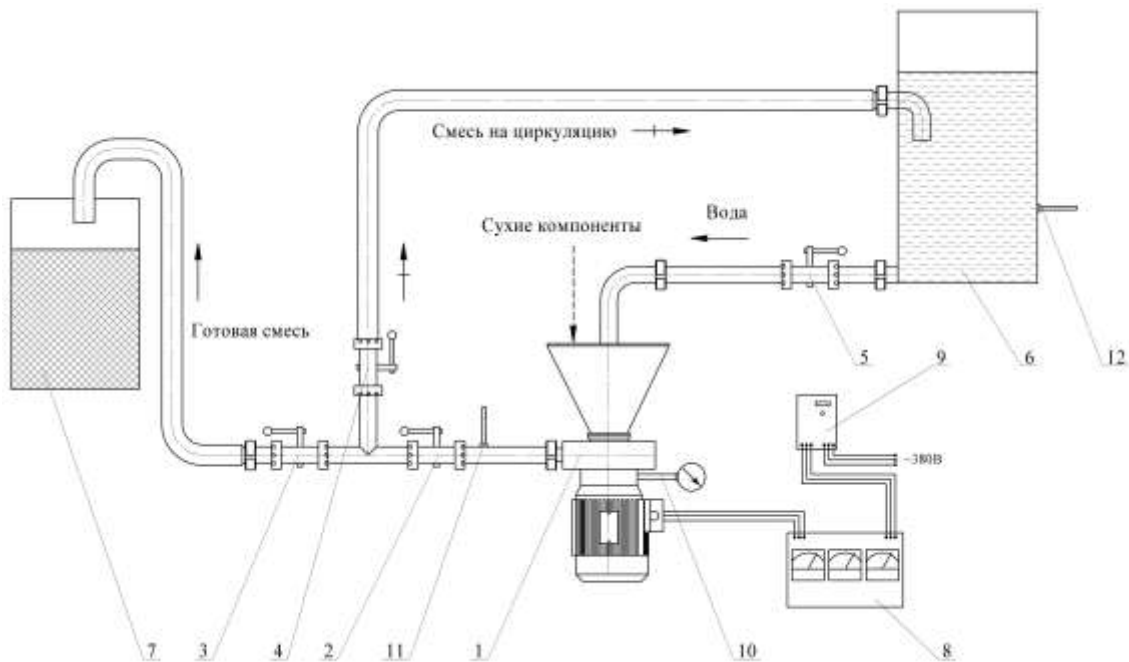
Для определения эффективности работы устройства как растворителя молочных продуктов использовали экспресс-метод – показатель полноты растворения (ППР). Используя данный показатель, можно изучить динамику процесса растворения в зависимости от различных параметров технологических режимов [3].

Для изучения процессов смешивания в устройстве для приготовления смесей [4] проводили исследования в 2-х режимах: по проточной и циркуляционной схемам (рис.1).

При работе по проточной схеме: первоначально краны 4,5 закрывают, а краны 2,3 открывают. В загрузочную камеру 1 засыпают сыпучие компоненты, и после запуска электродвигателя открывают кран 5. Полученная смесь поступает в бак 7.

При работе по циркуляционной схеме кран 3 закрыт, а краны 2,4 открыты. Соответственно, при открытии крана 5 вода начинает двигаться по замкнутому контуру. По прошествии некоторого времени, готовую смесь перекачивают в бак 7, закрыв кран 4 и открыв кран 3.

При работе по циркуляционной схеме и порционном внесении сыпучих компонентов в жидкость, полученная смесь должна пройти определенное количество циклов через устройство, то есть механическое воздействие осуществляется за определенное время. Поэтому при исследовании в качестве факторов было выбрано время приготовления смеси (циркуляции) и частота вращения вала рабочего колеса.



1 – смесительная установка; 2,3,4,5 – шаровые краны; 6 – бак с водой; 7 – бак с готовой смесью; 8 – мультиметр ДМК-20; 9 – частотный преобразователь; 10 – тахометр; 11,12 – термометры

Рис. 1. Схема стенда для испытаний устройства для приготовления смесей

На первом этапе были проведены однофакторные эксперименты по определению стабильности смеси (рис.2).

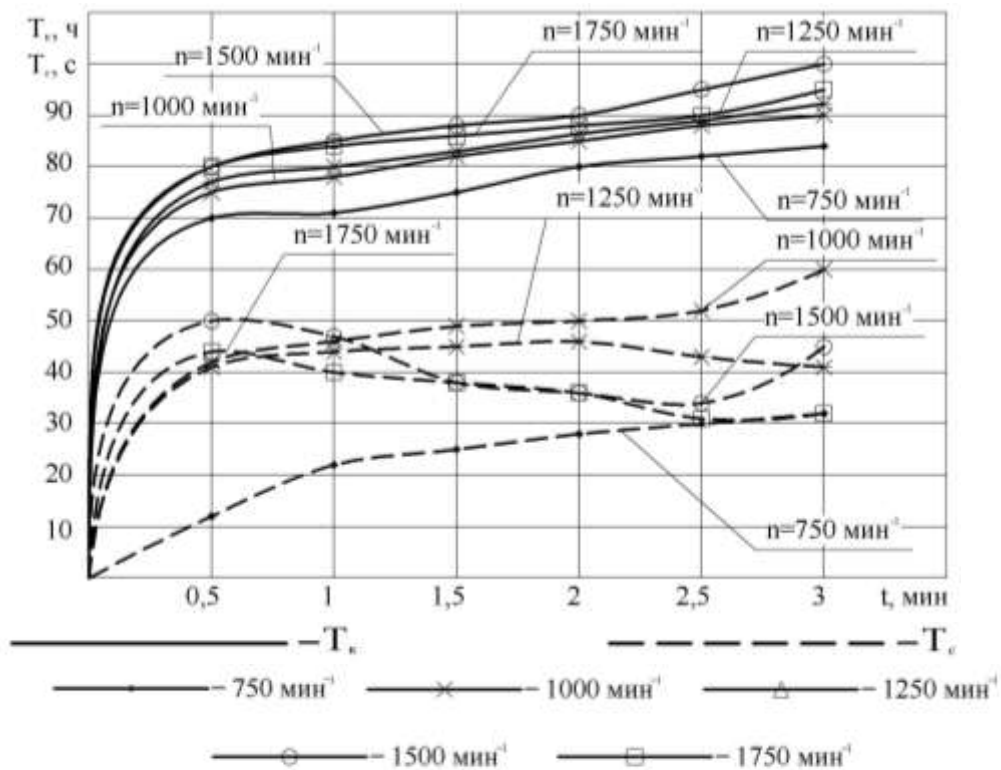


Рис. 2. Зависимость полной стабильности T_c и стабильности к коалесценции T_k от времени приготовления (t) при различной частоте вращения вала рабочего колеса (n)

Из рисунка 2 видно, что стабильность к коалесценции T_k увеличивается в зависимости от времени. При частоте вращения выше 1500 мин⁻¹ стабильность падает, что связано с попаданием воздуха в систему.

Полная стабильность при частотах вращения 1500 и 1750 мин⁻¹ начинает падать, данное обстоятельство связано с попаданием воздуха в смесь, тем самым смесь быстро достигает своего равновесного состояния из-за наличия пузырьков воды.

С целью подтверждения и уточнения полученных результатов проведены двухфакторные эксперименты, в качестве варьируемых факторов выступали время приготовления смеси t и частота вращения вала рабочего колеса n . План эксперимента на шестиугольнике, уровни варьирования факторов и значения критериев оптимизации представлены в таблице 1.

Таблица 1

План эксперимента, уровни варьирования факторов и значения критериев оптимизации по определению стабильности смеси (план на шестиугольнике)

№ опыта	Фактор x_1		Фактор x_2		Критерии оптимизации	
	Время приготовления t		Частота вращения вала рабочего колеса n		y_1	y_2
	уровень	численное значение, мин ⁻¹	уровень	численное значение, мин	Стабильность к коалесценции T_k , ч	Полная стабильность, T_c , с
1	-1	0,5	0	1250	79,8	28,08
2	+1	2,5	0	1250	88,08	35,79
3	+0,5	2	+0,866	1750	99,4	42,44
4	+0,5	2	-0,866	750	85	47,6
5	-0,5	1	+0,866	1750	90,08	60,62
6	-0,5	1	-0,866	750	78	42
7	0	1,5	0	1250	70,07	46,11

После реализации опытов, расчета и исключения незначимых коэффициентов регрессии, получили следующие математические модели рабочего процесса:

$$y_1 = 70,06 + 5,47 \cdot x_1 + 7,64 \cdot x_2 + 13,87 \cdot x_1^2 + 19,44 \cdot x_2^2, \quad (1)$$

$$y_2 = 46,11 + 0,47 \cdot x_1 + 3,88 \cdot x_2 - 14,17 \cdot x_1^2 - 13,73 \cdot x_1 \cdot x_2 + 7,46 \cdot x_2^2. \quad (2)$$

Модели (1 и 2) проверены с 5% уровнем значимости на однородность – по критерию Кохрена, значимость оценок коэффициентов регрессии – по критерию Стьюдента и адекватность моделей результатам опытов – по критерию Фишера.

Математические модели (1 и 2) показывают, что наибольшее влияние на стабильность получаемой смеси оказывает время приготовления ($b_1=7,64$ и $b_2=3,88$).

Анализируя двумерное сечение (рис.3а), можно сделать вывод, что при времени приготовления, $t=2,5...3$ мин и частоте вращения вала рабочего колеса $n=1550...1750$ мин⁻¹ максимальное значение стабильности к коалесценции $T_k=90$ ч.

Наибольшие значения полной стабильности (рис.3б) достигаются при времени приготовления $t=2,8...3$ мин и частотах вращения вала рабочего колеса $n=950...1150$ мин⁻¹, максимальное значение стабильности $T_c=45$ с.

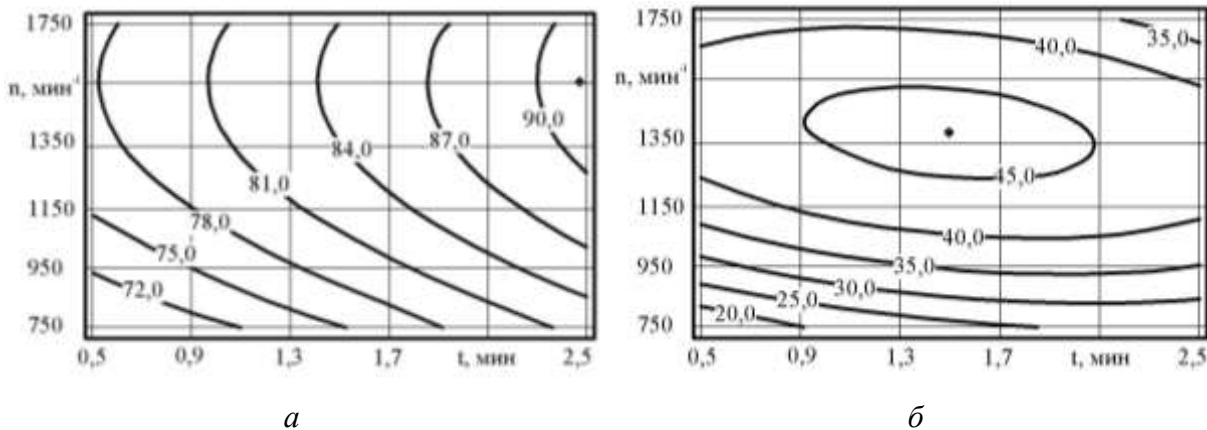


Рис. 3. Двумерные сечения поверхностей отклика для стабильности к коалесценции T_k , ч (а) и полной стабильности T_c , с (б)

При определении показателя полноты растворения проведена серия опытов, результаты представлены на рисунке 4.

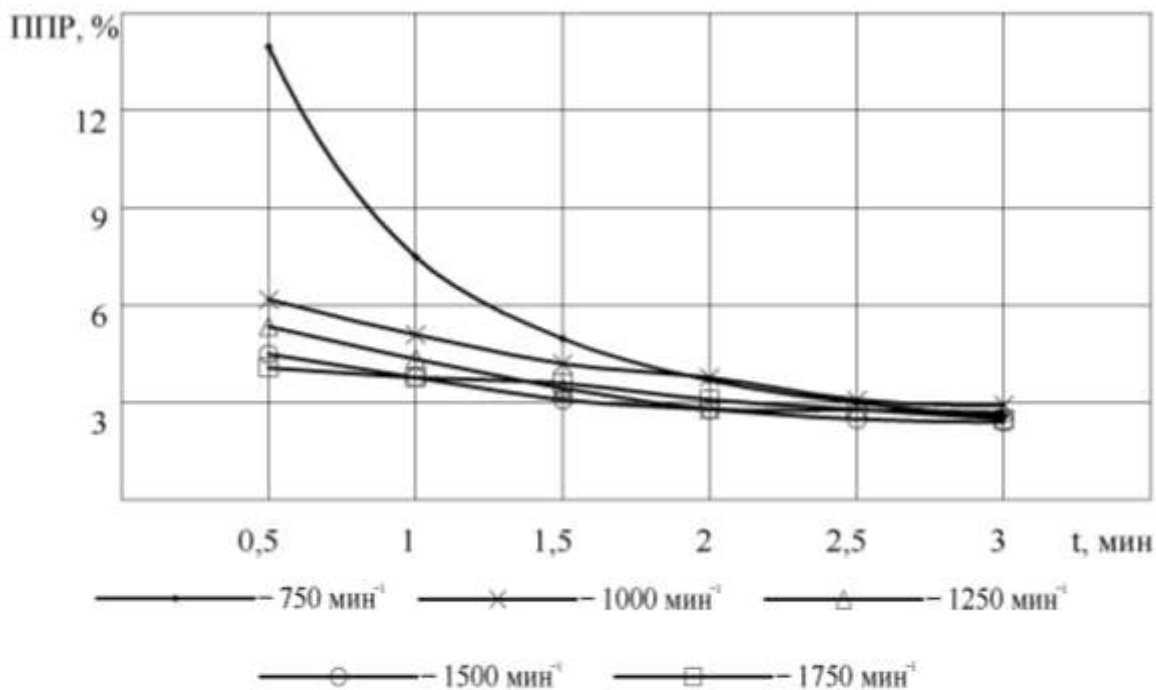


Рис. 4. Зависимость показателя полноты растворения (ППР) от времени приготовления (t) при различной частоте вращения вала (n) рабочего колеса

Как видно по графику (рис.4), показатель полноты растворения (ППР) будет иметь наименьшее значение при увеличении частоты вращения вала и при увеличении времени приготовления t .

С целью оптимизации значений показателя полноты растворения (ППР) проведены

двухфакторные эксперименты; план эксперимента на шестиугольнике, уровни варьирования факторов и значения критерия оптимизации представлены в таблице 3.

Таблица 3

План эксперимента, уровни варьирования факторов и значения критериев оптимизации по определению показателя полноты растворения (план на шестиугольнике)

№ опыта	Фактор x_1		Фактор x_2		Критерии оптимизации			
	Частота вращения вала рабочего колеса n		Время приготовления t		Показатель полноты растворения ППР, %			
	уровень	численное значение, мин^{-1}	уровень	численное значение, мин	y'	y''	y'''	$y_{\text{ср}}$
1	-1	750	0	2	3,7	3,8	3,6	3,7
2	+1	1750	0	2	3,1	3,3	2,98	3,1
3	+0,5	1500	+0,866	3	2,1	2,5	2,6	2,4
4	+0,5	1500	-0,866	1	3,5	3,9	4,1	3,8
5	-0,5	1000	+0,866	3	2,89	2,92	2,95	2,92
6	-0,5	1000	-0,866	1	5,1	4,9	5,6	5,2
7	0	1250	0	2	2,78	2,9	2,77	2,81

После реализации опытов, расчета коэффициентов регрессии получили следующую математическую модель рабочего процесса:

$$y_2 = 2,81 - 0,51 \cdot x_1 - 1,05 \cdot x_2 + 0,59 \cdot x_1^2 + 0,52 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,80 \cdot x_2^2 \quad (3)$$

Модель (3) проверена с 5% уровнем значимости на однородность – по критерию Кох-

рена, значимость оценок коэффициентов регрессии – по критерию Стьюдента и адекватность моделей результатам опытов – по критерию Фишера.

Двумерное сечение поверхности отклика модели y_1 (рис.5) показывает, что при значении $t=2,5$ мин и частоте вращения $n=1400 \text{ мин}^{-1}$ достигли значения ППР=2,6%.

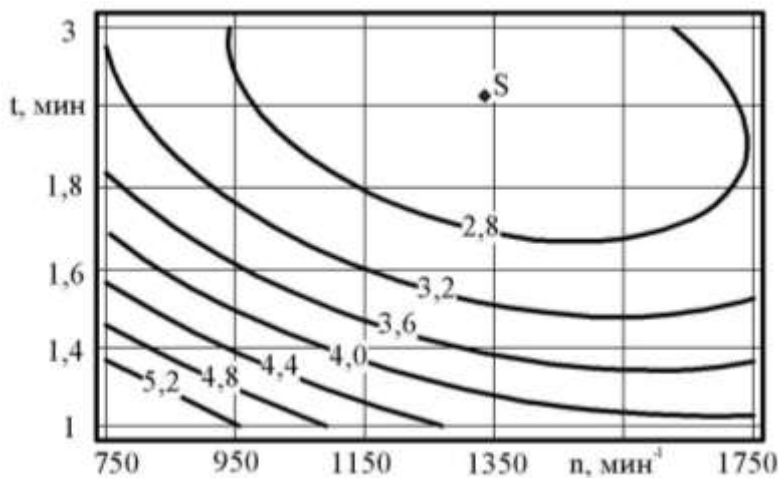


Рис. 5. Двумерные сечения поверхностей отклика для показателя полноты растворения (ППР)

Однородность смеси отражает степень приближения действительного распределения концентрации какого-нибудь компонента в смеси к идеальному распределению.

Количественной характеристикой завершенности процесса смешивания является степень однородности, представляющая собой отношение содержания контрольного компонента в анализируемой пробе к содержанию

того же компонента. Фактором, характеризующим изменение степени однородности, является продолжительность или время смешивания [1], поэтому исследовали зависимость степени однородности от времени приготовления при различных частотах вращения вала рабочего колеса. Результаты представлены на рисунке 6.

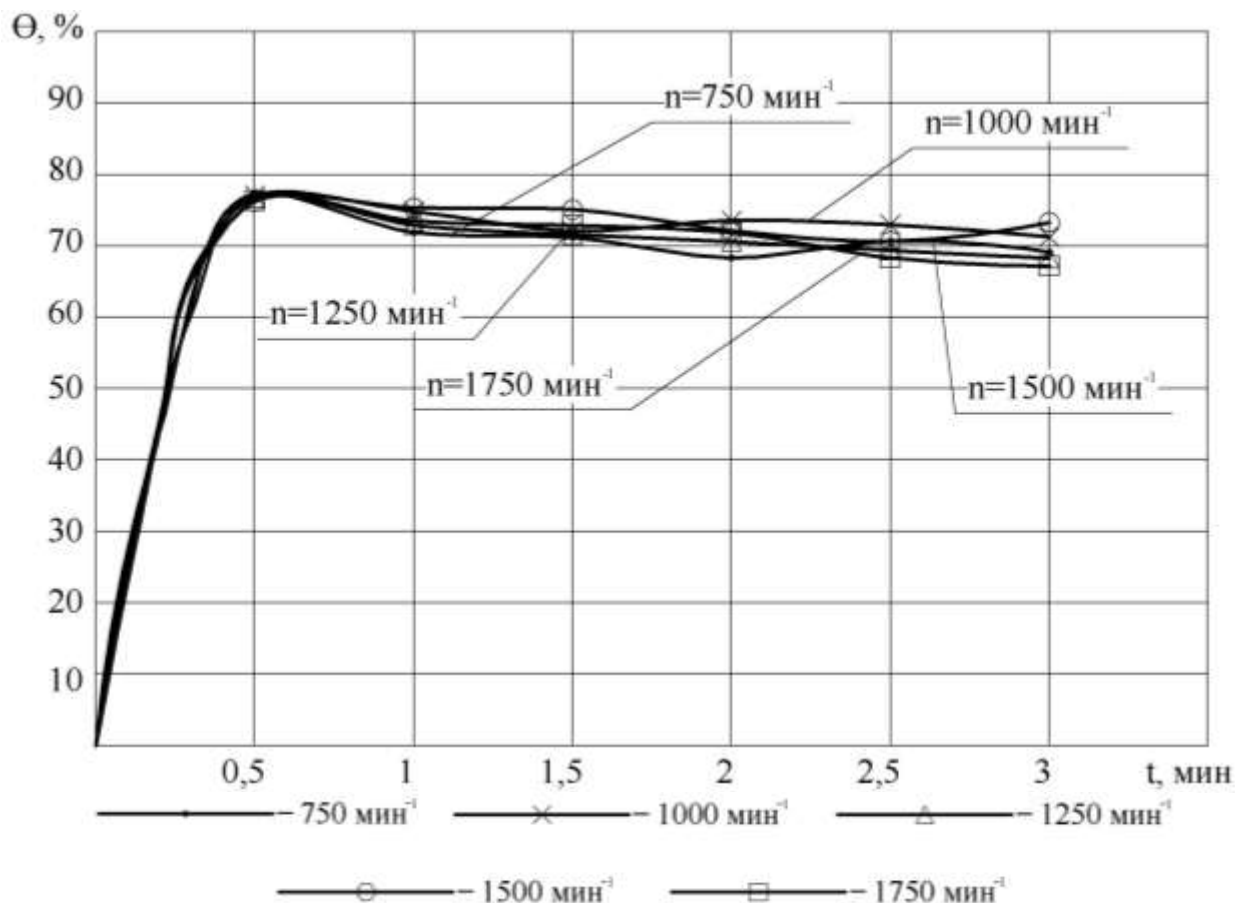


Рис. 6. Зависимость степени однородности (Θ) от времени приготовления (t) при различной частоте вращения вала рабочего колеса (n)

Как видно из полученных результатов, наибольшее значение степени однородности достигается при времени смешивания $t=0,5$ мин. При дальнейшем увеличении времени смешивания степень однородности будет уменьшаться (явление сегрегации).

Исследования процессов смешивания при порционном внесении компонентов показали, что преобладающее влияние на качество смеси оказывает частота вращения вала рабочего

колеса, а время приготовления не влияет на показатели в значительной степени. Поэтому принимаем время приготовления $t=2$ мин, а частоту вращения рабочего колеса, равную синхронной частоте вала электродвигателя $n=1500 \text{ мин}^{-1}$. При этом показатели качества смешивания будут следующие: стабильность к коалесценции $T_k=87\text{ч}$, полная стабильность $T_c=45 \text{ с}$, показатель полноты растворения $ППР=2,8\%$ и степень однородности $\Theta=73\%$.

Литература

1. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. / – Л.: Колос. Ленингр. отд-е, 1978. – 560 с.,: ил.
2. Лиханов В.А. Применение метанола – топливных эмульсий в тракторных дизелях / В.А. Лиханов, С.А. Плотников. – Киров: НИИСХ Северо – Востока, 2000. – 96 с.
3. Липатов Н.Н. Восстановленное молоко (теория и практика производства восстановленных молочных продуктов) / Н.Н. Липатов, К.И. Тарасов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 256 с.
4. Патент на полезную модель 104022 РФ, МПК А23С11/00. Устройство для приготовления смесей / В.Г. Мохнаткин, В.Н. Шулятьев, А.С. Филинков, и др. – №2010152132/10; Заявлено 20.12.2010 // Бюл. 2011. - №13 – 2 с.

УДК 574.3:582.59 (470.53)

Н.Л. Шибанова, доцент, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

К ИЗУЧЕНИЮ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА ПАЛЬЧАТОКО- РЕННИК В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Введение

Для сохранения редких видов растений и оценки перспектив их дальнейшего существования необходимы знания о состоянии ценопопуляций, важнейшими характеристиками которых являются их демографические показатели – такие, как численность, плотность и возрастная структура, так как именно они отражают стратегию возобновления и выживания особей в ценопопуляции [1, 2].

Объектами исследования выбраны три вида пальчатокоренников, из которых на территории Российской Федерации достаточно хорошо изучены два вида – *D. incarnata* (L.) Soo и *D. fuchsii* (Druce) Soo. Исследования проводились на Северном и Южном Урале, в Московской области, Заонежье, во время многочисленных экспедиций на территории Вологодской, Калининградской, Иркутской, Смоленской, Тверской областей и т.д. *D. maculata* (L.) Soo изучен в меньшей степени. Литературные данные имеются по ценопопуляциям, произрастающим на Южном Урале и в Заонежье [3 – 8]. В Пермском крае изучение структуры ценопопуляций видов из рода *Dactylorhiza* Nevski проводились в Кишертском районе на ООПТ «Предуралье», в Красновишерском районе и в г. Перми, в районе аэропорта Большое Савино [9, 10].

Материал и методы исследований

Исследования проводились в 2009 – 2010 годах в Пермском крае в Добрянском, Кишертском и Пермском районах, а также на территории г. Перми. Даны геоботанические описания местообитаний изученных видов. По количеству видов, доминирующих в каждом ярусе, давали название основной ассоциации, к которой приурочена ценопопуляция [11].

Для характеристики экологических особенностей местообитаний ценопопуляций использовали описание ступеней экологических факторов, предложенных Ландольтом [12].

Численность и плотность особей в ценопопуляции определяли на всей площади, занимаемой данным видом. В качестве счетной единицы был принят побег.

В соответствии с общепринятыми методиками [13, 14], учитывая специфические особенности онтогенеза видов семейства *Orchidaceae* Juss [15], были выделены следующие возрастные состояния особей: ювенильное (j), имматурное (im), вегетативное (v), генеративное (g). Проростки, ведущие подземный образ жизни, не учитывались.

Выделение возрастных состояний проводили по морфологическим параметрам надземных органов. Отмечали высоту растения, диаметр стебля, число листьев, длину и ширину нижнего и верхнего листьев, число жилок.

Результаты и их обсуждение

Пальчатокоренник пятнистый имеет 3 категорию редкости; распространен на большей части территории Европы (кроме юга), в европейской части России, на юге Западной Сибири и на Алтае. В Пермском крае встречается повсеместно. К основным лимитирующим факторам относятся неконтролируемый сбор растений в качестве лекарственного сырья и на букеты, а также вырубка леса. Вид охраняется в заповедниках «Басеги» и «Вишерский», на ООПТ «Предуралье» и т.д. [16].

Ценопопуляция *D. maculata* произрастает в Добрянском районе на территории биостанции «Верх-Кважва», село Лябово, в 3-х км на запад от студенческих домиков, на верховом (сфагновом) болоте.

В травяном покрове (проективное покрытие – 30%) преобладают *Menyanthes trifoliata*, *Carex paupercula*, *Eriophorum tenuis*, *Dactylorhiza maculata*. Менее обильно представлены *Viccinium vitis-idaea*, *Oxycoccus palustris*. Моховой покров (проективное покрытие 90%) образован сфагновым мхом. Встречаются отдельные деревья *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*.

la, *Picea obovata*. Сомкнутость крон составляет 20%. Название ассоциации – *Menyanthes frifoliata* + *Carex paupercula* + *Eriophorum tenuis*.

Характер увлажнения почвы атмосферный, степень увлажнения средняя. Почва дерново-подзолистая или торфяно-болотная. Антропогенного воздействия не наблюдается.

Изучение экологических условий местообитания исследованной ценопопуляции *D. maculata* показало, что вид встречается на освещенных участках, редко при слабом затенении (4 балла), на почвах от влажных до сырых (4), слабокислых и кислых (2-3), от среднебедных до среднебогатых (3), с небольшим или средним содержанием гумуса (2-3), тонкодисперсных глинистых и торфяных (5).

В литературе отмечается, что большинство уральских видов пальчатокоренников имеют довольно узкую экологическую амплитуду, являясь обитателями сырых мест, в основном болот определенного типа. Так, *D. maculata* встречается на кустарничково-осоково-сфагновых болотах с сосной или в заболоченных сосняках того же типа [17].

Ценопопуляция насчитывает 145 особей. Средняя плотность составляет 3 экз/м². Возрастной спектр изученной ценопопуляции генеративно-ориентированный, ценопопуляция полночленная. Возрастная структура ценопопуляции (j: im: v: g) следующая – 6,9% : 21,4% : 8,3% : 63,4%.

По данным М. Г. Вахрамеевой [3], *D. maculata* в Московской области встречается, как правило, небольшими (40-60 особей), но полночленными ценопопуляциями.

Характеристики изученной ценопопуляции пальчатокоренника пятнистого свидетельствуют об ее хорошем состоянии, так как она находится в оптимальных эколого-фитоценологических условиях и не испытывает антропогенного влияния.

Пальчатокоренник Фукса имеет 3 категорию редкости; распространен в России в лесной зоне Европейской части, Западной и Восточной Сибири. В Пермском крае на большей части территории, встречается редко. Отмечен в Горнозаводском, Добрянском, Кишертском, Суксунском районах, охраняется на ООПТ «Предуралье», «Лунежские горы» [16].

Изученная ценопопуляция *D. fuchsii* находится в Кишертском районе на территории ООПТ «Предуралье» на лесной поляне в трехстах метрах от камня Ермак. Площадь, занимаемая популяцией, составляет 100 м².

Травяной покров (проективное покрытие 100%) образуют *Prunella vulgaris*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Alchemilla vulgaris*, *Agrostis tenuis*, *Geum rivale*, *Dianthus superbus*, *Betonica officinalis*. Менее обильно представлены *Ranunculus polyanthemus*, *Sanguisorba officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum aureum*, *Hypericum perforatum*. Моховой ярус не выражен. Название ассоциации – *Trifolium pratense* + *Carex acuta* + *Dactylis glomerata*.

Характер увлажнения почвы атмосферный и пойменный, степень увлажнения средняя. Почва дерново-подзолистая, задернение среднее. Антропогенное воздействие слабое, имеются тропинки.

Экологические условия местообитания исследованной ценопопуляции *D. fuchsii* показали, что вид встречается на освещенных участках, редко при слабом затенении (4 балла), на почвах от среднесухой до влажной (3) слабокислой (3), от среднебедных до среднебогатых (3), с небольшим или средним содержанием гумуса (2-3); по механическому составу почва тонкодисперстная (торфяно-глинистая), плохо аэрируемая (5).

Численность ценопопуляции невысокая и составляет 53 растения. Плотность колеблется от 1 до 7 особей на 1 м². Средняя плотность ЦП составляет 3,2 экз/м², что соответствует данным, полученным ранее для данной ценопопуляции [10].

D. fuchsii – вид с широкой экологической амплитудой, ценопопуляции довольно многочисленны. Численность особей по годам изменяется незначительно (в пределах 5-20%), однако под влиянием неблагоприятных факторов (заболачивание, выпас, срывание соцветий) численность популяций сокращается быстро и необратимо [4, 5].

Возрастной спектр изученной ценопопуляции генеративно-ориентированный, ценопопуляция полночленная. Возрастная структура ЦП (j:im:v:g) следующая – 22,64% : 20,75% : 15,10% : 41,51%. По данным М. Г. Вах-

рамеевой [3], в нормальных полночленных ценопопуляциях обычно преобладают взрослые вегетативные растения, однако достаточно значимо представлены и группы молодых растений.

Состояние ценопопуляции пальчатокоренника Фукса можно оценить как хорошее, степень антропогенного влияния слабая.

Пальчатокоренник мясо-красный распространен в лесной зоне Европы и Северной Азии, несколько десятков местонахождений известно на Южном и Среднем Урале. Вид включен в Приложение к Красной книге Пермского края [16].

Ценопопуляция 1 (ЦП 1) *D. incarnata* расположена в 500 м на север от ст. Ферма за мостом через р. Мось на заболоченном лугу недалеко от тропинки, идущей к поселку Горный. Площадь фитоценоза составляет 400 м².

Травяной покров (проективное покрытие 100%) образуют *Veronica longifolia*, *Galium mollugo*, *Ranunculus acris*, *Leucanthemum vulgare*, *Trifolium pratense*. Менее обильно представлены *Alopecurus pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Trifolium medium*. Моховой ярус не выражен. Название ассоциации – *Carex acuta* + *Poa pratensis* + *Dactylorhiza incarnata*.

Характер увлажнения почвы атмосферный и пойменный, степень увлажнения средняя. Почва дерново-луговая, глинистая; задернение среднее. Антропогенное воздействие проявляется в виде сенокосения.

Численность ЦП 1 высокая и составляет 450 растений. Плотность колеблется от 2 до 7 особей на 1 м². Средняя плотность составляет 4 экз/м².

Исследования ЦП 1 *D. incarnata* проводились в 2009 и 2010 годах. В ценопопуляции представлены особи не всех возрастных состояний. В 2009 году отмечались только вегетативные и генеративные особи, а в 2010 году – имматурные, вегетативные и генеративные.

Возрастной спектр ЦП 1 в 2009 году был генеративно-ориентированным; в 2010 году – бимодальным. ЦП 1 является неполночленной. Возрастная структура ЦП 1 в 2009 году имела следующий вид: (v: g) 12,2%:87,5%, в 2010 году – (im:v:g) 6,25%:50%:43,75%.

Исходя из проведенного анализа, состояние изученной ЦП 1 пальчатокоренника мясо-красного можно оценить как нестабильное. Отмечается отсутствие семенного возобновления, что связано с регулярным сенокосением. Данная ценопопуляция требует проведения дальнейших исследований.

Ценопопуляция 2 (ЦП 2) *D. incarnata* произрастает в районе аэропорта Большое Савино в г. Перми на заболоченном лугу в 30-и м на восток от асфальтированной дороги. Ценопопуляция занимает площадь 461 м².

Травяной покров (проективное покрытие 100%) в фитоценозе образуют *Galium mollugo*, *Poa pratensis*, *Galium boreale*, *Centaurea scabiosa*, *Equisetum variegatum*, *Dianthus superbus*, *Bromus inermis*, *Trifolium pratense*. Менее обильно представлены *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Phleum pratense*. Моховой ярус не выражен. Название ассоциации – *Carex acuta* + *Bromus inermis* + *Poa pratensis* + *Equisetum pratense* + *Dactylorhiza incarnata*.

Характер увлажнения почвы атмосферный и пойменный, степень увлажнения ниже среднего. Почва дерново-луговая, задернение среднее. Антропогенное воздействие сильное, так как недалеко от ценопопуляции ведутся строительные работы, а также проводится регулярное сенокосение. Кроме этого, из-за очень жаркого лета 2010 года заболоченный луг находится на грани осушения.

Экологические условия местообитаний исследованных ценопопуляций (ЦП 1, 2) *D. incarnata* показали, что вид встречается на освещенных участках, но может выносить полутень (3- 4 балла), на почвах от среднесухой до влажной (3-5), на кислых, слабокислых, иногда нейтральных или слабощелочных (2-3), с небольшим содержанием гумуса (2-3), предпочитая глинистые и торфяные почвы.

Численность ЦП 2 высокая и достигает более 1300 растений. Плотность варьирует от 3 до 10 особей на 1 м². Средняя плотность составляет 5,5 экз/м².

Возрастной спектр изученной ценопопуляции генеративно-ориентированный, ценопопуляция неполночленная. Возрастная структура ЦП (v:g) следующая – 26,7% :73,3 %.

Состояние ЦП 2 *D. incarnata* можно оценить как неудовлетворительное, так как вид испытывает сильное антропогенное воздействие. Наблюдается ухудшение эколого-фитоценологических условий.

В литературе отмечается, что число генеративных особей от состава популяции колеблется значительно, в пределах от 10 до 65%. Вегетативного размножения у *D. incarnata* не наблюдается. Вид способен выдержать слабый выпас и сенокосение во второй половине лета, но длительное затопление водой не переносит [18].

Выводы

1. Изученные ценопопуляции пальчатокоренников произрастают на верховом сфагновом болоте (*D. maculata*), на лесной поляне (*D. fuchsii*), на заболоченном лугу (*D. incarna-*

ta). Численность ценопопуляций пальчатокоренников пятнистого и Фукса невысокая, плотность низкая, П. мясо-красного – высокая и средняя, соответственно.

2. *D. maculata* и *D. fuchsii* встречаются на освещенных участках, редко при слабом затенении, *D. incarnata* может выносить полутень. *D. fuchsii* и *D. incarnata* произрастают на почвах от среднесухой до влажной, в отличие от *D. maculata*, который растет на почвах от влажных до сырых.

3. Пальчатокоренники пятнистый и Фукса характеризуются генеративно – ориентированным возрастным спектром, ценопопуляции полночленные. ЦП 1 пальчатокоренника мясо-красного имеет бимодальный возрастной спектр; ЦП 2 – генеративно-ориентированный, ценопопуляции неполночленные.

Литература

1. Ценопопуляции растений. М.: Наука, 1976. 215с.
2. Заугольнова Л. Б., Денисова Л.В., Никитина С.В. Подходы к оценке состояния ценопопуляций растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1993. Т. 98. Вып. 5. С. 100-108.
3. Вахрамеева М.Г. Род Пальчатокоренник // Биол. флора Московской области. М., 2000. Вып. 14. С. 55-86.
4. Вахрамеева М. Г. Онтогенез и динамика популяций *Dactylorhiza fuchsii* // Бот. журн. 2006. Т. 91. Вып. 11. С. 1683.
5. Суюндуков И. В. Особенности биологии, состояния ценопопуляций некоторых видов семейства *Orchidaceae* на Южном Урале (Башкортостан): дисс. ... канд. биол. наук. Пермь, 2002. 143 с.
6. Плотникова И. А. Состояние ценопопуляции пальчатокоренника мясо-красного *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. в Печоро-Илычском заповеднике // Методы популяционной биологии: сб. материалов VII всерос. популяционного семинара. Сыктывкар, 2004. Ч.1. С.132-135.
7. Ишкинина Р. М., Рахимгулова Л.М. Сохранение биоразнообразия растений в природе и при интродукции // Материалы международной научной конференции. Сухум. 2006. С. 216-219.
8. Железная Е. Л. Изменение структуры популяции *D. incarnata* (L.) Soo в процессе зарастания лугово-болотного комплекса сообществ в Московской области // Экология. 2009. №1. С 44-48.
9. Шибанова Н.Л., Антипина М.Г. Влияние антропогенной нагрузки на состояние ценопопуляций орхидей // Вестн. Перм. ун-та. 2009. Вып. 10 (36). С. 130-135.
10. Шибанова Н.Л., Назукина М. Ф. К изучению ценопопуляций орхидных Предуралья // Ботанические исследования на Урале. Пермь. 2009. С. 388-389.
11. Шенников А. П. Введение в геоботанику / Л.: изд-во ЛГУ, 1964. 447 с.
12. Вахрамеева М. Г., Татаренко И.В., Быченко Т.М. Экологические характеристики некоторых видов евроазиатских орхидных // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1996. Т. 99. Вып. 4. С. 75-82.
13. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава ценопопуляций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники, М.: изд-во АН СССР, 1950. Вып. 1. С. 84-94.
14. Уранов А.А. Вопросы изучения структуры фитоценозов и видовых ценопопуляций // Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношение). М., 1977. С. 8-20.
15. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В. Орхидеи нашей страны и их охрана // Природа. 1980. № 6. С. 45-49.
16. Красная книга Пермского края / науч. Ред. А. И. Шепель. Пермь: Книжный мир, 2008. 256 с.
17. Филиппов Е.Г. Внутривидовая изменчивость и экология рода *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski (сем. *Orchidaceae*) на Урале: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 1997. 24 с.
18. Вахрамеева М. Г. Орхидеи нашей страны / М. Г. Вахрамеева, Л.В. Денисова М.: Наука, 1991. 224 с.

УДК 631.82:631.416.4:631.445.24 (470.53)

П.А. Лейних, доцент, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЛИЙНЫЙ РЕЖИМ В ДЕРНОВО-МЕЛКОПОДЗОЛИСТОЙ ТЯЖЕЛОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ ОПЫТНОГО ПОЛЯ ГНУ «ПЕРМСКИЙ НИИСХ» РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Введение. В последние годы в России постоянно нарастает дефицит доступного калия в почве. Это вполне закономерно при ничтожных дозах удобрений и ежегодном выносе калия урожаем не менее 20 кг K_2O на га.

Одной из причин, сдерживающих применение калийных удобрений, является недооценка значимости информации о содержании форм калия в почве, важной составляющей почвенного плодородия [1].

Для рационального применения калийных удобрений необходимо иметь правильное представление о запасе и формах почвенного калия, а также о его изменении в почве при внесении удобрений [2].

В почве калий находится в нескольких взаимно равновесно связанных формах: водорастворимый, обменный и необменный. Первые две формы являются доступными для потребления растениями. Необменный калий не доступен растениям и является запасным источником калия в почве для растений. Эта форма может использоваться растениями по истечении длительного времени, потому что крепко фиксирована коллоидами почвы [3].

Для получения высокого урожая необходимо содержание калия выше 150 мг/кг. На разных почвах содержание и действие форм калия не одинаковое. Прогноз действия калия в почве на растение может дать определение калийного режима почвы.

Для качественного анализа состояния калийного режима необходим комплекс показателей, включающих параметры, характеризующие различные аспекты калийного состояния почв, при этом для каждого типа почвы существует свой набор наиболее существенных параметров анализа [4].

Таким образом, анализ данных свидетельствует о сложном характере зависимости запасов различных форм калия в почве от доз

удобрений. Темпы накопления различных форм калия во многом зависят от генетических особенностей почв, доз и продолжительности применения калийных удобрений, уровня азотно-фосфорного фона, биологических особенностей возделываемых культур. Однако опубликованные данные длительных опытов в преобладающем большинстве случаев характеризуют эффективность низких и средних доз калийных удобрений, которые не обеспечивают одновременно повышение урожайности и существенное улучшение калийного состояния дерново-подзолистых почв. Это затрудняет прогнозирование темпов накопления доступного растениям калия в почве, в зависимости от доз и продолжительности применения калийных удобрений в севооборотах. В задачи исследований длительного опыта входило: изучить действие возрастающих доз калийных, а также азотных, фосфорных удобрений на калийное состояние дерново-мелкоподзолистой окультуренной почвы; выразить выявленные закономерности в форме математических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений на калийный режим почвы; исследовать количественную зависимость между основными показателями калийного состояния почвы при изменении их под влиянием удобрений.

Внесение 1т K_2O калийных удобрений, по данным научных учреждений Геосети опытов с удобрениями, обеспечивает получение прибавки урожая зерна 2-3т, картофеля - 20-35т.

По данным ВИУА, ЦИНАО и других учреждений, долевая прибавка от калийных удобрений при внесении полного минерального удобрения (NPK) составляет для яровой пшеницы 15 % (1759 опытов), картофеля – 31% (1364 опыта).

Для оценки изменения калийного состояния почвы под влиянием систематического применения разных доз удобрений в вариантах длительного опыта необходимо определить следующие показатели: обменный калий, водорастворимый калий. На основании экспериментальных данных рассчитать уравнения регрессии, характеризующие особенности действия удобрений на калийное состояние почвы.

Методика. Для изучения влияния применения минеральных удобрений на калийный режим дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвы был заложен опыт в ГНУ «Пермский НИИСХ» Россельхозакадемии в 2012 году на базе долгосрочного опыта в течение 1979-2012 гг. в звене 8-польного севооборота: пар чистый, озимая рожь, картофель, пшеница + клевер, клевер 1г.п., клевер 2г.п., ячмень, овес.

Почва опытного участка дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая на покровных отложениях. Агрохимическая характеристика почвы (в слое 0 – 25 см) – гумус 2,2 %, рН_{KCl} – 5,1; P₂O₅ – 185 мг/кг, K₂O – 160 мг/кг.

Схема опыта представляет выборку 1/9 части вариантов из 216 (6х6х6). Варианты

обозначены символами, обозначающими кодированные дозы азота, фосфора, калия (например, 111 обозначает N₁P₁K₁). За единичную дозу (1) принято 30 кг/га д.в. каждого элемента (например, 222, обозначает N₆₀P₆₀K₆₀). Повторность вариантов 2-кратная. Размещение вариантов в натуре блочное. Размер общей делянки 120 м², учетной – 72 м². В качестве удобрений применяются: мочевина, простой суперфосфат, хлористый калий. Удобрения вносятся по схеме опыта поделочно, вручную под предпосевную культивацию. Агротехника в опыте общепринятая для культур центральной зоны Пермского края.

Отбор почвенных образцов для определения показателей проанализированы следующими методами: подвижные соединения калия – по методу Кирсанова (ГОСТ 26207 – 91); водорастворимый калий – по методике Александровой; необменный калий – по методике Пчелкина.

Результаты и обсуждение. Урожайность картофеля приведена в таблице 1, рис. 1-2. Наибольшая прибавка (6,9 т/га) получена при внесении N₁₅₀P₁₅₀K₁₅₀. Окупаемость полного удобрения в этом варианте составила 15 кг/кг действующего вещества.

Таблица 1

Урожайность картофеля сорт Невский (расчетные данные), 2012 г.

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю		Окупаемость на 1 кг, кг		
		т/га	%	НРК	азота	калия
Без удоб.	15,80					
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,06	2,26	14,30	25	45	30
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	19,88	4,08	25,82	23	38	30
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	21,26	5,46	34,56	20	31	30
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	22,20	6,40	40,51	18	23	30
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	22,70	6,90	43,67	15	16	30
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀	21,68	5,88	27,12	25	38	30
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₅₀	22,58	6,78	31,27	25	38	30
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀	22,16	6,36	29,33	21	31	30
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₅₀	23,06	7,26	32,76	22	31	30

Без внесения удобрений урожайность картофеля составила 15,8 т/га. При внесении возрастающих доз минеральных удобрений урожайность картофеля увеличивается на 2,26 – 6,90 т/га. Среднерекомендуемая доза

удобрения для картофеля – N₆₀₋₉₀P₆₀₋₉₀K₁₀₀₋₁₆₀.

Повышение доли калия на фоне азотно-фосфорных удобрений 60 – 90 кг д.в./га повышает урожайность культуры до 21,58 – 23,06 т/га.

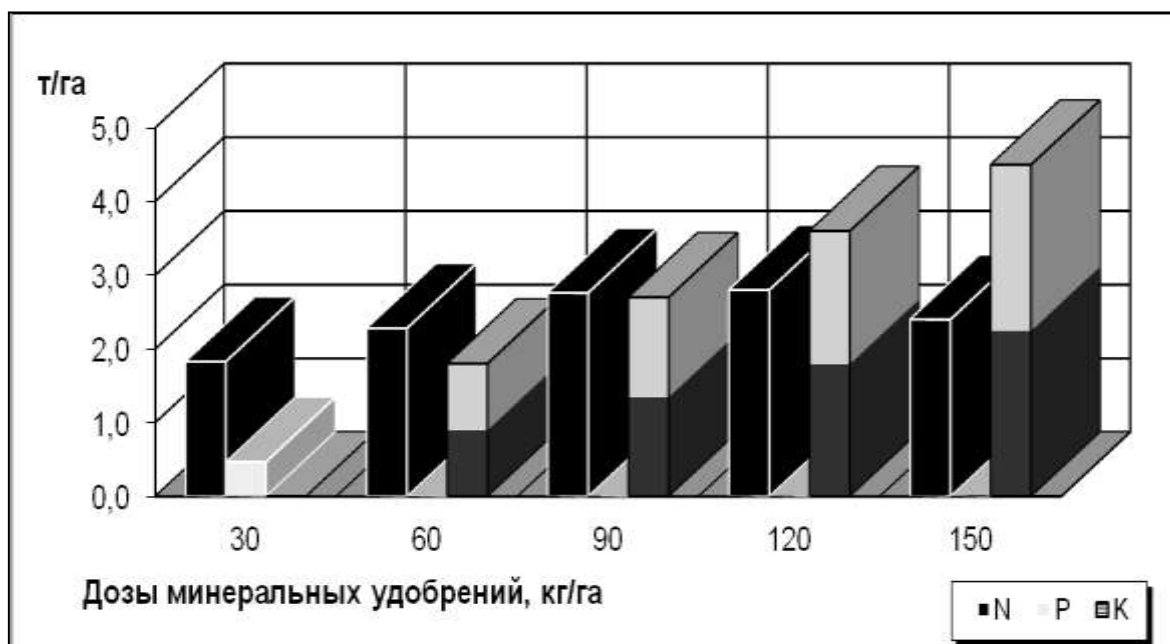


Рис. 1. Влияние минеральных удобрений на прибавку урожайности картофеля, т/га

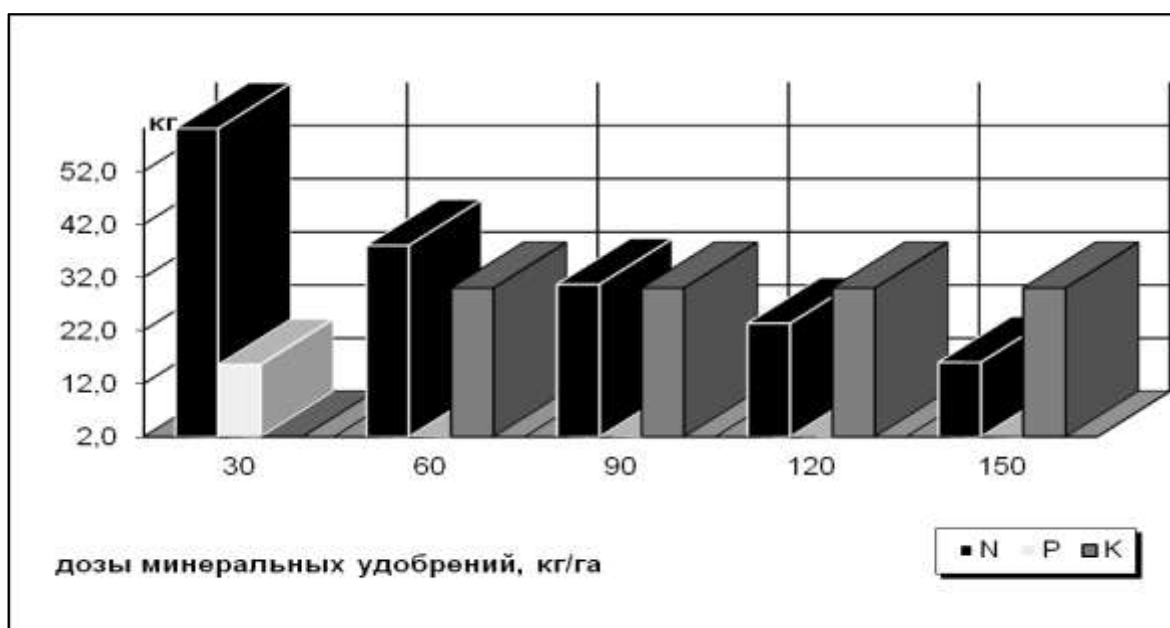


Рис. 2. Оплата 1 кг удобрения прибавкой урожая, кг

По нашему мнению, калий имеет большое значение для процесса фотосинтеза, белкового и углеводного обмена, существенно влияет на величину урожая картофеля, повышает устой-

чивость картофеля к болезням. При внесении возрастающих доз калия на фоне NP (рис. 3), прибавка урожая картофеля увеличивалась от K₆₀₋₁₅₀.

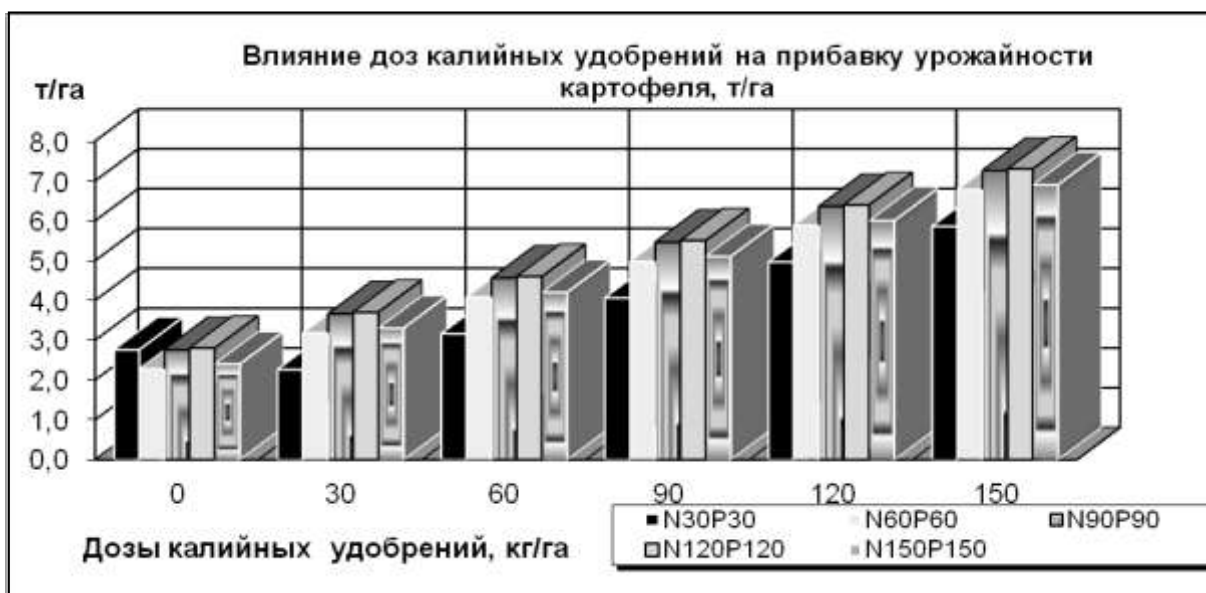


Рис. 3. Влияние доз калийных удобрений на прибавку урожайности картофеля, т/га

При рассмотрении вопросов питания картофельного растения надо иметь в виду, что обеспеченность культуры калием зависит также от содержания питательных элементов в почве.

В почве калий находится в нескольких взаимно равновесно связанных формах. Для анализа калийного режима дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвы были определены водорастворимая, обменная и необменная формы калия по фазам развития картофеля.

Водорастворимый калий является наиболее доступным для питания растений. Появляется в почве, главным образом, вследствие химического и биологического воздействия на почвенные минералы, а также их гидролиза.

По результатам наших исследований на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой окультуренной почве в варианте без удобрений сформировалось 10,6 мг/кг водорастворимого калия (рис. 4), оптимальные условия для роста и развития картофеля сформировались при внесении $N_{60-90}P_{60-90}K_{120-150}$.

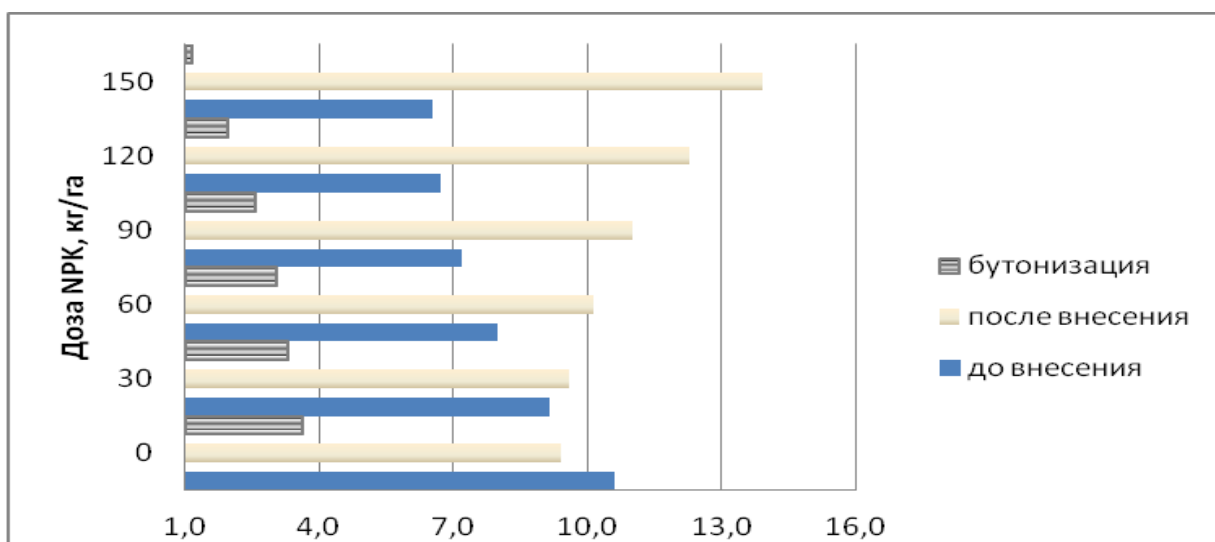


Рис. 4. Содержание водорастворимого калия, мг/кг

Обменный калий — поглощенный почвенными коллоидами, ему принадлежит основная роль в питании растений.

По результатам наших исследований на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой окультуренной почве в контрольном варианте опыта сформировалось 160 мг/кг обменного калия. При длительном применении возрастающих доз минеральных удобрений произошло повышение содержания обменного калия от 169 до 207 мг/кг почвы. В динамике содержание обменного калия имеет следующую закономерность, внесение минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{30}K_{30} - N_{150}P_{150}K_{150}$ увеличивает содержание обменного калия до 185 – 244 мг/кг почвы. Внесение повышенных доз калийных удобрений $N_{60}P_{60}K_{120-150}$ увеличивает содержание обменного калия до 278 мг/кг почвы.

Необменный калий почвы – форма калия, которая входит в состав почвенных минералов, может использоваться растениями, однако только со временем, потому что крепко фиксируется почвенными коллоидами и является основным резервом калийного питания растений. Из вносимых калийных удобрений в некоторых почвах может фиксироваться до 40-80% вносимого калия. Это является причиной уменьшения затрат почвенного калия на формирование единицы урожая.

По результатам наших исследований на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой окультуренной почве в варианте «без удобрений» сформировалось 170 мг/кг необменного легкогидролизующего калия.

До внесения удобрений содержание необменного легкогидролизующего калия в вариантах $N_{30}P_{30}K_{30} - N_{150}P_{150}K_{150}$ увеличилось от 178 до 214 мг/кг почвы. Внесение высоких доз удобрений способствует переходу калия из подвижной формы в необменную.

Внесение повышенных доз калийных удобрений $N_{60}P_{60}K_{120-150}$ увеличивает содержание необменного легкогидролизующего калия

до 215 мг/кг до внесения удобрений, и 255 мг/кг почвы через 14 дней после внесения – 248 в фазу бутонизации, соответственно.

Наибольшее содержание необменного легкогидролизующего калия в течение вегетации сформировалось в варианте $N_{90}P_{90}K_{120-150}$.

Усилиями ведущих ученых-почвоведов и агрохимиков И.В. Тюрина, А.В. Соколова и др., А.В. Петербургского [5] в нашей стране был возобновлен балансовый метод оценки состояния химизации, который сразу же выявил наличие серьезного дефицита питательных веществ в почве. Уже согласно первым ориентировочным расчетам А.В. Петербургского дефицит составил по K_2O – 33,8 кг/га; при допустимости по Д.Н. Прянишникову дефицита K_2O – 20-22 кг/га.

Систематическое и длительное применение калийных удобрений позволяет создать условия устойчивого калийного режима. С увеличением доз калия в опыте возрастают прибавки урожая и вынос калия. При этом баланс калия становится положительным при средней дозе K_2O за ротацию севооборота 90 кг/га. При отрицательном балансе установлено увеличение содержания обменного калия в почве, необменного калия и калия, вынесенного культурой [1]. Вероятной причиной этого является не столько усиленное использование почвенного калия из его труднодоступных форм, сколько усвоение растениями калия из всего корнеобитаемого слоя почвы, в котором заметить изменения очень сложно. Калий же удобрений, внесившийся в пахотный слой, там поглощался, способствуя увеличению общего количества обменного калия. Более половины внесенного калия обнаружено в нижних горизонтах почвы, особенно по высоким дозам.

На основании расчетов баланса было установлено, что для дерново-подзолистых суглинистых почв предельной величиной дефицита баланса калия в среднем для полевого севооборота следует считать величину 17-20 кг/га. Ее превышение ведет к деградации почвы.

Литература

1. Прокошев В.В. Калий и калийные удобрения / В.В. Прокошев, И.П. Дерюгин – М, 2000.- 181с.
2. Демин В.А. Формы калийных соединений в дерново-подзолистой почве при длительном применении удобрений / В.А. Демин, Ауду Муса // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии – 2002. № 4. – С. 41 – 50.
3. Дьяков В.П. Формы калия в дерново-подзолистых почвах Предуралья при длительном применении удобрений / В. П. Дьяков // Труды ПСХИ. 1972. – С. 148 – 156
4. Никитина Л.В. Оценка калийного режима разных типов почв и эффективность калийных удобрений в длительных опытах // Автореф дисс. канд. б. н. М.: ВИУА, 1994.- 22с.
5. Петербургский А.В. Обменное поглощение в почве и усвоение растениями питательных веществ / . А.В. Петербургский – М.: Высшая школа,- 1959. – 350 с.

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «КАФИ» НА ШЕРСТНУЮ И ОВЧИННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Введение. В овцеводстве традиционно применяется стандартный 4-месячный молочный период выращивания ягнят под матками. Однако при этом установлено, что наибольшая молочная продуктивность овцематок наблюдается в первые два месяца выращивания ягнят, а на третьем и четвертом месяцах лактации общее количество продуцируемого ими молока составляет всего 15 – 20 % от общего количества, получаемого за весь период. В этой связи возникает *экономическая целесообразность* в проведении более раннего отъема ягнят от своих матерей.

В ряде развитых стран с рыночной экономикой, где уделяется большое внимание отрасли овцеводства (Великобритания, Канада, Австралия, Новая Зеландия и др.) проводятся научные исследования, *доказывающие экономическую эффективность раннего отъема ягнят*. Так, E.Qrskow, J.Mc. Donaid [4] сообщают о целесообразности разработки специальных методик, предназначенных для ранней отбивки ягнят от маток не только с целью получения молодой баранины, но и для интенсивного выращивания племенного молодняка.

Основной целью наших исследований была разработка методики отъема ягнят в *2-месячном возрасте* от маток с применением специализированного иммуномодулирующего препарата «КАФИ» с целью последующего интенсивного использования этих животных в племенном и товарном овцеводстве. Ранее для этой цели мы проводили введение ягнятам комплексного " Тривитамина – ADE ", однако в последних разработках ученых Белоцерковского НАУ было предложено использовать специальный препарат «Кафи» [3], который позволяет существенно повысить резистентность молодого организма в этот неблагоприятный для него период *роста и развития*. Причем, данный препарат в овцеводстве никогда ранее не применялся.

Методика исследований. Препарат «Кафи» представляет собой безбелковый фи-

зиологически сбалансированный набор гуморальных факторов, выделенных из органов иммуногенеза животных.

Препарат относится к природным иммуномодуляторам и состоит из следующих элементов и систем:

- комплекс низкомолекулярных гуморальных факторов тимуса: тимопоетин, тимозин, тимический гуморальный фактор, лимфоцитная часть (ЛСР);

- низкомолекулярные биологически активные вещества: пептиды, углеводы, макро и микроэлементы, и другие активные составляющие.

Действие этого препарата на организм животного многогранен, но особенно выделяются два механизма:

- гуморальные факторы тимуса способствуют нормализации активности клеточного и гуморального иммунитета и оказывают прямое воздействие на пролиферацию, дифференциацию и специализацию клеток Т-системы и побочно активируют функции В-лимфоцитов, макрофагов и природных киллерных клеток, увеличивают продукцию интерферона;

- биологически активируют вещества, которые создаются в результате переживания ткани в неблагоприятных условиях и при их введении в организм повышается или нормализуется метаболизм веществ.

Комплексное влияние этих факторов способствует нормализации гомеостаза и повышению продуктивности сельскохозяйственных животных и *особенно* молодняка.

Научно – хозяйственный опыт проводили на товарной овцеводческой ферме ТОВ «Кропивна» Черкасской обл., где в марте было отобрано 40 голов чистопородных баранчиков породы прекос двухмесячного возраста и *по принципу* аналогов сформировано четыре опытные группы, одна из которых была определена в качестве контрольной.

Общая схема проведенных нами исследований представлена в табл.1.

Таблица 1

Схема проведения научно – хозяйственного опыта

Показатели	Группы			
	1 (контроль)	2 (опытная)	3 (опытная)	4 (опытная)
Количество ягнят, гол.	10	10	10	10
Возраст ягнят, мес.	2	2	2	2
Доза «КАФИ», мл/гол.	физиолог. раствор	0,2	0,4	0,6
Живая масса ягнят, кг	14,20±	14,15±	14,10±	14,30±

После недельного уравнительного периода животных отнимали от маток и *внутримышечно инъецировали им препарат «КАФИ»* (в контрольной группе ягнят – физиологический раствор). В дальнейшем, с 2- до 4- месячного возраста, все ягнята находились в одинаковых условиях кормления (в качестве основного вида корма применяли стартерную кормосмесь [1]) и выращивания согласно рекомендаций ВИЖа. После 4-месячного возраста баранчиков всех групп кормили стандартными рационами и *убивали* на мясо в возрасте 9 месяцев.

Исследования, связанные с определением количественных и качественных характери-

стик шерстного покрова овец и полученных от них овчин проводили по методикам, разработанным в ВИЖ [2].

Полученные, в процессе исследований данные обрабатывались при помощи биометрических методов с определением: средней арифметической (\bar{X}); ошибки средней арифметической ($S_{\bar{x}}$), а также критерия вероятности безошибочного суждения – P (где $*P>0,95$; $**P>0,99$; $***P>0,999$).

Результаты исследований. Нами было проведено сравнительное изучение роста и развития подопытных баранчиков, данные которых приведены в табл. 2.

Таблица 2

Динамика прироста живой массы ягнят, кг ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$; N=10)

Группы	Возраст ягнят, дней		
	60	90	120
Контрольная (1)	14,2 ±0,15	19,1 ±0,18	24,4 ±0,20
Опытная - 2	14,1 ±0,20	19,0 ±0,20	24,8 ±0,25
Опытная - 3	14,1 ±0,10	20,4 ±0,20	27,5 ±0,15**
Опытная - 4	14,3 ±0,18	20,0 ±0,22	27,4 ±0,22

Было установлено, что наибольшую интенсивность роста имели ягнята из 3 опытной группы. Их живая масса в возрасте 4 месяцев составляла в среднем 27,5 кг против 24,4 кг в контроле, что на 12,5 % выше ($P>0,99$). Животные из опытных групп характеризовались также и лучшим *развитием мышечной ткани и костяка*.

Очень важным является изучение воздействия всех выше перечисленных факторов на продуктивные качества подопытных животных. Для этого в 7 – месячном возрасте мы

провели стандартную поярковую стрижку баранчиков, *результаты* которой приведены в табл. 3.

Более высокая живая масса и развитие животных опытных групп положительно *отразилось* на их шерстной продуктивности. Наибольший настриг шерсти был у баранчиков из третьей опытной группы по отношению к контрольной и составлял 3,2 кг, что на 0,70 кг или 28% больше, при высоком уровне достоверности ($P > 0,99$).

Поярковая стрижка молодняка овец ($X \pm Sx$)

Показатели	Группы (N=10)			
	контроль (1)	2	3	4
Настриг шерсти, кг	2,5 ±0,12	2,6 ±0,15	3,2±0,10**	3,0 ±0,12
Количество мытой шерсти, кг	1,3 ±0,10	1,3 ±0,12	2,0 ±0,12	1,9 ±0,15
Выход мытой шерсти, %	59,8 ±1,75	52,0 ±1,05	64,7 ±1,45	67,2±1,21
Длина шерсти, см	6,2 ±0,18	6,5 ±0,20	8,7 ±0,15	8,0 ±0,17
Толщина шерсти, мкм	22,9 ±0,15	22,9 ±0,12	23,2 ±0,11	23,0±0,09
Тонина шерсти, ед. качества	64	64	64	64
Крепость шерсти, км разрывной длины	6,5± 0,12	6,6 ±0,12	6,7 ±0,15	6,7 ±0,16

Наибольшая интенсивность роста шерсти у молодняка была отмечена в период с 2 до 5-месячного возраста. Природная длина шерсти у них составляла $8,7 \pm 0,15$ см против $6,23 \pm 0,18$ см в контроле. По тонине, качеству и крепости шерсти показатели были примерно одинаковы и статистически недостоверны.

Для эффективной защиты шерсти от влияния внешней среды имеет большое значение не столько количественный, сколько качественный состав жиропота. Эти изучения проводили в сравнении между *показателями у животных из 3* опытной группы, которые показали наилучшие результаты и контрольными (табл.4). При этом было установлено, что у овец из третьей опытной группы шерстный

жир имеет более высокую, чем у контрольных, температуру плавления (на $+1,9$ °C) и заниженное содержание ненасыщенных жирных кислот (на 2,56 ед.). Совмещение низкого иодного числа с более высокой температурой плавления указывает на лучшее, чем в контроле, качество жира в шерсти овец этой группы. Кроме того, шерсть, полученная от овец опытной группы, характеризовалась большим содержанием нерастворимых в воде летучих жирных кислот и низким содержанием растворимых в воде оксикислот (число Рейхерта-Мейселя), что указывает на меньшую активность общего процесса окисления жира.

Таблица 4

Основные физико-химические показатели шерстного жира, полученного из волокон баранчиков подопытных групп (в среднем)

Числа и константы	Группы	
	контрольная	опытная (№3)
Кислотное, мг	29,75	17,86
Иодное, %	22,98	20,42
Рейхерта-Мейселя, ед.	5,90	5,17
Температура плавления, °C	39,9	41,8

Характеристикой более высокого качества шерстного жира и меньшей его смываемости *является* низкое иодное число (20,42 против 22,98). Этот показатель тесно связан с технологическими свойствами шерсти: чем больше зона смываемости (следовательно, загрязнения), тем больше шерстных волокон подвергаются воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Проникновение в

руно различных механических примесей отрицательно влияет на качественные показатели шерстного покрова животных.

При сравнительной и визуальной оценке проб шерсти, полученных от баранчиков опытной и контрольной групп, мы определяли зоны загрязнения шерсти, взятой с основных участков руно (табл.5).

Таблица 5

Глубина загрязнения шерсти баранчиков, в % от общей длины шерсти (в среднем).

Участок руна	Группы	
	контрольная	Опытная (№3)
На бочку	34,25	30,18
На спине	37,40	34,29
На бедре	43,27	38,40
На животе	38,30	33,50

Было установлено, что образцы шерсти, полученные от овец опытной группы, характеризовались менее выраженной зоной загрязнения на всех участках руна. Наибольшая загрязненность шерсти была на бедрах и животе, а наименьшая – в области *подреберий* животных.

Большое значение в товарном мясошерстном овцеводстве, особенно в последнее время, приобретает меховая продуктивность овец. Учитывая значительную потребность отечественного коммерческого производства в данном виде сырья, *возрастает* необходи-

мость в увеличении его производства, а также в систематическом изучении товарных и технологических свойств овчин. К сожалению, меховая и шубная продукция овцеводства в странах СНГ и за рубежом изучена недостаточно. В научной литературе почти отсутствуют данные по количественным и качественным характеристикам этого сырья, *хотя характерна большая изменчивость его товарных и технологических свойств.*

Мы проводили оценку товарных показателей овчин, полученных от животных, при *убое* в 9 – месячном возрасте (табл.6).

Таблица 6

Товарные показатели овчин после поярковой стрижки молодняка

Показатели	Контрольная группа (X ±Sx)	Опытная группа №3 (X ±Sx)
Средняя масса одной парной овчины, кг	3,9 ±0,05	4,2 ±0,04***
Средняя площадь овчины, дм ² : парной консервированной	111,6 ±1,66	130,6 ±2,96
выделанной	80,1 ±2,88	99,6 ±1,45
Длина шерсти, см	60,2 ±2,87	77,6 ±1,46
Масса 1 дм ² выделанной овчины	2,1 ±0,16	3,0 ±0,23
	52,6 ±0,44	56,3 ±1,42

Из данных табл.6 видно, что средняя масса и площадь парной овчины были значительно выше у баранчиков опытной группы и составляли, соответственно, 4,2 кг и 130,6 дм² против - 3,9 кг и 111,6 дм² в контроле. Длина шерсти на овчинах баранчиков опытной группы составляла 3,0 ±0,23 см, что является вполне достаточным для последующей переработки ее на шубно-меховых фабриках. По данным Госстандарта, которые приведены в рекомендациях ВИЖа, длина шерсти у товарных овчин должна быть не менее 2,0 см.

Выводы:

1.Препарат «КАФИ» обладает пролонгированным действием и существенно влияет на

рост, развитие и продуктивные качества молодняка овец;

2. Иммуномодулятор «КАФИ» при его введении в организм животного стимулировал больший прирост и настриг шерсти у молодняка из 3 опытной группы (доза 0,4 мл/гол.) и составлял 3,22 кг, что на 0,7 кг или 28% больше чем у животных контрольной группы;

3. Овчины, которые были получены от животных 3 опытной группы, характеризовались большим размером (130,6 дм² против 111,6 дм² в контроле) и значительно большей длиной шерсти (3,06 см. против 2,16 см в контроле).

Литература

1. Богданов Г.А. Обоснование принципов интенсивного выращивания с.-х. животных //Г.А. Богданов М.: /ВИЖ.-2005.-С. 20-27.
 2. Методические указания по исследованию овечьей шерсти и овчин. М.: Из-во ВИЖа, 1995. – 45с.
 3. Нікітенко А.М. Рекомендації щодо використання природного імуномодельючого препарату «КАФІ» у ветеринарній медицині // А.М. Нікітенко, В.А.Журбенко, В.І.Шарандак / Білоц. с.-г. інститут, Біла Церква. – 1993. - 14 с.
 4 .Qrskow E. The intensive growing sheep's // E. Qrskow, J. Mc. Donaid / G. Animal science, № 395 (5). – 2010. – P. 221-223.

УДК 636,2.034:636,086(470,53)

В.И. Полковникова, канд. с.-х. наук, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА;

Е.Ф. Фатыхова, зоотехник-селекционер, ФГУП УОХ «Липовая гора»

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА «ЭКО-МАКС СТАНДАРТ» В ФГУП УОХ «ЛИПОВАЯ ГОРА»

Введение. Молоко является основным продуктом питания, ради которого разводится молочный скот. Применяемые для его производства технологии направлены на повышение продуктивности животных, производительности труда, улучшение качества продукции.

Одной из важных проблем на сегодня остается проблема создания прочной кормовой базы. Из-за ее отсутствия генетический потенциал молочного скота реализуется только на 30-50%. Независимо от сезона года в кормах всегда есть дефицит ряда минералов, витаминов. Нехватка, избыток приводят к болезням, связанным с нарушением обмена веществ [Кузнецов А., 2010].

Круглогодичный контроль и введение в рационы различных подкормок становится необходимой малозатратной профилактикой. Инвестиции в здоровье животных позволят хозяйствам в несколько раз сократить потери и неоправданные риски. Это в конечном итоге повлияет на повышение рентабельности отрасли животноводства.

Методика. Исходя из этого, целью данной работы было изучить молочную продуктивность коров и качество молока при скармливании белково-витаминно-минерального

премикса «Экомакс Стандарт» и качество молока коров. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние БВМ премикса «Экомакс Стандарт» на молочную продуктивность дойного стада;
- изучить состав и свойства молока коров в период исследований;
- рассчитать экономическую эффективность применения БВМ премикса «Экомакс Стандарт» в кормлении дойных коров.

Для решения поставленных задач научно-хозяйственный эксперимент провели в течение первой половины лактации коров чернопестрой породы в учхозе «Липовая Гора» Пермского района. Для проведения исследований подбирали животных в группы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, времени отела и продуктивности. Для проведения опыта были сформированы 2 группы коров по 10 голов в каждой. В период проведения исследований животные содержались в одинаковых условиях в соответствии с зоогиgienическими требованиями.

Научно-хозяйственный опыт проводился со 2-го, 3-го месяца лактации в течение 3-х месяцев (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)
Опытная	10	ОР + БВМ премикс «Экомакс Стандарт» по 200 г

Коровы контрольной группы получали основной рацион без добавки «Экомакс Стандарт». Коровам опытной группы в состав основного рациона вводили «Экомакс Стандарт»

в количестве 200 г на одну голову в сутки, согласно рекомендациям фирмы производителя.

Характеристика подопытных животных представлена в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика подопытных коров на начало опыта

Кличка и инд. № коровы	Год рождения	Средний удой за 305 дней	Средняя МЖД за 305 дней, %	Живая масса, кг	№ текущей лактации	Дата отела текущей лактации	Суточный удой последней контрольной дойки, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Контрольная группа							
1. Изольда 306	2006	6124	3,88	505	3	14.08.2011	26,8
2. Капитоша 989	2007	5497	3,81	495	2	11.08.2011	26,6
3. Клумба 920	2007	5731	4,08	500	2	11.08.2011	25,8
4. Известь 353	2006	5396	3,90	525	3	16.08.2011	20,6
5. История 359	2006	6219	3,78	500	3	09.08.2011	21,2
6. Красуля 1182	2007	5829	4,15	525	2	05.08.2011	22,3
7. Комета 951	2007	5605	3,89	490	2	01.08.2011	19,8
8. Конфета 917	2007	5579	3,61	495	2	18.08.2011	18,9
9. Иномарка 366	2006	6183	3,96	540	3	20.08.2011	24,7
10. Индия 287	2006	6027	3,97	535	3	22.08.2011	24,5
В среднем по группе		5819±96	3,90±0,05	511±6			23,1±0,9
Опытная группа3							
1. Ирга 273	2006	6131	3,89	505	3	15.05.2011	26,6
2. Каска 1144	2007	5485	3,81	495	2	11.08.2011	26,7
3. Красотка 1166	2007	5749	3,92	500	2	12.08.2011	25,4
4. Изюмина 383	2006	5405	3,93	530	3	14.08.2011	20,9
5. Изжога 405	2006	6225	3,83	505	3	07.08.2011	21,5
6. Килька 1039	2007	5216	4,02	520	2	07.08.2011	22,7
7. Клюква 1018	2007	5621	3,84	500	2	03.08.2011	20,0
8. Киска 1164	2007	5564	3,67	500	2	19.08.2011	19,2
9. Италия 333	2006	6175	3,95	535	3	22.08.2011	24,4
10. Ижма 324	2006	6034	3,94	530	3	19.08.2011	24,0
В среднем по группе		5761±113	3,88±0,07	512±5			23,4±0,9

Отличительной особенностью премикса является то, что в качестве биологически активного наполнителя используется экструдированное зерно (горох, рапс, ячмень, рожь). Технология производства с использованием баро-термической обработки позволяет значительно повысить усвояемость всех компонентов премикса.

Премикс «Экомакс Стандарт» обладает высокой антиоксидантной иммуностимулирующей активностью, функцией энтеросорбентов для выведения из организма токсинов микробного, грибкового и растительного происхождения, а также ядов, солей тяжелых металлов, радиотоксинов.

Премикс готовится с учетом дефицитов макро-, микроэлементов в рационах животных, с расчетом на полную компенсацию существующих дефицитов. В его рецептуре обязательно учитывается принцип химической совместимости ингредиентов.

В ходе опыта: молочную продуктивность (удой) контролировали по контрольным дойкам. Содержание жира и белка определяли по

средней пробе молока от каждой коровы два раза в месяц: содержание жира в молоке определяли кислотным методом; содержание белка в молоке – рефрактометрическим методом.

По мере этого определяли свойства молока: плотность и кислотность. Также рассчитывали количество молочного жира и белка. Экономическую эффективность производства молока рассчитали на основании учета всех затрат на производство продукции за период опыта.

Полученный цифровой материал обрабатывали с помощью вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Данные, полученные в опыте, были обработаны методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969).

Результаты. В ходе эксперимента установлено, что введение в рацион БВМ премикса «Экомакс Стандарт» позволяет не только поддерживать удои на постоянном уровне, но и повышать их при скармливании его в дозе 200 г на голову в сутки (табл.3).

Таблица 3

Среднесуточные удои коров, кг ($X \pm m_x, n=10$)

Период исследований	Группа	
	Контрольная	Опытная
До начала исследований	23,1±0,9	23,4±0,9
Через: 15 дней	23,7±0,7	24,6±0,9
30 дней	24,4±0,8	25,4±0,7
45 дней	22,8±0,7	26,2±0,8
60 дней	21,7±0,3	25,9±0,5
75 дней	19,8±0,4	24,9±0,4
90 дней	19,1±0,3	21,4±0,6
В среднем	22,1±0,75	24,5±0,63

Анализируя количественные показатели молочной продуктивности коров, можно сделать вывод, что животные опытной группы по среднесуточному удою превосходили контрольную на 2,4 кг. Так как условия содержания не изменились, а в кормлении коров опытной группы только добавились 200 г

премикса «Экомакс Стандарт», то можно сделать вывод, что скармливание премикса условно сыграло роль в увеличении молочной продуктивности. Показатели молочной продуктивности, полученные за период исследований, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели молочной продуктивности коров в конце опыта

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Надой, полученный от 1 головы, кг	1989	2205
Валовый надой от группы, кг	19890	22050
Среднесуточный удой, кг	22,1±0,8	24,5±0,6
Содержание жира в молоке, %	3,72±0,01	3,83±0,01
Содержание белка в молоке, %	3,13±0,01	3,15±0,01
Количество молочного жира, кг	73991	84452
Количество молочного белка, кг	62256	694558
Живая масса, кг	488±3,8	494±4,6

Из таблицы 4 следует, что за период опыта молочная продуктивность коров опытной группы составила 2205 кг, что на 216 кг молока больше по сравнению с животными контрольной группы. В среднем содержание жира в молоке за период исследований в контрольной группе составило 3,72%, а в опытной – 3,83% (выше на 0,11%). Таким образом, включение премикса «Экомакс Стандарт» в рацион лактирующих коров положительно повлияло на показатели молочной продуктивности.

Состав молока зависит в основном от породы и возраста животного, стадии лактации

и условий содержания. Высококачественные молочные продукты можно получать только из качественного молока, которое должно отвечать определенным химико-физическим и технологическим требованиям [Пониткин Д., 2006].

Молочный жир является энергетическим компонентом молока. По нему судят о пищевой ценности. В нашем случае введение в рацион БВМ премикса «Экомакс Стандарт» оказало положительное влияние на содержание жира в молоке (табл. 5).

Таблица 5

Содержание жира в молоке, % ($X \pm m_x, n=10$)

Период исследований	Группа	
	Контрольная	Опытная
Начало исследований	3,78±0,003	3,82±0,003
15 дней	3,69±0,010	3,81±0,012
30 дней	3,71±0,015	3,85±0,006
45 дней	3,73±0,006	3,79±0,009
60 дней	3,70±0,011	3,80±0,012
75 дней	3,68±0,012	3,85±0,018
90 дней	3,77±0,015	3,88±0,007
В среднем	3,72±0,01	3,83±0,01

Анализируя данные таблицы 5 по содержанию жира в молоке, следует отметить, что в опытной группе не произошло снижения содержания жира в молоке, в то время как у коров контрольной группы МДЖ снизилась на 0,06%.

Общее содержание белков в молоке колеблется от 2,9 до 4%. Белки молока разнообразны по строению, физико-химическим свойствам и биологическим функциям. Они необ-

ходимы для обеспечения нормального развития теленка, а также имеют особое значение в питании людей [Стрекозов Н., 2002].

В организме человека белки играют роль пластического материала, необходимого для построения новых клеток и тканей, образования биологически активных веществ, ферментов и гормонов. Степень чистой усвояемости молочного белка в организме человека составляет 75%.

Таблица 6

Содержание белка в молоке, % ($X \pm mx, n=10$)

Период исследований	Группа	
	Контрольная	Опытная
Начало исследований	3,15±0,003	3,15±0,003
15 дней	3,13±0,009	3,17±0,006
30 дней	3,09±0,010	3,14±0,007
45 дней	3,11±0,010	3,14±0,009
60 дней	3,14±0,009	3,16±0,009
75 дней	3,18±0,009	3,14±0,006
90 дней	3,13±0,007	3,13±0,007
В среднем	3,13±0,01	3,15±0,005

Как видно по данным таблицы 6, скармливание премикса не снизило содержание белка в опытной группе животных.

В таблице 7 представлены данные по физико-химическим показателям молока.

Таблица 7

Физико-химические показатели молока ($X \pm mx, n=10$)

Показатель	Группы	
	Контрольная	Опытная
Титруемая кислотность, °Т	16,2±0,091	16,5±0,067
Группа чистоты	1	1
Плотность, г/см ³	1,028±0,01	1,030±0,01
Класс по бактериальной обсемененности	1	1
Сортность	первый	первый
Температура, ° t	4	4

Химический состав молока всех групп коров соответствовал показателям качественного молока. Оценивая технологические свойства молока, установлено, что все учитываемые качественные показатели молока сравниваемых групп отвечали требованиям ГОСТа 52054-2003 13264-88 «Молоко натуральное коровье – сырое. Технические условия».

Таким образом, включение в состав рациона кормления лактирующих коров белково-

витаминно-минерального премикса «Экомакс Стандарт» оказало положительное воздействие на количественные показатели, при этом не ухудшив качественные показатели молока.

На основе результатов научно-хозяйственного эксперимента был проведен расчет экономической эффективности применения премикса «Экомакс Стандарт», представленный в таблице 8.

Экономическая эффективность применения витаминно-минерального премикса «Экомакс Стандарт»

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Поголовье животных в опыте, гол	10	10
Удой на 1 голову за 90 дней, кг	1989	2205
Получено валовой продукции за период опыта, ц	198,9	220,5
Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	1466	1466
Выручка от реализации продукции, руб.	291587,4	323253
Затраты кормов всего, ц. ЭКЕ	145,4	154,8
Стоимость 1 ц ЭКЕ, руб.	499	499
Затраты на корма, руб.	72554,6	77245,2
Стоимость БВД премикс «ЭкоМакс – Стандарт» 1 кг, руб.	-	29,0
Затраты на приобретение на БВД премикс за весь период опыта, руб.	-	5220
Всего затрат на корма, руб.	72554,6	82465,2
Прибыль всего, руб.	219032,8	240787,8
в т.ч. на 1 голову	21903,3	24078,8

Из таблицы 8 следует, что за весь период опыта от коров опытной группы было получено на 21,6 ц молока больше, чем от животных контрольной группы. Прибыль, полученная от реализации молока коров опытной группы, составила 240787,8 рубля, что превосходит данный показатель по контрольной группе на 21755 рублей.

Выводы. Расчет экономической эффективности применения БВМ премикса «Экомакс Стандарт» в рационах лактирующих ко-

ров показал целесообразность использования биологически активной добавки.

Для сбалансирования рационов по микро- и макроэлементам рекомендуется вводить 200 г белково-витаминно-минерального премикса «Экомакс Стандарт». Это позволит не только увеличить молочную продуктивность коров и повысить качество молока, а также сохранить здоровье животных и поддержать их воспроизводительную функцию.

Литература

1. Кузнецов А. Содержание жира и белка в молоке коров // Комбикорма. 2010. №7. С. 61-64
2. Пониткин Д. Пути получения высококачественного молока // Зоотехния. 2006. №10. С. 15
3. Стрекозов Н. БВМД для высокопродуктивных коров // Комбикорма. 2002. С. 16-18

УДК 636.74.04:636.064

А.С. Семенов, профессор, д-р с.-х. наук; **О.С. Попцова**, соискатель, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И РАБОЧИХ КАЧЕСТВ СОБАК СЛУЖЕБНЫХ ПОРОД

Введение

Использование служебных собак в кинологической службе ФСИН России предполагает наличие у животных определенных рабочих качеств, позволяющих наиболее полно использовать биологический потенциал собак в качестве средств розыска и охраны людей и

объектов, поиска и обнаружения запаховых следов как людей, так и различных предметов [1]. Понятно, что наиболее полно требованиям будут отвечать животные, имеющие характерные фенотипические и генетические признаки, присущие породе.

Наиболее перспективной служебной породой, на наш взгляд, является бельгийская овчарка (малинуа), обладающая целым рядом преимуществ. По Международной классификации пород собак FGI бельгийская овчарка (малинуа) относится к первой группе служебных пород крупного размера универсального назначения, так же как и немецкая овчарка [2,3]. Собаки породы малинуа хорошо зарекомендовали себя в силовых структурах многих европейских стран и США. Однако в России малинуа в основном используется как спортивная собака и очень ограниченно в полиции, таможенной и нарко-розыскной службе. Поэтому следует всесторонне изучить основные рабочие характеристики собак породы бельгийская овчарка (малинуа) и возможность использования ее в кинологической службе ФСИН России.

Перепрофилирование части исправительных колоний в тюрьмы требует от собак, наряду со злобностью, наличия отличных скоростных качеств, высокой маневренности для использования в небольших замкнутых помещениях. Кроме этого, собаки по своим физиологическим и биологическим параметрам должны удовлетворять требованиям содержания собак в городках служебного собаководства, принятых в силовых структурах, так как условия размещения собак оказывают большое влияние на сохранение их здоровья и работоспособности. Поскольку высокая работоспособность собак напрямую связана с основными экстерьерными показателями, изучение экстерьерно-конституциональных особенностей позволяет выяснить и дать оценку общему росту и развитию организма в конкретных условиях содержания, типу телосложения и, соответственно, возможности выполнения животными требуемых функций [4,5]. Известно, что анатомически неправильно сложенная собака не может эффективно двигаться, и, соответственно, не будет иметь высоких рабочих качеств, в нашем случае скоростных, разгонных и ударных.

В понятие «ударно-атакующие качества собаки» входят в первую очередь ускорение, скорость преследования, импульс собаки, сила удара и давление. Понятно, что ударно-атакующие свойства служебной собаки зави-

сят от породы, а также методик кормления и тренировки. Очевидно, что при задержании вооруженного преступника высокая скорость служебной собаки сокращает время огневого воздействия на нее [10]. В случае нейтрализации невооруженного фигуранта, большие значения скоростных и разгонных характеристик собаки существенно снижают эффективность стандартных приемов рукопашного боя, которые могут быть применены по отношению к ней. Отметим также, что высокие разгонные характеристики служебной собаки увеличивают эффективность нейтрализации угроз при конвоировании и иных действиях в малогабаритных и других замкнутых помещениях.

Таким образом, высокие значения скоростных и разгонных характеристик и активность служебных собак повышают результативность их применения.

Цель и методика исследований

В настоящей работе была поставлена цель – провести сравнительную оценку по собственному фенотипу, выявить межпородные отличия и разработать методику измерения скоростных параметров и ударно-атакующих характеристик служебных собак. Такие измерения могли бы лечь в основу критерия подбора пород собак, используемых для силового задержания и определения оптимальной комбинации методик тренировки и кормления.

Для решения поставленных задач были отобраны две группы ($n=7$), по принципу параналогов в возрасте 1,2-1,5 года, живой массой 25-28 кг. Распределение по половой принадлежности в каждой из исследуемых групп было по четыре кобеля и три суки. Животные исследуемых групп содержались в одинаковых условиях кормления и содержания, с ежедневным выгулом. Все собаки предварительно прошли обучение по общему курсу дрессировки (ОКД) и защитно-караульной службе (ЗКС). Натурный эксперимент по определению скоростных и силовых показателей проводился на учебно-дрессировочной площадке Пермского института ФСИН России в соответствии с Правилами проведения испытаний по защитно-караульной службе (задержание помощника) [10].

Оценка экстерьера проводилась путем взятия промеров и вычисления индексов телосложения. Для измерения использовались измерительная палка, циркуль Вилькенсона, измерительная лента и угломер. Измерения проводились в утренние часы до кормления, на ровной поверхности; каждый промер измерялся три раза, затем вычисляли среднее значение, которое сравнивали со стандартом породы. Полученные данные обрабатывали биометрически.

Для проведения оценки рабочих качеств была оборудована измерительная площадка. На асфальтированной поверхности мелом наносилась прямая мерная линия с отметками через каждые 2 м, общей длиной – 30 м. Напротив каждой метки находился курсант с секундомером, который запускался при старте каждой собаки (по команде «Фас!») и останавливался по прохождению собакой данной метки. На нулевой метке располагался инструктор-кинолог со служебной собакой на коротком поводке. Из-за укрытия, расположенного на расстоянии не менее 25 м, появлялся фигурант в защитном костюме и двигался по направлению к собаке. Произведя несколько возбуждающих собаку движений, сопровождавшихся агрессивными криками, он убежал в противоположную от собаки сторону. Пробежав отметку 25 м, помощник поднимал руку, что являлось сигналом к пуску собаки на задержание. По команде «Фас!», собака активно (галопом) двигалась в сторону фигуранта прямолинейно и контратаковала его. Для нивелирования случайных ошибок измерений опыт с каждой собакой состоял из 3-х реализаций.

Для определения ударных свойств атакующей собаки (второй закон Ньютона):

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m} \quad (1)$$

выражалось уравнение движения собаки массы m в момент удара, в проекции на горизонтальную ось x :

$$F = ma \quad (2)$$

где F , в соответствии с третьим законом Ньютона, является силой, с которой собака взаимодействует с фигурантом.

Используя определения ускорения a и импульса p уравнение (2) можно привести

к виду:

$$F \Delta t = \Delta mv = \Delta p. \quad (3)$$

Полагая, что длительность удара составляет 0,1 с [3], а собака после удара полностью останавливается, т.е. измерив скорость и массу собаки, можно определить силу удара F .

$$p = \Delta p,$$

Однако, в качестве характеристики ударного воздействия собаки на фигуранта более подходит давление как физическая величина, характеризующая деформирующее действие силы (формула 4).

$$P = \frac{F}{S}, \quad (4)$$

Здесь S – площадь передних лап собаки.

Масса (m) каждой испытуемой собаки определялась с помощью напольных весов. Площадь передних лап животных S измерялась графически, по отпечаткам лап с нанесенным на них слоем мокрой глины на линованной мерной сеткой бумаге. Далее по формулам (3) и (4) косвенно измерялась сила удара атакующей собаки и давление, оказываемое в это время на фигуранта.

Результаты исследований

Результаты измерений собак представлены в таблицах 1 и 2.

Данные таблицы 1. показывают, что по средним показателям служебные собаки исследуемых пород соответствуют установленным стандартам пород.

У бельгийской овчарки (малинуа) показатель обхвата груди составил $73,8 \pm 0,74$, при норме 75 см, однако в таблице указан стандарт породы для кобелей, тогда как половину исследуемой группы составляли суки, у которых обхват груди несколько меньше, что в данном случае и повлияло на результаты измерений. У немецкой овчарки формат тела составил $121 \pm 1,37$ см. при норме 110-117 см., что выше показателей верхней границы стандарта на 11% и указывает на излишнюю перерастянность собак исследуемой группы. Возможно, полученный показатель отрицательно влияет на скоростные данные у исследуемых немецких овчарок, поскольку правильное анатомическое строение скелета собаки определяет ее способность к длительному бегу ускоренной рысью. [8]

Таблица 1

Результаты измерений собак

Показатель	Высота в холке, см.	Косая длина туловища, см.	Обхват груди, см.	Обхват пясти, см.	Индексы, %		
					формата	костистости	массивности
Немецкая овчарка (n=7)							
Стандарт породы	55-66	60,5-76	75-85	12-14	110-117	17-20	125
Средние показатели по группе	60,4 ±1,3	73 ±1,09***	76,1 ±0,62**	12,3 ±0,22	121,0 ±1,37**	20,3 ±0,24**	126,1 ±1,87***
Бельгийская овчарка (малинуа) (n=7)							
Стандарт породы	58-62	62	75	12-13	103-108	17-20	100-106
Средние показатели по группе	59,7 ±0,75	63,6 ±1,28***	73,8 ±0,74**	12,08 ±0,36	106,3 ±4,98**	19,4 ±0,27**	111,2 ±1,34***

Примечание: * - P < 0,05, ** P < 0,01, *** P < 0,001 (относительно установленных стандартов пород)

У бельгийской овчарки формат тела ближе к квадратному – 106,3±4,98%. при норме 103-108 %. Индекс костистости, характеризующий развитие костяка, у немецкой овчарки составил 20,3% при норме 17-20%, у бельгийской овчарки (малинуа) –19,4%, при норме 17-20%.

Учитывая, что достоверные различия по средним показателям высоты в холке между породами не выявлены (таб.1), собаки обеих исследуемых пород имеют хорошо развитый костяк.

Наибольший показатель по индексу массивности выявлен у немецкой овчарки –

126,1% при норме 125%, у бельгийской овчарки данный показатель составил 111,2% при норме 100-106%, что выше нижней границы стандарта породы на 11%. Превышение стандарта по данному показателю может быть связано с выращиванием бельгийской овчарки в климатических условиях Западного Урала, отличающихся от условий места выведения породы – Бельгии.

Результатом каждой из реализаций при измерении скоростных и разгонных характеристик являлось определение зависимости координаты собаки *x* от времени *t*. Полученная зависимость представлена на рис. 1.

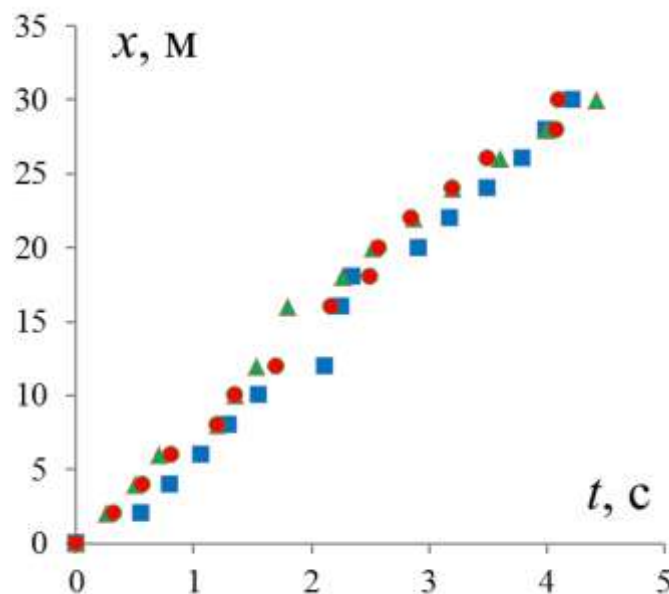


Рис. 1. Зависимость координаты *x* движущейся собаки от времени *t*; значками ■ , ▲ и ● , обозначены данные первой, второй и третьей реализаций, соответственно

Из рисунка видно, что линия $x(t)$ имеет два характерных участка: 1 – нелинейный, соответствующий разгону собаки и 2– линейный, отвечающий бегу атакующей собаки с постоянной скоростью.

Графическое дифференцирование линейного участка $x(t)$ позволяло определить скоростные характеристики собак ($v = \frac{dx}{dt}$), а двойное дифференцирование нелиней-

ной части – ускорение ($a = \frac{d^2x}{dt^2}$), принятое нами в качестве разгонной характеристики.

Описанная методика апробировалась на служебных собаках породы немецкая и бельгийская овчарка (малинуа) [8]. Зависимости скоростных характеристик от времени приведены на рис. 2.

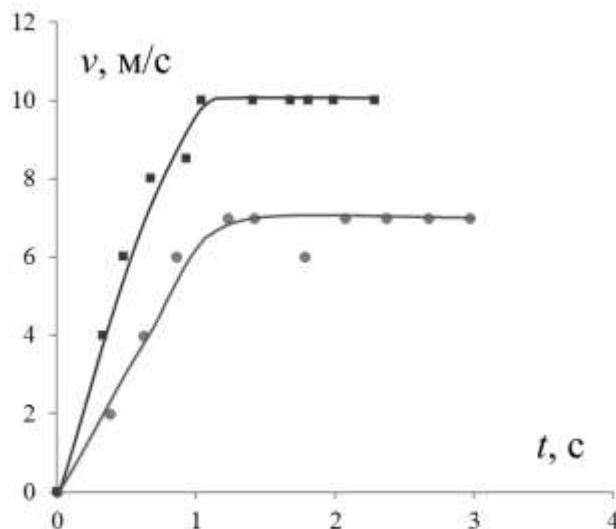


Рис. 2. Сравнение скоростных характеристик бельгийской овчарки ■ и немецкой овчарки ● .

Таблица 2

Скоростные и разгонные характеристики собак, м/с

Сравнение скоростных и разгонных характеристик основной и исследуемой пород служебных собак		
Порода	Бельгийская овчарка (n=7)	Немецкая овчарка (n=7)
Масса, кг	25,6	35,2
Скорость, м/с	9,0	6,9
Ускорение, м/с ²	6,0	3,7
Импульс, кгм/с	229,1	241,5
Сила удара, Н	2291	2415
Давление, МПа	0,64	0,48

Из анализа полученных показателей таблицы 2. очевидно, что бельгийская овчарка превосходит немецкую по скоростным и разгонным характеристикам, что позволяет использовать данную породу при выполнении поставленных задач по охране и конвоированию подозреваемых и осужденных лиц. Несмотря на меньшую массу и силу удара собак породы малинуа, они превосходят немецких овчарок по деформирующему влиянию на фигуранта. Отметим, что давление, оказываемое собакой на реберный отдел фигуранта, более чем в 6 раз превосходило пре-

дел прочности реберного хряща человека при динамической нагрузке [12].

Выводы

Таким образом, установлены достоверные межпородные различия по экстерьерно-конституциональным особенностям собак исследуемых пород, характер которых свидетельствует о возможности использования собак породы бельгийская овчарка (малинуа) в кинологической службе ФСИН России.

Также разработана адекватная методика определения скоростных и разгонных характеристик атакующей служебной собаки. По-

добные измерения позволяют определить динамику развития скорости и резвости наблюдаемой собаки в зависимости от выбора методик кормления и тренировки.

Сравнительный анализ основной (немецкая овчарка) и исследуемой (малинуа) пород показал, что бельгийская овчарка имеет ряд существенных преимуществ по разгонным скоростным качествам. Это может оказаться важным, например, при подавлении огневой точки противника [10] и при конвоировании

осужденных преступников в небольших замкнутых помещениях, где животные породы малинуа обладают почти двукратным превосходством перед немецкими овчарками в скорости набора скорости, и, следовательно, в ударных характеристиках. Понятно, что превосходство малинуа обусловлено меньшей, чем у немецких овчарок, инертной массой, что требует дополнительного исследования ударных свойств животных различных пород.

Литература

1. Приказ ФСИН России № 336 от 29 апреля 2005 «Наставление об организации кинологической деятельности в Федеральной службе исполнения наказания»
2. Стандарт FCI № 15 (Бельгийская овчарка) от 19.04.2002
3. Стандарт FCI № 166 (Немецкая овчарка) от 07.08.1996
4. Блохин Г.И. и др. Кинология: учеб. пособие для вузов / Г.И. Блохин, М.Ю. Гладких, А.А. Иванов, Б.Р. Овсищев, М.В. Сидорова. — М.: ООО «Издательство Скрипторий 2000», 2001. — 431 с.
5. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. 11-е изд., перераб., — М.: Наука, 1985. — 384с.
6. Жигачев, А.И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: учеб. для вузов / А.И. Жигачев, А.В. Вилль, П.И. Уколов — М.: КолосС, 2008. — 407 с.
7. Зюзгин А.В. Информационно-коммуникационные технологии в преподавании и изучении естественнонаучных дисциплин / — Пермь: ПермГУ, 2007. — 291 с.
8. Нефедова М.В., Парфенова К.И., Попцова О.С., Зюзгин А.В. О методе измерения скоростных и разгонных характеристик служебных собак // Вестник Пермского института ФСИН России, 2012. № 2(6). — С.20-24
9. Фатин, Д.А. Собаки специального назначения: рассекреченные методики подготовки охранных собак / С.Н. Бондарев, А.С. Бондарев и др. — М.: Центрполиграф, 2009. — 334 с.
10. Российская кинологическая федерация. «Правила проведения испытаний по защитно-караульной службе», [Электронный ресурс]. <http://rkf.org.ru/>
11. Устойчивость тканей и органов тела человека к травмированию // Судебно-медицинский журнал. <http://journal.forens-lit.ru/node/688>

УДК 636.085.64 (470.53)

В.А. Ситников, канд. с.-х наук; **А.Н. Попов**, аспирант; **Н.А. Морозков**, соискатель, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА; **С.Ю. Николаев**, директор ООО МИП «Академия кормов»

ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛАГОТЕПЛОВЫХ ОБРАБОТОК

Озимая рожь в свое время занимала ведущее место среди зерновых культур, что позволяло бороться с засоренностью полей, правильно организовывать севообороты. Но впоследствии ее посевы стали повсеместно сокращаться. Одна из причин – низкие закупочные цены на зерно озимой ржи и вторая причина – имеющиеся ограничения в кормлении её животным. Связано ограничение ее использования в кормлении

животных с особой структурой крахмальных зерен, способных образовывать в кишечном тракте вязкие липнущие растворы, что затрудняет всасывание питательных веществ [9]. Кроме того, по данным В.А. Сысуева с соавторами (2006), в зерне озимой ржи присутствуют алкилрезорцины и другие антипитательные вещества, ухудшающие её кормовые достоинства [8].

Таблица 1

Антипитательные свойства зерна озимой ржи по данным В.А. Сысуева [8]

№п/п	Свойство	Количество
1	Пентозаны	6,0 - 10,0 % от БЭВ
2	Пектины	7,0 – 8,0 % от БЭВ
3	Глюканы	3,0 – 4,0 % от БЭВ
4	Фитиновая кислота	1,0 – 1,2 % от БЭВ
5	β - алкилрезорцины, единиц	160
6	Ингибитор трипсина	10 - 20
7	Спорынья	0,1 % от сухого вещества

В то же время зеленая масса озимой ржи рекомендуется как основная подкормка в мае и июне месяце, при пастбище животных на естественных пастбищах [1]. В конечном счете, согласно данным [6], измельченное зерно озимой ржи можно включать в рационы коров не более 20% от дачи концентратов, для птицы – не более 5%.

В питании людей такой проблемы нет, даже наоборот, ржаной хлеб и изделия из ржи рекомендуются для поддержания жизненного тонуса [8]. Все дело в том, что при выпечке изделий из ржаной муки, когда они подвергаются высокой температуре свыше 200° С, крахмал в них подвергается декстинизации, и уничтожаются все непитательные факторы.

Т. Ленкова (2002), М. Волюнкина (2011) рекомендуют использовать для этих целей ферментные препараты, не требующие высоких энергетических затрат [5; 2].

Поиск оптимальных способов подготовки зерна озимой ржи к скармливанию является актуальным. В свою очередь, расширение возможности использования зерна озимой ржи в кормлении животных влечет увеличение её посевных площадей, что позволит уменьшить интенсивность весенне-полевых работ, создать страховой резерв на случай засухи и неурожайности яровых культур.

Цель исследований: выявить изменения в химическом составе зерна озимой ржи в результате воздействия на него различных способов влаготепловой обработки и

использования его в кормлении коров.

В задачу исследований входило: изучить влияние экструзионной и гидробаротермической обработки на состав зерна озимой ржи; выявить эффективность использования такого корма в кормлении коров.

Методикой предусматривалось: проведение зоотехнического анализа зерна озимой ржи до обработки и после обработки в разных хозяйствах Пермского края по общепринятой методике Е.А. Петухова и др. в испытательной лаборатории ФГБУ «ГЦАС «Пермский» [3]; органолептическая оценка полученных кормов на вид, запах; постановка научно-хозяйственных опытов по общепринятой методике А.И Овсянникова [7]; учет молочной продуктивности путем проведения контрольных доений раз в месяц с определением массовой доли жира, белка, лактозы, сухого обезжиренного остатка в испытательной лаборатории ГБУВК «Пермский диагностический ветеринарный центр» по методике П.Т. Лебедева, А.Т. Усович [4].

Результаты исследования

В связи с тем, что при экструзии дерть зерна увлажнялась до 22%, а при гидробаротермическом воздействии зерно предварительно замачивалось в воде из расчета 300 кг воды на 700 кг зерна, то полученные кормовые продукты зерна отличались от исходных по содержанию воды. Поэтому полученные данные переработки пересчитывали на содержание компонентов в абсолютно сухом веществе (табл.2).

Таблица 2

Химический состав зерна ржи до и после обработок
(в кг сухого вещества)

Вид зерна	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, г	Сырой жир, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Са, г	Р, г
Рожь	12,54	131,8	35,0	28,8	74,4	0,92	5,16
Экструдат ржи	12,54	127,9	35,0	28,8	120,3	0,92	5,16
Рожь	13,00	127,9	36,0	28,9	40,2	0,90	4,25
Гидролизат ржи	12,15	111,4	35,1	28,0	107,2	1,03	4,25

Из таблицы 2 следует, что при экструзии изменения в составе зерна коснулись только протеина, при этом общая энергетическая питательность осталась без изменения: одинаковая до экструзии и после экструзии. Наиболее значительные изменения произошли в составе безазотистых экстрактивных веществ, содержание сахара за счет крахмала

увеличилось на 46 г, почти в два раза. То, что других изменений в составе не произошло, связано, по нашему мнению, с кратковременным воздействием экструзии на зерно.

После гидробаротермической обработки в зерне произошли более значительные изменения. При этом содержание протеина

снизилось на 13%, уменьшилась энергетическая питательность на 7%, но при этом содержание сахара в гидролизате повысилось в 2,5 раза.

Органолептическая оценка экструдатов и гидролизатов показала, что они имеют привлекательный вид и запах карамели, и животные поедали их с охотой. Кроме того, в исходном зерне лабораторным анализом было установлено наличие грибков и плесеней, но после обработок в конечном продукте они не были выявлены.

В ходе научно-хозяйственных опытов в первом случае по скармливанию экструдата из зерна озимой ржи опытной группе коров концентратная часть рациона была заменена полностью экструдатом зерна озимой ржи; во втором случае опытной группе скармливался гидролизат из зерносмеси с содержанием в нем зерна озимой ржи более 60%, с учетом молочной продуктивности получены данные, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3

Молочная продуктивность в среднем на голову за сутки

Группа	Условия кормления	Среднесуточный надой, кг	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %
Контрольная	О.Р.+дёрть зерносмеси	11,04	3,80	3,12
Опытная	О.Р.+экструдат зерна озимой ржи	11,22	3,90	3,12
Контрольная	О.Р.+дёрть зерносмеси	9,6	4,26	3,02
Опытная	О.Р.+гидролизат зерносмеси (60% рожь)	10,6	4,82	3,23

Примечание: О.Р. – основной рацион, состоящий из набора объемистых кормов одинаковых по массе.

Данные получены в результате длительного наблюдения за животными в ходе зимовки. Эксперименты проводились в хозяйствах с невысокой продуктивностью коров. Следует отметить, что несмотря на невысокий надой по опытным группам, получавшим в рационах зерно озимой ржи влаготепловой обработки, получено молоко с повышенной жирностью и белково-молочностью. Более качественное молоко получено от коров, которым скармливалось зерно гидробаротермической обработки.

Выводы. Экструзионная и гидробаротермическая обработка зерна озимой ржи повышают ее питательные достоинства, в конечных продуктах

происходит увеличение содержания моносахаров за счет декстринизации крахмала в 2 и более раза.

Более качественные изменения в зерне озимой ржи произошли в результате гидробаротермического воздействия.

Использование зерна озимой ржи экструзионной и гидробаротермической обработок в кормлении коров благоприятно влияет на молочную продуктивность и качество получаемого от них молока.

Предложения. С целью повышения продуктивности коров использовать для подготовки концентратов к скармливанию нетрадиционные способы – экструзию, гидробаротермическую обработку.

Литература

1. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов - М.: Агропромиздат, 1990.-624с.
2. Волынкина М. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах молочных коров // Главный зоотехник, 2011.– №9.– С.30-33.
3. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева [и др.] – М.: Агропромиздат, 1989.-239с.
4. Лебедев П.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усович. - М.: Россельхозиздат. – 1976. – 389с.
5. Ленкова Т. Обзорная информация // Животноводство России, 2002. – май. – С.36.
6. Макарец Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных. / – Калуга: Изд-во «Ноосфера», 2012.– 640 с.
7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников – М.: «Колос».– 1976. – 303 с.
8. Сысучев В.А. Озимая рожь, возделывание, использование на пищевые, кормовые и технические цели. Проблемы и решения / В.А. Сысучев, Л.И. Кедрова, Н.К. Лаптева и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 172 с.
9. Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин - М.: «КолосС», 2004. – 692с.

УДК. 06.52.17

И.Б. Некрасов, ст. преподаватель; **И.М. Глотина**, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В 1983 году Организация Объединенных Наций создала Всемирную комиссию по окружающей среде и развитию. По имени председателя Гру Харлем Брундтланда она была названа Комиссия Брундтланд. В 1987 г. работа комиссии завершилась опубликованием доклада "Наше общее будущее", в котором был рассмотрен вопрос о необходимости поиска новой модели развития цивилизации. Именно с этого времени в научной литературе и средствах массовой информации начал употребляться термин "устойчивое развитие" (sustainable development), под которым стали понимать такую модель движения вперед, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений.

В России на уровне правительства об устойчивом развитии начали говорить еще в 90-е годы. 1 апреля 1996 года была утверждена "Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию", в которой говорилось о необходимости "осуществить в Российской Федерации последовательный переход к устойчивому развитию, обеспечивающий сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей." [1]

Вопросы устойчивого развития территорий в плане строительства рассматриваются в Градостроительном кодексе. В нем закреплено следующее определение: "Устойчивое развитие территорий - обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений".

Для определения факторов, составляющих устойчивое развитие, создаются документы (схемы) территориального планирования (СТП). Они представляют собой один из инструментов управления комплексным развитием территории. В них с помощью пространственного анализа социальных, экономических и экологических факторов определяется долгосрочная стратегия развития. В состав материалов входят: пояснительная записка и тематические карты территории, отражающие сегодняшнее состояние территории и предполагаемое развитие. Об этих документах также говорится в Градостроительном кодексе. «Территориальное планирование направлено на определение в документах территориального планирования назначения территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований» [2].

В ноябре 2010 года в России была принята Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, целью которой стало «вывести сельские территории на качественно новый уровень развития, обеспечивающий комплексное сбалансированное решение экономических, социальных и экологических задач при сохранении природно-ресурсного и историко-культурного потенциала сельской местности»[3].

Таким образом, казалось бы, в России имеется законодательная база для работы в направлении устойчивого развития. Однако в реальности можно выделить ряд существующих проблем.

По открытым источникам (интернет-сайтам муниципальных образований) мы проанализировали текущую ситуацию со схемами территориального планирования в Пермском крае. Материалы территориального планиро-

вания опубликованы только в двадцати четырех районах. Хотя, согласно пункту 9 градостроительного кодекса, «доступ к утвержденным документам территориального планирования Российской Федерации, документам территориального планирования субъектов Российской Федерации, документам территориального планирования муниципальных образований и материалам по их обоснованию в информационной системе территориального планирования должен быть обеспечен с использованием официального сайта соответственно уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления в срок, не превышающий десяти дней со дня утверждения таких документов».

Основной пик создания СТП приходился на 2008 год (рис.1). Всего в создании материалов принимало участие 11 организаций.

В таблице 1 представлен анализ качественного состава СТП. В среднем материалы территориального планирования состоят из трех-четырёх томов объемом по 245 страниц и включают в себя 7-8 карт-схем.

Градостроительный кодекс в статье 19 главы 3 определяет общее направление работы над СТП, конкретное содержание и наполнение этих разделов целиком лежит на совести исполнителя. Формальное требование к составу документации, принятое в градостроительном кодексе, выполняется, однако содержание документов территориального планирования на разных территориях существенно отличается.

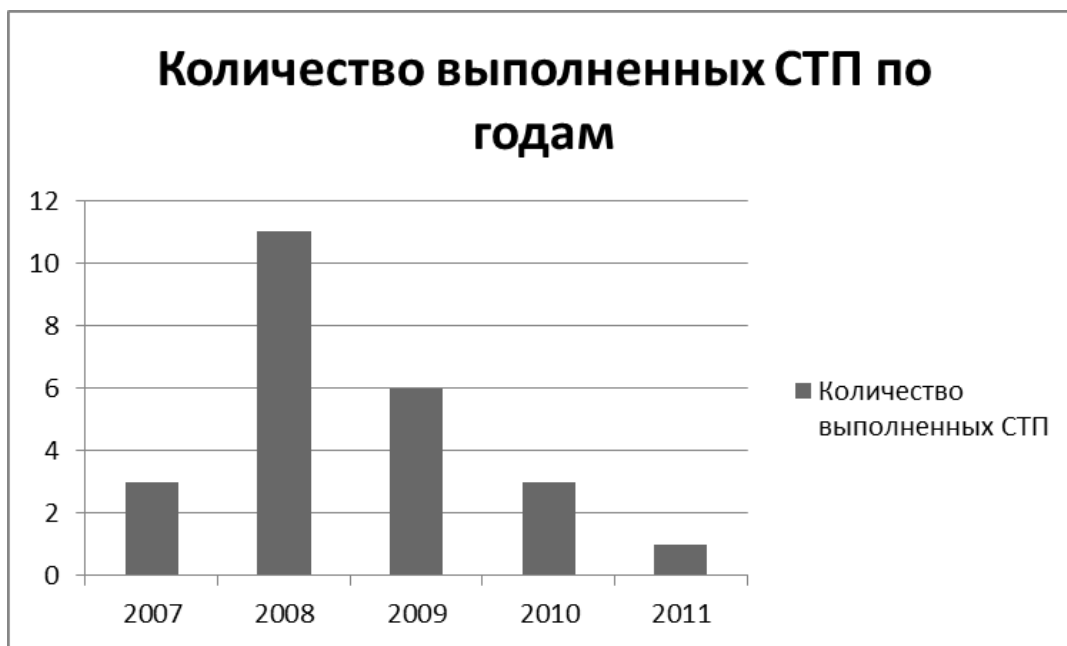


Рис. 1. Количество выполненных СТП по годам

Вследствие этого обобщение материалов может представлять определенную проблему при работе, к примеру, на уровне края, когда необходимо соотнести данные соседних районов. Создание единого информационного пространства значительно упростит анализ уже готовых материалов и их дальнейшую разработку. На сегодняшний день Министерство регионального развития Российской Федера-

ции объявило конкурс на создание первой очереди федеральной государственной информационной системы территориального планирования. Однако это не отрицает необходимость дополнительных работ по стандартизации проектов территориального планирования, структурированию информации для разработки материалов.

Таблица 1

Качественный состав СТП

Год	Количество выполненных СТП	Средне количество томов в СТП	Средний объем материалов (листов)	Среднее количество картографических материалов (листов)
2007	3	4	391	5
2008	11	3	252	3
2009	6	3	276	7
2010	3	11	134	11
2011	1	1	48	8
За весь период		3	245	7

Для того чтобы наглядно показать все разнообразие предоставляемых материалов, мы проанализировали состав картографической информации схем территориального планирования. В Градостроительном кодексе прописано содержание материалов по обоснованию схем территориального планирования.

В виде карт отображают:

1) местоположение существующих и строящихся объектов федерального значения в соответствующей области;

2) границы субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, на территориях которых планируется размещение объектов федерального значения в соответствующей области;

3) объекты капитального строительства, иные объекты, территории, зоны, которые оказали влияние на определение планируемого размещения объектов федерального значения, в том числе:

а) планируемые для размещения объекты регионального значения, объекты местного

значения в соответствии с документами территориального планирования субъектов Российской Федерации, документами территориального планирования муниципальных образований;

б) особые экономические зоны;

в) особо охраняемые природные территории федерального, регионального, местного значения;

г) территории объектов культурного наследия;

д) зоны с особыми условиями использования территорий;

е) территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

ж) иные объекты, иные территории и (или) зоны.

Всего были проанализированы материалы территориального планирования 24 муниципальных районов (табл.2).

Таблица 2

Содержание картографической информации схем территориального планирования

Содержание карт (схем, планов)	Количество упоминаний
Схема современного использования территории района	18
Схема инженерной и транспортной инфраструктуры	18
Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	16
Схема границ поселений	15
Схема комплексной оценки	14
Схема границ территорий объектов культурного наследия (памятники)	13
Схема охраны природы и рационального природопользования (экология)	11
Схема территорий с особыми условиями использования	11
Проектный план	10
Схема размещения существующих и планируемых объектов капитального строительства местного значения.	7
Схема земель лесного фонда муниципального района	6
Схема территориального планирования муниципального образования	6
Схема функционального зонирования	4
Схема земель рекреации, туризма. Особо охраняемые природные территории	3
Схема каркаса системы расселения	2
Схема каркаса социального развития	1
Схема размещения объектов культурно-бытового обслуживания	1

Содержание карт (схем, планов)	Количество упоминаний
Схема размещения сил и средств пожарной охраны	1
Основной чертеж	1
Схема категорий земель	1
Схема ресурсов района	1
Схема планировочного каркаса	1
Схема планировочных центров	1
Схема оценки градостроительного потенциала	1
Схема планировочных ограничений муниципального района	1
Схема перспективного развития территории муниципального района	1
Принципиальная схема (зонирования) размещения рекламных конструкций вдоль автотранспортных магистралей межселенного пространства района	1
Зоны действия поражающих факторов	1
Схема размещения полезных ископаемых	1
Схема планируемой организации территории	1
Схема газификации и электрификации	1

Как мы видим, не существует ни одной обязательной картосхемы, которая бы использовалась во всех материалах территориального планирования. Наиболее часто анализу подвергается современное использование территории. Кроме этого часто рассматриваются инженерная и транспортная инфраструктуры, все, что связано с чрезвычайными ситуациями и возможным их возникновением.

Отсутствуют требования к предоставляемым картографическим материалам для территориального планирования. Например, нигде не закреплены электронный формат и картографическая проекция представления данных. Материалы часто предоставляются без привязки к географическим координатам, что делает невозможным их использование. При необходимости объединить эти данные в одной информационной системе придется выполнять дополнительную работу. Не закреплена даже необходимость предоставления векторного варианта картографического материала. При отсутствии в договоре такого пункта требований заказчик вынужден вновь покупать материалы планирования уже в электронном виде. Дополнительной проблемой может являться отсутствие на местах программно-технических средств для работы с электронными материалами. В этом случае внесение изменений будет представлять для заказчика сложную задачу.

Отсутствует механизм комплексной оценки развития территории. Разница в содержании материалов территориального планирования приводит к тому, что необходимо оценить огромное количество факторов развития. Критерии оценки устойчивого развития не закреплены законодательно и при некото-

рой очевидности их состав может вызывать дискуссии. Вследствие этого, при проверке сегодняшнего состояния территории чаще всего проверяют статистические данные, названия автодорог и другие очевидные факты. Зачастую вообще не оценивается, насколько устойчивое развитие было у региона до сегодняшнего дня. Отсутствие единых критериев ведет к тому, что рекомендации по отраслевым направлениям развития (сельское хозяйство, лесное хозяйство) могут носить общий характер. Комплексная оценка смогла бы улучшить качество выполнения материалов территориального планирования и позволила бы давать более точную оценку предложениям по развитию территории.

При разработке схем территориального планирования очень важно учитывать региональные особенности: историко-культурные, национальные различия, традиционные народные промыслы. Например, в Пермском крае в 2009-2010 был реализован специальный проект, объединяющий фестивальное движение городов и сел «59 фестивалей, 59 регионов». Проект был предназначен для обозначения уникальных особенностей районов. Такие фестивали – благодатная почва для появления и развития разнообразных местных брендов. Другим примером является национальный праздник башкир и татар «Сабантуй», который массово отмечается сразу в нескольких районах Прикамья и куда приезжают гости из других регионов. Праздник – это не только радостное событие для местных жителей, но и возможный объект событийного туризма, а также поддержка социальных проектов со стороны администрации края. Подобные мероприятия обязательно должны учиты-

ваться при разработке материалов территориального планирования, поскольку они стимулируют социальную активность жителей района, могут стать вектором развития для населенных пунктов.

Подводя итог, можно сделать вывод о необходимости разработки нормативных документов, которые решили бы следующие существующие проблемы:

1. Отсутствие единых требований к содержанию разделов материалов территориального планирования;

2. Многообразие форматов представления картографических данных;

3. Отсутствие механизмов комплексной оценки развития территории и институциональных механизмов отслеживания реализации мероприятий территориального планирования;

4. Игнорирование региональных особенностей при создании материалов территориального планирования.

Литература

1. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию от 1 апреля 1996 года.
2. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.04 № 190 ФЗ.
3. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года от 30 ноября 2010 года.

УДК 332.334

Е.В. Павликова, канд. с.-х. наук, доцент; **О.А. Ткачук**, канд с.-х. наук, доцент;
А.Н. Орлов, д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение

Для производства сельскохозяйственной продукции используются в основном земли, относящиеся к категории земель сельскохозяйственного назначения, а также земли поселений.

В соответствии со ст. 77 Земельного кодекса РФ землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции [3].

Результаты

В Пензенской области общая площадь земель предприятий и организаций, занимающихся сельскохозяйственным производством, по состоянию на 01.01.2012 г. составляет 2052,8 тыс. га, из которых:

1) в хозяйственных товариществах и обществах использовалось 1079,3 тыс. га, в том числе находящихся в собственности юридических лиц – 428,8 тыс. га; в общей долевой собственности граждан – 126,6 тыс. га, из них не востребовавшие земельные доли на площади 36,8 тыс. га; находящихся в государственной и муниципальной собственности 327,2 тыс. га, из них предоставлено на праве пользования – 27,8 тыс. га; на праве аренды 299,4 тыс. га. Земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти использовались предприятиями на площади 196,8 тыс. га;

2) в производственных кооперативах использовалось 748,9 тыс. га, в том числе нахо-

дящихся в собственности юридических лиц – 8,5 тыс. га; в общей долевой собственности граждан – 588,3 тыс. га, из них не востребованные земельные доли на площади 150,4 тыс. га; находящиеся в государственной и муниципальной собственности 133,9 тыс. га, из них предоставлено на праве пользования 105,4 тыс. га, на праве аренды – 28,5 тыс. га; земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти, использовались предприятиями 18,2 тыс. га;

3) в государственных и муниципальных унитарных сельскохозяйственных предприятиях используется 153,5 тыс. га, из них находящиеся в общей долевой собственности граждан – 9,2 тыс. га, в т.ч. не востребованные земельные доли на площади 0,9 тыс. га; находящиеся в государственной и муниципальной собственности 142,3 тыс. га, из них предоставлено на праве пользования 53,8 тыс. га, на праве аренды – 88,5 тыс. га; земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти, использовались предприятиями 2,0 тыс. га;

4) в научно-исследовательских и учебных учреждениях и заведениях использовались 21,2 тыс. га, из них находящиеся в государственной и муниципальной собственности 17,8 тыс. га, в том числе предоставлено на праве пользования 16,6 тыс. га, на праве аренды – 1,2 тыс. га, земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти, использовались предприятиями 1,5 тыс. га;

5) в подсобных хозяйствах – использовались 7,0 тыс. га, из них находящиеся в собственности юридического лица 0,5 тыс. га; находящиеся в государственной и муниципальной собственности 4,9 тыс. га, из которых предоставлено на праве пользования 2,3 тыс. га, на праве аренды 2,6 тыс. га, земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти, использовались 1,6 тыс. га;

б) в прочих предприятиях и организациях использовались 42,9 тыс. га, из них находящиеся в собственности юридического лица 14,5 тыс. га, находящиеся в общей долевой собственности граждан – 0,4 тыс. га; находящиеся в государственной и муниципальной

собственности – 13,2 тыс. га; предоставлено на праве пользования – 8,4 тыс. га, на праве аренды – 4,8 тыс. га. Земли иных физических и юридических лиц, а также органов власти использовались на площади 14,8 тыс. га [2].

Основными угодьями являются сельскохозяйственные – 1895,4 тыс. га или 92,3% от общей площади, в том числе пашни – 1531,3 тыс. га (74,6%), залежи – 104,8 тыс. га (5,12%), многолетние насаждения – 3,8 тыс. га (0,2%), сенокосы – 31,5 тыс. га (1,5%), пастбища – 224,0 тыс. га (10,9%).

Из общей площади сельскохозяйственных угодий 1895,4 тыс. га хозяйственными товариществами и обществами используется 1047,4 тыс. га, производственными кооперативами – 644,8 тыс. га, государственными и муниципальными унитарными предприятиями – 137,1 тыс. га, научно-исследовательскими и учебными учреждениями и заведениями – 19,4 тыс. га, подсобными хозяйствами – 6,5 тыс. га, прочими предприятиями и организациями – 40,2 тыс. га.

Общая площадь земель граждан, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции, по состоянию на 01.01.2012 г. составляет 996,0 тыс. га, из которых в собственности граждан находится 570,4 тыс. га, в собственности юридических лиц – 13,3 тыс. га, в государственной и муниципальной собственности – 356,3 тыс. га, из них предоставлено гражданам на праве пожизненного наследуемого владения – 6,9 тыс. га, на праве пользования – 25,8 тыс. га, на праве аренды – 97,0 тыс. га.

Основными угодьями являются сельскохозяйственные – 976,7 тыс. га или 98,1% от общей площади, в том числе пашни – 641,8 тыс. га (64,4%), залежи – 34,5 тыс. га (3,5%), многолетние насаждения – 17,3 тыс. га (1,7%), сенокосы – 23,1 тыс. га (2,3%), пастбища – 260,0 тыс. га (26,1%).

Сведения о наличии земель, предоставленных гражданам в ходе земельной реформы в Пензенской области, показывают, что по состоянию на 01.01.2012 г. в области насчитывается 2306 крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей на площади 255,9 тыс. га земель.

Сведения о наличии земель, предоставленных гражданам в ходе земельной реформы*

№ п/п	Вид землепользования и землевладения	2008 г.		2009 г.		2010 г.		2011 г.	
		количество	площадь, тыс. га	количество	площадь, тыс. га	количество	площадь, тыс. га	количество	площадь, тыс. га
1	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	1934	217,7	2063	226,2	2162	239,4	2306	255,9
2	Личные подсобные хозяйства	237181	69,3	237541	69,7	237812	70,1	237876	70,4
3	Садоводство	168268	13,1	168268	13,1	172895	13,1	172895	13,1
4	Огородничество	33122	4,1	33128	4,1	33128	4,1	33128	4,1
5	Индивидуальное жилищное строительство	114113	9	126592	10	137192	10,2	137689	10,5

* - по данным управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области.

Крестьянское (фермерское) хозяйство представляет самостоятельный хозяйствующий субъект с правами юридического лица, который представлен отдельными гражданами, семьей или группой лиц, желающих совместно вести хозяйство, осуществляющей производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции на основе использования имущества и земельных участков, находящихся в их собственности и аренде. Оно представляет собой форму свободного предпринимательства, которое осуществляется как самостоятельная и инициативная сельскохозяйственная деятельность на свой риск, под имущественную ответственность, направленная на получение экономической выгоды, дохода. Членами крестьянского хозяйства считаются трудоспособные члены семьи и другие граждане, совместно ведущие хозяйство. Его главой является один из трудоспособных членов. Он представляет интересы КФХ в отношениях с государственными органами, предприятиями, организациями и гражданами [1].

В целом по области, по сравнению с 2008 годом, количество крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей увеличилось на 372, а их площадь увеличилась на 38,2 тыс. га.

Одним из видов землепользования является личное подсобное хозяйство граждан. Согласно ФЗ от 7 июля 2003 г. № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» личное подсобное хозяйство представляет собой форму непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Личное подсобное хозяйство

ведется гражданином или гражданином и совместно проживающими с ним и (или) совместно осуществляющими с ним ведение личного подсобного хозяйства членами его семьи в целях удовлетворения личных потребностей на земельном участке, предоставленном и (или) приобретенном для ведения личного подсобного хозяйства. Сельскохозяйственная продукция, произведенная и переработанная при ведении личного подсобного хозяйства, является собственностью граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Реализация гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственной продукции, произведенной и переработанной при ведении личного подсобного хозяйства, не является предпринимательской деятельностью [4].

По состоянию на 01.01.2012 г. в области насчитывается 237876 личных подсобных хозяйств на площади 70,4 тыс. га и 137689 семей, имеющих индивидуальные жилые дома на площади 10,5 тыс. га.

Количество личных подсобных хозяйств по сравнению с 2008 годом увеличилось на 695, а площадь – на 1,1 тыс. га.

Увеличилось количество земельных участков, предоставленных гражданам под индивидуальное жилищное строительство на 23576, а площадь – на 1,5 тыс.га.

Жители области садовыми и огородными участками обеспечены полностью. Участки для садоводства получили 172895 семей на площади 13,1 тыс. га, под огородничество – 33128 семей на площади 4,1 тыс. га [2].

Выводы

Анализ и систематизация статисти-

ческих данных, приведенных в работе, послужат основой для планирования и проектирования мероприятий по улучшению использования земельных ресурсов на перспективу, обеспечения целевого использования земель, создания территориальных условий для функционирования сельскохозяйственного и

несельскохозяйственного производства, развития и совершенствования земельного законодательства, а также позволяют контролировать воздействие негативных явлений на земельные ресурсы, решать другие вопросы реформирования земельных отношений в Пензенской области.

Литература

1. Волков С.Н. Экономика землеустройства: учебник / С.Н. Волков. М.: Колос, 1996. 239 с.
2. Доклад о состоянии и использовании земель в Пензенской области / Управление федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области. – Пенза, 2011. – 44 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.03.2013) // <http://www.consultant.ru>.
4. О личном подсобном хозяйстве: Федер. закон [принят Гос. Думой 21.06.2003] // <http://www.consultant.ru>.

УДК 14.01.85

Н.В. Пьянкова, канд. экон. наук, доцент; **И.М. Глотина**, канд. экон. наук, доцент;
К.В. Наугольных, аспирант, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА КАФЕДРЕ

Вопросы автоматизации управления учебным процессом в вузе всегда являлись актуальными, особенно большое количество разработок появилось в середине и конце 70-х годов прошлого столетия, когда в системах управления многих вузов стали использовать ЭВМ. В настоящее время высшие учебные заведения имеют измененные организационные и финансовые структуры, новую организационно-нормативную основу за счет внедрения в систему высшего образования федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Современные реалии не позволяют в полном объеме и с запланированной эффективностью использовать устаревшие разработки. Во многих вузах решаются отдельные

частные вопросы: составление расписания учебных занятий, формирование учебных планов по специальности, расчет нагрузки и т. д., без учета их взаимосвязей, что не позволяет достигнуть эффективного решения общей задачи в целом.

В Пермской государственной сельскохозяйственной академии в отделе качества и информатизации разработаны и используются автоматизированные системы «Деканат» и «Абитуриент». Эти системы в дальнейшем станут модулями автоматизированной системы управления «ВУЗ» (табл. 1). Система «ВУЗ» должна образовать единое информационное пространство в учебном заведении, автоматизировать основные процессы, стать эффективным инструментом управления.

Таблица 1

Программные модули АСУ «ВУЗ»

Название системы	Назначение системы	Степень реализации
«Абитуриент»	Позволяет проводить оперативную регистрацию абитуриентов, обработку результатов вступительных испытаний, формировать отчетные формы, необходимые в работе приемной комиссии. Модуль обеспечивает предоставление данных о ходе приемной кампании в on-line режиме	Реализована и используется
«Деканат»	Позволяет осуществлять обработку и хранение информации о студентах, обучающихся в ВУЗе, формировать и обрабатывать документы, необходимые в учебном процессе	Реализована частично. Используется

«Кафедра»	Позволяет осуществлять обработку и хранение информации, связанной с планированием, составлением отчетов о деятельности кафедры	В разработке. Не используется
«Рейтинг»	Позволяет осуществлять обработку и хранение информации о результатах деятельности работников и структурных подразделений за отчетный период, формировать рейтинг – листы по отдельным категориям	Реализована, тестирование системы
«Расписание ВУЗа»	Позволяет автоматизировать планирование учебного процесса вуза, автоматизировать деятельность диспетчерской службы и ввода в эксплуатацию базовых функций электронного документооборота между субъектами планирования учебного процесса	Реализована, готова к тестированию, не используется

За автоматизацию процессов, связанных с распределением и учетом выполнения учебной нагрузки, должна отвечать подсистема «Кафедра». На текущий момент данная подсистема находится в разработке и не используется, поэтому задачу распределения учебной нагрузки между преподавателями решает заведующий кафедрой. Процесс распределения нагрузки профессорско-преподавательскому составу на следующий учебный год заведующим кафедрой фактически выполняется два раза. Первый раз – в конце текущего учебного года в соответствии с плановыми цифрами приема. Преподаватели кафедры перед летним отдыхом должны подписать сформированные учебные поручения, а заведующий должен быть уверен, что нагрузка на кафедре распределена. На основе нагрузки формируется штатное расписание кафедры. В случае, когда остается нераспределенная нагрузка, необходимо до начала учебного года «закрыть» вакансии. Второй раз заведующий кафедрой занимается распределением нагрузки непосредственно перед началом нового учебного года в соответствии с результатами приемной кампании.

Процесс распределения учебной нагрузки – это не простое механическое выделение нужного количества часов на ставку. В данном процессе необходимо учитывать нормы времени на ставку, профессиональное мастерство преподавателя и его пожелания, опыт, долю ставки и многое другое.

Способ формирования учебных поручений в академии существует один – вручную. Учебно-методическим отделом на кафедры выдается бумажный документ «Расчет нагрузки на кафедру». Используя эту информацию, заведующий кафедрой заполняет бумажные бланки поручений или электронные документы. Электронный вид подразумевает заполнение и распечатку учебного поручения с помощью программы, например, MS EXCEL. Созданные документы – учебные поручения -

сохраняются в виде файлов, которые можно использовать при формировании отчетности. При таком способе формирования учебных поручений создание любого отчета – это неизбежно рутинная работа. В результате, ежемесячное формирование отчетов о выполнении нагрузки осуществляется исключительно вручную. Каждый преподаватель отчитывается о количестве проведенных в течение месяца часов по видам занятий в документе «Карточка учета выполнения учебной работы по кафедре». Лаборант кафедры использует эту информацию для формирования отчетов за каждый семестр и учебный год в целом.

Проблема сокращения времени и трудоемкости процессов распределения и учета выполнения учебной нагрузки профессорско-педагогического состава, составления отчетов на каждой кафедре решается индивидуально.

Для более глубокого анализа процесса распределения и учета выполнения учебной нагрузки на кафедре нами была построена его модель. В качестве нотации при построении модели была выбрана методология DFD (диаграммы потоков данных). На DFD-диаграмме показано движение данных от источника к потребителям через преобразующие процессы. Моделирование позволило выделить подпроцессы, определить потоки и хранилища данных, выявить недостатки и предложить варианты/пути совершенствования процесса.

На наш взгляд, при реализации процесса распределения и учета выполнения учебной нагрузки должны быть учтены следующие требования:

1. Сокращение времени на ввод информации с первичных документов: из учебного отдела должен поступать электронный вариант документа «Расчет нагрузки на кафедру».
2. Автоматизация процесса распределения дисциплин между преподавателями в соответствии с должностью, перечнем читаемых дисциплин, действующими нормами.

3. Возможность редактирования документа «Учебное поручение» вручную в соответствии с предпочтениями и пожеланиями преподавателей.

4. Возможность автоматического контроля правильности распределения нагрузки.

5. Автоматическое формирование выходных документов и отчетов.

6. Интеграция с АСУ «ВУЗ».

Модель усовершенствованного процесса представлена на рисунке 1.

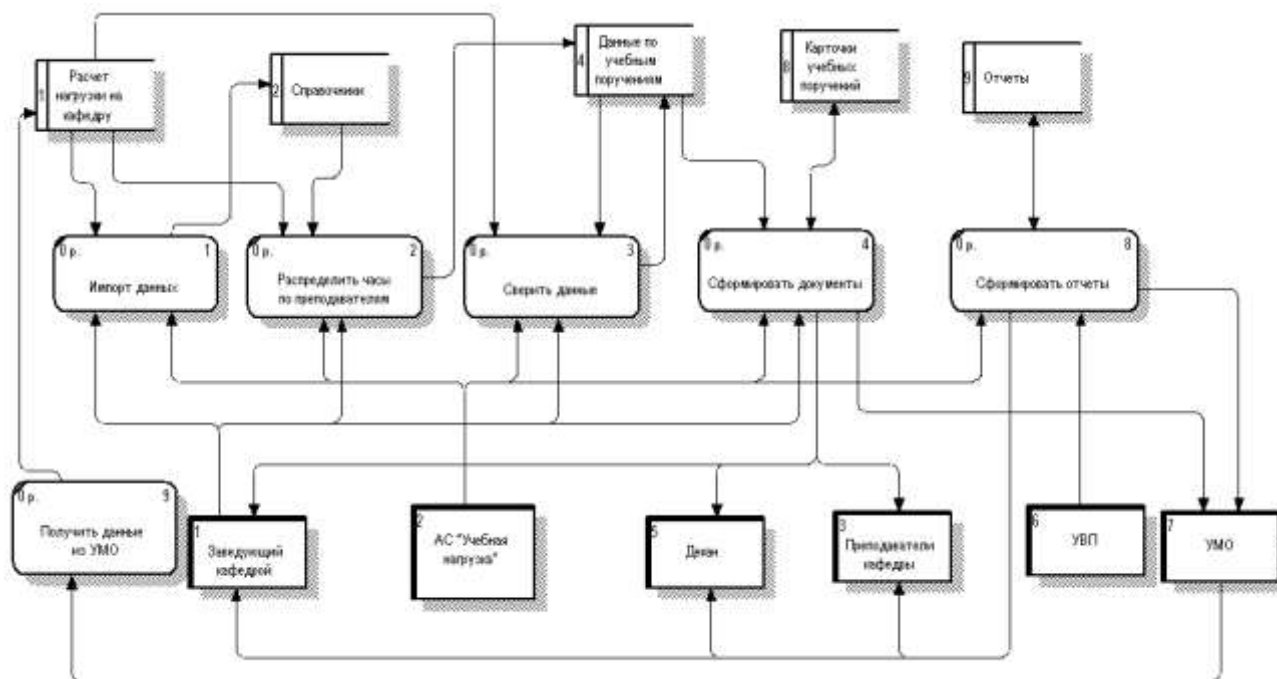


Рис. 1. Модель процесса «Распределить и учесть выполнение учебной нагрузки на кафедре»

В проектом варианте документ «Расчет нагрузки на кафедру» должен поступать из учебно-методического отдела на кафедру в электронном виде в формате DBF, где он будет импортирован в автоматизированную систему «Учебная нагрузка». Для заполнения справочников заведующий кафедрой должен запустить импорт данных из документа «Расчет нагрузки на кафедру». После этого образуются валидные справочники, с помощью которых формируются карточки учебных поручений.

Учебная нагрузка для каждого преподавателя определяется автоматически в соответ-

ствии с должностью, объемом учебной нагрузки и долей ставки. Контроль за распределением данных – функция автоматизированной системы.

Таким образом, автоматизированная система «Учебная нагрузка» позволит избежать ручного ввода и проверки данных, что сократит трудозатраты и время на процесс распределения и учета выполнения учебной нагрузки. Автоматизация любой системы только тогда целесообразна и дает практический результат, когда будут автоматизированы наиболее сложные и трудоемкие процессы этой системы.

Литература

1. Соловьев, И.В., Майоров А.А. Проектирование информационных систем: фундаментальный курс. – М.: Академический проект, 2009. – 398 с.
 2. Сборник нормативно-правовых документов. Учебная работа. ч.2 ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 33 с.

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

В современных условиях развития АПК и функционирования продовольственных рынков существует острая необходимость дифференцированной оценки состояния продовольственного обеспечения населения региона. Помимо производственных показателей сельского хозяйства и других отраслей пищевой перерабатывающей промышленности немаловажным этапом является определение социально-экономической доступности продовольствия для населения региона.

В основу расчета такого критерия необходимо взять значения используемых ресурсов (доходов) населения на все основные ви-

ды продовольствия, сложившиеся цены на данное продовольствие, нормы потребления с учетом половозрастного состава населения.

Автором настоящей статьи был проведен расчет, согласно авторской методике, социально-экономической доступности, который доказал, что её уровень целесообразно рассчитывать по каждому виду основного продовольствия, потребляемого населением в отдельности по каждому взятому региону, а не в целом федеральным округам России. Таким образом, в данной статье представлены графически результаты исследования на примере Пермского края (рис. 1).

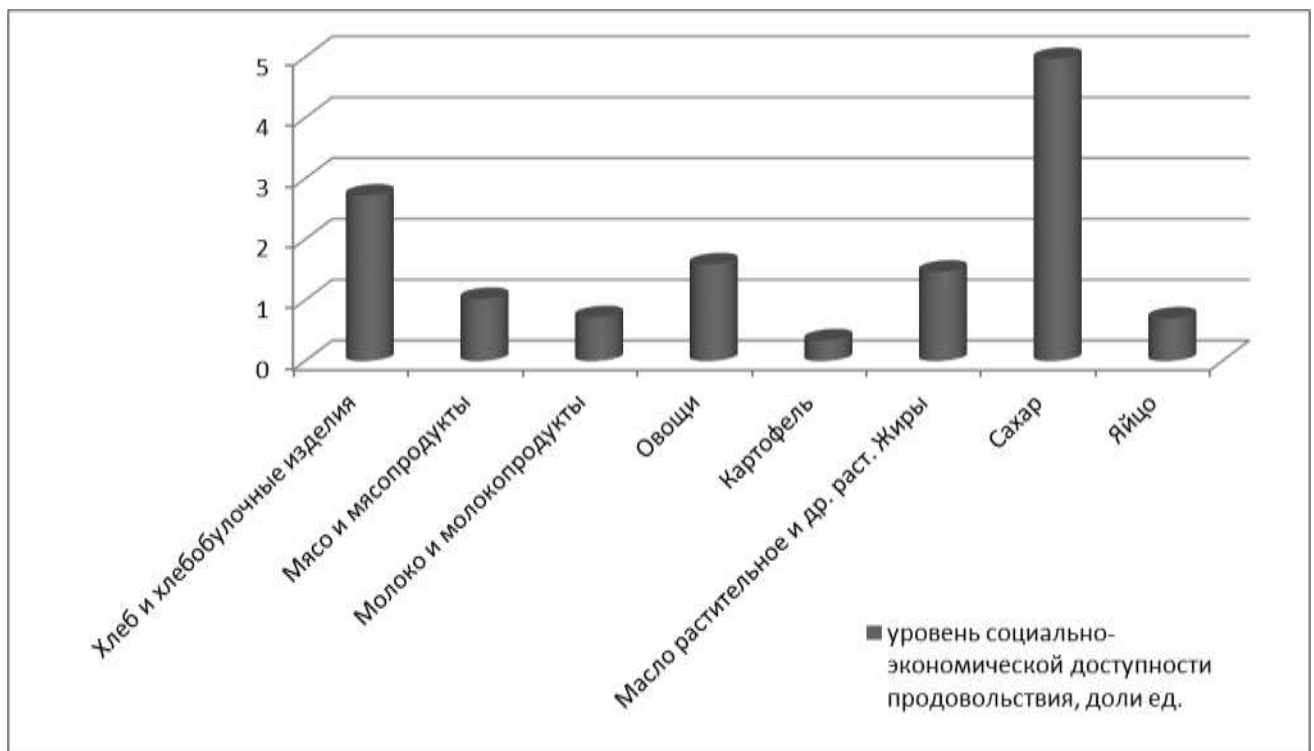


Рисунок 1. Уровень социально-экономической доступности по основным видам продовольствия в Пермском крае за 2011 год, доли ед.

На представленном рисунке 1 видно, что наивысший уровень социально-экономической доступности наблюдается по

хлебу и хлебобулочным изделиям (2,72), а также сахару (4,97), при этом парадоксально, но факт, что наименьший уровень наблюдает-

ся по картофелю, что объясняется большой обеспеченностью семей в исследуемом регионе личными подсобными хозяйствами, специализирующимися главным образом на выращивании картофеля.

Справочно: уровень социально-экономической доступности считается в норме или высоким, если получаемое значение в результате расчетов равно или более 1 (единицы).

На основании проведенного исследования уровня социально-экономической доступности следует представить совокупный анализ, который позволит выявить зоны по отдельным видам продовольствия, характеризующиеся негативным влиянием на состояние продовольственных рынков Пермского края (табл. 1).

Таблица 1

Оценка социально экономической доступности продовольствия для населения Пермского края на период 2011 года *

Виды основного продовольствия	Коэффициент социально-экономической доступности	Наличие негативного влияния социально-экономической доступности на потребление продовольствия населением
Хлеб и хлебобулочные изделия	2,72	отсутствует
Мясо и мясопродукты	1,02	отсутствует
Молоко и молокопродукты	0,72	+
Овощи	1,59	отсутствует
Картофель	0,34	+
Масло растительное и др. раст. жиры	1,47	отсутствует
Сахар	4,97	отсутствует
Яйцо	0,70	+

* Таблица составлена и рассчитана автором на основе собственных исследований

Итак, проведенный анализ показал, что в Пермском крае уровень потребления находится на нормальном и высоком уровне по таким видам продовольствия, как хлеб и хлебобулочные изделия, мясо и мясопродукты, овощи, масло растительное и другие жиры растительного происхождения, сахар. При этом на многие из этих продуктов начальный (сырьевой) процесс производства в регионе не развит, что обусловлено несоответствием природно-климатических и почвенных условий для возделывания таких культур.

Например, в Пермском крае из масличных культур возделывают лишь рапс, но его производство незначительно, при этом в пищу у населения потребляется в большей степени подсолнечное масло.

Что касается показателей, которые характеризуют процесс продовольственного обеспечения населения как критичный, то здесь практически в равной степени, с точки зрения негативного воздействия, участвуют и неэффективный процесс производства и низкий уровень жизни. В целом нужно отметить, что в Пермском крае есть возможность эффективно заниматься овощеводством, картофелеводством, производством молока, яйца, производством фуражного зерна, которое в настоящее время не удовлетворяет требованиям потреби-

теля на региональных продовольственных рынках.

В отношении социально-экономической доступности существуют проблемные зоны, обусловленные как низким уровнем доходов, так и высоким уровнем цен на отдельные виды продовольствия.

Необходимо отметить, что в общей численности населения ПФО около 14 % (4239,2 тыс. человек) являются малоимущими. Статус малоимущих определен по уровню их дохода, который на период 2011 года был ниже, чем прожиточный минимум по регионам. Наряду с малоимущей численностью населения существует также и группа лиц, относящейся к крайне бедным, уровень доходов которых незначительно превышает отметку в 3500 рублей.

Этот факт свидетельствует о том, что седьмая часть населения округа, ввиду низкого уровня располагаемых денежных ресурсов, не в состоянии приобрести и употреблять продукты питания в необходимом объеме и должного качества. О чем свидетельствуют данные таблицы 2, где видно, что расходы на питание у малоимущих слоев населения ниже и в среднем составляют 1923, 8 руб. на 1 человека в месяц, тогда как средние показатели, охватывающие всю численность населения регионов выше на 706,1 рублей.

Доля расходов на покупку продовольствия в среднем по ПФО составляет 16,8%. Наибольшее значение наблюдается в Саратовской и Пензенской областях, а наименьший удельный вес по такому виду расходов в Татарстане и Пермском крае (13,7%). Говоря о Республике Татарстан, следует особенно отметить, что это единственный регион в стране с наименьшим удельным весом численности малоимущего населения (8%).

С противоположными значениями по численности малоимущих необходимо отметить Республику Марий Эл, где практически четверть населения имеют доходы ниже прожиточного минимума – данный регион находится по этому показателю в стране на третьем месте после Республик Калмыкия и Тыва. Наряду с данным регионом высокие показатели числа малоимущих присутствуют в Мордовии и Чувашской Республике.

Наряду с этим у малоимущего населения совокупные расходы на продовольствие составляют более половины их доходов, а в некоторых регионах достигают 60% (Саратовская область) (табл. 2).

Ограниченный размер располагаемых ресурсов приводит к востребованности на продовольственных рынках импортного продовольствия низкого по качеству и сортности. Такая ситуация является наиболее типичной в современных условиях, когда количество и качество потребляемых продуктов питания зависит от доходов населения.

По результатам мониторинга жителей Пермского края из общего числа опрошенных респондентов (486 человек – 76% сельские жители, 24% - городское население) средний доход в семье на 1 человека до 5 тыс. рублей – 43% и 56% - с доходом от 10 тыс. рублей, при этом наличие ЛПХ (садов, огородов) у селян составляет 92%, у горожан – 71% [1].

В целом нужно отметить, что уровень жизни населения является обобщающей характеристикой состояния социально-экономического потенциала края, выраженной совокупностью жизненных благ, потребляемых населением преимущественно по месту жительства.

Таблица 2

Доходы населения и их расходы на покупку продовольствия населением регионов Приволжского федерального округа в 2011 году*

Регионы	Численность населения		Среднедушевые денежные доходы населения, руб./мес.		Среднедушевые расходы на покупку продуктов питания в руб./мес.	Расходы на покупку питания малоимущей частью населения, руб. на душу населения в месяц	Удельный вес расходов на покупку продовольствия, %		Относительное отклонение расходов на покупку продовольствия малоимущей части населения от средних расходов по региону, %
	общая	малоимущих	общая	малоимущих			общая	малоимущих	
Приволжский федеральный округ	29811,5	4239,2	15697	3772,3	2629,9	1923,8	16,8	51,0	73,2
Респ. Башкортостан	4064,3	512,1	17677	3827,5	2807,4	2112,1	15,9	55,2	75,2
Респ. Марий Эл	692,4	167,6	10195	3541,3	1998,5	1818,3	19,6	51,3	91,0
Респ. Мордовия	825,4	166,7	11055	3299,4	2204,1	1590,5	19,9	48,2	72,2
Респ. Татарстан	3803,2	308,1	18158	3220,2	2495,0	1810,7	13,7	56,2	72,6
Удмуртская Респ.	1518,1	212,5	12423	3827,3	2206,1	1693,5	17,8	44,2	76,8
Чувашская Респ.	1247	240,7	10885	3467,8	2080,5	1858,0	19,1	53,6	89,3

Регионы	Численность населения		Среднедушевые денежные доходы населения, руб./мес.		Среднедушевые расходы на покупку продуктов питания в руб./мес.	Расходы на покупку питания малоимущей частью населения, руб. на душу населения в месяц	Удельный вес расходов на покупку продовольствия, %		Относительное отклонение расходов на покупку продовольствия малоимущей части населения от средних расходов по региону, %
	общая	малоимущих	общая	малоимущих			общая	малоимущих	
Пермский кр.	2631,1	378,9	19422	4196,4	2666,0	1882,6	13,7	44,9	70,6
Кировская обл.	1327,9	199,2	13385	3871,3	2524,7	1836,2	18,9	47,4	72,7
Нижегородская обл.	3296,9	412,1	16358	4080,5	2632,2	1959,1	16,1	48,0	74,4
Оренбургская обл.	2023,7	291,4	13398	3759,9	2384,8	1959,9	17,8	52,1	82,2
Пензенская обл.	1376,5	212,0	12700	3788,3	2902,8	2132,8	22,9	56,3	73,5
Самарская обл.	3214,1	488,5	20279	4632,1	3161,0	1927,1	15,6	41,6	61,0
Саратовская обл.	2508,8	434,0	11961	3446,1	2796,0	2068,8	23,4	60,0	74,0
Ульяновская обл.	1282,1	215,4	12905	3662,5	2633,4	1864,3	20,4	50,9	70,8

* Таблица составлена автором по данным <http://www.gks.ru> (дата обращения 06.03.2013 г.)

Проведенное социологическое исследование в 2011 году позволило определить, что при общем снижении уровня жизни лишь 5 % респондентов считают себя бедными; 64 % опрошенных оценивают себя как жителей со средним уровнем достатка при 5-10 тыс. рублей на 1 человека, когда официально для семьи со средним уровнем заработной платы на 01.01.2011 года считалось 17438,3 рублей на 1 занятого трудоспособного краевого жителя. Также следует отметить, что потребности и потребительские способности сельской семьи ниже горожан [1].

Одним из ключевых индикаторов, характеризующих уровень жизни населения, является доля расходов на питание в структуре потребительских расходов.

Следует отметить тот факт, что население с большим уровнем доходов и расходов имеют больше возможностей в отношении покупательской способности.

Низкий уровень доходов в сельской местности, безусловно, порождает снижение уровня и, как результат, качества жизни и, соответственно, сокращение сельских трудовых ресурсов (продолжительности жизни), что имеет значительное влияние на развитие и

функционирование агропродовольственного рынка региона и в целом развития отрасли. Вот уже не одно десятилетие нам приходится наблюдать как сельскохозяйственная отрасль – главная «артерия» агропродовольственного рынка – теряет свой потенциал, возможности, и в целом терпит кризис.

Итак, проведенная оценка состояния социально-экономической доступности продовольствия в регионах ПФО и, в частности, Пермском крае позволила определить, что в целом продовольственные рынки регионов характеризуются высоким уровнем предложения по основным видам продовольствия. Однако в регионах по отдельным видам продовольствия не наблюдаются повсеместно положительные результаты, а скорее, наоборот в большей степени отрицательные. Данная ситуация объясняется двумя особо важными факторами: низким уровнем производства продовольствия (как следствие – слабым развитием аграрной отрасли), а также низким уровнем доходов населения, определяющим снижение спроса из-за высокой цены, что способствует увеличению пропускной способности на внутренний рынок импортного продовольствия.

Литература

1. Светлакова Н.А., Яркова Т.М. Тенденции изменения форм хозяйствования в аграрном секторе экономики Пермского края России // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии / научно-методический журнал. - №4. – 2012. – С. 24-27

Рефераты статей, опубликованных в научно-практическом журнале «Пермский аграрный вестник». №2 (2). 2013 г.

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.544.73:633.3:631.53.04

Акманаев Э.Д., канд.с.-х. наук, доцент;
Богатырева А.С., канд. с.-х. наук;
Елисеев С.Л., д.-р. с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23
E-mail: akmanaev@mail.ru

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВЯНОГО ЗВЕНА КОРМОВОГО СЕВООБОРОТА ПРИ ПОКРОВНОМ И БЕСПОКРОВНОМ ПО- СЕВАХ ОЗИМЫХ И ЯРОВЫХ МНОГОЛЕТ- НИХ ТРАВ В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

В Среднем Предуралье изучена продуктивность одноукосного и двухукосных сортов клевера лугового и люцерны в одновидовых и бивидовых посевах в зависимости от вида и способа посева покровной культуры. Проведена сравнительная оценка сортов клевера разных типов развития и форм плоидности. Авторами выявлено, что в Пермском крае беспокровный способ посева многолетних трав является неэффективным приемом возделывания, вследствие низкой их урожайности в первый год жизни. Однако при выращивании многолетних трав под покровом и уборке покровных культур на зерносеяж продуктивность агрофитоценозов увеличивается за счет формирования многолетними травами дополнительного количества органического вещества. В условиях Среднего Предуралья наибольшую продуктивность травяного звена кормового севооборота «покровная культура + мн.тр. I г.ж. – мн.тр. II г.ж. – мн.тр. III г.ж.» обеспечивает посев люцерны под покров овса посеянного рядовым способом, где в среднем за звено сбор сырого протеина составил 981 кг/га, выход кормовых единиц – 3461, кормопротеиновых единиц – 6145, валовой сбор обменной энергии – 55,6 ГДж/га. Из агрофитоценозов с участием клевера лугового выделился вариант с тетраплоидным сортом Кудесник, посеянном беспокровно, где продуктивность звена составила соответственно 880 кг/га, 3253 к.ед./га, 5586 КПЕ/га, 48,6 ГДж/га.

Ключевые слова: клевер луговой, одноукосный, двухукосный, тетраплоид, урожайность, кормовая оценка, продуктивность.

УДК:635.21: 631.3 + 631.559

Скрябин А.А., канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23
E-mail: kaf.rast.1923@yandex.ru
**ВЛИЯНИЕ ОПРЫСКИВАНИЯ РАСТВОРИ-
НОМ НА УРОЖАЙНОСТЬ
И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ СОРТА
РЕД СКАРЛЕТТ**

Представлены данные трёхлетних исследований некорневой подкормки картофеля удобрением растворин. Выявлено преимущество двукратного опрыскивания растений с концентрацией рабочего раствора 0,8%.

Ключевые слова: картофель, опрыскивание, растворин.

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

УДК 621.65

В.Г. Мохнаткин, д-р техн. наук, профессор;
А.С. Филинков, канд. техн. наук, доцент;
П.Н. Солонщиков, аспирант,
ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА
Россия, 610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133
E-mail: mohnatkin@vgsha.info

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СМЕШИ- ВАНИЯ СЫПУЧИХ КОМПОНЕНТОВ С ЖИДКОСТЬЮ ПРИ ИХ ПОРЦИОННОМ ВНЕСЕНИИ

Для изучения процессов смешивания в устройстве для приготовления смесей проводили исследования в 2-х режимах: по проточной и циркуляционной схемам. На первом этапе были проведены однофакторные эксперименты по определению стабильности смеси. Количественной характеристикой завершенности процесса смешивания является степень однородности, представляющая собой отношение содержания контрольного компонента в анализируемой пробе к содержанию того же компонента. Фактором, характеризующим изменение степени однородности является продолжительность или время смешивания. Исследования процессов смешивания при порционном внесении компонентов показали, что преобладающее влияние на качество смеси оказывает частота вращения вала рабочего колеса, а время приготовления не влияет на показатели в значительной степени.

Ключевые слова: суспензия, седиментация, циркуляция, стабильность, смешивание, компонент.

БОТАНИКА И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 574.3:582.59 (470.53)

Шибанова Н.Л., канд. биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»
Россия, 614094, г. Пермь, ул. Мильчакова, 29-26
E-mail: shibanova7@mail.ru

**К ИЗУЧЕНИЮ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ
РОДА ПАЛЬЧАТОКОРЕННИК
В ПЕРМСКОМ КРАЕ**

Дана экологическая характеристика местобитаний, определены общая численность, плотность, возрастная структура ценопопуляций трех видов из рода *Dactylorhiza* (семейство Orchidaceae). Установлено, что изученные виды произрастают в условиях хорошей освещенности, на слабокислых и кислых почвах. Ценопопуляции *D. fuchsii* и *D. incarnata* имеют полночленные правосторонние возрастные спектры, а *D. maculata* – неполночленные.

Ключевые слова: ценопопуляция, орхидные, численность, плотность, возрастная структура.

УДК 631.82:631.416.4:631.445.24 (470.53)

Лейних П.А., доцент кафедры агрохимии
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23
E-mail: lpa_dom@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА КАЛИЙНЫЙ РЕЖИМ В ДЕРНОВО-
МЕЛКОПОДЗОЛИСТОЙ ТЯЖЕЛОСУГЛИ-
НИСТОЙ ПОЧВЕ ОПЫТНОГО ПОЛЯ ГНУ
«ПЕРМСКИЙ НИИСХ» РОССЕЛЬХОЗАКА-
ДЕМИИ**

Представлена зависимость изменения форм калия в дерново-подзолистой почве от возрастающих доз и соотношений азотных, фосфорных и калийных удобрений, полученных в стационарном опыте по изучению влияния их длительного (более 30 – летнего) применения.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, удобрения, длительное применение, урожайность картофеля.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.32/38.084

Закусилов М.П., канд. с.-х. наук, доцент,
Белоцерковский национальный аграрный
университет
Украина, 09117, г. Белая Церковь, Соборная
площадь 8/1
E-mail: ZAK_49@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА
«КАФИ» НА ШЕРСТНУЮ И ОВЧИННУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ**

Основной целью исследований была разработка методики раннего отъема ягнят 2-х месячного возраста от маток с применением специализи-

рованного иммуномодулирующего препарата «КАФИ», а также изучение влияния данного препарата на шерстную и овчинную продуктивность подопытных животных.

Научно – хозяйственный опыт проводили на товарной овцеферме ТОВ «Кропивна» Черкасской обл., где в марте было отобрано 40 голов чистопородных баранчиков породы прекос двухмесячного возраста, и по принципу аналогов сформировано четыре опытные группы, одна из которых контрольная. После недельного уравнительного периода животных отнимали от маток и проводили введение им препарата «КАФИ» в виде внутримышечной инъекции (в контрольной группе ягнят – физиологический раствор).

В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшую интенсивность роста имели ягнята из 3 опытной группы. Их живая масса в возрасте 4-х месяцев составляла в среднем 27,5 кг против – 24,4 кг в контроле, что на 12,5 % больше ($P>0,99$). Наибольшая интенсивность роста шерсти у молодняка была отмечена в период с 2 до 5-месячного возраста. Природная длина шерсти у животных из 3 группы составляла 8,7 ±0,15 см против 6,23 ±0,18 см в контроле. По тонине, качеству и крепости шерсти показатели были примерно одинаковы и статистически не достоверны. Масса и площадь парной овчины также были значительно выше у баранчиков из этой группы и составляли, соответственно, 4,2 кг и 130,6 дм², против - 3,9 кг и 111,6 дм² в контроле.

Выводы. Таким образом, препарат «КАФИ» обладает пролонгированным действием и существенно влияет на дальнейший рост, развитие и продуктивные качества молодняка овец. Иммуномодулятор «КАФИ», при его введении в организм животного, стимулировал больший прирост и настриг шерсти у молодняка из 3 опытной группы (доза 0,4 мл/гол.) и составлял 3,22 кг, что на 0,7 кг или 28% больше чем у животных контрольной группы. Овчины, которые были получены от животных 3 опытной группы, характеризовались большим размером (130,6 дм² проти 111,6 дм² в контроле) и значительно большей длиной шерсти (3,06 см. проти 2,16 см в контроле).

Ключевые слова: молодняк овец, шерсть, овчина, препарат «КАФИ»

УДК 636.2.034:636.086(470,53)

Полковникова В.И., канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614025, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 111
Фатыхова Е.Ф., зоотехник-селекционер,
ФГУП УОХ «Липовая гора»
Россия, Пермский край, Пермский район, с. Фролы
E-mail: zif.tpro@perm-edu.ru

**МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БЕЛКОВО-
ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИК-
СА «ЭКОМАКС СТАНДАРТ»
В ФГУП УОХ «ЛИПОВАЯ ГОРА»**

Целью данной работы было – изучить молочную продуктивность коров и качество молока при скармливании белково-витаминно-минерального премикса (БВД) «Экомакс Стандарт».

Научно-хозяйственный эксперимент провели в течение первой половины лактации коров чернопестрой породы в учхозе «Липовая Гора» Пермского района. Для проведения опыта были сформированы 2 группы коров по 10 голов в каждой.

Коровы контрольной группы получали основной рацион без добавки «Экомакс Стандарт». Коровам опытной группы в состав основного рациона вводили «Экомакс Стандарт» в количестве 200г на одну голову в сутки, согласно рекомендациям фирмы производителя.

В ходе опыта: молочную продуктивность (удой) контролировали по контрольным дойкам. Содержание жира в молоке определяли кислотным методом; содержание белка в молоке определяли рефрактометрическим методом. Экономическую эффективность производства молока рассчитали на основании учета всех затрат на производство продукции за период опыта.

Данные, полученные в опыте, были обработаны методом вариационной статистики.

За период опыта молочная продуктивность коров опытной группы составила 1989 кг, что на 216 кг молока больше по сравнению с животными контрольной группы. В среднем содержание жира в молоке за период исследований в контрольной группе составило 3,72%, а в опытной 3,83% (выше на 0,11%). Скармливание премикса не снизило содержание белка в опытной группе животных.

Прибыль, полученная от реализации молока коров опытной группы, составила 240787,8 рублей, что превосходит данный показатель по контрольной группе на 21755 рублей.

Расчет экономической эффективности применения БВМ премикса «Экомакс Стандарт» в рационах лактирующих коров показал целесообразность использования биологически активной добавки. Для сбалансирования рационов по микро- и макроэлементам рекомендуется вводить 200 г белково-витаминно-минерального премикса «Экомакс Стандарт».

Ключевые слова: белково-витаминно-минеральный премикс, молочная продуктивность, молочный жир, молочный белок, физико-химические показатели, экономическая эффективность.

УДК 636.74.04:636.064

Семенов А.С., д-р с.-х. наук, профессор;
Попцова О.С., ст. преподаватель,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614025, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 111
E-mail: wery000@yandex.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И РАБОЧИХ КАЧЕСТВ СОБАК СЛУЖЕБНЫХ ПОРОД

Вопросы, исследуемые в предлагаемой статье особенно актуальны для кинологовической службы ФСИН России. Задачи, которые поставлены перед кинологовической службой, предъявляют повышенные требования к работоспособности служебных

собак. Пригодность к выполнению требуемых функций у собаки в большой степени определяется правильностью ее анатомического строения и развития, т.е. признаками общего экстерьерера. Поэтому, вопросы, затрагиваемые в статье, являются практически значимыми. В предложенной статье приводятся данные результатов исследования экстерьерных показателей собак служебных пород немецкая и бельгийская овчарка (малинуа). Экстерьер исследуемых пород собак, содержащихся в условиях открытых вольеров, по основным признакам соответствует стандартам пород, принятым Международной Кинологической Федерацией (FCI). В статье предлагается методика оценки рабочих качеств собак. Сравнительный анализ скоростных и ударных характеристик показал преимущества бельгийских овчарок перед немецкими овчарками. Полученные данные о наличии некоторых межпородных различий по экстерьерным и скоростным параметрам, позволяют судить о пригодности собак породы бельгийская овчарка (малинуа) для служебной деятельности в кинологовической службе ФСИН России.

Ключевые слова: служебные собаки, бельгийская овчарка, немецкая овчарка, измерения, экстерьер, индекс, скорость, ускорение.

УДК 636.085.64 (470.53)

Ситников В.А., канд. с.-х. наук;
Попов А.Н., аспирант; Морозков Н.А., соискатель,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА; Николаев С.Ю.,
директор ООО МИП «Академия кормов»
Россия, 614025, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 111
E-mail: sitnikov.59@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛАГОТЕПЛОВЫХ ОБРАБОТОК

Установлено, что в результате воздействия на целое фуражное зерно высокой температуры и давления, в нем в водной среде происходит гидролиз крахмала и частично клетчатки до моносахаров, при этом содержание сахаров в гидролизатах увеличивается в два и более раза.

Такие же изменения происходят в зерне озимой ржи при ее измельчении, последующем увлажнении до 22%, а затем обработке на экструдере.

Использование способов влаготепловой обработки для зерна озимой ржи расширяет возможность ее использования в кормлении животных.

Ключевые слова: зерно ржи, вода, температура, пар, давление, экструзия, сахар.

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ
ХОЗЯЙСТВОМ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ****УДК. 06.52.17**

Некрасов И.Б., ст. преподаватель; Глотина И.М.,
канд. эконом. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Луначарского, 3
E-mail: Glotina-i@yandex.ru

**ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗ-
ВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

В статье рассмотрена связь устойчивого раз-
вития и территориального планирования. Проана-
лизировано содержание схем территориального
планирования в Пермском крае. Выделены общие
рекомендации к доработке нормативной базы тер-
риториального планирования.

Ключевые слова: Устойчивое развитие,
концепция, факторы, территориальное плани-
рование.

УДК 332.334

Павликова Е.В., канд. с.-х. наук, доцент;
Ткачук О.А., канд. с.-х. наук, доцент;
Орлов А.Н., д-р с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»
Россия, 440014, г. Пенза, ул. 1-й Спартакровский
проезд, 9
E-mail: katuhaa@inbox.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ПРОИЗВОДИ-
ТЕЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРО-
ДУКЦИИ
В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

На основе анализа статистических данных и
материалов, в статье представлены сведения об
использовании сельскохозяйственных угодий хо-
зяйственными товариществами и обществами,
занимающимися сельскохозяйственным производ-
ством, кооперативами, государственными и муни-
ципальными предприятиями, научно-
исследовательскими учреждениями, подсобными
хозяйствами и прочими предприятиями и органи-
зациями. Приводится информация о наличии зе-
мель, предоставленных гражданам Пензенской
области в ходе земельной реформы.

Ключевые слова: земли сельскохозяйствен-
ного значения, крестьянские (фермерские) хозяй-
ства, личные подсобные хозяйства, садоводство,
огородничество, индивидуальное жилищное стро-
ительство.

УДК 14.01.85

Пьянкова Н.В., канд. эконом. наук, доцент;
Глотина И.М., канд. эконом. наук, доцент;
Наугольных К.В., аспирант,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Луначарского, 3
E-mail: Glotina-i@yandex.ru

**ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ АВТО-
МАТИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
И УЧЕТА ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗ-
КИ НА КАФЕДРЕ**

Проблема сокращения времени и трудоемко-
сти процесса распределения и учета выполнения
учебной нагрузки профессорско-педагогического
состава, составления отчетов на каждой кафедре
решается индивидуально. Для более глубокого
анализа процесса построена его модель и сформу-
лированы основные требования. Автоматизиро-
ванная система «Учебная нагрузка» позволит из-
бежать ручного ввода и проверки данных, что со-
кратит трудозатраты и время на процесс распреде-
ления и учета выполнения учебной нагрузки.

Ключевые слова: автоматизация управления
учебным процессом; учебная нагрузка, поручение;
выполнение учебной нагрузки; моделирование;
DFD-диаграмма.

УДК 330.567.222:332.1

Яркова Т.М., канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Луначарского, 3
E-mail: tanyayarkova@yandex.ru

**ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ДОСТУПНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ДЛЯ НАСЕЛЕНИИ РЕГИОНА**

Рассмотрено фактическое состояние уровня
потребления продовольствия в регионах Приволж-
ского федерального округа с учетом доходов и
расходов населения на продукты питания. Отме-
чены результаты проведенного социологического
опроса отражающего фактическое состояние уров-
ня и качества жизни населения. Выявлены факто-
ры оказывающие влияние на состояние социально-
экономической доступности продовольствия.

Ключевые слова: агропромышленный ком-
плекс, сельское хозяйство, доходы населения, рас-
ходы населения, продовольствие, уровень жизни,
продовольственное обеспечение

Abstracts of articles published in the practical-scientific journal «Perm agrarian journal». №2 (2). 2013

AGRONOMY AND FORESTRY

UDC 631.544.73:633.3:631.53.04

Akmanaev E. D., Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof.
Bogatyreva A. S., Cand. Agr. Sci.
Eliseev S. L. Dr. Agr. Sci., Prof.
Perm State Agricultural Academy
23 Petropavlovskaya st. Perm 614990 Russia
E-mail: akmanaev@mail.ru

ROTATION GRASS PRODUCTIVITY IN FODDER CROP ROTATION AT COVER AND COVERLESS SOWING OF WINTER AND SPRING PERENNIAL GRASSES IN THE MIDDLE PREDURALIE

Productivity of single- and double-cut meadow clover and medic varieties in the Middle Preduralie in mono-crop and bi-crop sowing depending on shelter crop species and sowing way has been studied. Comparative valuation of clover varieties of different evolution types and ploidy forms has been conducted. The authors have established that in Permskii Krai coverless sowing of perennial grasses is ineffective in consequence of their low yield in the first year of life. However at growing perennials under shelter crops and harvesting shelter crops for haylage, agrophytocenosis productivity increases as a result of forming additional quantity of organic matter by perennials. In the conditions of the Middle Preduralie the highest productivity of rotation grass in fodder crop rotation "shelter crop – perennials of the first year of life – perennials of the second year of life – perennials of the third year of life" is provided by sowing medic under oats shelter crop sown in rows, where in average per crop rotation link crude protein gathering amounted 981 kg/ha, fodder unit output – 3461, fodder protein units – 6145, balk yield of available energy – 55.6 GJ/ha. From the agrophytocenoses with meadow clover the variant with the tetraploid cultivar *Kudesnik* sown coverless has been distinguished, crop rotation link made up 880 kg/ha, 3253 fodder unit output/ha, 5586 fodder protein units/ha, 48.6 GJ/ha respectively.

Key words: meadow clover, single-cut, double-cut, tetraploid, yield, feed valuation, productivity.

UDC: 635.21: 631.3 + 631.559

Skriabin A. A., Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof.
Perm State Agricultural Academy
23 Petropavlovskaya st. Perm 614990 Russia
E-mail: kaf.rast.1923@yandex.ru

EFFECT OF SPRAYING WITH RASTVORIN ON YEILD AND QUALITY OF RED SCARLETT POTATO VARIETY

The data of 3-year investigation of foliage spraying of potato with the *Rastvorin* fertilizer has been presented. The advantage of double spraying with 0.8% of spray material strength has been educed.

Key words: potato, spraying, *Rastvorin*.

AGROENGINEERING

UDK 621.65

Mokhnatkin V.G., Dr. Eng. Sci., Prof.
Filinkov A.S., Cand. Eng. Sci., Assoc. Prof.
Solonshchikov P.N., post-graduate student
Vyatka State Agricultural Academy,
133 Oktiabrskii Prospect, Kirov 610017 Russia
E-mail: mohnatkin@vgsha.info

RESEARCH OF INTERMIXING PROCESSES OF DRY COMPONENTS WITH LIQUID AT THEIR FRACTIONAL FEED

The research on studying intermixing processes in device for mix making was carried out in 2 modes: according to flow-through and circuital schemes. In the first stage the single-factor experiments for mix stability determination were made. The quantitative characteristic of process completeness is degree of uniformity. It is ratio of reference component content in researched sample to the same component content. The duration or period of intermixing is factor characterizing the degree of uniformity changing. The research of intermixing processes by fractional entering indicated shaft speed of wheel has dominant influence on mix quantity and the period of making does not influence the rates to a considerable degree.

Key words: suspension, sedimentation, circulation, stability, intermixing, component.

BOTANY AND SOIL SCIENCE

UDC 574.3:582.59 (470.53)

Shibanova N. L., Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof.
Perm State National Research University
29 Milchakova st., apt. 26 Perm 614094 Russia
E-mail: shibanova7@mail.ru

TO INVESTIGATION OF CENOPOPULATION OF DACTYLORHIZA SPECIES IN PERMSKII KRAI

Environmental characteristic of habit area has been presented, total abundance, density and age structure of three *Dactylorhiza* species cenopopulation (*Orchidaceae*) have been determined. It has been established that the studied species grow in good lighting conditions, in sub-acid and acid soils. Cenopopulations of *D. fuchsii* and *D. incarnata* have full-membered dextral age-specific spectra, and *D. maculata* – non-full-membered ones.

Key words: cenopopulation, *Orchidaceae*, abundance, density, age structure.

UDC 631.82:631.416.4:631.445.24 (470.53)

Leinich P.A., Assoc. Prof.
Perm State Agricultural Academy
23 Petropavlovskaya st. Perm 614990 Russia
E-mail: lpa_dom@mail.ru

EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON POTASSIUM STATUS IN SOD-FINE PODSOLIC HEAVY CLAY LOAM SOIL OF THE EXPERIMENTAL FIELD OF THE PERM RESEARCH INSTITUTE OF THE RUSSIAN AGRICULTURAL ACADEMY

The dependence of change of potassium form in sod-podsolic soil on increasing doses and ratios of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers obtained in stationary experiment on study of their long-term (more than 30 years) application influence are submitted.

Key words: sod-podsolic soil, fertilizers, long-term application, potato yield.

VETERINARY AND ZOOTECHNY

UDC 636.32/38.084

Zakusilov M.P., Assoc. Prof.
Belotherkovsk Agrarian University
8/1 Sobornaya ploshad, Belaya Tserkov 09117 Ukraine
E-mail: ZAK_49@mail.ru

INFLUENCE OF KAFI PREPARATION ON WOOL AND SHEEPSKIN PRODUCTIVITY OF YOUNG SHEEP

The main purpose of the work was carrying out the early weaning technology of 2 month old lamb with the use of the special immunomodulator – *KAFI* and the research of this preparation influence on wool and sheepskin productivity of experimental animals as well.

The scientific exploration was performed in the conditions of commercial sheep farm *Kropivna* in Cherkasskaya oblast. In March 40 lambs of the Precose breed of two month age were selected and using the principle of analogy four experimental groups were formed, one of which was a control group. After the week of equalizing period the lambs were weaned from ewes and were injected with the *KAFI* preparation by an intramuscular injection (in the control group with physiological solution). It was established that the highest growth rate was in the lambs of the 3rd experimental group. At the age of 4 months their body weight was 27.45 kg against 24.40 kg in the control group. It is by 12.5% more ($P > 0.99$). The highest growth of wool rate of the lambs was determined at the period from 2 to 5 months. Their natural wool length was 8.70 ± 0.15 cm against 6.23 ± 0.18 cm in the control one. The indicators of thinness, quality and strength of wool were almost the same in all groups and statistically invalid. It was determined that the average weight and the area of sheepskin received from the lambs of this experimental group were much higher and matched 4.2 kg and 130.6 dm^2 against 3.9 kg and 111.6 dm^2 in the control one.

Therefore, the *KAFI* is a long acting preparation and has a great influence on further growth, develop-

ment and productivity characteristics of young sheep. The immunomodulator *KAFI* by its injection into animals' organism promoted the better growth and clip in the lambs of the 3rd experimental group (dose 0.4 ml/head) and it was 3.22 kg, it is by 0.7 kg or 28% higher than in the control group. The sheepskins received from animals of the 3rd experimental group were larger (130.6 dm^2 against 111.6 dm^2 in the control group) and with considerably longer wool (3.06 cm against 2.16 cm in the control group).

Key words: young sheep, wool, sheepskin, *KAFI* preparation.

UDC 636.2.034:636.086(470,53)

Polkovnikova V.I., Cand. Agr. Sci.
Perm State Agricultural Academy
111 Geroev Khasana st. Perm 614025 Russia
Fattykhova E.F., zootechnician-breeder
Experimental and training farm Lipovaya Gora
Froly, Permskii rayon, Permskii krai, Russia
E-mail: zif.tpro@perm-edu.ru

COW MILK PRODUCTIVITY AT APPLICATION OF THE ECOMAX STANDARD PROTEIN-VITAMIN-MINERAL PREMIX IN THE FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE EXPERIMENTAL AND TRAINING FARM LIPOVAYA GORA

The aim of this work was the study of milk productivity of cows and milk quality at feeding with the *Ecomax Standard* protein-vitamin-mineral premix.

Scientific experiment was conducted during the first half of lactation of black-and-white breed in the experimental and training farm Lipovaya Gora in Permskii rayon. For the experiment two groups of 10 cows in each were formed.

The cows of the control group received the basic ration without the *Ecomax Standard* additive. The cows of the test group received 200g of *Ecomax Standard* additive a head with the basic ration according to the manufacturer's recommendations.

During the experiment milk productivity was checked with control milking operations. Fat content in the milk was determined by acid test; protein content in the milk was determined by refractometric method. Production efficiency was calculated taking into account of all costs of goods manufactured during the experiment period.

The data obtained in the experiment were processed by the variance analysis method. For the experiment time milk productivity of the cows of the test group constituted 1989 kg, by 216 kg of milk more in comparison to the animals of the control group. In average, fat content in the milk in the control group made up 3.72%, and in the test group 3.83% (0.11% higher). Feeding premix did not decrease protein content in the animals of the test group.

The profit gained from the realization of milk of the test group cows amounted RUR240787.8. It exceeds the same figure in the control group by RUR21755.

Cost-effectiveness analysis of application of the Ecomax Standard protein-vitamin-mineral premix in rations of lactating cows has shown practicability of using bioactive additive. To balance micro and macro elements content in rations addition of 200g of the Ecomax Standard protein-vitamin-mineral premix is recommended.

Key words: *protein-vitamin-mineral premix, milk productivity, milk fat, milk protein, physical and chemical features, economic efficiency.*

UDC 636.74.04:636.064

Semenov A.S., Dr. Agr. Sci., Prof.

Poptsova O.S.

Perm State Agricultural Academy,

111 Geroev Khasana st. Perm 614025 Russia

E-mail: wery000@yandex.ru

COOMPARATIVE VALUATION OF EXTERIOR INDICATORS AND WORKING QUALITIES OF WORKING DOGS

Problems investigated in this article are topical for police dog service of the Federal Penitentiary Service of Russia. Tasks that police dog service faces make high demands on work ability of working dogs. Dog's aptitude for executing required functions is mainly determined by its anatomical organization and growth, i. e. by general exterior characteristics. That is why problems considered in the article are practically significant. The article comprises the data on results of research of exterior characteristics of German and Belgian (Malinua) shepherds. The exterior of the examined breeds kept open-air cages meets breed standards in basic characteristics set by the International Cynological Federation (FCI). The valuation method of dogs' working qualities is proposed in the article. The comparative analysis of speed and impact characteristics has shown advantages of Belgian shepherds over German shepherds. The obtained data on some interbreed differences in speed and acceleration parameters enables us to charge aptitude of Belgian shepherd dogs for work in the police dog service of the Federal Penitentiary Service of Russia.

Key words: *working dogs, Belgian shepherd, German shepherd, measurements, exterior, index, speed, acceleration.*

UDC 636.085.64 (470.53)

Sitnikov V. A., Cand Agr. Sci.,

Popov A.N., post-graduate student,

Nikolaev S. Iu., director of the *Academy of fodder* Ltd., small innovative enterprise.

Morozkov N.A., applicant for a Cand. degree.

Perm State Agricultural Academy,

111 Geroev Khasana st. Perm 614025 Russia

E-mail: sitnikov.59@mail.ru

COMPOSITIONAL TRANSITION OF WINTER RYE GRAIN AS THE RESULT OF WET-HEAT TREATMENT

It has been established that as the result of exposure of high temperature and pressure on whole feed grain amyllum and partly fibre hydrolysis for monosugars in water environment; at the same time the sugar content in hydrolysates increases twice and more.

The same changes take place in winter rye grain at its milling, following humifying to 22%, and then extruding.

Use of wet-heat treatment for winter rye grain expands opportunities for its application in feeding animal.

Key words: *rye grain, water, temperature, steam, pressure, extrusion, sugar.*

ECONOMICS

UDC 06.52.17

Nekrasov I. B., Assist. Prof.

Glolina I. M., Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof.

Perm State Agricultural Academy

3 Lunacharskogo st. Perm 614000 Russia

E-mail: Glolina-i@yandex.ru

VALUATION PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

The connection of sustainable development and territorial planning has been considered in the paper. The content of territorial planning schemes in Permskii Krai has been analyzed. The general recommendations for adaptation of normative basis of territorial planning have been highlighted.

Key words: *sustainable development, conception, factors, territorial planning.*

UDC 332.334

Pavlikova E.V., Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof.

Tkachuk O.A., Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof.

Orlov A.N., Dr. Agr. Sci., Prof.

Penza State Agricultural Academy

9 Pervyi Spartakovskii proezd st. Penza 440014 Russia

E-mail: katyhaa@inbox.ru

USE OF LANDS BY PRODUCERS OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE PENZA REGION

On the basis of the analysis of statistical data and materials, data on use of agricultural land by economic associations and societies which are engaged in agricultural production, cooperatives, state and municipal enterprises, research establishments, personal small-holdings as well as other enterprises and organizations has been presented in article. Information on existence of the lands provided to citizens of the Penza region during the land reform has been provided.

Key words: *agricultural land, farm enterprise, personal small-holdings, gardening, truck farming, individual housing construction.*

UDC 14.01.85

Pyankova N. V., Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof.
Glolina I. M., Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof.
Naugolnykh K.V., post-graduate student
Perm State Agricultural Academy
3 Lunacharskogo st. Perm 614000 Russia
E-mail: Glolina-i@yandex.ru

SOLUTION PERSPECTIVES FOR COMPUTER-AIDED ALLOCATION AND TRACKING OF ACADEMIC LOAD AT A DEPARTMENT

The problem of time reduction and the labour intensity of the allocation process and accounting of academic load accomplishment by the higher-education teaching personnel is solved individually. It is decided to model this process for the astute analysis and to define its main requirements. The *Academic load* computer-aided system will let avoid manual input and data check, which will reduce the labour intensity and time for the allocation process and accounting of academic load accomplishment.

Key words: *computer-aided management of academic process, academic load, instructions, academic load accomplishment, modeling, DFD-diagram.*

UDC 330.567.222:332.1

Yarkova T. M., Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof.
Perm State Agricultural Academy
3 Lunacharskogo st. Perm 614000 Russia
E-mail: tanyayarkova@yandex.ru

ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC AVAILABILITY OF FOOD FOR THE POPULATION OF THE REGION

The actual status of the level of food consumption in the regions of the Volga Federal district taking into account the revenues and expenditures of the population on food has been considered. Results of the sociological survey reflecting the actual state level and quality of life of the population have been marked. Factors influencing the state of socio-economic accessibility of food have been educed.

Key words: *agro-industrial complex, agriculture, population incomes, expenditures of population, food, quality of life.*

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ПРОЦЕССЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ», ПОСВЯЩЕННОЙ 95-ЛЕТИЮ ВЫСШЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРАЛЕ, КОТОРАЯ СОСТОИТСЯ 13-15 НОЯБРЯ 2013 Г. ПО АДРЕСУ: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23, Пермская ГСХА.

РАБОТА СЕКЦИЙ ПЛАНИРУЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЯМ:

1. НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК, ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ.
2. Почвоведение, химия, агрохимия, экология и рациональное использование природных ресурсов.
3. Агрономия и технология продовольственных продуктов.
4. Ботаника, лесное хозяйство, лесное право и ландшафтная архитектура.
5. Зоотехния, биотехнология, ветеринарная медицина и законодательство в ветеринарии.
6. ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.
7. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР, ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ.
8. Экономика, финансы, менеджмент, коммерция и бухгалтерский учет в АПК.
9. Прикладная информатика и информатизация в АПК.
10. СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА В АПК.
11. Гуманитарные и физико-математические науки (философия, история, социология, иностранные языки, русский язык и культура речи, физика, математика).

Официальными языками конференции являются русский и английский.

Пленарное заседание будет сопровождаться синхронным переводом.

Подробно с условиями участия в конференции и требованиями к оформлению материалов Вы можете ознакомиться на сайте Пермской сельскохозяйственной академии им. академика Д.Н. Прянишникова.

Организационный комитет

ИНФОРМАЦИЯ

для авторов журнала «Пермский аграрный вестник»

Редакция журнала «Пермский аграрный вестник» приглашает к публикации научных статей по следующим направлениям научных исследований:

- ✓ ботаника и почвоведение;
- ✓ агроинженерия;
- ✓ агрономия и лесное хозяйство;
- ✓ ветеринария и зоотехния;
- ✓ экономика и управление народным хозяйством, бухгалтерский учет.

Статьи публикуются бесплатно. Материалы для публикации, оформленные и предоставленные согласно правилам и соответствующие научным направлениям журнала, следует направлять по адресу: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23, издательско-полиграфический центр «ПрокростЪ» или электронной почтой по адресу pgshavestnik@mail.ru.

Информация о правилах и требованиях оформления материалов для публикации статей размещена на сайте Пермской ГСХА по адресу: <http://pgsha.ru>: научная работа – научный журнал «Пермский аграрный вестник».

Контактная информация:

Алешин Матвей Алексеевич, ответственный секретарь, канд. с.-х. наук.,
т. 8(951)9321778

Корепанова Ольга Кузьминична, директор ИПЦ «ПрокростЪ»,
т. (342)2103534



АКТИВИРОВАННАЯ ДУГОВАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ АДМ – 10



Назначение и область применения

Установка АДМ-10 Уральского института сварки предназначена для нанесения покрытий методом активированной дуговой металлизации.

Процесс основан на плавлении проволок электрической дугой и распылении расплавленного металла высокоскоростной струей продуктов сгорания пропано-воздушной смеси.

АДМ позволяет получать надежные износостойкие, жаростойкие, антифрикционные и др. покрытия на цилиндрических поверхностях (шейки валов, гнезда под подшипники качения и скольжения), различных плоских направляющих. Также эффективно нанесение антикоррозионных покрытий.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Материал применяемой проволоки	Алюминий, бронза, латунь, медь, молибден, нихром, сталь.
Производительность, кг/час	до 18
Толщина покрытия, мм	от 0,1 до 8
Диаметр применяемой электродной проволоки, мм	от 1,6 до 2,2
Скорость подачи проволоки, м/мин	от 0 до 6,3
Токоподвод на электродные проволоки:	
Напряжение, В	от 14 до 40
Рабочий ток, А	от 100 до 380
Рабочее давление газов, МПа:	
воздух	от 0,3 до 0,8
пропан	от 0,2 до 0,4
Габаритные размеры металлизатора, мм	290x255x75

Преимущества:

Высокая производительность, узкий факел распыла, коэффициент использования распыляемого металла; прочность сцепления покрытия с основой, простота оборудования; возможность применения типовых сварочных проволок.

Экономическая эффективность от использования одного металлизатора при восстановлении, например коленчатых валов КАМАЗ – 740 – более 3 млн. руб. в год; при упрочнении рабочих органов почвообрабатывающих машин более 1 млн. руб. в год.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ ОБРАЩАТЬСЯ

614025, г. Пермь, ГСП 165,
Героев Хасана 113,
Инженерный факультет,
Кафедра ремонта машин,
Тел./факс (342) 268-97-63
Моб. +7-951-93-51-270
E-mail: kashfullin1988@mail.ru

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ