

АГРАРНАЯ НАУКА

5.2012

ЖУРНАЛ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА
ПО АГРАРНОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАЦИИ
СТРАН СНГ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ, ФАКТЫ

Укуев М. М. Мировая аграрная политика в условиях обострения продовольственной проблемы 2

ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

Кудреватых Н. В. Реализация национального проекта «Развитие АПК» в Кемеровской области 4

Юдин А. А. Реализация технологических инновационных процессов в АПК 5

Казаченко О. В. Динамика развития крестьянских (фермерских) хозяйств Пензенской области 7

АГРОЭКОЛОГИЯ

Мурашева А. А., Лепехин П. А. Пути создания прибрежных зон в Российской Федерации 10

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Гаджиев С. А. Экологическая оценка почвы под виноградные угодья 12

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Тома З. Г., Бабицкий А. Ф. Динамика фракционного состава белков зерна ячменя по фазам его созревания 14

Соловух Н. В. Тканевая селекция растений рода *Rubus* на солеустойчивость 16

Исмаил-заде Н. Н. Фенология и вредоносность подсолнечниковой огневки (*Homoesoma nebutella* Hb) 19

Семенов С. Я., Белицкая М. Н., Лихолетов С. М. Использование электрохимически активированной воды для повышения урожайности картофеля 21

Абдуллаев С. Ф., Назаров Б. И., Маслов В. А. Влияние пылевой мглы на урожайность хлопчатника 23

Гасанова А. О. Влияние удобрений на урожайность томатов 25

ЖИВОТНОВОДСТВО

Тошчев В. К., Мустафина Г. Н. Использование зааненской породы в улучшении молочного козоводства 27

Батанов С. Д., Князева О. Ю. Влияние пробиотической добавки на молочную продуктивность и качество молока коров холмогорской породы .. 29

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

Полухин А. А. Формирование парка зерноуборочных комбайнов в Орловской области 31

НОВОСТИ ЦНСХБ 30

PROBLEMS, CONSIDERATIONS, FACTS

Ukuev M. M. World agrarian politics in conditions of sharpening of food problem 2

ECONOMY AND FINANCES

Kudrevatykh N. V. Realization of national project «AIC development» in Kemerovo Region 4

Yudin A. A. Realization of technological innovation processes in AIC 5

Kasachenko O. V. Dynamics of peasant (farmers) unit in Pensenskaya oblast 7

AGROECOLOGY

Murashova A. A., Lepechin P. A. Creation the coastal zones in Russian Federation 10

SOIL SCIENCE

Gadzhiev S. A. Ecological evaluation of soils for vine-yards 12

PLANT-RAISING

Toma S. G., Babitsky A. F. Dynamics of fractional composition of grain barley protein by phase of ripening 14

Solovykh N. V. Tissue selection of plants of genus *Rubus* for the salt resistance 16

Ismail-zade N. N. Phenology and injuriousness of *Homoesoma nebutella* for sunflower 19

Semenenko S. Ya., Belitskaya M. N., Liholetov S. M. Increase potato yield capacity at use the electric-chemical activated water 21

Abdullaev S. F., Nasarov B. I., Maslov V. A. Influence the dust haze on yield capacity of cotton plants 23

Gasanova A. O. Influence of organic and mineral fertilizers on yield crop and quality of tomato fruits ... 25

ANIMAL HUSBANDRY

Toshchev V. K., Mustafina G. N. Use a Zaanen breed in improvement of dairy goat-rising 27

Batanov S. D., Knyaseva O. Yu. Dairy productivity and milk quality of Kholmogorskaya breed cows .. 29

MECHANISATION AND ELECTRIFICATION

Polukhin A. A. Forming the stock of grain combine harvesters in Orlovskaya oblast 31

NEWS FROM CSASL 30

МИРОВАЯ АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА В УСЛОВИЯХ ОБОСТРЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ

М. М. УКУЕВ, аспирант
кафедры мировой экономики
Госуниверситет управления

Статья посвящена исследованию современных тенденций в аграрной политике стран мира в свете обострения ситуации, связанной с нехваткой доступного продовольствия. Рассмотрены основные механизмы проведения аграрной политики в странах с развитым и отсталым сельским хозяйством.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, таможенные пошлины, субсидии, ВТО.

The article is devoted to trends in international agricultural policy in the context of affordable food becoming more scarce in the world. Main mechanisms of the agricultural policy in countries with developed and the backward agriculture were considered.

Key words: food security, custom duties, subsidies, WTO.

В 2008—2009 гг. на международных рынках продовольствия произошел резкий рост цен на продовольствие, а численность населения, постоянно испытывающего голод, превысила 1 млрд чел. и достигла, таким образом, своего исторического максимума [9]. Эти обстоятельства обусловили пересмотр аграрной политики во всем мире в сторону стимулирования производства продовольствия, что способствовало некоторому смягчению дефицита доступного продовольствия в настоящее время.

Аграрная политика предполагает закрепленный на законодательном уровне целый комплекс мер, связанных с регулированием внутреннего аграрного производства, внешнеторговых потоков сельхозпродукции, а также развитием сельской местности. Сельское хозяйство, как в развитых, так и в развивающихся странах, нуждается в государственном регулировании. Обычно цель аграрной политики — обеспечение гарантированного уровня предложения и стабильности цен на внутреннем рынке, безопасности продовольственного обеспечения населения, поддержание уровня жизни сельского населения, сохранение агропродовольственного потенциала страны и др. [6, с. 9]. Меры по поддержке сельского хозяйства делят на две большие группы: создание условий функционирования аграрного сектора экономики (гражданское законодательство государства и его налоговое, антимонопольное, трудовое, земельное и др.) и непосредственная поддержка сельскохозяйственных производителей.

В развитых странах обеспечение продовольственной безопасности — один из приоритетов в системе национальной безопасности. Достигнув высокой производительности в сельском хозяйстве, они выступают основными поставщиками продовольствия. При-

мерно 60% мирового экспорта продовольствия приходится на страны Европейского союза, Австралию, Канаду и США [8]. На сегодняшний день в развитых странах сформированы эффективные методы регулирования производства продовольствия. Реализация программ, утверждаемых органами государственной власти, здесь позволяет смягчить периодически возникающую проблему перепроизводства, ограничить производство, расширить рынки сбыта излишков сельхозпродукции [1, с. 352].

Например, в США направления аграрной политики определяются Министерством сельского хозяйства при подготовке проекта Сельскохозяйственного билля каждые 5—7 лет, а в Европейском союзе Единая аграрная политика (ЕАП) была закреплена еще в Римском договоре 1957 г., которая не раз подвергалась корректировке в соответствии с текущей экономической ситуацией.

В условиях нарастания нехватки продовольствия в странах Европейского союза с 2007 г. для производства продовольствия стали вовлекаться ранее не использовавшиеся площади и обратились к потенциалу новых членов ЕС [2, с. 12]. В КНР была объявлена цель увеличения эффективности АПК, в результате чего были внедрены налоговые и кредитные льготы, свободные экономические зоны. А при вступлении в ВТО ставки пошлин были выровнены по более высокому уровню, а, значит, Китаю удалось сохранить высокие пошлины на некоторые товары.

По-прежнему остается болезненной темой во внешнеэкономической политике развитых стран торговля продовольствием и сырьем для его производства вследствие стратегической важности данного сектора международного бизнеса, особенно с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности. Важное место в системе аграрной политики занимают международные переговоры по снижению уровня поддержки сельхозпроизводителей. В 2010 г. в США было выделено 25,6 млрд долл., в ЕС — 76,5 млрд евро. При этом США в силу экспортной ориентации их сельского хозяйства даже в периоды продовольственных кризисов извлекали преимущества, увеличивая объем экспорта.

Несмотря на постоянные переговоры в рамках ВТО, в развитых странах сохраняется высокий уровень субсидий сельхозпроизводителям, несопоставимый с уровнем государственной поддержки в развивающихся странах, и высокие таможенные пошлины на ввоз продовольствия, что, без сомнения, тормозит развитие сельского хозяйства в развивающихся странах. Согласно исследованию Ч. Б. Роджера, сельскохозяйственная политика стран-участников Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе наносит развивающимся странам ущерб в размере 40

млрд долл. США в год [4]. В рамках Уругвайского раунда переговоров ГАТТ было обсуждено, а в 1995 г. вступило в силу Соглашение по сельскому хозяйству, предусматривающее либерализацию торговли и сокращение государственного субсидирования производства и экспорта сельскохозяйственной продукции [7], а также облегчение доступа развивающихся стран на рынки развитых стран, но оно не выполняется. В силу своей значимости данные вопросы являются предметом острых дискуссий на международной арене.

В Российской Федерации вопросы государственной поддержки сельского хозяйства также приобретают актуальность в свете вступления в ВТО. Переговоры по присоединению велись семнадцать лет, и в результате условия для агропромышленного комплекса одни из лучших среди стран, когда-либо вступавших в ряды членов ВТО. Во-первых, сохранена возможность для увеличения объемов государственной поддержки в рамках «желтой корзины» (субсидирование кредитов, поддержка племенного животноводства, субсидии в растениеводстве, животноводстве и др.) до 9,0 млрд долл., в то время как на 2012 г. этот показатель составляет 5,6 млрд долл. [3] При этом по «зеленой корзине» (строительство жилья, дорог, инженерной инфраструктуры, субсидии на науку, образование, переподготовку кадров, развитие мелиорации и др.) нет никаких ограничений. Во-вторых, осталась возможность квотирования импортных поставок мяса птицы, свинины и крупного рогатого скота. И все же совокупный уровень поддержки отрасли примерно вдвое ниже, чем аналогичный показатель по странам Организации экономического сотрудничества и развития [5, с. 244].

Основные цели реализуемой в Российской Федерации государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 г., которая образована тремя федеральными целевыми программами («Социальное развитие села...», «Устойчивое развитие сельских территорий...» и «Развитие мелиорации...»), состоят в усилении роли Российской Федерации как ведущего игрока мирового рынка продовольствия, обеспе-

чении продовольственной безопасности, поддержании достаточного уровня доходности и инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, а также комплексном развитии социальной сферы села.

Итак, масштабы голода объясняются низкой эффективностью сельского хозяйства развивающихся стран и названными препятствиями на пути развития, что в обозримой перспективе остается одной из наиболее сложно разрешимых глобальных проблем. В соответствии с изложенным можно сделать вывод, что при решении приведенных проблем в развивающихся странах мировое сельское хозяйство в целом получит импульс для устойчивого развития, что в конечном итоге послужит смягчению глобальной продовольственной проблемы, однако в настоящее время нельзя сделать обнадеживающих выводов в силу сохраняющейся низкой инвестиционной привлекательности данного сектора развивающихся стран.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Балабанов В. С., Борисенко Е. Н. Продовольственная безопасность: Международные и внутренние аспекты, 2002.
 2. Концептуальные основы обеспечения продовольственной безопасности России — М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2008.
 3. Информация министра сельского хозяйства Российской Федерации Е. Б. Скрынник // Заседание Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации 08.02.2012 («Правительственный час»).
 4. Роджер Ч. Б. Дохийский раунд: развитие и проблема сельского хозяйства [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.polit.ru/article/2010/04/01/doha> — Загл. с экрана.
 5. Мировая экономика и международный бизнес: учебник / под общ. ред. В. В. Полякова, Р. К. Щенина. — М.: КНОРУС, 2010.
 6. Серова Е. В., Шук О. В. Мировая аграрная политика — М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2007.
 7. Agreement on Agriculture [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag_01_e.htm — Загл. с экрана.
 8. FAO Statistical Yearbook, 2010 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess-yearbook/en/> — Загл. с экрана.
 9. FAO, State of food insecurity, 2011 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.fao.org/publications/sofi/en/> — Загл. с экрана.
- e-mail: mirlan.ukuev@yandex.ru

УДК: 338.439.5(571.17)

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «РАЗВИТИЕ АПК» В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. В. КУДРЕВАТЫХ
 ГУ Кузбасский
 государственный
 технический
 университет

В статье предпринята попытка анализа результативности реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» в Кемеровской области. Анализ основных показателей сельского хозяйства области показывает, что принятые меры эффективны.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, Кемеровская область, национальный проект.

In the article is undertaken the attempt of analysis the productivity of realization of the priority national project «AIC development» in the Kemerovo region. The analysis of the basic indicators of agriculture of area shows that the taken measures are effective.

Key words: agriculture, Kemerovo region, national project.

Российский АПК, как одно из сфер осуществления национальных интересов страны, обеспечивает население продуктами питания, работой и отвечает за качество его жизни. Этим и обусловлено его включение в один из приоритетных национальных проектов.

В Кемеровской области, несмотря на ее индустриальную специализацию, «Развитие агропромышленного комплекса» — это также один из приоритетных национальных проектов. В настоящее время АПК региона — это динамично развивающийся межотраслевой комплекс с высоким уровнем инвестиционной привлекательности для внутренних и внешних инвесторов.

В рамках национального проекта в качестве основных направлений развития регионального АПК определены: развитие молочного и скороспелого мясного животноводства; развитие производства зерна и

кормов; стимулирование малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе; обеспечение жильем молодых специалистов и др.

В 2009 г. на реализацию проекта в области вложено 9755,1 млн руб. (что на 0,1% больше запланированного). Структура источников финансирования проекта представлена на рисунке.

Итоги реализации проекта представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что проект в целом реализован.

Оформлено кредитов:

— ОАО «Россельхозбанком» — 2841 кредит малым формам хозяйствования на сумму 868,7 млн руб. в 2008 г. и 1794 кредита на сумму 424,3 млн руб. в 2009 г.;

— ОАО «Сбербанком России» — 136 кредитов на сумму 129,9 млн руб. в 2008 г. и 88 кредитов на сумму 50,5 млн руб. в 2009 г.;

— ГП КО «Сельский дом» в 2008 г. выдано займов на строительство жилых домов на сумму 82,9 млн руб. и на развитие личных подсобных хозяйств — 18,4 млн руб. [1].

Принимались меры по укреплению материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий. Приобретение техники осуществлялось в основном за счет финансирования из областного бюджета и за счет собственных источников товаропроизводителей. В 2008 г. по лизинговой схеме хозяйствами области приобретено 28 зерноуборочных комбайнов, 28 посевных комплексов «Томь», четыре комплекса машин для заготовки грубых и сочных кормов, упакованных в синтетическую пленку, три доильных зала, тракторов К-744 — одна единица (всего 95 ед. техники). В 2009 г. данная тенденция сохранилась — за счет средств областного бюджета приобретено пять посевных комплексов, 22 трактора К-744, шесть кормоубо-

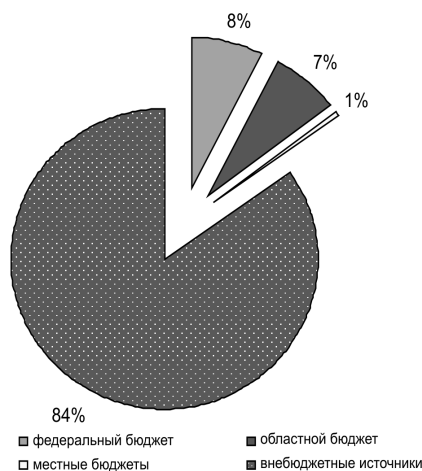


Рис. Структура источников финансирования проекта «Развитие АПК» в Кемеровской области в 2009 г.

1. Итоги реализации национального проекта в сфере агропромышленного комплекса в Кемеровской области в 2008—2009 гг., млн руб.

Направления реализации проекта	2008 г.		2009 г.	
	План	Факт	План	Факт
Развитие отраслей с.-х. производства	11747,5	12316,8	9517,0	9523,9
Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе	125,7	124,8	77,8	77,8
Обеспечение доступным жильем молодых специалистов на селе	109,9	112,4	153,4	153,4
Всего по проекту	11983,1	12554,0	9748,2	9755,1

рочных комбайнов, четыре зерносушилки, три единицы доильного оборудования, пять опрыскивателей, два грузовых автомобиля и 52 ед. сельскохозяйственной техники (всего 99 ед.).

Благодаря реализации данного проекта в 2009 г. в области введено 11105 м² жилья (180 квартир, в том числе 107 молодым специалистам), что оказало положительное влияние на повышение качества жизни селян.

Результатом проекта стала положительная динамика развития отраслей сельского хозяйства области (табл. 2).

Следует отметить, что вложенные средства позволили увеличить поголовье скота.

Кроме этого, в ООО «АПФ «Скоморошка» завершается строительство телятника на 300 голов, а в ООО «Колос» — реконструкция еще одного коровника под беспривязное содержание на 200 коров. В 2008 г. построили животноводческие комплексы КХ «Торгунакова Г. А.» и СХПК «Элита» Топкинского района, ПСХК «Первомайский» Яйского района, КФХ «Проскоковское» Юргинского района, ООО «Селяна» Кемеровского района. Продолжается модернизация свиноводческого комплекса ООО «СПК «Чистогорский» и птицефабрик ООО «Инская», ООО «Кузбасская» и ООО «Яшкинская». Идет перепрофилирование бывшей птицефабрики ООО «Ново-Сафоновская» на бройлерное направление.

Следует отметить, что в 2009 г. был собран рекордный урожай зерна — более 1570 тыс. т, что является гарантией стабильности цен на хлеб (в области цены на хлеб самые низкие в Сибирском федеральном округе — 8 руб. за булку). Производство овощей в регионе увеличилось на 16,8%, картофеля — на 32,9%, что позволяет практически полностью обеспечивать население данной продукцией.

Несмотря на положительные результаты развития сельского хозяйства, в региональном АПК имеется ряд

2. Основные показатели сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий)[2]

Показатель	Год				
	2007	2008	2009	2009/2007	
				Абс. откл.	Темп роста, %
Объем продукции сельского хозяйства, всего, млрд руб.	25,1	33,2	32,3	7,2	128,7
Зерно, тыс. т	1455	1467,5	1570,9	115,9	107,9
Картофель, тыс. т	507	656,8	673,7	166,7	132,9
Овощи, тыс. т	192,6	222,1	224,9	32,3	116,8
Крупный рогатый скот, тыс. голов	257,3	253,4	243,9	-13,4	94,8
в т. ч. коровы	111,8	115,5	112,4	0,6	100,54
Свиньи, тыс. голов	336,9	350,8	379,5	42,6	112,6
Овцы и козы, тыс. голов	65,5	67,9	69,9	4,4	106,7
Скот и птица на убой в живой массе, тыс. т	99,8	106,2	112	12,2	112,2
Молоко, тыс. т	464	440	426	-38	91,8
Яйцо, млн штук	728,8	745,8	686	-42,8	94,1

проблем. Так, надои молока в 2008 г. сократились на 5%, а в 2009 г. еще на 3%. Производство яиц в 2009 г. уменьшилось на 59,8 млн штук или на 8%.

Тем не менее, в целом реализацию национально-го проекта «Развитие АПК» в Кемеровской области можно признать результативным.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Администрации Кемеровской области: <http://www.ako.ru/PRIORITET/>. Социально-экономическое положение Кемеровской области 2009 год. — Кемерово: Кемероблкомгосстат, 2010.

e-mail: knv.fk@yandex.ru

УДК 338.436.33(470.13)

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АПК

А. А. ЮДИН, аспирант
Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми Научного Центра УрО РАН

Проанализирована тенденция функциональной эластичности в подотраслях сельского хозяйства Республики Коми. Выявлены основные стадии процесса развития технологических инноваций в сельском хозяйстве республики в 1998—2010 гг.

Ключевые слова: инновационный процесс, Республика Коми, сельское хозяйство, анкетирование.

The tendency of functional elasticity in sub-branches of Republic Komi agriculture is analysed. The basic stages of development of technological innovations in Republic Komi agriculture in 1998—2010 are revealed.

Key words: innovative process, Republic Komi, agriculture, questioning.

В Российской Федерации необходимость инновационной модернизации сельскохозяйственного производства признавалась в рамках национального проекта «Развитие АПК», федеральных и региональных программ развития сельскохозяйственных производств; достаточно высокую активность в сфере льготного кредитования обновления парка техники сельхозпроизводителей осуществляет ОАО «Россельхозбанк».

Об объективной необходимости активизации инновационных процессов в агропромышленном комплексе Республики Коми свидетельствует хотя бы тот

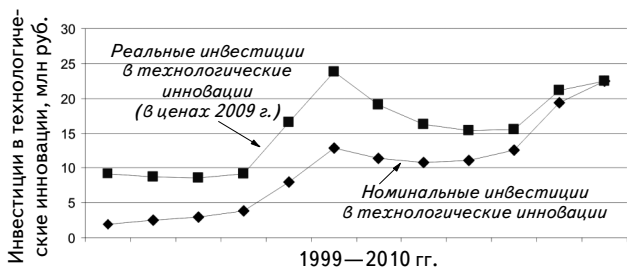


Рис. 1. Динамика номинальных и реальных инвестиций в технологические инновации в сельском хозяйстве Республики Коми

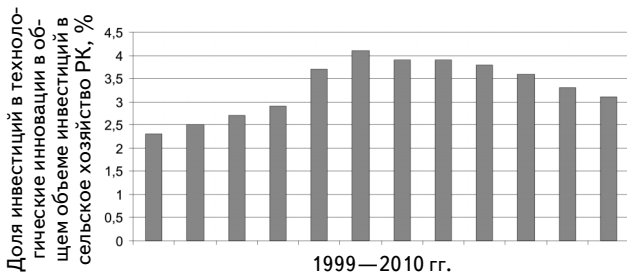


Рис. 2. Доля инвестиций в технологические инновации в общем объеме инвестиций в сельском хозяйстве Республики Коми

факт, что в 2010 г. техническая оснащенность сельского хозяйства республики сократилась на 21% против 2004 г. [1, с. 40]. За тот же период суммарная мощность всех источников энергии, обслуживающих производственные процессы в АПК РК, уменьшилась с 382 тыс. до 302 тыс. лошадиных сил или на 21%.

Как показано на рисунке 1, в 1999—2010 гг. в сельском хозяйстве Республики Коми можно выделить несколько последовательных фаз инновационного процесса:

1. В 1999–2001 гг. расходы на технологические инновации находились на крайне низком, инертном уровне, что было вызвано последствиями финансового кризиса 1998 г. и относительно низкой инновационной активности в экономике Российской Федерации в целом. Указанная тенденция инертности инновационного процесса сохранилась и в период постдевальвационного роста 2000—2001 гг.

2. В 2001—2003 гг. имела место существенная активизация инновационного процесса в сельском хозяйстве Республики Коми, обусловленная реализацией нескольких относительно крупных проектов в животноводстве.

3. В 2004—2005 гг. был определен спад инновационной активности, вызванный определенным дефицитом реалистичных инновационных идей. Кроме того, в указанный период государственная поддержка инноваций еще во многом носила декларативный характер, не была подкреплена существенными финансовыми ресурсами.

4. В 2006—2010 гг. имел место устойчивый рост инвестиций в технологические инновации, вызванный действием следующих взаимосвязанных факторов:

— макроэкономическая стабильность (вплоть до середины 2010 г.);

— активное государственное стимулирование инноваций посредством реализации комплекса прямых и косвенных методов;

— национальный проект «Развитие АПК»;

— формирование нескольких крупных агрохолдингов, их интеграция с банками и финансово-промышленными группами;

— определенная активизация научных исследований в сфере технологии и экономики сельского хозяйства.

Важный экономический показатель — доля расходов на технологические инновации в общем объеме инвестиций в отрасли (рис. 2).

Следует отметить, что в среднем по сельхозпроизводствам развитых государств Западной Европы и США данный показатель варьируется в диапазоне 15—25% [2, с. 10]. В сельском хозяйстве Республики Коми в 1999—2010 г. максимальное значение данного показателя составило лишь 4,2%; более того, в 2004—2010 гг. он имел тенденцию к уменьшению.

Существенный практический интерес представляет и структура инвестиций в инновации в разрезе источников финансирования инновационной деятельности:

1. В 2010 г. наиболее существенная часть инвестиций в инновации (48%) финансировалась за счет собственных средств предприятий АПК Республики Коми (преимущественно амортизационных отчислений). Подобная ситуация не вполне удовлетворительна с точки зрения необходимости дальнейшей активизации инновационных процессов в АПК республики, поскольку собственные средства, которые можно было бы направить на инвестиции, у большинства субъектов хозяйствования крайне ограничены вследствие низкой или отрицательной рентабельности производства, несвоевременных платежей за реализованную продукцию.

2. Прямая финансовая поддержка инновационной активности из бюджета Российской Федерации занимает крайне незначительный удельный вес (1%) в общей структуре финансирования инноваций.

3. Следует отметить высокий удельный вес (37,7% в 2010 г.) инвестиций в инновации предприятий АПК Республики Коми, профинансированных за счет кредитов ОАО «Россельхозбанк».

По результатам проведенного исследования необходимо сделать следующие выводы:

1. Выявлены основные стадии процесса развития технологических инноваций в сельском хозяйстве Республики Коми в 1999—2010 гг. Определено, что важнейшими движущими силами активизации процесса технологических инноваций в 2006—2010 гг. были реализация национального проекта «Развитие АПК» и активизация региональной инновационной политики, что позволило не уменьшить темпы роста инвестиций даже в период наиболее острой фазы финансового кризиса 2008—2009 гг. Вместе с тем, инновационная деятельность в сельском хозяйстве РК крайне поляризована: активно инновациями занимаются только три сельскохозяйственных предприятия из двадцати восьми наиболее крупных; более 80% сельхозпроизводителей вообще не осуществляют инвестиции в технологические инновации.

2. По результатам функционального анализа эластичности в подотраслях сельского хозяйства был сделан вывод, что при увеличении инвестиций в технологические инновации в растениеводстве РК на 1% объем продукции данной подотрасли сельского хозяйства в регионе возрастает в среднем на 0,84%, а в животноводстве — на 1,67%. Соответственно, в животноводстве целесообразна комплексная поддержка и развитие уже существующих и разрабатываемых проектов, для растениеводства же целесообразна

комплексная модернизация и реорганизация всех стадий осуществления инновационной деятельности.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние животноводства в Республике Коми: аналитический материал. — Сыктывкар: Территориальный орган службы государственной статистики по Республике Коми, 2010. — 75 с.
 2. Яковец Ю. В. Стратегия научно-инновационного прорыва // Экономист. — 2002. — №5. — С. 3—11
 e-mail: audin@rambler.ru

УДК 631.017.3

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. КАЗАЧЕНКО, аспирантка
Пензенский госуниверситет

В статье рассматриваются проблемы развития крестьянских (фермерских) хозяйств в современных условиях. Дана подробная характеристика изменений, происходящих как в структуре землепользования, так и в товарности, эффективности функционирования. Составлен прогноз численности и землепользования К(Ф)Х на ближайшие годы.

Ключевые слова: фермерские хозяйства, развитие, проблемы, прогноз.

In the article are discussed the problems of development of farms in modern conditions. There is given the detailed characteristic of changes occurring both in structure of land tenure, and in marketability and in efficiency of functioning. The number and land tenure forecast to farms the next years is made.

Key words: farmers units, development, problems, forecast.

Преобразования сельскохозяйственных предприятий в стране оказали существенное влияние на изменение организационно-правовых форм хозяйствования. Сегодня основными производителями сельскохозяйственной продукции в стране являются, с одной стороны, крупные организации в форме обществ, товариществ, сельскохозяйственных производственных кооперативов, с другой стороны, мелкие предприятия, организованные в форме К(Ф)Х, ИП, потребительских кооперативов. Отдельная роль принадлежит личным подсобным хозяйствам (ЛПХ) населения, имеющим потребительский и мелкотоварный характер.

В Пензенской области интенсивный рост количества фермерских хозяйств начался в период 1992—1994 гг., чему способствовала либерализация экономики, приватизация собственности, в первую очередь — выделение земельных долей в коллективных хозяйствах. Кроме того, в России по инициативе АККОР, поддержанной Правительством России, финансовые потоки, направляемые на развитие фермерского движения из федерального бюджета, проходили не через государственные структуры, а через фермер-

ские органы самоуправления на местах, в основном подконтрольные АККОР. Таким образом, областная ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств получила возможность в этот период распоряжаться достаточно крупными средствами. Однако уже с 1995 г. количество фермерских хозяйств в области стало сокращаться (табл. 1).

Причиной сокращения количества предприятий этой формы хозяйствования стало общее ухудшение экономической ситуации в стране. Для фермерства с конца 1994 г. были отменены льготные кредиты. Потребность в сельскохозяйственной технике, изношенная к этому периоду на 70—80%, не могла быть восполнена только за счет имеющихся у фермеров ресурсов. Темпы роста на основные средства для сельского хозяйства в несколько раз опережали темпы роста на сельскохозяйственную продукцию. Это усугублялось монополизмом перерабатывающих предприя-

1. Показатели динамики фермерских хозяйств Пензенской области

Год	Число хозяйств на конец года	Площадь занимаемых угодий, тыс. га
1992	418	26
1993	2270	113
1994	2760	148
1995	2398	144
1996	2224	159
1997	2161	149
1998	2062	161
1999	2082	108
2000	2019	116
2001	1915	102
2002	1844	151
2003	1731	154
2004	1561	203
2005	1577	231
2006	2232	252
2007	2402	288
2008	2774	312
2009	2783	356
2010	2912	372

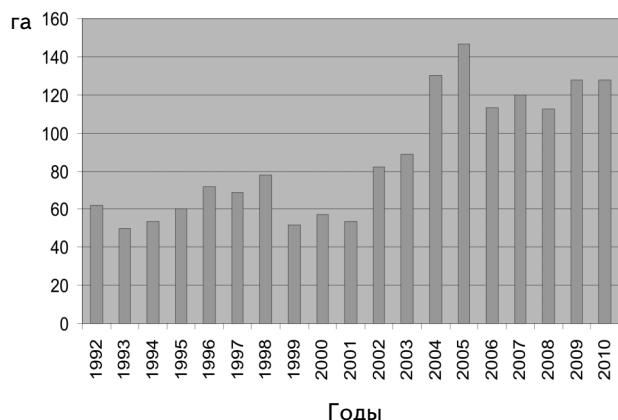


Рис. 1. Динамика среднего размера К(Ф)Х Пензенской области в 1992—2010 гг., га на одно хозяйство

тий, устанавливающих низкие закупочные цены и осуществляющих многомесячные задержки с расчетами за реализованную продукцию. Обычное кредитование в банках представлялось невозможным из-за гиперинфляции (ставки по привлекаемым кредитам в коммерческих банках в 1994—1995 гг. превышали 300%). Ситуация сохранялась до 2006 г., ставшего переломным для развития отрасли и, в частности, фермерского движения, с реализацией приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Меры стимулирующего характера, которые были направлены на активизацию инвестиционной активности сельхозтоваропроизводителей, оказались эффективными. За счет субсидируемых кредитов началось активное обновление основных фондов аграрного сектора, что позволило К(Ф)Х существенно повысить свой имущественно-ресурсный потенциал и обеспечить эффективное сельскохозяйственное производство. Это дало толчок к организации новых хозяйств: в 2006 г. прирост ко-

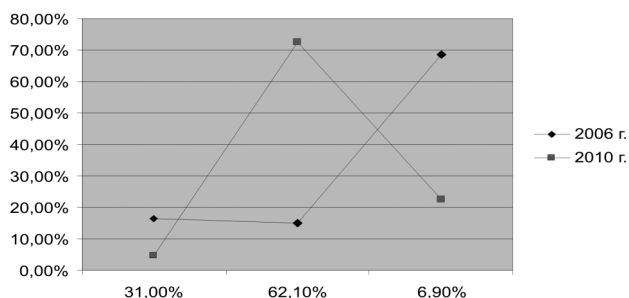


Рис. 2. Кривые Лоренца, характеризующие соотношение количества К(Ф)Х в разных группах и площади занимаемых ими угодий

личества предприятий этой формы хозяйствования составил почти 42% [1]. В последующие годы темпы замедлились, однако прирост продолжается до настоящего времени.

Средний размер земельных угодий варьировал за рассматриваемый период от 52 до 146 га на одно К(Ф)Х (рис. 1).

В самом начале развития фермерского движения в Пензенской области размеры земельных наделов не ограничивались нормативно и определялись индивидуальными решениями местных и региональных органов власти на выделение земли для организации конкретного фермерского хозяйства в постоянное (бессрочное) пользование, пожизненное наследуемое владение или аренду. Наделы в основном выделялись из земель коллективных сельскохозяйственных предприятий, позже — из земель фонда перераспределения, который был создан в каждом сельском административном районе региона. В 1992 г. было принято Постановление Правительства Российской Федерации «О реформировании колхозов, совхозов и приватизации государственных сельскохозяйственных предприятий», в соответствии с которым на одного члена фермерского хозяйства предусматривалось выделение из фонда перераспределения 20 га земли, но не более 60 га (в том числе 40 га пашни) на фермерское хозяйство в целом.

С 1995 г. в Пензенской области был повышен предельный уровень наделения землей фермерских хозяйств из фонда перераспределения с 60 до 200 га, а с 2000 г. этот предел отменен.

В настоящее время в среднем каждое К(Ф)Х использует 127,7 га земли, в том числе 98,4 га пашни. Таким образом, распаханность угодий крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 77%, что на 6,1% выше, чем в среднем по области.

Если в период с 1992 по 2005 гг. варьирование по размеру участков фермерских хозяйств не превышало 80%, то с 2006 г. отмечается нарастающая дифференциация по размерам землепользования между различными группами фермерских хозяйств [2]. Так, в 2006 г. 16,5 % фермерских хозяйств имели площадь пашни более 200 га и контролировали около 22,8% всей фермерской земли. В распоряжении 68,6% хозяйств, имеющих площадь пашни до 30 га, находилось только 8,6% от общей площади земли, используемой фермерами. В 2010 г. 4,8 % фермерских хозяйств с площадью пашни более 200 га контролируют около 31% всей фермерской земли, тогда как мелким фермерам принадлежит ее менее 7% (табл. 2).

Данные таблицы показывают, что существенно изменился удельный вес средних хозяйств с площадью пашни в среднем 85 га. Если в 2006 г. таких хозяйств

2. Группировка фермерских хозяйств по размерам землепользования

Группа	Средняя площадь пашни на одно хозяйство, га	Удельный вес К(Ф)Х к общей численности, %		Удельный вес занимаемой площади в общем земельном фонде фермеров, %	
		2006 г.	2010 г.	2006 г.	2010 г.
1	более 200	16,5	22,8	4,8	31,0
2	от 31 до 199	14,9	68,6	72,6	62,1
3	менее 30	68,6	8,6	22,6	6,9

было только 14,9%, то в 2010 г. их количество уже составило почти 3/4 от общего числа хозяйств.

Наглядно данную ситуацию характеризуют кривые Лоренца (рис. 2).

Причиной такого расслоения, на наш взгляд, является, во-первых, различие К(Ф)Х по уровню товарности производства, а во-вторых, различия в специализации фермерских хозяйств.

Так, в настоящее время, из 140 хозяйств, имеющих площадь более 200 га, в 112 уровень товарности составляет более 90%. 115 К(Ф)Х этой группы в основном специализируются на производстве зерна, молока, мяса крупного рогатого скота и свиней, два хозяйства — на производстве мяса птицы, остальные занимаются производством сахарной свеклы, технических культур, овощей, выращиванием и откормом овец.

Среди мелких предприятий уровень товарности также высок, но специализируются они в основном на производстве меда, мяса кроликов, разведении овец и коз, страусов, выращивании лекарственных трав, картофеля, овощей (преимущественно закрытого грунта).

Мелкие и средние хозяйства чаще объединены в кооперативы, в 28% предприятий этих групп имеется переработка сельскохозяйственной продукции, тогда как в крупных предприятиях этот показатель составляет только 16,3% [2].

Нами составлен прогноз численности К(Ф)Х в Пензенской области на основе методов экстраполяции [3]. На практике многие исследователи применяют упрощенный подход к прогнозированию, используя встроенные возможности MS Excel. В данном случае по исходным данным строится график зависимости исследуемого показателя от времени, на него добавляется линия тренда и по наибольшему значению коэффициента детерминации (R^2) выбирается модель для осуществления прогноза на необходимый период.

Более целесообразно использовать для построения прогнозов специализированные статистические пакеты обработки данных, например, SPSS. При использовании этого пакета мы исключили из рассмотрения полиномы высоких степеней, так как их использование экономически нецелесообразно. Наибольшее значение коэффициента детерминации соответствует полиному третьей степени. Следовательно, данную модель и следует использовать для прогнозирования (рис. 3).

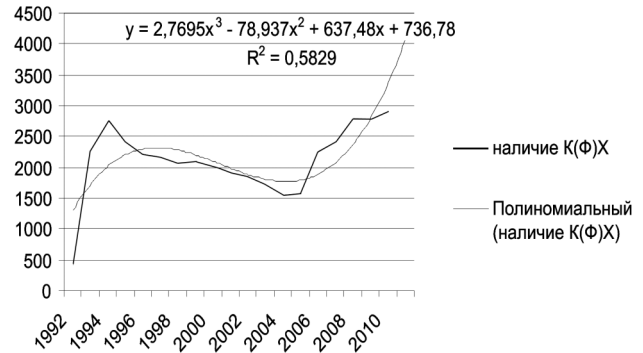


Рис. 3. Функция (полином третьей степени) прогнозирования численности К(Ф)Х в Пензенской области

Наилучшей моделью для осуществления прогнозирования является S-образная кривая, так как ей соответствует наибольшее значение коэффициента детерминации (0,834). При этом модель адекватна по F-критерию Фишера и все параметры полученной модели статистически значимы.

В результате решения модели определено, что к концу 2013 г. в области будет функционировать 3112 крестьянских (фермерских) хозяйств на площади 408 тыс. га. К концу 2015 г. эти показатели, соответственно, составят 3178 и 429.

Развитию фермерского движения в регионе способствует активная государственная (в том числе — региональная) политика сельскохозяйственных потребительских кооперативов, в которые объединены более 70% К(Ф)Х области, специальные программы поощрения в виде грантов на приобретение основных средств, благоприятная конъюнктура рынка овощей и мясомолочной продукции (как основной специализации малых форм хозяйствования в АПК).

● ЛИТЕРАТУРА

1. Тусков А. А. Факторы развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Пензенской области / Сборник статей по материалам III Международной научно-практической конференции «Экономика и менеджмент в XXI веке», Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. — С. 12—19. 2. <http://minselhoz.pnzreg.ru/statinfo/2011/12/23/18264511>. 3. Антохонова И. В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов / Учебное пособие. — Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. — 212 с.

e-mail: chastuhina@mail.ru

ПУТИ СОЗДАНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. А. МУРАШЕВА, доктор эконом. наук
П. А. ЛЕПЕХИН, кандидат эконом. наук
Госуниверситет по землеустройству

В статье рассматриваются пути создания «прибрежных зон», состав, понятие единого объекта управления «прибрежная зона».

Ключевые слова: управление, прибрежная зона, территориальное планирование, правила землепользования и застройки, устойчивое развитие.

In the article are examined the ways of creation of coastal zones, their composition, concept of single object of management is a coastal zone.

Key words: management, coastal zone, territorial planning, rules of land-tenure and building, steady development.

Эффективное управление природными ресурсами в прибрежных территориях заключается в создании и применении на практике единых методических принципов проведения политики природопользования, позволяющей экономическими и правовыми инструментами осуществлять регулирование природных ресурсов этих территорий.

Государственные и частные интересы в области хозяйственной деятельности и создания благоприятных условий для проживания населения обеспечиваются посредством территориального планирования, разработки правил землепользования и застройки, проектов планировки территории, разработки проектной документации по строительству объектов с учетом требований технических регламентов, строительных, санитарных, противопожарных, экологических и иных норм и правил.

Территориальное планирование направлено на определение назначения территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов РФ, муниципальных образований¹.

Основные задачи территориального планирования: развитие опорного пространственного каркаса территории; функциональное зонирование территории; восстановление, сохранение и использование природного и историко-культурного наследия; улучшение экологической ситуации, охрана и воспроизводство потенциала природных ресурсов и т. д.

Для обеспечения территориального планирования разрабатываются Правила землепользования и застройки — документ градостроительного зонирования, который утверждается нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, нормативными правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации — городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга — и в

¹ Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 года N 190-ФЗ. (в ред. от 27.07.2010 N 226-ФЗ).

котором устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений.

В последние десятилетия рыболовство оказалось лишь одним из многих видов деятельности в акваториях морей и океанов. В настоящее время на морском шельфе помимо рыбы, моллюсков, крабов, водорослей интенсивно добываются нефть, газ, другие полезные ископаемые, нерудные материалы.

Развивается судоходство, гидроэнергетика, на побережье строятся различные предприятия, города, которые используют водную среду для сброса отходов. Морское дно используется для добычи нефти, газа, прокладки коммуникаций, создаются плавучие причалы, искусственные острова и т. д. Различные пользователи ресурсов создают друг другу пространственные помехи, загрязняют природную среду, чем приводят экосистему к деградации. В этой связи для охраны и рационального использования прибрежных территорий, на наш взгляд, необходимо формирование единого природного объекта управления — прибрежной зоны.

Уже в 60—70 гг. прошлого столетия в развитых прибрежных странах появились понятия «прибрежная зона» и «комплексное управление прибрежными зонами»². Важнейшую роль в развитии комплексного управления прибрежными зонами играли организация и проведение целого ряда различных международных мероприятий и, в первую очередь, Конференции ООН по охране окружающей среды и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. В итоговом документе конференции «Повестка дня 21 века»³, в частности, была отмечена необходимость устойчивого развития прибрежных зон. В качестве инструмента для обеспечения такого устойчивого развития всем странам, имеющим морское побережье, было рекомендовано создавать системы комплексного управления прибрежными зонами.

В Модельном законе «Об устойчивом управлении прибрежными зонами» в значительной мере обобщен и существенно развит на международно-правовом региональном уровне законодательный опыт государств в области прибрежного управления. Разработчики отразили в нем ряд правовых идей, например, таких как: естественное побережье — «невозобновляемый природный ресурс». Сохранение этого ресурса возможно при реализации «принципа устойчивого использования». Разные интересы пользователей природных ресурсов и властей разных уровней в прибрежных районах не являются главной причиной разрушения природы в этих районах. Прибрежная зона — средоточие масштабных экономических, рекреационных, оборон-

² Плинк Н.Л., Гогоберидзе Г.Г. Политика действий в прибрежной зоне. — СПб.: Изд-во РГГМУ, 2003. — 226 с.

³ United Nations Commission on Sustainable Development. Agenda 21. Chapter 17: Protection of the oceans, all kinds of seas and coastal areas. — 1992.

ных и иных интересов прибрежных государств, может устойчиво существовать в этом качестве в случае гармонизированного управления ею. Для такого управления необходимы «четкие и легко применимые правовые правила», устанавливающие, в частности, ряд ограничений в использовании морского побережья.

Согласно Модельному закону «Об устойчивом управлении в прибрежных зонах», прибрежная зона это — географический район, состоящий как из сухопутной, так и морской части, который «по меньшей мере, включает в себя все территориальное море или его часть», а также «территории местных административных образований, примыкающих к морю».

Российского определения понятия «прибрежной зоны» до сих пор не существует ни на законодательном уровне, ни на уровне Программ развития Российской Федерации. В действующем законодательстве РФ отсутствует и понятие «береговая зона». Однако правовые нормы включают определение понятия «береговой полосы» как территории, прилегающей к внутренним морским водам и территориальному морю Российской Федерации. Правовой режим береговой полосы — комплексное правовое образование, которое формируется земельным, водным, природоохранным и иным законодательством РФ.

Прибрежные зоны могут быть отнесены к территориальным зонам, устанавливаемым Градостроительным кодексом от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ (в ред. федерального закона от 06.12.2011 №401-ФЗ, действующей с 1 апреля 2012 г.), ст. 35. Виды и состав территориальных зон, п. 15. «... органом местного самоуправления могут устанавливаться иные виды территориальных зон, выделяемые с учетом функциональных зон и особенностей использования земельных участков и объектов капитального строительства». Таким образом, прибрежная зона может быть установлена на основании данной статьи и определен ее состав. В состав прибрежной зоны, по мнению автора, могут включаться: зоны рекреации; зоны особо охраняемых территорий; коммунальные зоны; производственные зоны — зоны размещения морских портов, объектов нефтегазодобывающего комплекса; зоны логистических узлов и т. д.; общественно-деловые зоны и другие.

Статья 30 Градостроительного кодекса определяет понятия «Правил землепользования и застройки», которые разрабатываются в целях:

- 1) создания условий для устойчивого развития территорий муниципальных образований, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия;
- 2) создания условий для планировки территорий муниципальных образований;
- 3) обеспечения прав и законных интересов физических и юридических лиц, в том числе правообладателей земельных участков и объектов капитального строительства;
- 4) создания условий для привлечения инвестиций, в том числе путем предоставления возможности выбора наиболее эффективных видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства⁴. Пунктом 4 статьи 30 Градостроительного кодекса определено, что на карте градостроительного зонирования устанавливаются границы территориальных зон.

На основании сказанного, авторы считают, что для обеспечения устойчивого развития прибрежных территорий Российской Федерации, необходимо:

- 1) ввести понятие «прибрежной зоны»;
- 2) установить границы «прибрежной зоны» с учетом прибрежных морских вод и расположенных под ними или над ними поднятиями земли, а также омываемыми такими водами побережья с расположенными в них или под ними водотоками. В состав прибрежных зон должны входить острова, временно обсыхающие районы, затапливаемые части побережья, пляжи. Сухопутные границы прибрежной зоны должны быть на таком удалении от береговой линии моря, которое обеспечивает контроль над соответствующим районом суши;
- 3) разработать правила землепользования и застройки в «прибрежной зоне».

Таким образом, основные сложности в определении понятия прибрежной зоны заключаются, во-первых, в отсутствии четкой законодательной базы, где такие определения, как прибрежная зона, ее составляющие, управление прибрежной зоной и т. д. были бы прописаны; во-вторых, в отсутствии единой терминологии в смежных областях, касающихся «прибрежной зоны»: Государственном кадастре недвижимости; землеустройстве; градостроительстве; береговедении и т. д. Например, в береговедении принято понятие «береговая зона», а в менеджменте — «прибрежная зона», в градостроительстве — «территориальная зона», в Государственном кадастре недвижимости — «кадастровая зона» и т. д. В связи с разнообразием применяющихся подходов площади и границы этой зоны существенно, а иногда и принципиально, различаются между собой, так как описание границ зоны не подчиняется единым правилам, учитывая сложность описания границы на морской части территории «прибрежной зоны».

Развитие вопросов управления прибрежными зонами в России в последнее время становится все более актуальным. Однако термин «комплексное управление прибрежными зонами», как отмечает автор работы⁵, постепенно заменяется более широким термином «комплексное управление береговыми и океаническими территориями». Данный термин предполагает разделение единой «прибрежной зоны» на береговые и водные составляющие. Авторы представленной работы считают, что такое разделение приведет к потере понятия единого объекта управления «прибрежная зона», которое более логично для формирования системы управления единым объектом «прибрежная зона». А управление «прибрежными зонами» как единым объектом включает формирование представления о «прибрежной зоне» как единой природной, социальной и экономической системе; создание системы правовых, экономических, нравственно-этических механизмов регулирования отношений природопользователей; использование различных инструментов и процедур для обоснования и принятия решений, связанных с развитием прибрежной зоны.

e-mail: amur2@nln.ru

⁴ Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 года N 190-ФЗ. (в ред. от 27.07.2010 N 226-ФЗ)

⁵ Сайт ЮНЕСКО-МОК. — <http://ioc3.unesco.org/icam/index.php>.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЫ ПОД ВИНОГРАДНЫЕ УГОДЬЯ

С. А. ГАДЖИЕВ, кандидат с.-х. наук
Институт биоресурсов Нахичеванско-
го отделения НАН Азербайджана

В статье отражены результаты почвенных исследований, на основе которых определены подходящие почвы под виноградную культуру и составлена шкала их экологических оценок.

Ключевые слова: почва, экология, засоление, эрозия, экологическая оценка почвы, бонитировка почв и антропогенные факторы.

In the article the results of researches connected with the development of grape vine plant in Nakhchivan Autonomous Republic is represented. According to the researches the soils suitable for the grape plant has been determined and the grade scale has been made and estimated ecologically.

Key words: soil, ecology, saline, erosion, ecological value soils, soils valuation, antropogen factors.

Развитие виноградарства в Нахичеванской автономной республике Азербайджана невозможно без экологической оценки почв для возделывания винограда и повышения его урожайности. Вот почему большое значение имеют экологические обследования почвы республики для уточнения площадей под виноградные угодья, а также разработка комплекса мероприятий по повышению плодородия почв.

Цель нашей работы — разработка современных и перспективных экологических оценок и моделей почвы под виноградные угодья.

Для измерения уровня плодородия различных почв составили оценочные шкалы по их свойствам и по продуктивности виноградных угодий.

Важнейшими критериями оценки почв и модели плодородия служат их свойства, находящиеся в тесной взаимосвязи с урожайностью сельхозкультур и продуктивностью виноградных угодий. Поэтому особое внимание мы уделяли составлению корреляционной связи между урожайностью виноградных культур и экологическими оценками свойств почв.

Исследования проводили на 56060 га виноградопригодной земельной площади республики. При оценке почв виноградных угодий использовали «Методические указания по бонитировке почв виноградных и чайных угодий Азербайджанской ССР» [12].

Полевые работы по бонитировке почв выполняли на основе доброкачественного почвенно-картографического материала [1, 9, 10]. В каждом отдельном контуре делали прокопки в характерных для него местах и определяли строение почвы, мощность горизонтов, гранулометрический состав, реакцию (рН), глубину залегания карбонатов и грунтовых вод. Также определяли степень эрозии, засоления, солонцеватности, гидроморфности почв, степень их окультуренности, выраженность рельефа, каменистость, скелетность.

В местах основных разрезов брали образцы почв для химического и гранулометрического анализов. Почвенные образцы анализировали в Институте поч-

воведения и агрохимии НАН Азербайджана и Нахичеванской проектно-изыскательной станции химизации.

Для составления экологической шкалы выбрали основные типы почв под виноградные угодья на основе почвенной карты [9] с учетом рельефа местности. Масштаб 1: 150000.

Шкала оценки различных типов почв была составлена с учетом результатов исследований почв под виноградники и получения максимальной урожайности (см. таблицу).

Как видно из таблицы, самой высокой продуктивностью обладали виноградники на горно-коричневых окультуренных (100) и коричневых почвах (96), а также на низких серо-бурых (56) и сероземах примитивных (52).

В качестве критерия для бонитета почв виноградников взяли запасы гумуса, азота и фосфора (т/га) и сумму поглощенных оснований (мг. экв), которые устойчиво коррелируются с урожайностью виноградников. Надежность этих критериев определяли с помощью математической обработки. Полученные данные сопоставили со шкалой Стьюдента, что позволило взять эти показатели за критерии и составить основную шкалу по свойствам почв под виноградники. Как видно из таблицы, горно-коричневые окультуренные почвы могут служить соответствующим эталоном.

Исходя из республиканских шкал бонитета почв и учитывая специализацию и агроэкологические условия каждого административного района, мы определили средневзвешенные баллы бонитета почв, коэф-

Основная шкала баллов бонитета почв виноградников

Почвы	Продуктивность, ц/га	Бал бонитета почв
Горно-коричневые (каштановые) окультуренные	150—200	100
Коричневые (каштановые)	145—192	96
Горные черноземы	141—188	94
Горно-лесные	131—174	92
Сероземы темные	130—162	90
Горно-серококоричневые (каштановые)	129—160	88
Горно-коричневые (каштановые) остепненные	126—158	82
Сероземы	114—150	76
Сероземы луговые	111—148	74
Лугово-сероземные	106—142	71
Сероземы светлые	102—136	68
Серо-бурые	84—112	56
Сероземы примитивные	78—104	52

фициенты сравнительного достоинства земель и их площадь.

Проведенная экологическая оценка плодородия почв позволит избежать дополнительных расходов в виноградных хозяйствах и административных районах.

Агрономическое и экономическое значение бонитировки почв подтверждается опытом ряда регионов. В частности, она нашла активное практическое применение в Нахичеванской Автономной Республике. Между тем встает вполне закономерный вопрос: можно ли с помощью бонитировки оценивать другие экологические функции почв, кроме биопродуктивной? Здесь уместно вспомнить знаменитую формулу В. В. Докучаева: «Почва-зеркало ландшафта». Следовательно, при оценке почв необходимо учитывать и другие показатели, которые в совокупности образуют целостную экологическую среду.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Г. А., Зейналов А. К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: Азернешр, 1988. — 238 с. 2. Волобуев В. Р., Салаев М. Э., Костюченко Ю. И. Опыт агропроизводственной груп-

пировки и качественной оценки почв Азербайджанской ССР / Изв. АН Аз. ССР, 1967. — № 1. — С. 77—91. 3. Гаджиев С. А. Экологические оценки почв в Нахичеванской Автономной Республике. Баку: БМП, 2010. — 295 с. 4. Добровольски Г. В. Задачи почвоведения в решении современных экологических проблем. Доклады международного экологического форума. «Сохраним планету Земля», Санкт-Петербург, 2004. — С. 15—18. 5. Кулиев В. М. Проблемы сохранения и обогащения генофонда винограда в Нахичеванской Автономной Республике. / Материалы XX Международного научного симпозиума. Симферополь, 2010. — С. 343—349. 6. Лазаревский М. Л. Изучение сортов винограда / Ростов на Дону, 1963. — 151 с. 7. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане. Баку: Элм, 2002. — 372 с. 8. Мамедов Г. Ш. Деградация почвенного покрова Азербайджана и пути его восстановления / Экология и биология почв. Ростов-на-Дону: 2005. — С. 288—293. 9. Мамедов Г. Ш., Гаджиев С. А. Карта пластики рельефа Нахичеванской АР. (1:150000) — Баку: БКФ, 2011. 10. Мамедов Р. Г. Опыт группировки почвы Нахичеванской АССР по агрофизическим свойствам // ДАН Аз. ССР, 1968. — С. 43—48. 11. Мамедова С. З. Экологическая шкала почв Азербайджана и ее использование. В кн.: «Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства». Материалы международной научно-практ. конф. Пенза, 2002. — Т. 1. — С. 165—166. 12. Методические рекомендации по бонитировке почв виноградных и чайных культур Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1979. — 33 с.

e-mail: sahib-haciyev@mail.ru

Уважаемые авторы!

Журнал «Аграрная наука» решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

В связи с этим статьи для публикации должны иметь:

- УДК
- резюме на русском и английском языках
- ключевые слова на русском и английском языках
- имена и фамилии авторов на русском и английском языках
- ученые степени авторов и место их работы
- телефоны или электронные адреса авторов
- подписи авторов.

Текст статей печатается обязательно **четким шрифтом на одной стороне бумажного листа, через два интервала, размер шрифта 14**, присылается в редакцию в одном экземпляре на лазерном диске или по электронной почте.

Объем статьи не должен превышать 5–6 стр., включая резюме на русском и английском языках (4–5 строк), 1–2 табл., 1–2 рисунка, четко выполненных. Графические материалы и рисунки должны быть выполнены в формате .eps, .jpg или .tif с разрешением не менее 200 dpi и записаны на лазерном диске (или переданы по электронной почте) отдельными файлами.

Заголовок должен быть кратким, название учреждения или института развернутым и полным.

*Редакция оставляет за собой право сокращать текст
и вносить редакционную правку*

*Электронный адрес редакции: agrovetpress@inbox.ru
Сайт журнала «Аграрная наука»: <http://www.vetpress.ru>*

ДИНАМИКА ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА БЕЛКОВ ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ ПО ФАЗАМ ЕГО СОЗРЕВАНИЯ

З. Г. ТОМА

Институт генетики и физиологии растений АН РМ

А. Ф. БАБИЦКИЙ

Научно-информационный Центр, г. Кишинев, Молдова

В статье говорится о динамике фракционного состава белков зерна ячменя по фазам его созревания у высоколизинового сорта хайпроли и обычных сортов.

Ключевые слова: ячмень, лизин, сорт хайпроли, созревание зерна, альбумин, глобулин, гордеин, прочно связанный белок.

In the article states about the dynamics of fractional composition of proteins during ripening barley grains were studied in high — sort Hiproly lysine in isogenic lines compared with its variety and traditional Oxamyt.

Key words: barley, lysin, sort Hiproly, grain ripening, albumin, globulin, hordein, firmly bound protein.

Среди фуражных злаковых культур ячмень обладает свойством краткости вегетационного периода, что позволяет его выращивать в широких ареалах вплоть до северных районах Европы и, в частности, в Скандинавии. Однако, как у всех злаковых культур, белки эндосперма зерна ячменя не сбалансированы по аминокислотному составу и во многих странах ведется интенсивная селекционная и генетическая работа по улучшению качества его белка [1, 3—6]. Как доноры высокого содержания лизина используется как природный мутант Хайпроли, выделенный из эфиопских форм ячменя [4—6], так и индуцированные мутагеном формы. Ген высокого содержания лизина Lys — рецессивный и активно внедряется в высокопродуктивные культурные сорта ячменей. Однако до настоящего времени не все известно о механизме действия этого гена как на биохимическом, так и на молекулярном уровне жизнедеятельности растения ячменя. Имеются сведения, что возможно внедрение этого гена в высокопродуктивные сорта без снижения их продуктивности [5]. В настоящее время уже создан целый ряд таких сортов [1, 6]. Однако не все детали действия этого гена изучены в достаточной мере и имеется ряд аспектов, которые нуждаются в исследовании и дополнении сведений западных исследователей, данными полученными на отечественных сортах в условиях степной зоны выращивания при дефиците почвенной влаги и высокой летней температуре и этой задаче на биохимическом уровне посвящено данное сообщение.

Для выявления особенностей биосинтеза белков при созревании семян ячменя, различающихся по содержанию незаменимой аминокислоты лизина, использовали 3 генотипа: 1. Хайпроли — высокобелковый, высоколизиновый образец, выделенный из ячменной Эфиопии; 2. Его изогенная линия CJ4362 — высо-

кобелковый с обычным для всех ячменей уровнем лизина; 3. — Оксамит, широко используемый в посевах сорт ячменя, со средними данными по содержанию белка и лизина. Выращивание растений всех трех генотипов ячменя проводили в стандартных полевых условиях. Отбор образцов семян начинали с конца налива зерна (предмолочное состояние) и в последующие стадии: молочная, молочно — восковая, восковая, конец восковой и полная спелость зерна. Пробы зерна брались в трех повторностях для определения содержания сухого вещества, общего белка и фракционного состава белков. Сухое вещество определяли путем взвешивания до и после высушивания семян, белок — методом Кьельдаля.

Для изучения фракционного состава белков, зерно всех фаз созревания, кроме полной спелости, замораживали при -12°C в течение ночи, потом в течение 20 с измельчали на предварительно охлажденной в морозильнике мельнице «Пируэт» с патроном, наполненным селикагелем, брали навески муки по 0,5 г и заливали 5 мл охлажденной до $+2^{\circ}\text{C}$ дистиллированной водой. Экстракцию белков проводили в ледяной бане в течение 1 ч, центрифугирование осуществляли на центрифуге с охлаждением 20 мин при 6000 об/мин. Супернатант собирали, а осадок вновь заливали охлажденной водой. Эту вторичную и последующие экстракции (4 раза) проводили по 30 мин, не меняя объем экстрагента, центрифугирование — в тех же условиях. Супернатанты объединяли и получали фракцию 1 — альбумин.

Осадок заливали 5 мл охлажденного 1 М раствора NaCl в 0,01 М фосфатном буфере pH 7,6. Экстракцию белков и центрифугирование проводили 3 раза. Остаток солей из осадка убирали дистиллированной водой с последующим центрифугированием. Все эти 4 супернатанта объединяли и получали фракцию 2 — глобулины. Осадок муки заливали 70% этанолом. Извлечение белков с последующим центрифугированием проводили 4 раза при комнатной температуре. Объединенные супернатанты составляли фракцию 3 — гордеины. Из остатка муки извлекали следующую фракцию белка 4 — горденины с помощью 0,05 N NaOH. Из объединенных супернатантов каждой фракции белков брали по 5 мл в двух повторностях, а также остаток муки и определяли содержание белков методом Кьельдаля [2]. Окончательно количество белка в каждой фракции переводили в пересчете на сухое вещество исходной навески муки.

Процессы накопления общего белка и его фракций представлены на рисунке. Формирование зерна начинается первоначальным интенсивным синтезом альбуминов и глобулинов, содержание которых в последующие этапы созревания зерна градуально умень-

шается. При этом процесс исчезновения альбуминов у Хайпроли идет более медленно и в конце созревания все еще сохраняется на высоком уровне. Альбумины представлены такими функционально активными белками, как ферменты и их ингибиторы. Исчезновение альбуминов, а также глобулинов связано с их частичным гидролизом протеиназами и последующей трансформацией в остаточные белки. Что касается глобулинов, то у Хайпроли выявлен первоначальный всплеск вверх их содержания и последующего исчезновения.

Поскольку глобулины являются регуляторными и иммунными белками, то можно полагать, что в этот период идет интенсивный процесс репрессии и депрессии генов в ядрах клеток эндосперма у Хайпроли. Все остальные фракции белков при созревании зерна градуально возрастают.

Однако возрастание гордеина, относящегося к проламинам группы белков, у Хайпроли замедленное, что говорит о репрессии его синтеза на уровне генома. В конце созревания Хайпроли имеет пониженный уровень гордеина, бедного по содержанию лизина, и в конечном итоге, в расчете на суммарный бе-

лок, превышает остальные формы по лизину. По содержанию гордеина отличия у изученных форм незначительны. Наиболее существенным моментом следует считать преимущество Хайпроли по остаточному, прочно связанному белку, представляющему белки мембран, остатков клеточных стенок, а также фрагментов альбуминов и глобулинов.

Из данных по динамике содержания различных фракций белка на разных этапах созревания зерна ячменя становится очевидным, что в этот процесс вовлекаются не только реакции синтеза белка, но и его гидролиза под действием эндогенных протеиназ. Так, альбумины, выполнив свою роль на начальных стадиях формирования зерновки, к концу налива зерна подвергаются частичному гидролизу. Этот процесс у Хайпроли замедлен, что позволяет считать, что у него среди альбуминов, выполняющих роль протеиназ, имеются также в значительных количествах и ингибиторы протеиназ, по количеству которых Хайпроли превышает обычные возделываемые сорта ячменя. Эти же ингибиторы могут отрицательно сказаться на переваривании белков при скармливании животным с однокамерным желудком форм ячменя с вне-

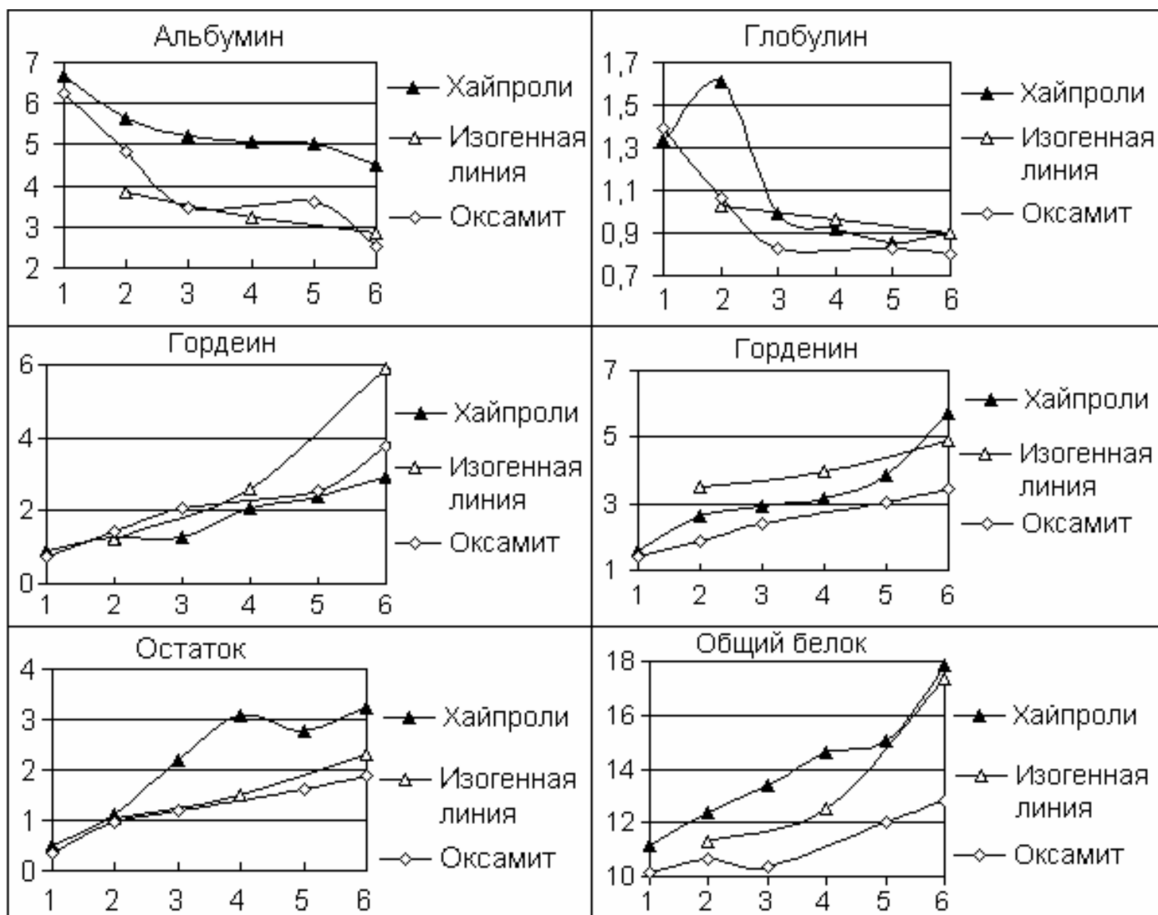


Рис. Динамика накопления различных фракций белков при созревании зерна ячменя у сортов, контрастно отличающихся по содержанию лизина

По оси абсцисс приведены этапы созревания зерна: 1 — предмолочная; 2 — молочная; 3 — молочно-восковая; 4 — восковая; 5 — конец восковой; 6 — полная спелость. По оси ординат содержание белка в % в расчете на сухое вещество созревающего зерна.

дренным геном Lys. Поэтому для устранения этого вредного влияния ингибиторов протеиназ зерно Хайпроли и сортов, созданных на его основе, необходимо термически обрабатывать для денатурации ингибиторов протеиназ, содержащихся в альбуминовой фракции белков зрелого зерна.

Представленные нами данные биохимических исследований по накоплению различных фракций белков у высоколизинового сорта ячменя Хайпроли показывают, что повышенный уровень лизина в белке его зерна обусловлен увеличением количества альбуминов и остаточных белков и пониженным уровнем проламины, синтез которого репрессирован на геномном уровне рецессивным геном Lys.

Однако если вести селекцию ячменя как фуражную культуру, то улучшение его питательной ценности возможно не только путем внедрения в геном обычных ячменей гена Lys, но и путем поиска форм с многослойным алейроновым слоем в мировой коллекции ячменей. Ячмень — это один из злаков, у которого известны формы с многослойным алейроновым слоем, вплоть до пяти слоев. Эти клетки почти не содержат крахмала и наполнены белковыми зернами функционально активного белка. Несмотря на то, что оболочка этих клеток толстые и клетки плотно сцеплены между собой, они богаты сбалансированным по аминокислотному составу белком и у животных с двухкамерным желудком могут гидролизироваться целлюлазами микрофлоры пищеварительной системы и усваиваться их организмом.

Итак, изучена динамика фракционного состава белков зерна ячменя в процессе созревания у высоколизинового сорта Хайпроли, его нормальной по количеству лизина изогенной линией и обычным сортом Оксамит. Наибольшие различия в процессе созревания

зерна у сорта Хайпроли наблюдались для альбумина, гордеина и остаточного прочно связанного белка. При созревании зерна содержание альбуминов уменьшается, но на протяжении всего этого времени содержание альбумина у Хайпроли самое высокое из изученных сортов. В процессе созревания зерна количество прочно связанного белка непрерывно возрастает у всех форм, однако у Хайпроли оно все время превышает таковое остальных форм. Такой же процесс увеличения содержания гордеина найден для всех форм, однако у Хайпроли он был значительно снижен, что свидетельствует об ингибировании синтеза гордеина на уровне генома. Отсюда ген Lys в зерне ячменя Хайпроли на биохимическом уровне в конце процесса созревания зерна реализуется как высоким конечным содержанием альбумина и прочно связанного белка, так и пониженным содержанием гордеина.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Гаркавый П. Ф., Шеремет А. М. Наследование некоторых признаков у ячменя при селекции на качество белка. // Научно-технический бюллетень. Одесса: ВСГИ, 1975. — Вып. 25. — С. 10—14.
2. Методы биохимического исследования растений. Редактор А. И. Ермаков. Л.: Агропромиздат, 1987.
3. Alionte E., Bude A., Vasilescu L. Inbunătățirea calității tehnologice și nutriționale a oryului pe căi genetice // Analele institutului național de cercetare — dezvoltare agricolă Fundulea, Vol. 74, București, 2008. — P. 39—45.
4. Doll H., Koi B., Eggum B. O. Induced high lysine mutants in barley // Radiant Botan., 1974. — Vol. 14. — N 22. — P. 73—80.
5. Helm J. H., Mederick M. F. High lysine barley. Progress report // Barley Genet Newsletters, Fort Collins, Colo., 1973. — Vol. 3. — P. 18—19.
6. Helm J. J., Metzger R. J., Krenstad W. E. Inheritance of high lysine in Hiproly barley and its association with the Hiproly endosperm gene // Crop. Sci. 1974. — Vol. 14. — N 5. — P. 637—640.

e-mail: babandrew@mail.ru

УДК 634.71:581.1.143.6:631.524.85

ТКАНЕВАЯ СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ РОДА RUBUS НА СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ

Н. В. СОЛОВЫХ, кандидат биологич. наук
Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений
им. И. В. Мичурина

Разработан метод тканевой селекции растений рода *Rubus* на солеустойчивость. На базе исходного сорта красной малины Беглянка и малино-ежевичного гибрида Бойзенберри с применением тканевой селекции получены солеустойчивые растения.

Ключевые слова: *Rubus*, солеустойчивость, биотехнология, тканевая селекция, *in vitro*.

The method of tissue selection of plants of genus *Rubus* for the salt resistance has been developed. On the base of raspberry cv. «Beglyanka» and raspberry-blackberry hybrid Boysenberry the salt resistance plants were obtained with the use of tissue selection.

Key words: *Rubus*, salt resistance, biotechnology, tissue selection, *in vitro*.

Нарастание техногенных загрязнений и участвовавшие погодные катаклизмы повышают требования к адаптивному потенциалу сельскохозяйственных культур. Одним из свойств современных сортов должна быть высокая солеустойчивость, так как, по прогнозам, к 2050 г. более половины территорий будут иметь избыточное засоление [1].

Использование биотехнологических подходов, в частности методов клеточной и тканевой селекции, позволяет ускорить процесс получения устойчивых генотипов. Тканевая селекция включает несколько этапов: отбор в селективных условиях толерантных к дестабилизирующему воздействию тканей, регенерация из них адвентивных побегов, размножение и укоренение побегов *in vitro*, адаптация растений-регенерантов *in vivo*, тестирование их на резистентность к заданному стрессору. В нашем институте разрабаты-

вали методы для каждого из названных этапов применительно к представителям рода *Rubus*.

Предварительные исследования различных генотипов в роде *Rubus* показали, что ежевика обладает относительно высокой солеустойчивостью, черная малина низкой, малина красная и малино-ежевичные гибриды занимают промежуточное положение по этому признаку. Внутри видов существуют незначительные сортовые различия. Для тканевой селекции были взяты сорта малины красной Вольница и Беглянка, малино-ежевичный гибрид Бойзенберри и сорт малины черной Кумберленд.

Введение объектов в стерильную культуру, клональное размножение и укоренение растений *in vitro* осуществляли по стандартным методикам [2, 3].

Для иницирования первичного каллуса листовые пластинки с растений, культивируемых *in vitro*, помещали на питательную среду по прописи MS [4], содержащую 2 мг/л β-индолил-3-масляной кислоты (ИМК). Экспланты культивировали при $t = 25 \pm 2^\circ\text{C}$. Пассирование каллусов на свежие среды осуществляли каждые 35 ± 40 дней.

Отбор каллусных культур на солеустойчивость проводили на среде MS, содержащей 2 мг/л ИМК и хлорид натрия в концентрациях от 0 (контроль) до 200 мМ. Оптимальные концентрации NaCl в селективных средах составили 100 мМ для красной малины и малино-ежевичного гибрида и 80 мМ для черной малины. Каллусы культивировали в течение 30—45 суток на селективных средах. Затем те из них, которые сохранили способность к росту в селективных условиях, перенесли на контрольные среды (без NaCl). Через 1—1,5 месяца культивирования их разрезали на фрагменты размером приблизительно $0,3\text{—}0,5\text{ см}^3$ и вновь помещали на среды с NaCl. Так, чередуя селективные и контрольные условия субкультивирования, отбирали резистентные к хлориду натрия каллусы.

Индукция морфогенеза из отобранных каллусных культур была осуществлена на питательных средах MS или QL [5] в модификации A. Standardi (1984) [6], содержащих 2 мг/л 6-БАП и 0,5 мг/л ИМК.

Предварительную диагностику *in vitro* солеустойчивости растений-регенерантов проводили на среде MS, содержащей 30 г/л сахарозы и 1 мг/л 6-бензиламинопурина (6-БАП) и 100 мМ NaCl. Культуральные сосуды содержали при $25 \pm 2^\circ\text{C}$, 16-часовом фотопериоде и освещенности 2500—3000 люкс. Учитывали коэффициенты размножения побегов в присутствии стрессора.

Полученные в процессе тканевой селекции растения были подвергнуты укоренению *in vitro* на среде MS, содержащей 0,5—1,0 мг/л ИМК. В мае 2009 г. они были высажены в малогабаритную пленочную теплицу с воздушно-капельным орошением в субстрат, состоящий из равных долей земли, торфа и песка. После адаптации в течение полутора месяцев к условиям *in vivo* растения были перенесены в открытый грунт.

Тестирование на солеустойчивость осуществляли методом лазерного анализа тканей ЛАТ [7, 8] с использованием прибора ФСП-03-08. Листовые высечки изучаемых форм помещали в чашки Петри с водным раствором хлорида натрия концентрацией 200 мМ. Показатель функционального состояния тканей опреде-

ляли через 72 ч после помещения высечек в солевой раствор по способности хлорофилл-белкового комплекса к светоиндуцированным конформационным перестройкам. Он рассчитывался по формуле:

$$ПФС = (I_{max} - I_{min}) : I_{min},$$

где I_{max} — интенсивность рассеянного света на начальный момент измерений после корректировки нелинейности показаний прибора; I_{min} — интенсивность рассеянного света в конце измерений; ПФС — показатель функционального состояния тканей.

В процессе культивирования каллусов поочередно на селективных и контрольных средах было установлено, что с увеличением числа селективных пассажей возрастает процент каллусных культур, пролиферирующих в присутствии хлорида натрия. Так, у малино-ежевичного гибрида Бойзенберри в четвертом пассаже на среде со 100 мМ NaCl количество каллусных культур, сохраняющих способность к пролиферации, увеличилось в 6,27 раза (рис. 1).

У малины сорта Вольница количество каллусов, пролиферирующих на селективной среде, увеличилось от первого к четвертому пассажу с 4,45 до 28,89%, у малины сорта Беглянка с 4,44 до 32,78%, а у черной малины с 3,89 до 16,67%.

Таким образом, используя гетерогенность каллусов, в процессе культивирования их *in vitro* на средах с хлоридом натрия, удалось отобрать резистентные к данному стрессору клетки. Размножаясь, они образуют устойчивые ткани, что и является реализацией основного этапа тканевой селекции.

Из отобранных каллусов регенерировали адвентивные побеги. Несмотря на исходно высокий морфогенетический потенциал тканей предшественников рода *Rubus*, после длительного (10—12 мес) культивирования каллусов *in vitro* регенерация из них побегов представляет значительные трудности. Частота регенерации из каллусов составила от 5,88% (Беглянка) до 13,33% (Бойзенберри). Из каллусных культур черной малины растений регенерировать не удалось.

Если устойчивость к какому-либо неблагоприятному воздействию определяется на клеточном уровне, то клеточная резистентность адекватна резистентности интактного растения [9]. Так как резистентность к засолению действует на клеточном уровне, принято считать, что полученные из устойчивых к хлориду натрия клеток и тканей растения также солеустойчивы.

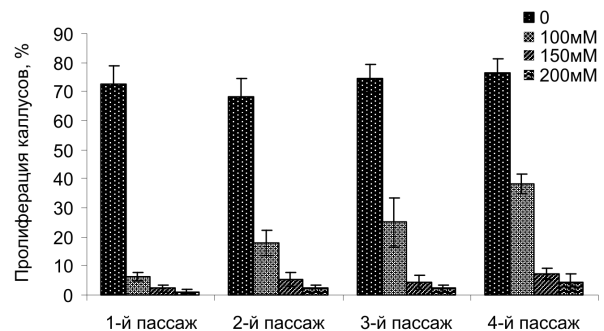


Рис. 1. Рост каллусов малино-ежевичного гибрида Бойзенберри на средах с различным содержанием хлорида натрия

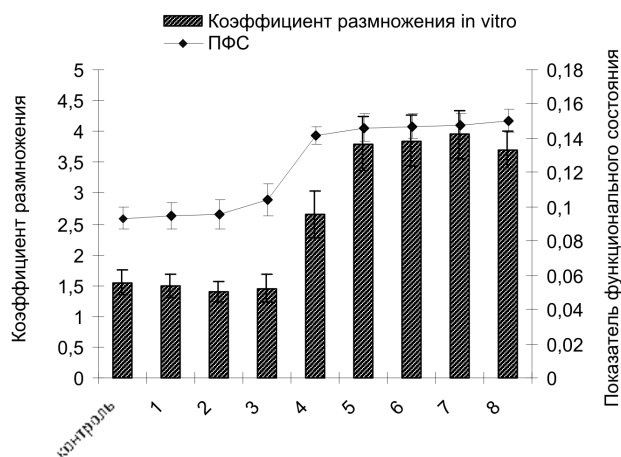


Рис. 2. Оценка солеустойчивости полученных посредством тканевой селекции растений малино-ежевничного гибрида Бойзенберри посредством клонального размножения in vitro в присутствии 100 мМ NaCl (гистограмма) и методом ЛАТ (график)

Действительно, среди растений, регенерированных из отобранных на резистентность к засолению каллусных культур, удается выделить формы, существенно превосходящие контрольные (полученные из неотселектированных каллусов) по интенсивности роста и размножения в условиях засоления. При выращивании на среде MS, содержащей 100 мМ NaCl и 1 мг/л 6-БАП, коэффициент размножения у контрольных растений сорта Беглянка составил $1,3 \pm 0,13$, а у отобранных в процессе тканевой селекции форм от $2,75 \pm 0,39$ до $3,25 \pm 0,42$. Аналогичные данные были получены для малино-ежевничного гибрида (рис. 2).

Однако только 62,5% регенерированных из солеустойчивых каллусов растений Бойзенберри (рис. 2) и 83,3% растений малины сорта Беглянка проявили резистентность к хлориду натрия in vitro. Среди растений-регенерантов малины красной сорта Вольница не удалось выделить солеустойчивых экземпляров. Это означает, что в силу гетерогенности каллусов, которую они сохраняют даже после многократного пассирования на селективных средах, инициация морфогенеза может осуществляться из неустойчивых клеток. Кроме того, резистентность отселектированного каллуса могла носить эпигенетический характер.

После адаптации растений к условиям in vivo в пленочных теплицах и высадки в открытый грунт проводили диагностику их устойчивости к хлоридному засолению методом лазерного анализа тканей (ЛАТ). Согласно этой оценке полученные из резистентных к NaCl каллусов растения малино-ежевничного гибрида Бойзенберри, условно обозначенные на рисунке 2 номерами с 5 по 8, продемонстрировали более высокую солеустойчивость по сравнению с контрольными. Это хорошо согласуется с данными предварительной диагностики уровня резистентности к NaCl по интенсивности размножения микропобегов на селективных средах (рис. 2).

Таким образом, путем многократного пассирования на селективных средах удается отобрать резистентные к хлориду натрия каллусные культуры. Среди регенерированных из солеустойчивых каллусов растений методом клонального размножения in vitro и методом лазерного анализа тканей в условиях засоления выделяются формы, превосходящие по данному признаку исходные генотипы. На базе сорта красной малины Беглянка и малино-ежевничного гибрида Бойзенберри с применением тканевой селекции получены солеустойчивые растения.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Ashraf M. Breeding for Salinity Tolerance in Plants // Crit. Rev. Plant Sci. 1994. — V. 13. — P. 52—57.
2. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнология на их основе: Учебное пособие. — М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. — 160 с.
3. Соловух Н. В. Использование биотехнологических методов в работе с ягодными культурами: Метод. Рекоменд. ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина. — Мичуринск — наукоград РФ, Изд. Мичуринского государственного аграрного университета, 2009. — 47 с.
4. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // Physiol. Plant. — 1962. — V. 15, № 13. — P. 473—497.
5. Quoirin M., Lepoivre P. Improved medium for in vitro culture of Prunus sp. // Acta Hort. — 1977. — V. 78. — P. 437—442.
6. Standardi A., Catalano F. Tissue culture propagation of kiwifruit // Comb. proc. Intern. plant propagators' soc. — 1984. — Vol. 34. — P. 236—243.
7. Будаговский А. В., Будаговская О. Н., Ленц Ф., Миловская А., Элькаут К. Новый метод анализа функционального состояния культурных растений // Пути повышения устойчивости садоводства. — Мичуринск, 1998. — С. 98—113.
8. Будаговская О. Н. Лазерная диагностика растений // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. — 2004, № 9. — С. 24—26.
9. Носов А. М. Культура клеток высших растений — уникальная система, модель, инструмент // Физиология растений. — М., 1999. — Т. 46, № 6. — С. 837—844.

e-mail natalyasolovykh@yandex.ru

ФЕНОЛОГИЯ И ВРЕДНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКОВОЙ ОГНЕВКИ (НОМОЕСОМА NEBULELLA НВ)

Н. Н. ИСМАИЛ-заде
Азербайджанский
госагроуниверситет

В статье дается оценка вредности *Homoesa nebulella*, Iкz подсолнечника в Гяндже-Казакском регионе республики.

Ключевые слова: вредитель, вредоносность, планирование эксперимента.

In this article are discussed the results of sunflower damage of *Homoesa nebulella* on the base of experiment planning.

Key words: sunflower pest, damage, experiment planning.

Подсолнечник — одна из основных культур в сельском хозяйстве Азербайджана. С каждым годом его посадки расширяются, однако он повреждается многими вредителями, в том числе *Homoesa nebulella*. Исходя из этого, изучение вредоносности и биоэкологии вредителя имеет большое научное и практическое значение.

Изучение вредоносности *Homoesa nebulella* на сорте Гигант проводили как путем маршрутных обследований в фермерских хозяйствах Самухского, Шамкирского, Геранбойского и Таузского районов Азербайджана, максимальное расстояние между которыми 100 км, так и путем проведения детальных исследований на пробных площадках. Вредителей собирали на всех фазах развития вредителя по стадиям обитания. Гусеницы воспитывались в садках до фазы имаго.

Учет численности, изучение образа жизни и числа поколений вредителя проводили путем регулярных наблюдений в стационарах.

Размер пробных площадок и количество обследованных растений на ней определяли на основе изучения коэффициента вариации поврежденных семян на каждой корзинке подсолнечника. Сначала проводили пробные исследования поврежденности семян растений, после чего на основе планирования эксперимента путем использования коэффициентов вариации

$$\left(\frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100 \leq 3-5\%\right),$$

определяли как действительный размер пробных площадок, так и количество обследованных растений. Действительное количество растений, подлежащее обследованию, вычисляли по формуле:

$$N = \frac{t^2 S_x}{\Delta^2},$$

где $S_x = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$, $\Delta = t \cdot S_x$ и $S_x = \sqrt{\frac{S_x}{n}}$.

Для определения количества поврежденных семян в граммах сначала определяли количество семян в корзинке подсолнечника путем деления площади поверхности корзинки ($S_1 = \pi(d/4)^2$) на площадь основания семени, которое предполагалось равной площади эллипса $S_2 = \pi ab$, где d — диаметр корзинки, a и b — соответственно длинный и короткий диаметры эллипса. Затем умножением количества семян на одной корзинке на вес одного семени определяли количество их в граммах. Путем умножения количества поврежденных семян на вес одного семени находили их количество в граммах.

1. Определение размера пробных площадок и количества обследованных растений

Район исследований	Поврежденность семян в первой генерации вредителя, г	n_1 Начальное количество обследованных растений	Точность после первых измерений $\left(\frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\right) < 3-5\%$	Поврежденность после повторных обследований, г	n_2 Расчетное количество обследованных растений $N = t^2 S_x / \Delta^2$	Точность после повторных обследований $\left(\frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\right) < 3-5\%$	Размер пробной площадки = $n_2 / (\text{количество растений, приходящихся на м}^2) = n_2 / 5$
Товуз	44,3±2,90	7	6,54	44,4±1,45	28	3,27	5,6
	44,9±3,22	7	7,17	44,7±1,61	28	3,60	5,6
	42,2±2,98	7	7,06	42±1,49	28	3,55	5,6
Шамкир	40,8±2,88	7	7,06	41±1,44	28	3,51	5,6
	41,2±3,08	7	7,48	41,1±1,54	28	3,75	5,6
	44,3±5,31	7	11,99	44,3±1,77	64	4,00	12,8
Самух	41,2±2,48	7	6,02	41,2±1,24	28	3,01	5,6
	44,4±3,18	7	7,16	44,7±1,59	28	3,56	5,6
	45,2±2,84	7	6,28	45,1±1,42	28	3,15	5,6
Геранбой	44,6±5,07	7	11,37	44,9±1,69	64	3,76	12,8
	41,3±2,8	7	6,78	41,2±1,4	28	3,40	5,6
	42,0±3,62	7	8,62	41,7±1,81	28	4,34	5,6

2. Фенология *N. nebulella* Нв в агроценозах подсолнечника в условиях Самухского района

	Апрель		Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
☉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
I генерация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II генерация																
III генерация																

Обозначения: ☉ — гусеница в коконе; + — фаза бабочки; ☐☐ — массовый лет бабочек; ● — фаза яйца; — фаза гусеницы, ■ — фаза куколки.

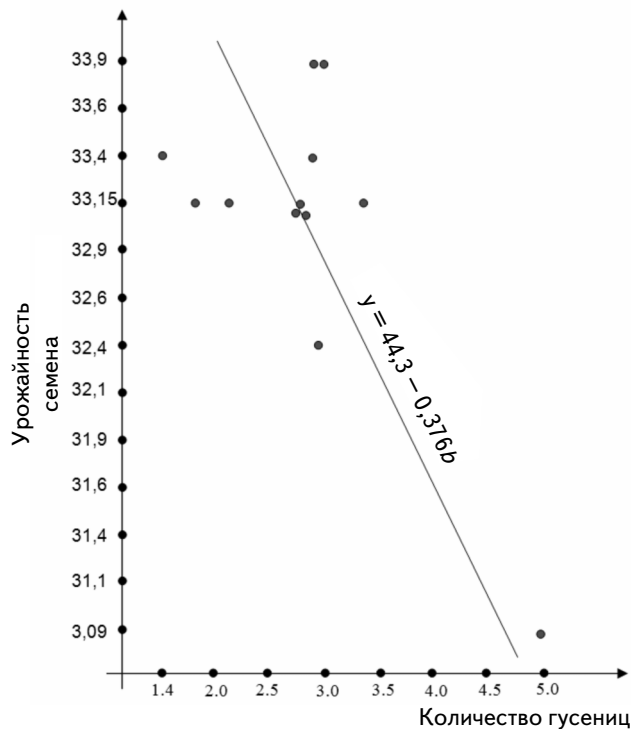


Рис. Количество гусениц на корзинке подсолнечника

В процессе изучения вредоносности *Homoesoma Nebulella* на подсолнечнике для обеспечения достоверности исследований в пределах 3—5% было проведено планирование эксперимента. После предварительных обследований был установлен коэффициент вариации количества здоровых семечек подсолнечника. На основании этих данных был точно установлен как размер пробной площади, который равнялся 5,6 м², так и количество подлежащих обследованию подсолнечников, который равнялся 28 растениям.

В результате проведенных исследований выявлено, что вредитель в основном развивается в двух полных генерациях (табл. 2).

Часть третьей генерации переходит на следующий год. Зимует вредитель в фазе гусеницы. В третьей декаде апреля перезимовавшие гусеницы окукливаются. Фаза куколки длится до конца мая. Лет бабочек происходит с середины мая до первой декады июля, массовый лет — во второй и третьей декаде июня. На этом заканчивается полный цикл третьей генерации вредителя предыдущего года. Вылупившиеся бабочки после спаривания откладывают яйца. Фаза яйца длится около 30—35 дней — с середины первой декады июня до первых чисел июля. Вылупление гусениц первой генерации происходит во второй декаде июня. Фаза куколки, как и фаза имаго длится с конца июля. Бабочки откладывают яйца на семечки в корзинках подсолнечника. Гусеницы второй генерации наблюдаются в первой и второй декадах августа. После питания семечками растения гусеницы плетут кокон, где окукливаются. Фаза куколки длится 12—17 дней, начиная с 3 сентября. Массовый лет бабочек второй генерации происходит во второй и третьей декадах сентября, которые начинают откладывать яйца во второй, и частично в третьей декадах сентября. Фаза яйца

длится около 23—27 дней, начиная с 12 сентября. Вредитель зимует в фазе зимующей гусеницы в коконах.

Как видно из таблицы 1, в фазе гусеницы в первой генерации вредителя количество здоровых семечек варьирует в пределах 41—45 г на корзинке.

Выявлено что, вредитель развивается в двух полных и частично в третьей генерациях. Каждая гусеница первой генерации повреждает около 0,376 г семечек ($t=0,68 < t_{(10;0,05)}=2,23$), а второй генерации — 2,43 г семечек ($y=40,08-2,43b$; $t=3,33 > t_{(10;0,05)}=2,23$).

Гусеницы первой генерации питаются в основном лепестками цветка и частично семенами подсолнечника, в связи с чем в исследованиях выявлено слабая зависимость между количеством гусениц вредителя и поврежденностью семечек подсолнечника ($r=-0,20835$, $n=12$). Гусеницы второй генерации питаются в основном семенами и поэтому обнаружена высокая отрицательная корреляционная зависимость ($r=-0,72$; $n=12$) (см. рисунок).

Таким образом, *Homoiosoma nebulella* Hb в условиях Азербайджана развивается в двух полных и частично третьей генерациях. Наиболее вредоносна вторая генерация вредителя. В зависимости от численности вредителя потеря урожая подсолнечника может достичь более 30%, что требует проведения защитных мероприятий.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Лакин Г. Ф.* Биометрия. М.: 1990. — 348 с. 2. *Royer, T. A., and D. D. Walgenbach.* Impact of Sunflower Moth (Lepidoptera:Pyralidae) Larval Infestations on Yield of Cultivated Sunflowers. J. Econ. Entomol. 1987.80(6): 1297—1301. 3. *Szabó, B.1., Szabó, M.1., Varga, Cs.1, Tóth, F.2, Vagvölgyi, S.* Relationships between sunflower variety, sowing date and the extent of damage caused by the european sunflower moth (*Homoiosoma nebulellum* den. et schiff.) 2010, helia, 33, nr. 52, p. 37—46.

e-mail: venera-301@rambler.ru

УДК 631.95.118

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Показана возможность использования электрохимически активированной воды для повышения урожайности картофеля и улучшения фитосанитарной ситуации с помощью модуля активации оросительной воды.

Ключевые слова: электрохимически активированная вода, урожайность картофеля, колорадский жук, инсектициды.

The possibility of use the electric-chemical activated water for increasing yields of potatoes and improve phytosanitary situation by setting the module activation of irrigation water.

Key words: electric-chemical activated water, yield of potato, beetles, insecticides.

В настоящее время увеличение сельскохозяйственного производства с использованием современных технологий сопровождается ростом энергетических и материальных затрат, а также неблагоприятным влиянием на окружающую среду. Традиционные агротехнические мероприятия не исчерпали себя, но они не лишены недостатков и могут быть эффективно дополнены другими способами повышения продуктивности растений. Одним из них является применение электрохимически активированной (ЭХА) воды для получения стабильно высоких урожаев при сохранении экологического состояния окружающей среды.

Явление ЭХА воды было открыто в 1975 г. инженером В. М. Бахиrom [1], а в 1985 г. ЭХА была официально признана ВАК СССР в качестве нового класса фи-

зико-химических явлений. Имеющиеся результаты исследований о применении ЭХА воды в сельском хозяйстве, в частности в растениеводстве, достаточно разрознены и противоречивы, отсутствует научно обоснованная технология получения и применения активированной воды с заданными параметрами активации, которая может обеспечить позитивное воздействие на живые системы и получить при этом положительный эффект.

На основании выполненных в нашем институте теоретических и экспериментальных исследований разработаны и защищены патентами современные технологии и технические средства получения биологически активной воды и способы ее применения при возделывании сельскохозяйственных культур. Изготовлен модуль активации оросительной воды АВМ.02.000 (патент №2252920) и обоснованы технологические параметры получения компонентов ЭХА воды — католита и анолита [2].

Учеными института проведены многолетние исследования по повышению урожайности картофеля при воздействии ЭХА водой, как на семенной материал, так и на корневую и листостебельную часть растений. Картофель в России — одна из наиболее урожайных и экономически важных культур. Вместе с тем, уровень урожайности клубней и их качество существенно зависят от фитосанитарного состояния посадок, в том числе, от повреждения растений насекомыми, и среди них особенно вредными (колорадский жук, тли, проволочники и др.). Колорадский жук — это самый

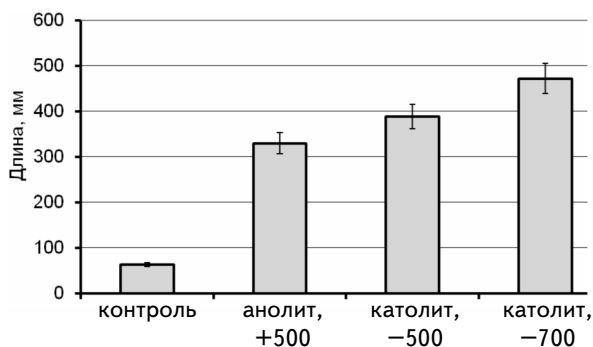


Рис. Общая (суммарная) длина корней картофеля, 10 сут

1. Влияние ЭХА воды на колорадского жука

Компонент	Редокс-потенциал (ОВП), мВ	Количество, шт./куст		
		всего	в том числе	
			жуков	личинок
Анолит	+700	3,0	0,4	2,6
	+500	1,2	0,8	0,4
	+300	5,1	0,8	4,3
Католит	-700	2,1	0,8	1,3
	-500	1,8	0,5	1,3
	-300	3,8	0,6	3,2
Контроль	+200	8,1	0,3	7,8

2. Оценка урожайности картофеля после предпосевной обработки клубней электроактивированной водой

Компонент	ОВП, мВ	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, %
Контроль природная вода	+250	16,55	—
Анолит	+300	16,85	1,8
	+500	17,40	5,1
	+700	21,80	31,7
Католит	-300	17,40	5,1
	-500	19,60	18,4
	-700	18,80	13,6

биологически пластичный вид среди видов рода *Leptinotarsa decemlineata* Say. Для борьбы с ним используют в основном химические инсектициды. Однако известно, что их масштабное использование имеет ряд существенных недостатков, важнейшие из которых — возникновение резистентных популяций вредителя и загрязнение окружающей среды.

К числу перспективных экологически безопасных средств, обеспечивающих повышение устойчивости растений к колорадскому жуку, относится ЭХА вода. Исследовательские работы проводились на землях в КФК Гордеева К.В. в Средне-Ахтубинском районе Волгоградской области. Клубни картофеля обрабатывали перед посевом ЭХА водой путем обмакивания их в рабочий раствор из расчета 10—13 л/т. Использовали ЭХА воду следующего качества: анолит рН 3,3—3,5, величина окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) +300, +500 и +700 мВ и католит рН 9,4—10, ОВП -300, -500 и -700 мВ. В качестве контроля использовали природную воду с рН 7,3—7,5 и ОВП от +250 до +280 мВ.

Выявили, что под влиянием католита -700 мВ количество почек, тронувшихся в рост через 10 сут, увеличилось, а католит -500 и анолит +500 затормозили начало их роста по сравнению с контролем.

Подобная тенденция была выявлена и для корней. Коэффициент корреляции между признаками составил 0,61 ($P > 0,1$). Следовательно, ЭХА вода стимулировала новообразование корней и их рост в длину при ОВП воды -700 мВ (см. рисунок). Обнаружено также увеличение сухой массы корня в 2,8 и 3,5 раза соответственно для ЭХА воды с -500 и -700 мВ. Увеличение роста корня могло быть связано с увеличением образования ауксинов, стимуляторов роста корней.

Усиление ростовых процессов сохранилось у растений картофеля и в фазу цветения и затем вплоть до завершения онтогенеза. Во второй декаде июля было дружное и массовое цветение при обработке водой с ОВП -700 мВ и с более плотным смыканием в рядах. Отметили также увеличение высоты растений картофеля, обработанных ЭХА водой с ОВП +500 и -500 мВ соответственно на 18 и 26%.

ЭХА вода снижала воздействие колорадского жука на растение картофеля. При проведении мелкоделительного опыта установили, что обработка клубней пред посадкой ЭХА водой и затем опрыскивание стеблей растения значительно повышала устойчивость посадок к этому вредителю. Лучшие результаты получены на вариантах с применением анолита, где заселенность кустов колорадским жуком уменьшилась на 37—83,3% (табл. 1). Более эффективным оказался анолит +500 мВ.

ЭХА вода при предпосадочной обработке клубней оказывает благоприятное влияние на улучшение фитосанитарного состояния почв по почвообитающим фитофагам и полезной мезофауне. К числу широко распространенных вредителей картофеля относятся личинки жуков щелкунов — проволочников. В пределах жизненного цикла они могут наносить серьезные повреждения картофелю. Исследования показали, что нанесение на клубни анолита и католита с ОВП +500 мВ и -700 мВ приводит к подавлению активности проволочников и снижению их численности на 20—35% в целом.

Исследования показали, что предпосадочная обработка клубней ЭХА водой привела к повышению урожайности на 1,8—31,7% (табл. 2). При этом зафиксирована прямая зависимость величины урожая от степени электрохимической активации испытываемых растворов, в первую очередь, от величины ОВП. Увеличение ОВП используемых растворов сопровождалось ростом урожайности клубней. Наиболее ярко это проявилось на вариантах с применением анолита при редокс-потенциале раствора от +300 до +700 мВ. На варианте с ОВП +300 мВ прибавка урожая в среднем составила 0,3 т/га или 1,8%. Максимальная урожайность в исследуемый период зафиксирована на варианте анолит с ОВП +700 мВ — 21,8%, что на 31,7% выше контроля.

Таким образом, проведенные исследования по воздействию ЭХА водой на клубни картофеля свидетельствуют о возможности активизации роста растений, улучшения фитосанитарной ситуации и повышения урожайности. Эта технология вполне может быть

конкурентноспособной и экономически более эффективной по сравнению с имеющимися способами борьбы с вредителями посевов картофеля и других овощных культур.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Бахир В. М. Химический состав и свойства электрохимически активированных растворов // Электроактивация, новая

техника, новые технологии. — Вып. 3. — М.: ВНИИМТ, 1990. — 11 с. 2. Патент № 2252920 (RU), С 1 МПК С 02 F 1/46. Установка для электрохимической активации питьевой и оросительной воды / Карпунин В. В. (RU), Алимов А.Г. (RU), Карпунин В. В. (RU) и др.; заявитель и патентообладатель гос. научн. учрежд. Поволж. научн.-исслед. ин-т эколого-мелиорат. технологий. — № 2004229650/15; заявл. 28.06.2004; опубл. 27.05.2005, Бюл. № 15. — 10 с. : 2 ил.

e-mail: pniimt@vist.com, ecostas@rambler.ru.

УДК 551.464.4.551.464.7

ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВОЙ МГЛЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

С. Ф. АБДУЛЛАЕВ, Б. И. НАЗАРОВ,
кандидаты физ.-мат. наук

В. А. МАСЛОВ

Физико-технический институт

им. С. У. Умарова АН Республики Таджикистан

Урожайность хлопчатника в аридной зоне Таджикистана сильно зависит от последствий пыльных бурь и пылевой мглы. Влияние продолжительности пылевых эпизодов и их количества на развитие растений проанализировано с помощью статистической обработки метеорологической информации за несколько десятилетий.

Ключевые слова: пыльная буря, пылевая мгла, урожайность хлопчатника.

Cotton yield in the arid zone of Tajikistan is highly dependent on the effects of dust storms and dust haze. The effect of duration of dust episodes and their amount in the development of plants has been analyzed using statistical analysis of weather information for several decades.

Key words: dust storm, dust haze, cotton yield.

Хлопчатник — одна из ведущих культур сельского хозяйства Таджикистана. В этом регионе хлопчатник часто страдает от неблагоприятных метеорологических условий. Поэтому изучение влияния пыльных бурь и мглы на продуктивность хлопчатника играет особую роль [1]. В южных районах республики сильные ветры, сопровождаемые пыльными бурями или пыльной мглой, часто наносят большой ущерб хлопководству Таджикистана, особенно в начальный период развития хлопчатника и в период формирования генеративных органов. К последнему случаю относятся примеры, рассмотренные нами для Шаартузского района [2].

Особое влияние на развитие хлопчатника пылевая мгла оказывает в период от начала цветения до массового созревания. В начале этого периода пылевые бури, сопровождаемые сильными ветрами, оказывают отрицательное влияние на формирование бутонов, накопление симподиальных ветвей и образование на них коробочек хлопка-сырца. В результате пылевой мглы в период цветения хлопчатника на поверхности цветков хлопчатника оседает большое количество пыли, замедляется процесс их оплодотворения и снижается количество сформировавшихся коробочек.

В литературе приводятся некоторые факты воздействия пыли на развитие хлопчатника. Усманов [3] показал, что интенсивность транспирации из запыленных листьев в светлое время суток снижается до

62—69%, а передача солнечного излучения через запыленные листья к низшим частям растения снижается до 50—60%, поэтому температура поверхности листьев увеличивается. Потери урожайности хлопка за счет влияния пылевого аэрозоля достигает 5—15%. В работе индийских авторов [4] исследовано положительное влияние лесополос на рост хлопчатника. Лесополосы уменьшают скорость ветра на 15—45% в зависимости от сезона и скорости ветра. Наблюдение за морфологическими признаками растений и урожайностью показало, что рост и урожайность хлопчатника увеличились с подветренной стороны лесополосы на расстоянии, в четыре раза превышающем высоту деревьев. В зависимости от ориентации лесополосы обнаружено увеличение урожайности хлопка от 4 до 10%.

Влияние пылевых бурь и пылевой мглы в южных районах Таджикистана сильнее, чем в северных районах страны. Влияние пыльной мглы в Курган-Тюбинском, Шаартузском и Гиссарском районах республики изучено по данным Гидрометеорологической базы (ГМБ) Курган-Тюбе и Гидрометеорологической станции (ГМС) Шаартуз. Для анализа использовали данные об урожайности средневолокнистых и тонковолокнистых сортов за 1971—1984 гг. Наиболее сильно влияние пыльных бурь и мглы проявляется в Шаартузском районе, где повторяемость этих явлений в течение сроков вегетации очень велика и отмечена тенденция уменьшения средней урожайности за счет продолжительности мглы. Урожайность прямо связана с продолжительностью мглы. Коэффициент корреляции между урожайностью средневолокнистых сортов хлопчатника и продолжительностью мглы в период от появления первых листьев до раскрытия первой коробочки хлопчатника очень высокий и равен $r = -0,89$. При расчете коэффициента корреляции использована стандартная методика [5, 6]. Отрицательный знак коэффициента корреляции означает обратную зависимость данной связи. В рассматриваемые годы (1972—1985 гг.) наибольшее количество часов с мглой отмечено в 1983 г. (206 ч). Средняя урожайность хлопчатника в этом году самая низкая (21,6 ц/га). Наименьшее количество часов с мглой за период от появления первых листьев до раскрытия первой коробочки хлопчатника отмечено в 1973 г. — 82 ч, и уро-

жайность хлопчатника в этом году очень высокая (34,7 ц/га). Такая же зависимость обнаружена для тонковолокнистых сортов хлопчатника для Хуросонского района Хатлонской области.

Коэффициент корреляции урожайности тонковолокнистых сортов хлопчатника и продолжительности мглы за период от появления первых листьев до раскрытия первых коробочек равен $r = -0,75$. Эта связь слабее по сравнению со средневолокнистыми сортами. Большинство тонковолокнистых сортов хлопчатника — это местные сорта. Они получены в результате селекции в Хатлонской области. Возможно, поэтому они более устойчивы к пыльной мгле, чем средневолокнистые сорта.

В разные периоды развития хлопчатника пылевые бури по-разному влияют на жизнедеятельность растений. Мы оценили продолжительность пыльных бурь в часах для Хуросонского района Хатлонской области за май-сентябрь. Именно в этот период формируются бутоны, цветы, завязи и коробочки хлопчатника. Появление пыльных бурь в этот период мешает развитию органов растений и, следовательно, приводит к потерям урожая. Хотя против пыльных бурь в хлопководских хозяйствах применяются разные агротехнические приемы, тем не менее, пыльные бури влияют на общую тенденцию уменьшения урожая.

Урожайность средневолокнистых сортов имеет сильную корреляцию с продолжительностью пыльных

бурь. Высокая урожайность хлопчатника получена тогда, когда в критический период не наблюдались пыльные бури, а если наблюдались, то со слабой интенсивностью в начале периода. В 1975 г. урожайность хлопчатника составила 33 ц/га и в мае-сентябре 4 раза появлялась пыльная мгла. Она не имела сильной интенсивности и наблюдалась в мае-июле. Благодаря другим почвенно-климатическим ресурсам и хорошей агротехнике потери были уменьшены. Так, для Хуросонского района Хатлонской области высокой урожай в 35 ц/га и более получен тогда, когда пыльные бури в мае-сентябре вообще не отмечались. Урожай 32—35 ц/га получен тогда, когда пыльные бури не отмечались или были продолжительностью 6 ч. со слабой интенсивностью (при максимальной скорости ветра 5—10 м/сек). Самая низкая урожайность хлопчатника 23—28 ц/га получена в годы, когда пыльные бури отмечались продолжительностью 2—8 ч. с высокой интенсивностью (со скоростью ветра 12—16 м/с и более).

Самый низкий урожай средневолокнистых сортов 24,9 ц/га и тонковолокнистых сортов 23 ц/га получен в 1983 г., когда пылевые бури с умеренной интенсивностью и скоростью ветра 11—14 м/с наблюдались во время массового цветения хлопчатника. Связь урожайности хлопчатника с продолжительностью пылевых бурь очень сильная: коэффициент корреляции средней урожайности хлопчатника средневолокнистых сортов и продолжительности пыльных бурь со-

Динамика урожайности и продолжительности мглы для некоторых районов Республики Таджикистан

Год	Шаартузский район		Гиссарский район		Вахдатский район		Матчинский район		Кулябский район	
1958	25,3	260	28	208	28	208				
1959	26,9	230	28,5	198	32,2	120				
1960	23,8	290	24,1	282	33,5	90				
1961	23,3	300	30,8	150	33,5	90				
1962	24,8	270	20	180	24	185				
1963	23	305	30,3	160	26,5	258				
1964	22,9	308	28,2	202	22,5	315				
1965	29,6	172	30,5	158	31	145				
1966	29,2	182	33,6	90	33,2	98				
1967	30	165	29,6	172	28,5	198				
1968	30,9	149	25,9	244	29,9	168				
1969	22,6	310	29,9	168	25,5	256				
1970	28	208	33	145	30,5	155	31,4	80	28,6	192
1971	32	120	33,7	88	30	80	35,3	59	25,5	156
1972	30,2	160	34,2	80	23,8	290	31,5	90	27,8	210
1973	34,7	82	34,4	75	32,8	105	34,7	70	31,4	138
1974	34,4	75	35,9	49	34	83	36,8	25	32,4	115
1975	33	100	34	83	30,5	158	35	65	30	165
1976	29,2	182	35	65	30,6	132	35,4	58	28,2	202
1977	28,1	200	32,5	111	29,7	170	32,8	65	30,5	158
1978	28,2	202	32,1	120	33	100	35,2	60	24,5	275
1979	30,8	150	33,5	92	29,4	178	33	65	26,8	228
1980	32,8	108	33,3	95	34,1	80	36,8	30	28,9	188
1981	29,1	180	31,6	130	39,9	165	35,2	60	26,2	240
1982	25,4	259	30,8	150	30,5	155	34,5	72	26,4	235
1983	21,6	206	30,9	149	30,5	155	33,5	92	28,2	202
1984	28,6	192	30,2	160	29,7	170	35,2	60	28,6	192
1985	26,9	230	31,5	138	31	145	31,9	65	27,5	215
Коэффициент корреляции	-0,94		-0,86		-0,78		-0,77		-0,83	

ставляет $r=-0,91$, а для тонковолокнистых сортов коэффициент этой зависимости равен $r=-0,68$. Таким образом, появление пылевых бурь в период вегетации хлопчатника приводит к потерям урожая. Урожайность хлопчатника связана с обеспеченностью теплом, влагой и другими факторами. При разработке методики прогноза урожайности хлопчатника, которая используется для прогноза урожайности хлопчатника в хлопкосеющих районах Таджикистана, необходимо учитывать также влияние интенсивных пылевых бурь и пылевой мглы. Пылевые бури в этих районах — явление непродолжительное, но и за это короткое время они приносят столь же механического и биологического ущерба, как и высокие температуры воздуха (выше 40 °C) в период цветения или даже как недостаток влаги в почве.

Для оценки географического фактора влияния пылевых бурь в таблице приведены зависимости урожайности хлопчатника от продолжительности пылевой мглы для различных районов республики: Шаартузского ($r=-0,94$), Гиссарского ($r=-0,86$), Вахдатского ($r=-0,78$) в период с 1958—1985 гг., и Матчинского ($r=-0,76$), Кулябского ($r=-0,82$) районов в период

1970—1985 гг. Продолжительность пылевых бурь на севере страны несколько меньше, чем на юге.

Проведенный анализ позволяет разрабатывать рекомендации по ослаблению влияния пылевых эпизодов на урожайность сельскохозяйственных культур.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Абдуллаев С. Ф.* Экспериментальное исследование оптических и микрофизических характеристик пылевого аэрозоля в условиях аридной зоны Таджикистана: Автореф. дис. канд. физ.-мат. наук. М.: ИФА РАН, 1994. — 27 с.
2. *Abdullaev S. F., Aslov S. et al.* The effect of dust storms (dust haze) on crop capacity of some types of agricultural crops // International Aerosol Symposium. Moscow. 1994. P. 34.
3. *Usmanov, V. O.* 1998. Estimation of the influence of dusty salt transfer on the productivity of agricultural crops in the Priaral region. Problems of Desert Development, 3—4: 147—151.
4. *S. Puri, S. Singh and A. Khara* Effect of windbreak on the yield of cotton crop in semiarid regions of Haryana // Agroforestry Systems. V. 18, N. 3, 183—195.
5. *Козлов Т. И., Овсиенко В. Е. и др.* Курс общей теории статистики. М.: Статистика, 1965. — 344 с.
6. *Кильдишев Г. С., Овсиенко В. Е. и др.* Общая теория статистики. М.: Статистика, 1980. — 423 с.

e-mail: sabur.f.abdullaev@gmail.com,
systemavto@rambler.ru, vamaslov@inbox.ru

УДК 635.64

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТОВ

А. О. ГАСАНОВА
Азербайджанский
госагроуниверситет

В статье приведены результаты исследований по комплексному применению минеральных удобрений на фоне навоза в Западной зоне Азербайджана. Определены урожайность и качество плодов томата по вариантам опыта. Установлено, что для получения высокого и качественного урожая томата в данной зоне желательна применение навоза $15 \text{ т/га} + N_{90}P_{120}K_{60} \text{ кг/га}$.

Ключевые слова: навоз, минеральные удобрения, урожайность, томат, качество, сухое вещество, кислотность, сахар, нитраты.

In the article are presented the results of researches on use the mineral fertilizers on phone of manure in the Western region of Azerbaijan. It was determined the yield and quality of tomato fruits by variants of the experiment. It has been determined that for getting high and qualitative tomato yield in this region it is recommended to apply manure — $15 \text{ t/hec} + N_{90}P_{120}K_{60} \text{ kg/hec}$.

Key words: manure, mineral fertilizers, yield, tomato, quality, dry matter, acid, sugar, nitrates.

В 2011 г. в Азербайджане был проведен повторный и закрытый посев овощей. При этом на 81,1 тыс. га повторного посева было собрано 1214,8 тыс. т или 149,8 ц/га урожая [1].

Производству овощной продукции в Азербайджане уделяется особое внимание. Установлено, что рост производства овощей осуществляется за счет повышения урожайности, максимального использо-

вания орошаемых земель, широкого применения органических и минеральных удобрений, специализацией и концентрацией производства. Выращивание овощных культур в разных природно-климатических зонах также способствуют выполнению поставленной задачи [2].

Основное достоинство томата — это высокое содержание в нем витаминов, минеральных веществ, органических кислот, углеводов и в особенности каротиноидов, которые необходимы для нормального функционирования человеческого организма. Это способствует еще большему вниманию к производству томата. Ежегодно растут площади под томаты, совершенствуется технология ее выращивания, в частности разрабатываются новые промышленные технологии производства, что повышает рентабельность этой культуры [3, 4].

В результате проведения земельной реформы в республике территория бывших колхозов и совхозов была передана многим земледельцам, коллективам, фермерам, семейным подрядчикам, арендаторам, которые интенсивно занимаются овощеводством. В республике к числу наиболее ценных и распространенных овощных культур в открытых и защищенных грунтах относятся томаты.

Из всех высеваемых в республике овощей на площади 126,4 тыс. га из выращенных томатов получено 1431,4 тыс. т урожая, что говорит о приоритетности этой культуры.

В последние годы для получения высоких урожаев томата наметилась тенденция применения повышен-

Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество плодов (среднее за 2009—2011 гг.)

Варианты опыта	Средний урожай, т/га	Прибавка		Качество плодов				
		т/га	%	сухое вещество, %	общий сахар, %	кислотность, %	витамин С, мг %	нитраты, мг/кг
Контроль (б/у)	28,3	—	—	5,3	2,7	0,51	15,9	41,6
Навоз 15 т/га (фон)	35,2	6,9	24,4	5,7	2,9	0,49	17,7	54,0
Фон + N ₆₀ P ₉₀ K ₃₀	45,7	17,4	61,5	6,1	3,1	0,46	18,8	59,4
Фон + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	53,6	25,3	89,4	6,5	3,3	0,43	20,3	62,3
Фон + N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	51,4	23,1	81,6	6,3	3,2	0,45	19,5	67,2
Навоз 10 т/га + N ₄₀ P ₉₀ K ₀	38,8	10,5	37,1	5,9	3,0	0,47	18,3	57,0

ных и даже высоких доз минеральных удобрений, вносимых отдельно и совместно с органическими удобрениями. В связи с этим мы определяли влияние минеральных удобрений на фоне навоза в Западной зоне Азербайджана.

Исследования проводили в 2009—2011 гг. в фермерском хозяйстве «Агрофитоспессервис» Самухского района, которое расположено в Западной части Азербайджана. Почва опытного участка карбонатная, каштановая, средне-тяжелосуглинистая. Содержание валового гумуса (по Тюрину) в слое 0—30 и 60—100 см 2,11—0,73%, поглощенного аммиака (по Коневу) 18,3—6,5 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 9,7—2,3 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 16,3—4,9 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 273,5—95,3 мг/кг рН водной суспензии 7,4—7,9 (в потенциометре).

В опыте использован сорт Волгоград 5/95, площадь делянок 100 м², повторность опыта четырехкратная. Агротехнику возделывания проводили согласно принятой методике для условий Гянджа-Казахской зоны. Опыт закладывался по методическим указаниям (М. ВИУА), схема посадки 70×35 см, с защитными рядами. Фосфор, калий и навоз вносили осенью под вспашку, азотные удобрения применяли весной два раза — в качестве подкормки. Средняя температура воздуха в годы проведения опыта изменялась от 14,5 до 15,4 °С. Атмосферные осадки в зоне составляли до 257,1—333,3 мм.

Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество плодов представлено в таблице.

Как видно из таблицы, за годы исследования урожай плодов томатов без удобрений (контроль) составил 28,3 т/га. Применение органических и минеральных удобрений оказало существенное влияние на урожай (35,2—53,6 т/га). Прибавка применения навоза 15 т/га (фон) составила по сравнению с контролем 6,9 т/га (24,4%). Использование минеральных удобрений на фоне навоза 15 т/га способствовало увели-

чению урожая плодов томата. В варианте навоз 15 т/га (фон) + N₆₀P₉₀K₃₀ урожай составил 45,7 т/га, фон + N₉₀P₁₂₀K₆₀ — 53,6 т/га, фон + N₁₂₀P₁₅₀K₉₀ — 51,4 т/га, в хозяйственном варианте навоз 10 т/га + N₄₀P₉₀K₀ — 38,8 т/га. Прибавка по сравнению с контрольным вариантом составила 17,4 т/га (61,5%), 25,3 (89,4%), 23,1 т/га (81,6%), 10,5 т/га (37,1%) соответственно. Окупаемость удобрений НПК, по сравнению с навозом 15 т/га составила — 58,3; 68,2; 45,0; 27,7 кг соответственно вариантам.

Удобрения оказали существенное влияние на качественные показатели плодов томата на содержание в них сухого вещества, общего сахара, кислотности, витамина С и нитратов, которые составили в контрольном варианте 5,3%, 2,7%, 0,51%, 15,9 мг %, 41,6 мг/кг. Высокое содержание этих элементов обусловило навоз в варианте 15 т/га + N₉₀P₁₂₀K₆₀: соответственно 6,5%, 3,3%, 0,43%, 20,3 мг %, 62,3 мг/кг. В контрольном варианте содержание сахара составило 2,7%, что меньше, чем в других вариантах. Это объясняется высоким процентом кислотности 0,51%. В вариантах с высоким содержанием сахара 3,3%, процент кислотности уменьшается — 0,43%.

Таким образом, исследование показало, что в серо-коричневых (каштановых) орошаемых почвах Западной Гянджа-Казахской зоны Азербайджана для получения высокого и качественного урожая плодов томата оптимальная доза внесения удобрений должна быть — навоз 15 т/га + N₉₀P₁₂₀K₆₀.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Абасов И. Д. Приоритетные направления сельского хозяйства и безопасность продуктов питания. Баку: Наука и образования, 2011. — 640 с. 2. Гусейнов Г. М, Бабаев А. Г. Оценка образцов томата по урожайности и основным прогностным показателям плодов в условиях Ленкорано-Астаринской зоны // Труды Института Почвоведения и Агрохимии НАНА, т. XI, II часть, Баку: Элм. — С. 268-276. 3. Гавриш С. Ф. Томаты // М.: Скрипторий, 2003. — 184 с. 4. Круг Г. М. Овощеводство. М.: Росиздат, 2003. — 678 с.

e-mail: m_qabil@rambler.ru

УДК 636.39

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УЛУЧШЕНИИ МОЛОЧНОГО КОЗОВОДСТВА

В. К. ТОЩЕВ, Г. Н. МУСТАФИНА,
кандидаты с.-х. наук
ФГБОУ ВПО
«Марийский госуниверситет»

Статья написана по результатам двенадцатилетнего изучения местных коз русской белой породы и их совершенствования по молочной продуктивности путем использования козлов-производителей зааненской породы отечественной репродукции.

Ключевые слова: порода, русская белая, зааненская, козлы отечественной репродукции, продуктивность.

The article is based on the results of 12-year studying of local goats of Russian white breed and their improvement in goats milk productivity by use billy-goats of Zaanenskaya breed of native reproduction.

Key words: breed, Russian white, Zaanenskaya, goats of domestic reproduction, efficiency.

В республике в последние годы появляются перспективы создания отрасли молочного козоводства. Для этого есть все благоприятные природные и климатические условия, наличие сельскохозяйственных угодий, кормовая база и большая востребованность продукции козоводства. Эти предпосылки дают возможность развитию эффективного бизнеса молочного козоводства, который представляет сложную взаимосвязанную схему производственных элементов. Здесь производитель (козовод) заинтересован в снижении затратной части производства, что связано с повышением продуктивности коз и прежде всего за счет улучшения генетического потенциала животных. Переработчик заинтересован в покупке молока высокого качества независимо от сезона года, чтобы были задействованы все его перерабатывающие мощности в течение всего года. А для потребителя чтобы ежедневно на прилавках были качественные и доступные по цене продукты питания. Государство же заин-

тересовано, чтобы рынок был постоянно заполнен безопасной и высококачественной продукцией.

Какой нужно выбрать путь для создания молочного козоводства, который будет эффективен в ближайшей перспективе?

В России издавна разводили неприхотливых и выносливых коз преимущественно в приусадебных хозяйствах. Для них требовалось меньше кормов и ухода. Молоко и мясо использовали в основном для внутривладельческих нужд. В настоящее время в стране насчитывается около 1 млн. молочных коз, основную массу которых составляют местные неулучшенные животные с удоем 200—250 кг [1] молока за лактацию. В центральных и северо-западных областях России местные козы объединены в породу русская белая. Она выведена на основе длительной народной селекции по молочной продуктивности. Эти козы, будучи распространены на большой территории с различными климатическими, кормовыми и хозяйственными условиями, различаются между собой по ряду хозяйственных признаков, но все они обладают признаками, характерными для молочного типа. Все это и дает основание для создания конкурентоспособного молочного козоводства в стране. Для этого есть два пути. Первый — завоз коз молочных пород из-за границы для чистопородного разведения. Однако этот путь более дорогой и не может решить задачу в больших объемах. Сейчас на начало 2012 г. в стране имелось не более 2 тыс. чистопородных маток импортных молочных пород, разводимых на мелких (50—200 голов) племрепродукторах в разных регионах страны. Второй испытанный путь — использовать козлов-производителей разных молочных пород, как импортной, так и отечественной репродукции для скрещивания с местными грубошерстными козами [2]

В республике создание молочного козоводства решается путем улучшения местных коз русской бе-

1. Поголовье и молочная продуктивность коз в ООО «Лукоз» по годам (данные годовых отчетов)

Показатель	Год					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Дойных коз (голов)	395	493	620	758	1016	1062
Продано племенного молодняка, гол:						
козочек	—	—	—	—	213	260
козчиков	—	—	—	—	15	28
Удой на козу, в среднем, кг	405	693	760	836	940	1037
Среднее содержание жира в молоке:						
кг	16,2	27,3	28,50	32,98	35,15	38,06
%	4,0	3,94	3,75	3,94	3,74	3,67
Среднее содержание белка в молоке:						
кг	11,70	20,20	22,04	23,05	28,20	31,84
%	2,89	2,92	2,90	2,89	3,00	3,07

2. Сравнительные данные маток ООО «Лукоз» со стандартом для чистопородных зааненских коз

Показатель	Стандарт зааненской породы	Матки ООО «Лукоз»
Высота в холке, см	74–78	74,3– 75,6
Живая масса, кг	50–60	44,3–55,0
Удой за лактацию, кг	600–800	550–908,9
Массовая доля жира, %	3,8–4,5	3,9–4,9
Продолжительность лактации, дни	270–360	260–288
Коэффициент молочности, кг	12,72–13,33	11,42–16,53

3. Продуктивные качества коз в типе зааненской породы в ООО «Лукоз»

Показатель	Количество коз	Живая масса, кг	Удой, кг	Массовая доля жира, %	Коэффициент молочности, кг
В среднем по стаду	125	47,04±0,89	809,65±40,96	4,15±0,09	17,23
в т.ч. по лактациям:					
I	30	47,96±0,81	758,33±25,81	4,31±0,24	15,81
II	20	48,96±0,59	908,94±29,85	4,13±0,09	18,56
III	30	45,92±1,03	900,23±18,96	3,99±0,03	19,60
IV	27	44,32±0,98	780,74±36,09	4,42±0,30	17,62
V	18	48,08±1,43	700,00±62,67	3,90±0,05	14,56

лой породы зааненскими козлами отечественной репродукции. В 2001 г. создана козоводческая ферма ООО «Лукоз». Маточная основа — козы молочного типа, закупленные у населения республики. Маток скрещивали с козлами зааненской породы отечественной репродукции из племрепродукторов Ставрополя, Кировской и Тверской областей.

За эти годы поголовье коз и их молочная продуктивность в хозяйстве значительно увеличились (табл. 1).

В 2011 г. на ферме имелось 1308 голов, в том числе 1062 матки. В результате проведенной работы получены животные 3–4 поколений, которые по своим экстерьерным и продуктивным качествам более соответствуют минимальным требованиям для коз зааненской породы (табл. 2).

Козы приспособлены к использованию травостоя на естественных и улучшенных пастбищах, по пастбищу в мелком кустарнике, по опушкам леса. В стойловый период хорошо поедают сено и суррогатные корма — древесные венки и хвойные лапки. Дойные матки легко адаптируются к машинному доению в доильном зале.

Матки — крупные, с относительно небольшой головой, длинной шеей, широкой и глубокой грудью, объемным брюхом, спина и крестец прямые, длинные и широкие; ноги прямые, копыта прочные. Кожа тонкая, прочная, эластичная, волосяной покров гладкий, блестящий. Козы в типе зааненской породы в ООО «Лукоз» превосходят местных коз по высоте в холке на 16,96 см (P<0,001), высоте в крестце — на 14,74 см (P<0,001), косой длине туловища — на 19,45 см (P<0,001). Также отличаются от местных коз более глубокой (30,00±0,25 см) и широкой грудью (16,58±0,25 см) (P<0,05). Экстерьерные различия подтверждают

индексы телосложения. Козы русской белой породы более сбитые, в то время как козы в типе зааненской породы более пропорционально сложены, имеют крепкую конституцию и, следовательно, способны к большей молочной продуктивности по сравнению с местными русскими козами (табл. 3).

В целом селекция коз по формам телосложения способствует укреплению их конституции и увеличению молочной продуктивности. Особо следует отметить качество вымени, которое в верхней части на ощупь крепкое и зернистое, что характерно для большого объема внутренней молочной цистерны. После дойки коз вымя отвисает, образуя складки и морщины. Кожа тонкая, эластичная покрыта короткими во-

лосками с рельефными проявлениями кровеносных сосудов. Обхват вымени (см): диаметр до доения 47,57±0,61, после доения 38,15±0,57. Соски имеют (см): диаметр у основания до доения 9,15±0,1, после доения 7,69±0,7; длина до доения 6,17±0,19, после доения 6,35±0,03; расстояние между сосками до доения 14,19±0,05. Все это дает возможность применять механизированную дойку. Продолжительность лактационного периода у коз в типе зааненской породы составляет 288 дней, что на 23 дня (P<0,001) больше, чем у коз белой русской породы.

Дальнейшее развитие молочного козоводства возможно на основе повышения конкурентоспособности не только молока, но и производства козлятины. Разведение высокопродуктивных коз — на новой генетической основе с использованием прогрессивных технологий на базе высокопродуктивного оборудования по организации механизированной дойки, подготовки кормов, уборки навоза и других технологических процессов. Это позволяет создавать новые популяции молочных коз, разведение которых должно базироваться на новых достижениях зоотехнической науки. Для этого необходимо привлечение дополнительно капитала, в том числе и частных инвестиций.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Новопашина С. И., Санников М. Ю. Состояние и перспективы молочного козоводства в Российской Федерации // Овцы, Козы, Шерстяное дело, 2010. — №4. — С. 10—13. 2. Тоцев В. К., Мустафина Г. Н., Царегородцева Е. В. Продуктивный и биоморфологический потенциалы коз молочного направления, разводимых в Республике Марий Эл // Вестник Марийского государственного университета, 2011. — № 6. — С. 119—123.

e-mail: gnmustafina(a),mail.ru

УДК 636.2.087.7

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ

С. Д. БАТАНОВ,
доктор с.х. наук
О. Ю. КНЯЗЕВА,
аспирант
Ижевская
госсельхозакадемия

Приводятся данные по изучению влияния пробиотической добавки на молочную продуктивность, качественный состав и технологические свойства молока коров холмогорской породы. Выявлено положительное влияние на уровень молочной продуктивности, состав и свойства молока коров этой породы.

Ключевые слова: холмогорская порода, пробиотик, молочная продуктивность, технологические свойства молока, термоустойчивость.

The article presents the data on influence probiotic additive on dairy efficiency, qualitative structure and technological properties of Kholmogorskay breed cows milk. It is revealed, that biological active additive have positive effect on dairy efficiency level, structure and properties of milk.

Key words: Kholmogorskay breed, probiotic, dairy efficiency, milk technological properties, heat stability.

Повышение продуктивности животных — одна из приоритетных проблем зоотехнической науки, решить которую возможно путем повышения уровня питания и полноценности рационов. Перспективное направление улучшения полноценности рационов — включение в их состав препаратов пробиотического действия. Один из них — «Бацелл», разработанный и произведенный сотрудниками кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики Кубанского ГАУ и ООО «Биотехагро» Тимашевского района. Он представляет собой ассоциированную культуру молочнокислых бактерий, руминококков и сенной палочки, обладающих комплексным пробиотико-ферментативным действием.

«Бацелл» прошел производственное испытание в хозяйствах и на предприятиях Краснодарского края и других областей, однако в них отсутствуют данные о влиянии препарата на молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительную способность коров.

В связи с этим целью исследований явилось определение целесообразности использования в рационах крупного рогатого скота микробиальных препаратов и их влияние на молочную продуктивность, качество молока, а также воспроизводительную способность коров.

Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования пробиотика в кормлении крупного рогатого скота был проведен в 2009—2010 гг. в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики.

Для этого по принципу пар-аналогов сформировали две группы полновозрастных коров холмогорской

породы, по 15 голов, находящиеся в сухостойном периоде. Коровы контрольной группы получали хозяйственный рацион, а коровам опытной группы в смеси с концентрированными кормами один раз в сутки во время утреннего кормления дополнительно скармливали «Бацелл» индивидуально каждому животному в дозировке 50 г.

Учет молочной продуктивности и исследования качества молока проводили за первые 100 дней лактации. Для оценки молочной продуктивности в группах проводили контрольные дойки через каждые 10 дней. Качество молока анализировали один раз в месяц. На третьем месяце лактации у всех коров исследовали технологические свойства молока.

Результаты среднесуточных удоев и содержание составных частей молока за первые 100 дней лактации представлены в таблице.

Как видно из таблицы, среднесуточный удой у коров опытной группы достоверно превосходит среднесуточный удой коров контрольной группы на 3,26 кг (18,3%, $P \leq 0,05$). Анализируемое молоко по физико-химическим показателям и качественному составу молока соответствует требованиям ФЭ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» за исключением содержания сухого вещества, как в опытной так и в контрольной группах. Следует отметить, что по содержанию белка опытная группа превосхо-

Среднесуточный удой и содержание составных частей молока

Показатель	Группа		Требования ФЭ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»
	конт- рольная	опыт- ная («Ба- целл»)	
Суточный удой	17,80±1,69	21,06±1,78	
Состав молока:			
сухое			
вещество, %	11,99±0,21	12,00±0,14	13
СОМО, %	8,49±0,07	8,53±0,06	Не ниже 8,2
жир, %	3,50±0,18	3,47±0,12	2,8–6,0
Белок %, в т. ч:	2,96±0,02	3,00±0,02	2,8–3,6
сыворо- точные белки	0,55±0,05	0,65±0,06	
казеин	2,2±0,2	2,12±0,19	
Лактоза, %	4,81±0,03	4,86±0,05	4,7–5,6
Зола, %	0,69±0,05	0,64±0,02	0,7
<i>Физико-химические показатели:</i>			
кислотность, °Т	16,6±0,6	16±0,41	16–21
плотность, °А	28,19±0,28	28,36±0,27	27–30

дит контрольную на 0,04% ($P \leq 0,01$), в том числе по содержанию сывороточных белков на 0,1% и уступает по содержанию казеина контрольной группе на 0,08%, но при этом диаметр и масса мицелл казеина в молоке, полученном от коров опытной группы, меньше в сравнении с диаметром и массой мицелл казеина в молоке, полученном от коров контрольной группы, что говорит о лучшей термоустойчивости данного молока. По содержанию лактозы молоко опытной группы превосходит контрольную на 0,05%. Данные показатели влияют на дальнейшую переработку молока.

Также были изучены технологические свойства молока и наличие соматических клеток в молоке коров как индикатора мастита. Содержание соматических клеток в молоке, полученном от коров опытной группы, составляет $446,7 \pm 131$, в то время как в молоке контрольной группы — $656,5 \pm 180$, разница составляет 209,8 тыс. (47% , $P < 0,05$), что свидетельствует о большем проценте заболевания вымени у коров контрольной группы.

Анализ технологических свойств молока показал, что по термоустойчивости молоко опытной группы более термоустойчиво в сравнении с контрольной. По скорости свертывания сычужным ферментом все анализируемое молоко 1 и 2 класса. Сычужно-бродильная проба: 90% проб молока коров контрольной груп-

пы и 50% проб молока, полученного от коров опытной группы, относится к 3 классу. Из сказанного следует, что молоко, полученное от коров опытной группы, в большей степени отвечает требованиям по пригодности молока для производства сыра и творога.

После проведения анализа качества молока по его пригодности к переработке были выработаны и проанализированы сыр и творог. Выход творога и сыра, полученных из молока коров опытной группы (из расчета на 100 литров молока-сырья), больше в сравнении с контрольной группой на 289 г (2,8%) и 300 г (2,7%) соответственно, что связано с большим содержанием сухих веществ в молоке коров опытной группы.

Таким образом, применение в рационе коров пробиотической добавки «Бацелл» способствует увеличению продуктивности животных, улучшению качества молока и выходу готовой продукции, а также повышению экономических показателей производства молока.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров М. А., Субботин В. В. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками. // Ветеринария, 2001. — № 11. — С. 17—22. 2. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2001.

e-mail: stepanbatanov@mail.ru,
knyagnavelikaya@mail.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Лебедев А. Ю. **Организационно-экономическое реформирование в АПК.** (Теория и практика. Региональный аспект): Монография. — Тверь: «Агросфер А» Тверской ГСХА, 2010. — 222 с. ЦНСХБ 11-8817.

Раскрываются современные аспекты теории и практики воспроизводства и экономического роста в аграрной сфере АПК и исследуется роль рынка инвестиций в обеспечении этого роста. В качестве главной организационной формы агропромышленной интеграции выделен агрохолдинг, примерами которого могут служить агрохолдинги «Агрико» и «АгроГрад», созданные в Краснодарском и Ставропольском краях. С их образованием производственно-экономические показатели входящих в них хозяйств существенно улучшились. Преимуществами агрохолдингов являются: экономия на масштабах производства и

транзакционных издержках, возможность маневрирования капиталом, потоками сырья и продукции, а также внедрять новые технологии. Представлена классификация холдинговых структур и разработаны методологические принципы и подходы к их созданию. Рыночные преобразования в АПК связаны с развитием рынка земли, предполагающим ее оценку с учетом ренты, и создание инфраструктуры ипотеки. Соответственно рассматриваются различные методы определения стоимости сельскохозяйственных угодий.

Библиографический список включает 480 названий. Монография содержит 56 таблиц и 18 иллюстраций. Книга предназначена для руководителей и специалистов предприятий и органов управления АПК, научных сотрудников, преподавателей экономических дисциплин в учебных учреждениях системы Минсельхозпрода РФ.

Обзор подготовлен ШАРИПОВЫМ И. Н.

ФОРМИРОВАНИЕ ПАРКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. ПОЛУХИН, кандидат эконом. наук
Орловский отдел экономики
материально-технической базы АПК
Всероссийского НИИ экономики
сельского хозяйства

В статье представлен анализ оснащенности сельского хозяйства Орловской области зерноуборочными комбайнами. Оценены тенденции обновления парка зерноуборочной техники в сельском хозяйстве. Проанализирована возрастная структура техники. Дана оценка предпочтений сельскохозяйственных производителей при выборе комбайнов.

Ключевые слова: Орловская область, сельское хозяйство, техническая оснащенность, комбайны, экономическая оценка.

Is presented the analysis of agricultural equipment of the Orel region by grain harvesters. Evaluated the tendency of renewing its fleet of cleaning equipment in agriculture. The paper assessed the preferences of agricultural producers by selection the combines.

Key words: Orel region, agriculture, technical equipment, combines, economic evaluation.

Условия уборки и сроки ее проведения предъявляют высокие требования к качеству и надежности работы зерноуборочных комбайнов. В этой связи обеспечение агропромышленного производства комбайнами в необходимом количестве играет решающую роль в достижении производства намеченных объемов сельскохозяйственной продукции с высоким уровнем эффективности. В Орловской области наблюдается отрицательная динамика зерноуборочной техники, однако это снижение было неоднозначным. Данные о наличии зерноуборочных комбайнов в Орловской области¹ представлены в таблице 1.

1. Оценка обеспеченности зернопроизводства Орловской области комбайнами

Вид техники	Год			2011 г. в % к 2001 г.
	2001	2006	2011	
Зерноуборочные комбайны (на начало года), шт.	3873	2273	1207	31,2
Приходится на 1000 га посевов зерновых культур комбайнов, шт.	5,4	4,0	2,2	40,7
Приходится посевов зерновых культур на 1 комбайн, га	185	251	459	в 2,5 раза

Показатели, приведенные в таблице 1, свидетельствуют об уменьшении количества зерноуборочной техники. Сокращение комбайнов связано с рядом причин: — дороговизна уборочной техники,

¹ <http://orel.gks.ru>

— диспаритет цен,
— изменение технических характеристик (рост производительности),
— изменение технологии возделывания культур.

В количественном выражении зерноуборочных комбайнов стало меньше на 68,8%, а в расчете на единицу площади посевов зерновых культур их количество сократилось лишь на 59,3%.

Современная импортная техника позволяет при уменьшении ее количественного состава не уменьшать объемы производства. Эти данные хорошо согласуются с показателями возрастной структуры парка уборочной техники и изменением в предпочтениях сельскохозяйственных производителей. Например, по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г., в крупных и средних предприятиях Орловской области 53,3% зерноуборочных комбайнов и 74,5% тракторов старше 9 лет. Сразу стоит указать, что данные о поступлении новой и выбытии списанной техники свидетельствуют о том, что обновление машинотракторного парка за период с 2007 по 2011 г. включительно происходило достаточно медленно. На рисунке проиллюстрирована структурная оценка возрастного состава тракторного парка сельского хозяйства Орловской области.

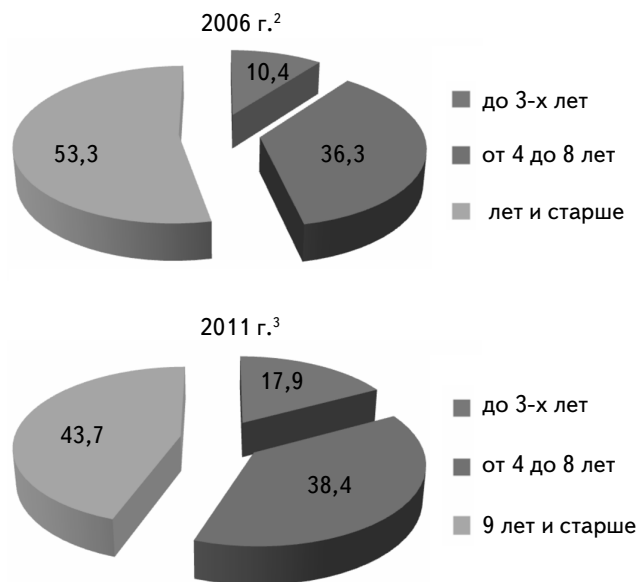


Рис. Возрастная структура парка зерноуборочной техники в Орловской области, %

² Результаты Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г.

³ Оценка автора на основе данных о поступлении новой техники и выбытии списанной в 2006—2010 гг.

Результаты оценки возрастного состава зерноуборочной техники Орловской области показывают, что, несмотря на уменьшение количества комбайнов в физическом исчислении, наметилась тенденция обновления парка. Также следует обратить внимание на качественный состав поступающей новой уборочной техники. Это связано с тем, что современная уборочная техника отличается высокой производительностью.

Проанализировав структурный состав поступающей и выбывающей техники, следует указать, что 2/3 поступивших комбайнов произведены за рубежом, что говорит о низкой конкурентоспособности отечественной зерноуборочной техники. Сельскохозяйственные товаропроизводители приобретали марки зерноуборочных комбайнов производства следующих стран. Полученные показатели представлены в таблице 2 за 2009—2011 гг.

2. Структура приобретения зерноуборочной техники в 2009—2011 гг.⁴

Вид техники	Год		
	2009	2010	2011
Зерноуборочные комбайны, ед.	161	122	194
<i>Структура приобретенных зерноуборочных комбайнов, %</i>			
Производство РФ	36	35	34
Производство Беларуси	44	38	35
Производство дальнего зарубежья	20	27	31

В 2011 г. из 82% приобретенных комбайнов отечественного производства — Акрос 530. За анализируемый период значительно изменилась структура приобретаемой зерноуборочной техники. Так, в 2009 г. в Орловской области 44% приобретенных зерноуборочных комбайнов были произведены в Республике Беларусь (все комбайны марки Полесье 1218). Обратимся к рассмотрению ряда объективных причин, а именно:

- предоставляется отсрочка по оплате 50% стоимости техники до 6 мес;
- льготная система кредитования;

- срок кредита — 5—10 лет;
- льготный период (уплата только процентов) до 12 мес;
- процентная ставка — 16 % годовых;
- обеспечение — залог приобретаемой техники;
- обязательное страхование залогового имущества на срок кредитования.

Сберегательный банк РФ также дает кредиты для приобретения белорусской техники на льготных условиях на основании договора с Правительством Республики Беларусь, основными параметрами которого является то, что льготный кредит дается сроком на 5 лет и составляет не более 85% стоимости техники.

Как уже отмечалось, в 2011 г. 31% всех поступивших зерноуборочных комбайнов в АПК Орловской области произведены в странах дальнего зарубежья: США, Германии и т. д. Причина этого кроется в качественных и стоимостных характеристиках комбайнов, произведенных в РФ. Так, зерноуборочные комбайны завода Россельмаш стоят лишь на 20—30% дешевле импортных аналогов (по мощности) компаний John Deer, Fend, Case и New Holland, а ресурс импортных комбайнов значительно превосходит ресурс техники отечественного производства. Государству следует обратить внимание на проведение протекционистской политики в области сельскохозяйственного машиностроения, а отечественным производителям сельхозтехники кардинально пересмотреть свою ценовую политику.

По нашему мнению, структурные изменения в парке уборочной техники Орловской области позволяют утверждать, что снижение количества уборочной техники — естественная реакция сельскохозяйственных производителей на увеличение ее производительности. Таким образом, снижение обеспеченности сельскохозяйственного производства уборочной техникой в физическом выражении не снижает объем производства зерна, а уменьшение количества комбайнов в регионе не служит свидетельством снижения технического потенциала, а лишь говорит о проблемах в отечественном сельскохозяйственном машиностроении и неразвитости рынка сельскохозяйственной техники.

e-mail: polukhinogac@yandex.ru

⁴ Оценка автора на основе данных о поступлении новой техники и выбытии списанной в 2006—2009 гг.