

## СОДЕРЖАНИЕ

### Агронимия, земледелие, селекция, семеноводство, экология

**И.М. Ханиева, М.З. Ворокова, А.Х. Езиев, М.С. Альмова.** Эффективность применения регуляторов роста на посевах картофеля в степной зоне КБР.....3

**А.А. Молякко, Л.А. Еренкова.** Селекция сортов картофеля нового поколения при мобилизации генетических ресурсов.....4

**А.А. Молякко, В.Е. Ториков, А.В. Марухленко, Н.П. Борисова.** Засоренность картофеля при использовании гербицида ТИТУС....6

**В.Е. Ториков, А.В. Марухленко, Н.П. Борисова, А.А. Пикатов, Е.М. Казимилова.** Качество продуктов переработки сортов картофеля на различных фонах минерального питания.....9

**В.Е. Ториков, А.В. Богомаз, И.С. Лобырев, М.А. Богомаз.** О перспективах развития отрасли картофелеводства в Брянской области..13

**В.Ю. Симонов.** Агроэкологическая оценка фунгицидов и фитосанитарного состояния зерновых агобиоценозов в условиях Брянской области.....17

**А.В. Дронов, О.Ю. Дьяченко, М.Ю. Дышлок.** Совершенствование элементов технологии возделывания сорговых культур на серых лесных почвах юго-западной части центрального региона России..29

**Х.Э. Смаилова.** Свойства почвы и их влияние на качественные показатели сортов Узгенского риса.....34

### Экономика и организация АПК

**А.А. Кузьмицкая, Т.М. Кулакова.** Основные направления совершенствования работы по внутрипроизводственному планированию на сельскохозяйственных предприятиях.....39

**Е.М. Подольникова.** Внедрение перерабатывающих производств как фактор повышения эффективности сельскохозяйственных предприятий.....42

**Л.Н. Нестеренко.** Социально-экономические особенности формирования кластеров и реализации мега-проектов в аграрном секторе экономики.....45

Научный журнал  
«Вестник  
Федерального  
государственного  
бюджетного  
образовательного  
учреждения  
«Брянская  
государственная  
сельскохозяйственная  
академия»

**№ 3**  
**2012 г**

Редакционный  
совет:

Белоус Н.М. –  
председатель  
Ториков В.Е. –  
Лебедев Е.Я. -  
зам. председателя

Члены совета:

Василенков В.Ф.  
Гамко Л.Н.  
Гурьянов Г.В.  
Дьяченко В.В.  
Евдокименко С.Н.  
Крапивина Е.В.  
Купренико А.И.  
Молякко Г.П.  
Мельникова О.В.  
Менькова А.А.  
Ожерельева М.В.  
Погонышев В.А.  
Присянников Е.В.  
Чирков Е.П.  
Яковлева С.Е.

Свидетельство  
о регистрации  
средства массовой  
информации  
ПИ № ФС77-28094  
от 27 апреля 2007 г.

**Ветеринария и зоотехния**

*А.В. Поляков, Е.В. Крапивина.* Гемограмма телят при использовании различных схем введения натрия нуклеината.....50

**Инженерно-технологическое обеспечение АПК**

*В.А. Лаптев, А.С. Рябчинский.* О качестве электроэнергии в сети с разрядными лампами.....54

*Рефераты*.....58

**Выпускающий редактор:  
Шматкова И.А.**

**Подписано к печати  
05.05.2012 г.  
Формат 60x84. 1/16.  
Бумага печатная.  
Усл. п. л. 3,75.  
Тираж 50 экз.**

**Издательство  
ФГБОУ ВПО  
«Брянская  
государственная  
сельскохозяйственная  
академия»  
243365 Брянская обл.,  
Выгоничский район,  
с. Кокино, ул. Советская, 2а**

ISSN-4444-4494

**Распространяется  
по подписке, подписной  
индекс 84444 в каталоге  
агентства «Роспечать»  
«Газеты. Журналы»**

УДК 633.491: 631.454: 631.(470.64)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ КАРТОФЕЛЯ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КБР

**И.М. Ханиева**, доктор с.-х. наук  
**М.З. Ворокова**, кандидат с.-х. наук  
**А.Х. Езиев**, соискатель  
**М.С. Альмова**, соискатель

*ФГБОУ ВПО Кабардино-Балкарская государственная  
сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова, г. Нальчик*

**Резюме:** В данной статье отражены итоги и направления исследований в области применения регуляторов роста растений при возделывании новых перспективных сортов продовольственного картофеля в КБР.

**Ключевые слова:** картофель, сроки обработки, регуляторы роста, урожайность, товарность, сорта картофеля.

**Введение.** Одним из приоритетных направлений развития картофелеводства, является производство экологически чистых клубней картофеля путём активации собственных ростостимулирующих и защитных свойств растительного организма (1,2,3).

Картофель наиболее чувствителен к климатическим факторам, поэтому потенциальную урожайность не удаётся реализовывать, если сорт не обладает устойчивостью к экстремальным условиям произрастания. В степной зоне Кабардино-Балкарии лето бывает достаточно жарким, длительным, засушливым, во время вегетации картофеля. Одним из перспективных решений этой задачи является одновременное повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам произрастания, а также уровня продуктивности. В этой связи наиболее актуальным является применение биологически синтезированных регуляторов роста растений. Регуляторы роста, попадая в растение, включают некий «механизм», стимулирующий все естественные иммунизирующие, регулирующие ростовые процессы растения.

**Основная цель исследований** заключалась в изучении регуляторов роста: циркон, эпин-экстра, иммуноцитифит при обработке посадочного материала и растений картофеля в период вегетации по фазам роста и развития (бутинизация, цветения). При обработке препаратами в засушливый период реакция растений картофеля на них различна. Так препарат циркон способствует улучшению корневой системы и числа столонов; эпин-экстра активизирует рост листосте-

**The resume:** In given article results and on-board researches in a scope regulator growth of plants at cultivation new perspectives grades of a food potato in KBR are reflected.

**Keywords:** a potato, processing terms, growth regulators, productivity, marketability, potato grades.

бельной массы растения; иммуноцитифит значительно увеличивает устойчивость картофеля к неблагоприятным факторам погоды и к поражению полеганиями. В соответствии с этим в задачу исследований входило изучить и разработать элементы технологии применения препаратов для более полной реализации их потенциала.

**Условия и методика.** Исследования проводили в КФХ «Езиевых-1» на сортах картофеля Невский, Удача. Были заложены 3 двухфакторных опыта, методом рендомизированного размещения делянок в четырехкратной повторности.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Из проведенных исследований установлено, что предпосадочная обработка клубней сортов Невский, Удача препаратами циркон 5 мл/т, эпин-экстра 20 мл/т и иммуноцитифит 15 г/т показала дружность всходов (около 97-98%) через 10-12 дней после посадки.

Опрыскивание растений картофеля в фазу массового цветения регуляторами роста циркон, эпин-экстра, иммуноцитифит в дозах 80, 100 мл/га и 90г/га соответственно, способствует увеличению числа клубней от 5-7 до 11-15шт и массы клубней от 1800 до 2500 г с одного куста.

Результаты испытаний технологии применения препаратов циркон, эпин-экстра и иммуноцитифит при обработке в полевых условиях на сортах картофеля Невский, Удача приведены в таблице.

Экспериментальные данные показывают, что при использовании регуляторов роста циркон, эпин-экстра, иммуноцитифит в рекомендованных дозах при предпосадочной обработке

клубней картофеля, а также в фазу бутонизации и товарности превосходит сорт Невский практически на всех вариантах.

Таблица 1 - Влияние доз и сроков обработки регуляторами роста на урожайность и товарность сортов картофеля

Регуляторы роста	Предпосадочная обработка клубней			Фаза					
				бутонизация			цветения		
	доза мл/г *г/г	урожайность т/га	товарность %	доза мл/га *г/га	урожайность т/га	товарность %	доза мл/га *г/га	урожайность т/га	товарность %
сорт Невский									
без обработок	-	9,0	75,3	-	10,5	75,0	-	10,1	74,6
циркон	5	16,7	82,6	50	18,5	83,0	80	18,9	84,7
эпин-экстра	20	17,0	82,7	80	18,0	83,2	100	18,8	86,9
иммуноцитифит	*15	17,3	83,9	*60	19,3	84,5	*90	19,4	87,8
сорт Удача									
без обработок	-	9,2	75,5	-	11,5	77,2	-	10,5	76,8
циркон	5	17,1	82,8	50	18,8	81,5	80	19,3	82,9
эпин-экстра	20	17,3	82,9	80	19,1	82,2	100	19,2	85,0
иммуноцитифит	*15	17,0	83,6	*60	19,5	83,1	*90	19,8	86,1
НСР ( $_{0,5т/га}$ ) для фактора А		0,6			0,6			0,5	
для фактора В		0,8			0,9			0,8	
для фактора АВ		1,1			1,2			1,3	
Ошибка опыта %		1,7			1,6			1,5	

**Список литературы.** 1. Коршунов, А.В. Применение регуляторов роста растений в элитном семеноводстве картофеля. / Коршунов А.В., Симаков Е.А., Молчанова Е.Я., Юрлова С.М., Бибиц Н.Д. // Рекомендации, - М., 2000.

2. Молявко А.А. Регуляторы роста в семеноводстве картофеля. Новые идеи, технологии, проекты и инвестиции: Тез. докл. // регион. на-

уч.-практ. конф.-ярмарки, г. Брянск, 2000 – С. 43-46.

3. Дорожкина, Л.А. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную нагрузку/ Дорожкина Л.А., Пузырьков П.Е., Зейрук В.Н., Абашкин О.В. // Картофель и овощи. – 2006. - № 3. - С. 30-31.

УДК 635.21:631.527

## СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПРИ МОБИЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

А.А. Молявко, доктор с.-х. наук, профессор

Л.А. Еренкова, к. с.-х. наук

*ГНУ Брянская опытная станция по картофелю*

**Резюме:** Используя в селекции картофеля научно-обоснованный подбор диких видов, гибридов и сортов в качестве родительских форм позволило эффективно создавать высокопродуктивные, вкусные и устойчивые к неблагоприятным факторам окружающей среды сорта картофеля.

**Ключевые слова:** Селекция, сорт, гибрид, происхождение, пригодность к переработке, родительские пары, госсортоиспытание, опылитель.

**The resume:** Using a potato breeding science-based selection of wild species, hybrids and varieties of potatoes as parental lines allowed the effective mobilization of genetic resources and create highly productive, tasty and very resistant to adverse environmental factors cultivar.

**Keywords:** breeding, varieties, hybrids, origin, recyclability, parental lines, the state high-quality test, pollinator.

**Введение.** Селекция картофеля на Брянской опытной станции сопряжена с селекционной работой в селекцентре ВНИИКХ по направлению создания столовых сортов разных сроков созревания и сортов, пригодных для переработки в картофелепродукты. При этом предусматривается повышение уровня устойчивости к болезням и вредителям (вирусам, фитофторозу, альтернариозу, ризоктониозу, глабодерозу, колорадскому жуку). Основную роль увеличения продуктивности, качества и устойчивости новых сортов играет правильный подбор родительских пар, обладающих генетическим разнообразием (1).

**Условия и методика исследований.** Селекционную работу вели на дерново-подзолистой супесчаной почве по общепринятой методике селекционного процесса, которая включает в себя 9 селекционных питомников (гибридизация, сеянцы 1-го года, одноклубневки, гибриды 2-го года, предварительное испытание, основное испытание, конкурсное испытание 1-го, 2-го и 3-го годов).

**Результаты исследований.** В результате проведенной селекционной работы с 1982 г. восемнадцать сортов, занесены в Государственный реестр селекционных достижений, 1 сорт картофеля находится в госсортоиспытании и 16 гибридов проходят конкурсные испытания на станции (табл.).

От большинства комбинаций скрещивания получено по одному сорту, от комбинации Никулинский х 946-3 получено 3 сорта (Свенский, Брянский юбилейный, Полонез), от комбинации Никулинский х 807-11 получено 2 сорта Болвинский х Престиж (таблица 1).

Наиболее эффективной материнской формой при создании сортов оказались: Никулинский (с его участием получено 8 сортов - Свенский, Болвинский, Брянский юбилейный, Престиж, Полонез, Дебрянск, Деснянский и гибрид 2584/1), Невский (получен сорт Антошка и гибриды 4319/7, 4313/14), Чародей (получено 3 сорта - Жемчужина, Магнат, Фаворит), Ресурс (получено 2 сорта - Брянский красный, Слава Брянщины), гибрид 92.13/41 (получены гибриды 2573/41, 2573/4).

Наиболее эффективными опылителями оказались: гибрид 946-3 (получено 3 сорта - Свенский, Брянский юбилейный, Полонез и 2 гибрида 2573/41, 2573/4), гибрид 88.34/14 (получено 2 сорта - Фаворит, Увертюра и 2 гибрида - 4311/10, 4313/14), Зарево (получено 3 сорта - Брянская новинка, Брянский красный, Фокинский), гибрид 807-11 (получено 3 сорта - Болвинский, Престиж, Красавица), Карлена (получено 2 сорта - Жемчужина, Магнат и гибрид 4271/3), Пересвет (получен 1 сорт - Брянский надежный),

Жуковский ранний (получены сорт Антошка и гибрид 03.1-21), гибрид 93.14.99 (получено 2 гибрида - 4320/20, 4319/7).

Таблица 1 - Происхождение сортов и гибридов картофеля

Сорт	Селекционный номер	Происхождение	Год внесения в реестр
Брянский ранний		Эрос х 15с-11	1992
Бежицкий		Гидра х Немешаевский юбилейный	1993
Брянская новинка	2927-4	Серрана х Зарево	1998
Брянский деликатес	658/2	Биния х 591 m -29	2002
Брянский красный	25-2	Ресурс х Зарево	2002
Слава Брянщины	92.13/7	Ресурс х 655 m -30	2003
Брянский надежный	90.30/3	Зарево х Пересвет	2003
Погарский		Клон сорта Ресурс	2004
Дарковичский	3842/4	Рд 423 х Шурминский	2007
Свенский	94.10-264	Никулинский х 946-3	2007
Болвинский	3904/21	Никулинский х 807-11	2008
Брянский юбилейный	94.10-260	Никулинский х 946-3	2009
Престиж	3904/10	Никулинский х 807-11	2009
Дебрянск	1168-11	Никулинский х 480- 43	2009
Красавица	1173-2	Кристалл х 807-11	2009
Полонез	94.10/4	Никулинский х 946-3	2010
Деснянский	2236-1	Никулинский х 276 -662	2010
Фокинский	9516-9	88.16/20хЗарево	2010
Проходят сортоиспытание в ГСИ			
Русич	9611-3АМ	Свитанок киевский х Росинка	-
Находятся в размножении			
Мангуст	97.14/1	Жуковский ранний х Ласунак	-
Антошка	977-15АМ	Невский х Жуковский ранний	-
Жемчужина	4201/28	Чародей х Карлена	-
Магнат	4201/8	Чародей х Карлена	-
Фаворит	4200/13	Чародей х 88.34/14	-
Увертюра	2592/3	Россиянка х 88.34/14	-
	2573/41	92.13/41 х 946-3	-
	2584/1	Никулинский х Аусония	-
	4271/3	88.34/14 х Карлена	-
	2573/4	92.13/41 х 946-3	-
	2597/8	1985-13 х Аусония	-
	4320/20	Сьерра х 93.14.99	-
	4311/10	Улыбка х 88.34/14	-
	4319/7	Невский х 93.14.99	-
	4313/14	Невский х 88.34/14	-
	03.1-21	Брянский красный х Жуковский ранний	-

Следует отметить, что мобилизуя разнообразные генетические ресурсы созданы следующие сорта:

устойчивые к фитофторозу и вирусам - Брянская новинка, Брянский надежный, Свенский, Красавица, Магнат, Полонез, Фокинский, Болвинский;

устойчивые к золотистой картофельной нематоды - Бежицкий, Красавица, Мангуст;

слабовосприимчивые к золотистой картофельной нематоды - Брянский деликатес, Слава Брянщины, Дарковичский;

относительно устойчивые к колорадскому жуку - Брянский надежный, Полонез, Болвинский, Престиж, Мангуст, Магнат;

пригодные для переработки на хрустящий картофель и фри - Брянская новинка, Брянский

деликатес, Слава Брянщины, Дарковичский, Свенский, Болвинский, Дебрянск, Престиж, Полонез, Деснянский, Жемчужина, Магнат.

пригодные для переработки на крахмал и спирт - Брянский надежный, Брянский красный, Дарковичский, Болвинский, Магнат, Жемчужина, Слава Брянщины, Дебрянск.

**Выводы:** для получения современных сортов достойного качества и продуктивности необ-

ходимо применять родительские пары, обладающие высокими хозяйственно-ценными признаками.

**Список литературы.** 1. Яшина И.М. Оценка эффективности использования исходного материала картофеля по результатам селекционной работы на устойчивость к вирусам и фитопатогену / И.М. Яшина, Н.П. Склярова, Е.А. Симаков // Сб. науч. тр. ВНИИКХ. – М., 1998. – С. 5-10.

УДК 635.21:631.5

## ЗАСОРЕННОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРБИЦИДА ТИТУС

**А.А. Молявко**, доктор с.-х. наук

**В.Е. Ториков**, доктор с.-х. наук, профессор

**А.В. Марухленко**, кандидат с.-х. наук

**Н.П. Борисова**, кандидат с.-х. наук

*ГНУ Брянская опытная станция по картофелю  
ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Резюме:** Показаны засоренность посадок и продуктивность сортов картофеля в зависимости от применения различных доз минеральных удобрений и гербицидов.

**Ключевые слова:** картофель, гербициды, сорт, агроприемы, удобрения, урожайность.

**Введение.** Проблемы массового присутствия сорняков на посевах сельскохозяйственных культур были актуальными тысячи лет назад, когда боролись с ними лишь тяпками, актуальны они и сейчас – при наличии мощной почвообрабатывающей техники и гербицидов. Засоренность посадок может значительно снизить урожайность картофеля. Величина потерь урожая зависит от видового разнообразия сорняков, их количества, биомассы, продолжительности нахождения в посадках культуры, времени заселения.

Степень засоренности в большой мере определяется технологией выращивания картофеля и свойствами сорта. Картофель, как широкорядная культура имеет от всходов до смыкания рядков весьма низкую конкурентоспособность и в связи с этим может угнетаться сорняками, которые отнимают у растений питательные вещества, воду и затеняют их. В фазе всходов даже 5 сорняков на 1 м<sup>2</sup>, или 1% покрытия ими площади, уменьшают урожайность до достижения порога вредоносности. При этом, в период формирования стеблестоя картофеля, порог вредоносности достигается при 5% покрытии площади сорняками. Сильные по своей конкурентоспособности сорняки (куриное просо, щетинник, ширица за-

**The resume:** Weedy of potato plants and productivity of potato grades depending on the usage of various doses of mineral fertilizer and herbicides are shown.

**Key words:** potato, herbicides, grade, agro-devices, fertilizer, productivity.

прокинутая, марь белая, различные виды горца, лебеда раскидистая, подмаренник цепкий, пырей ползучий, выюнок полевой, осот и бодяг полевой) оказывают влияние не только на урожайность, но и на размер клубней, что снижает их товарность, усложняет механизированную уборку и увеличивает потери (1,2).

**Материал и методика.** В 2006-2008 гг. были проведены исследования по изучению влияния комплекса агроприемов на засоренность посадок и урожайность сортов картофеля. Фактор А: 1 - без применения гербицидов, 2 - с применением гербицидов (титус-50 г/га по всходам при высоте растений 5-10 см); фактор В – дозы удобрений: 1 – N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> – средняя, 2 – N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>150</sub> – повышенная; фактор С – сорта картофеля разных групп спелости: 1- Погарский - ранний, 2 - Слава Брянщины – среднеспелый, 3 – Брянский надежный – среднепоздний.

Почва опытного участка – дерново-подзолистая супесчаная с содержанием гумуса (по Тюрину) – 1,0-1,1%, подвижного фосфора (по Кирсанову) – 21,7-24,6 мг, обменного калия (по Масловой) – 10,3-11,8 мг на 100 г почвы, рН<sub>kcl</sub> – 6,0-6,2. Погодные условия в годы исследований были различными, 2006 и 2008 гг. более благоприятные для картофеля, чем в 2007 г.

**Результаты и обсуждение.** Засоренность посадок картофеля определялась как периодом учета, так и применением гербицидов (табл.1). В период всходов, до применения гербицида титус,

засоренность была примерно одинаковой, как по количеству сорняков, так и по их массе. После применения титуса засоренность снизилась.

Таблица 1 – Засоренность посадок различных сортов картофеля (среднее за 2006-2008 гг.)

Период учета	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>				N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>150</sub>			
	к-во сорняков на 1 м <sup>2</sup> , шт.			масса сорняков на 1 м <sup>2</sup> , г	к-во сорняков на 1 м <sup>2</sup> , шт.			масса сорняков на 1 м <sup>2</sup> , г
	одно-летние	много-летние	всего		одно-летние	много-летние	всего	
Без внесения гербицида (контроль)								
Погарский								
I	3,2	5,5	8,7	125	2,5	5,7	8,2	195
II	4,2	5,5	9,7	450	3,7	4,3	8,0	393
III	7,0	15,5	22,5	465	6,0	9,5	15,5	375
среднее	4,8	8,8	13,6	346	4,0	6,6	10,6	321
Слава Брянщины								
I	4,0	5,5	9,5	145	3,3	3,6	6,9	110
II	3,0	6,5	9,5	300	2,3	3,2	5,5	308
III	4,0	9,0	13,0	250	2,2	2,5	4,7	205
среднее	3,6	7,0	10,6	231	2,6	3,1	5,6	207
Брянский надежный								
I	2,5	5,8	8,3	222	6,0	2,5	8,5	135
II	7,0	4,0	11,0	465	6,5	3,5	10,0	353
III	7,0	8,2	15,2	509	6,0	10,0	16,0	430
среднее	5,5	6,0	11,5	399	6,2	5,3	11,5	306
Гербицидный фон (титус – 50 г/га)								
Погарский								
I	4,2	6,0	10,2	150	2,7	5,5	8,2	166
II	2,3	3,2	5,5	134	1,2	3,7	4,9	115
III	5,0	7,0	12,0	275	3,7	7,2	10,9	430
среднее	3,8	5,4	9,2	186	2,5	5,4	7,9	237
Слава Брянщины								
I	4,3	6,1	10,4	173	5,5	3,0	8,5	137
II	2,0	3,2	5,2	116	0,7	4,0	4,7	101
III	3,3	6,0	9,3	244	2,0	3,5	5,5	213
среднее	3,2	5,1	8,3	177	2,7	3,5	6,2	150
Брянский надежный								
I	3,5	6,5	10,0	165	3,0	6,5	9,5	198
II	3,5	3,3	6,8	152	2,5	2,5	5,0	136
III	6,3	8,3	14,6	305	7,5	2,2	9,7	235
среднее	4,4	6,0	10,5	207	4,3	3,7	8,0	189

Примечание: I – всходы; II – цветение; III – начало отмирания ботвы.

Так, во время цветения на фоне применения гербицида титус на сорте Погарский насчитывалось 5,5 шт./м<sup>2</sup> сорняков на среднем фоне удобрений и 3,7 шт./м<sup>2</sup> – на повышенном и по массе соответственно 134 и 115 г/м<sup>2</sup> против 9,7 и 8,0 шт./м<sup>2</sup> массой 450 и 393 г/м<sup>2</sup> на фоне без применения гербицида.

В течение вегетационного периода кар-

тофеля наибольшее развитие сорняков наблюдали дважды: при формировании гребней и в конце вегетации при засыхании листьев на стеблях картофеля. Следует отметить, что на повышенном фоне удобрений засоренность была меньше, чем на среднем по всем сортам, что объясняется более мощным развитием надземной биомассы растений картофеля и большим затенением почвы.

В конце вегетации засоренность повысилась на обоих фонах, так как значительная часть гербицида к этому времени уже разложилась. Однако на фоне применения титуса насчитывалось меньше сорняков, например, на сорте Брянский надежный 14,6 и 9,7 шт./м<sup>2</sup> против 15,2 и 16,0.

Интенсивность развития сорняков зависела также от сортовых особенностей картофеля. Из изучаемых сортов это проявилось больше на сорте Слава Брянщины, так как он имеет более разветвленную надземную массу интенсивнее затеняющую почву по сравнению с сортами Погарский и Брянский надежный. Поэтому, как следствие, на этом сорте насчитывалось меньше сорняков как по количеству, так и по массе в период

цветения и начала отмирания ботвы на фоне применения гербицида титус, так и без него.

Среди сорняков преобладали многолетники: вьюнок полевой, пырей ползучий, осот желтый и осот бодяг (табл.2). Применение титуса, как гербицида листового действия, снижало численность куриного проса, пырея ползучего. Оказывало угнетающее действие на вьюнок полевой и осоты, что сказывалось также и на формировании биомассы сорняков.

Таблица 2 - Видовой состав сорняков (среднее за 2006-2008 гг.), шт./м<sup>2</sup>

Вид сорняков	Безгербицидный фон						Гербицидный фон					
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>			N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>150</sub>			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>			N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>150</sub>		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<b>Погарский</b>												
Щирица запрокинутая	-	0,5	2,0	0,5	0,7	1,5	1,5	0,7	1,5	0,2	1,0	0,7
Куриное просо	1,0	2,5	1,5	1,0	1,5	2,0	1,5	0,7	2,3	1,8	-	1,5
Марь белая	1,2	0,7	2,0	0,5	0,5	2,0	1,2	0,9	0,7	1,5	0,2	1,0
Аистник обыкновенный	1,0	0,5	1,5	0,5	1,0	0,5	-	-	0,5	-	-	-
Осот бодяг	1,5	2,0	2,5	1,5	1,0	1,5	-	1,2	1,5	1,0	2,0	2,5
Пырей ползучий	1,2	2,5	4,5	2,2	1,2	3,0	3,0	-	1,5	2,0	-	2,2
Вьюнок ползучий	2,8	1,0	8,5	2,0	2,1	5,0	3,0	2,0	4,0	2,5	1,7	2,5
<b>Слава Брянщины</b>												
Щирица запрокинутая	0,5	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	1,8	1,0	1,3	1,2	0,7	-
Куриное просо	2,0	0,5	0,8	1,5	1,5	1,7	2,0	-	0,8	2,0	-	-
Марь белая	0,5	0,5	1,7	0,8	0,3	-	0,5	0,5	1,2	1,0	-	0,7
Аистник обыкновенный	1,0	1,1	1,3	0,5	-	-	-	0,5	-	1,3	-	1,0
Осот бодяг	0,3	0,7	2,0	-	0,7	-	0,5	0,7	0,7	0,2	-	0,5
Осот желтый	1,7	1,7	1,7	1,6	0,3	-	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	0,5
Пырей ползучий	2,7	2,0	2,3	2,0	1,0	2,2	3,6	-	1,2	0,3	-	-
Вьюнок ползучий	0,8	2,1	3,0	-	1,0	0,3	1,5	2,0	3,4	2,5	3,8	2,5
<b>Брянский надежный</b>												
Щирица запрокинутая	-	1,5	2,0	1,0	2,0	2,0	0,5	0,5	2,0	-	-	2,5
Куриное просо	1,5	2,5	3,0	2,0	2,7	1,8	2,0	-	1,5	1,5	-	0,8
Марь белая	0,5	1,5	1,2	1,5	1,0	1,2	0,7	1,5	2,0	1,0	0,7	2,2
Аистник обыкновенный	0,5	1,5	0,8	1,5	0,8	1,0	-	1,5	1,8	0,5	1,8	2,0
Осот бодяг	-	0,3	1,2	0,5	-	0,8	0,5	0,7	1,7	0,7	-	-
Осот желтый	1,0	1,7	1,7	-	-	1,7	0,5	0,6	2,0	0,5	0,5	-
Пырей ползучий	2,0	1,5	2,7	2,0	2,5	3,2	3,5	-	2,0	3,0	0,5	1,0
Вьюнок ползучий	2,3	0,5	2,6	-	1,0	4,3	2,5	1,0	2,6	2,3	1,5	1,2

Примечание: I – всходы; II – цветение; III – начало отмирания ботвы.

Таким образом, на фоне внесения гербицида в результате устранения конкуренции со стороны сорняков создались благоприятные условия для роста, развития и продуктивности картофеля. Прибавка урожая картофеля от применения гербицида титус после всходов в среднем за три года составила 29 ц/га или 15% (табл.3). Повышение фона удобрений с N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub> до N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>150</sub> увеличило урожайность в среднем на 35 ц/га или

на 19%. Наибольшая прибавка в среднем за 3 года у сорта Слава Брянщины – 40 ц/га, у сортов Погарский и Брянский надежный – 35 и 29 ц/га соответственно.



Таблица 3 – Урожайность картофеля в зависимости от агроприемов (среднее за 2006-2008 гг.), ц/га

Сорт	Безгербицидный фон		Гербицидный фон	
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>150</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>150</sub>
Погарский	167	200	189	226
Слава Брянщины	192	237	226	262
Брянский надежный	180	206	212	244
Среднее по фону удобрений	179	214	209	244
Среднее по фону гербицидов	197		226	
НСР <sub>05</sub> , ц/га	17,8-31,2 - для сорта			
НСР <sub>05</sub> , ц/га	13,7-25,4 – для фона удобрений			
НСР <sub>05</sub> , ц/га	13,7-25,4 – для фона гербицидов			

**Выводы:** действие гербицида титус из расчета 50 г/га препарата по всходам при высоте растений 5-10 см сдерживало рост сорняков и способствовало повышению урожайности картофеля в зависимости от возделываемого сорта.

**Список литературы.** 1. Коршунов, А.В. Управление урожаем картофеля / А.В. Коршунов. - М. ВНИИКХ, 2001. – 349 с.

2. Белоус Н.М. Картофель: биология и технология возделывания. Отраслевые регламенты / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, М.В. Котиков. – Брянская ГСХА, 2010. – 112 с.

УДК 635.21:631.5

### КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**В.Е. Ториков**, доктор с.-х. наук, профессор

**А.В. Марухленко**, кандидат с.-х. наук

**Н.П. Борисова**, кандидат с.-х. наук

**А.А. Пикатов, Е.М. Казимирова**, аспиранты

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»  
ГНУ Брянская опытная станция по картофелю*

**Резюме:** Установлено, что при увеличении уровня минерального питания сорта четырех групп спелости повышали урожайность на 10-25%. Однако качество сырого картофеля и продуктов его переработки при этом снижалось. Содержание крахмала в клубнях уменьшилось на 1,2-1,7%, сухих веществ – на 1,4-2,7%, увеличивалось потемнение мякоти сырых клубней, ухудшалась консистенция сухого пюре.

**Ключевые слова:** картофель, гербициды, сорт, агроприемы, удобрения, урожайность.

**Введение.** Эффективность работы картофелеперерабатывающих предприятий во многом зависит от качества изготавливаемых продуктов, которое определяется качеством поступающего на переработку сырья (1,2). В повышении качества картофеля большую роль играют сортовые особенности, а также целенаправленное регули-

**The resume:** It is revealed that by increasing of mineral feeding's level the species of four groups of ripeness raised the productivity 10-25%. However, the quality of the raw potatoes and the products of its recycling reduced. The contents of starch in the tubers reduced 1,2-1,7%. The contents of the dry substances reduced 1,4-2,7%, the darkening of pulp of the raw tubers increased, the consistence of the dry puree became worse.

**Keywords:** potato, herbicides, grade, agro-devices, fertilizer, productivity.

рование минерального питания. В зависимости от норм и соотношений, вносимых под картофель минеральных удобрений в клубнях, могут изменяться биохимические показатели и технологические свойства клубней как сырья для промышленной переработки.

**Условия и методы проведения исследований.**

В 1998-2000 гг. проводили исследования по изучению влияния сорта и уровня корневого питания на урожай, его биохимические показатели и пригодность картофеля к промышленной переработке. Испытывали сорта 4-х групп спелости на фоне средней ( $N_{90}P_{120}K_{180}$ ) и повышенной ( $N_{120}P_{180}K_{240}$ ) доз минеральных удобрений. опыты закладывали на дерново-подзолистой супесчаной почве с содержанием гумуса (по Тюрину) - 1,0-1,1%, подвижного фосфора (по Кирсанову) - 21,7-24,6 мг, обменного калия (по Масловой) - 10,3-11,8 мг на 100 г почвы,  $pH_{ксл}$  6,0-6,2. Применяли следующие удобрения: аммиачную селитру (34% N); аммофос гранулированный марки А (12% N, 52%  $P_2O_5$ ), калий хлористый (60%  $K_2O$ ; 40% Cl).

В 2001-2005 гг. также изучали влияние минерального питания на урожайность и качество картофелепродуктов новых сортов картофеля. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная с содержанием гумуса (по Тюрину) - 1,0-1,1%, подвижного фосфора (по Кирсанову) - 21,7-24,6 мг, обменного калия (по Масловой) - 10,3-11,8 мг на 100 г почвы,  $pH_{ксл}$  - 6,0-6,2. Испы-

тывались сорта: Брянский деликатес, Погарский, Брянская новинка, Слава Брянщины, Брянский красный, Брянский надежный на двух фонах минеральных удобрений: среднем  $N_{90}P_{120}K_{180}$ , повышенном -  $N_{120}P_{180}K_{240}$  и абсолютном контроле. Применяли следующие удобрения: азотосы (16:16:16); суперфосфат двойной (40%  $P_2O_5$ ); калий хлористый (60%  $K_2O$ ; 40% Cl).

**Результаты исследований.** Повышенные дозы удобрений приводили к повышению урожайности клубней картофеля. Так, на среднем фоне получено 16,6-29,2 т/га, на повышенном - 20,6-32,7 т/га (табл. 1). В последнем случае происходило снижение качества сырого картофеля и продуктов его переработки. Снижалось содержание сухих веществ (на 0,7-1,7%), крахмала (на 0,3-3,0%), качество вареного картофеля и сухого пюре, концентрация нитратов в свежем картофеле некоторых сортов была выше ПДК. На среднем фоне питания получено сухое пюре с высокими оценками по всем группам сортов картофеля от 4,7 до 7,4 балла, на повышенном - наблюдалось снижение качества пюре (на 0,8-3 балла) и составило 3,9-5,6 балла.

Таблица 1 - Зависимость урожая, показателей качества сырого картофеля и продуктов его переработки от сортовых особенностей и фона питания (среднее за 1998-2000 гг.)

Сорт	$N_{90}P_{120}K_{180}$					$N_{120}P_{180}K_{240}$				
	урожайность, т/га	содержание			оценка сухого пюре, балл	урожайность, т/га	содержание			оценка сухого пюре, балл
		сухого вещества, %	крахмала, %	нитратов, мг/кг			сухого вещества, %	крахмала, %	нитратов, мг/кг	
Свитанок киевский	17,5	22,8	17,1	100	6,1	22,1	22,2	16,4	231	4,8
Эффект	18,9	22,3	16,4	264	4,7	27,0	20,6	15,1	354	3,9
Пранса	25,2	20,2	14,0	124	6,5	29,7	20,2	13,9	302	5,2
Аспия	21,6	20,6	15,1	144	7,2	26,4	19,9	14,3	162	4,2
Зарево	16,6	28,2	22,5	93	5,7	22,9	26,6	20,5	124	4,3
Брянская новинка	2,4	24,2	18,6	76	5,7	25,8	23,4	18,0	140	5,2
Голубизна	19,4	22,0	16,3	120	7,4	22,3	20,9	15,2	281	5,0
Ласунак	16,9	22,9	16,8	123	6,5	20,1	22,4	16,3	214	5,2
Гибрид 90.30/3	29,2	25,4	19,3	48	7,0	32,7	24,7	19,1	224	5,6
Орбита	21,5	22,4	16,6	153	6,4	24,1	21,1	15,5	236	5,4
Белорусский 3	21,1	22,3	16,5	195	4,8	27,3	21,8	16,0	188	5,0
НСР <sub>05</sub> , т/га	1,8-4,4 - для сорта									
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,4-2,0 - для фона удобрений									

Таким образом, качество картофелепродуктов, получаемых при промышленной переработке картофеля, в значительной мере зависело как от сорта, так и уровня минерального питания.

Наиболее пригодными для промышленной переработки с целью получения сухого пюре и хрустящего картофеля являются сорта Пранса, Аспия, Брянская новинка, Голубизна, гибрид 90.30/3, Орбита, Ласунак, Белорусский 3. Сорта Пранса, Брянская новинка, Ласунак и Белорус-

ский 3 целесообразно возделывать на повышенном фоне удобрений ( $N_{120}P_{180}K_{240}$ ), что способствует существенному увеличению сбора крахмала с единицы площади (0,3-1,5 т/га), сорта Аспия, Голубизна, Орбита, гибрид 90.30/3 лучше возделывать на среднем фоне удобрений -  $N_{90}P_{120}K_{180}$ , так как повышенные дозы удобрений не способствовали увеличению сбора крахмала с единицы площади.

Как показали исследования, за 2001-2005 гг. при повышении уровня минерального питания все сорта существенно повышали урожайность (на 1,7-4,1 т/га или на 10-25%). При этом

наиболее урожайными – 21,9-22,9 т/га были сорта Брянский надежный, Брянская новинка, Слава Брянщины (табл. 2).

Таблица 2 - Влияние доз удобрений на урожай и качество картофеля (среднее за 2001-2005 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Сбор сухих веществ, т/га	Сбор крахмала, т/га
Без удобрений					
Брянский деликатес	12,4	21,0	15,2	2,6	1,9
Погарский	13,0	18,1	12,5	2,4	1,6
Слава Брянщины	14,0	22,3	16,6	3,1	2,3
Брянская новинка	13,0	25,0	19,4	3,3	2,5
Брянский красный	10,8	21,7	16,1	2,3	1,7
Брянский надежный	13,0	24,7	18,8	3,2	2,4
N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>180</sub>					
Брянский деликатес	16,6	20,3	14,5	3,4	2,4
Погарский	17,4	17,2	11,4	3,0	2,4
Слава Брянщины	18,9	21,4	15,9	4,0	2,0
Брянская новинка	18,7	23,9	18,6	4,5	3,0
Брянский красный	16,1	21,0	15,4	3,4	3,5
Брянский надежный	18,8	23,5	18,1	4,4	2,5
N <sub>120</sub> P <sub>180</sub> K <sub>240</sub>					
Брянский деликатес	20,7	19,6	13,9	4,1	2,9
Погарский	20,2	16,2	10,8	3,3	2,2
Слава Брянщины	22,9	20,6	15,3	4,7	3,5
Брянская новинка	22,4	19,7	17,8	4,4	4,0
Брянский красный	17,8	22,3	14,5	3,9	2,6
Брянский надежный	21,9	22,6	17,6	4,9	3,9
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,3-0,9				

По содержанию сухих веществ почти все сорта отвечали требованиям переработки, предусматривающим уровень сухого вещества в клубнях не более 20-24%. С повышением вносимых доз минеральных удобрений наблюдалась тенденция снижения содержания в клубнях крахмала и сухого вещества. Содержание крахмала по сравнению с контролем на I фоне уменьшилось на 0,7-1,1%, сухих веществ – на 0,7 – 1,2%, на II фоне – крахмала 1,2-1,7%, сухих веществ – 1,4 – 2,7%.

Из испытываемых сортов наиболее высокий сбор крахмала и сухих веществ показали сорта Брянская новинка, Брянский надежный, Слава Брянщины.

Оценка сорта по вкусу и устойчивости к потемнению мякоти сырого и вареного картофеля имеет большое практическое значение для потребителя, поскольку в последнее время увеличиваются объемы поставки очищенных клубней в магазины и рестораны.

По 9-балльной шкале хорошим вкусом в 7 баллов и выше оценивались сорта Брянский деликатес, Брянская новинка и Брянский красный, выращенные на контроле и на средних фонах внесения минеральных удобрений - N<sub>90</sub>P<sub>120</sub> K<sub>180</sub>.

На повышенном фоне удобрений вкус картофеля ухудшался независимо от сорта (табл. 3).

По показателю потемнения мякоти сырые очищенные клубни всех сортов были не пригодны для длительного хранения (в течение 24 час.). Сваренные клубни у всех сортов не снижают качества. Повышение фона усиливало потемнение сырых клубней у всех сортов по сравнению с контролем.

Пригодность к переработке оценивали по качеству двух видов продукции – хрустящего картофеля и картофельного пюре. Основными критериями качества хрустящего картофеля считают цвет и консистенцию долек. Цвет во многом зависит от содержания в клубнях редуцирующих сахаров, а консистенция в первую очередь от содержания в клубнях сухих веществ и в меньшей степени от редуцирующих сахаров. Содержание редуцирующих сахаров при производстве хрустящего картофеля не должно превышать 0,25%. У наших сортов содержание редуцирующих сахаров во многих случаях превышало допустимое для хрустящего картофеля и поэтому качество его снижалось, главным образом цвет ломтиков.

Таблица 3 - Кулинарные, биохимические показатели клубней и качество картофелепродуктов в зависимости от удобрений (среднее за 2001-2005 гг.)

Сорт	Вариант	Вкус, балл	Потемнение мякоти, балл			Содержание редуцирующих сахаров, %	Качество, балл	
			вареного, через 1 час	сырого			хрустящего картофеля	сухого картофельного пюре
				через 1 час	через 24 часа			
Брянский деликатес	Контроль	7,3	9	7	4	0,37	7,3	6,9
	I фон	7,0	9	6	4	0,24	7,3	6,8
	II фон	6,8	9	5	3	0,14	6,9	6,7
Погарский	Контроль	6,3	9	8	5	0,43	5,6	6,1
	I фон	5,9	9	6	4	0,61	5,6	5,6
	II фон	5,6	9	5	3	0,48	5,8	5,3
Слава Брянщины	Контроль	6,8	9	7	5	0,22	6,6	6,0
	I фон	6,4	9	7	5	0,22	6,6	5,8
	II фон	5,6	9	5	3	0,12	6,7	5,5
Брянский красный	Контроль	7,1	9	7	3	0,23	5,8	5,5
	I фон	6,8	9	5	3	0,24	6,7	6,1
	II фон	6,5	9	5	3	0,26	6,0	5,6
Брянская новинка	Контроль	7,4	9	7	6	0,28	6,7	6,4
	I фон	7,2	9	7	4	0,31	6,6	6,1
	II фон	6,6	9	5	3	0,16	6,2	5,9
Брянский надежный	Контроль	6,1	9	8	6	0,17	6,6	6,7
	I фон	5,9	9	7	5	0,45	6,2	6,5
	II фон	5,5	9	5	3	0,28	6,0	6,1

Примечание. Контроль - без удобрений; I фон -  $N_{90}P_{120}K_{180}$ ; II фон -  $N_{120}P_{180}K_{240}$

Качество сухого картофельного пюре оценивали также по девяти бальной шкале по среднему баллу, полученному при оценке сухого продукта и восстановленного пюре. Сухой продукт оценивается по внешнему виду, цвету, восстановленное пюре – по запаху, консистенции, вкусу. Почти все испытываемые сорта дают пюре хорошего качества – 6 баллов. Повышение фона питания несколько ухудшало консистенцию пюре, что снижало общую оценку.

**Выводы.** Условия минерального питания и сортовые особенности оказывают наиболее существенное влияние на продуктивность и качество урожая. С целью получения крахмала картофель следует возделывать на повышенном фоне удобрений, так как при этом значительно повышается его сбор с единицы площади. При выращивании картофеля на пищевые картофелепродукты целесообразно применять минеральные удобрения из расчета  $N_{90}P_{120}K_{180}$ , обеспечивающие наилучшее качество картофелепродуктов.

**Список литературы.** 1. Борисова Н.П. Влияние удобрений, регуляторов роста и фунгицидов на урожайность, качество и сохранность клубней картофеля в условиях юго-запада центрального региона России: Дисс. к. с.-х. наук, 2009. – 163 с.

2. Белоус Н.М. Картофель: биология и технология возделывания. Отраслевые регламенты / В.Е. Ториков, М.В. Котиков. – Брянск. - 2010. – 112 с.

УДК 635.21(470.333)

## О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.Е. Ториков, д.с.-х.наук, профессор**

**А.В. Богомаз, к.с.-х. наук**

**И.С. Лобырев, М.А. Богомаз аспиранты**

*ФГБОУ ВПО Брянская государственная сельскохозяйственная академия*

**Резюме:** Занимая одно из лидирующих положений в мире по производству картофеля, Россия вместе с тем остается на одном из последних мест по урожайности. Важную роль в развитии АПК Брянской области должен сыграть картофелепродуктовый подкомплекс.

**Ключевые слова:** картофелеводство, производство, переработка, рынок реализации.

Ускоренное развитие отрасли картофелеводства опережающими темпами не имеет альтернативы и его следует рассматривать как проблему государственного значения, решение которой позволит удовлетворить потребности населения в научно обоснованных количествах картофеля, обеспечить сооружение новых производственных мощностей по выпуску продуктов питания на основе картофеля, насытить существующие предприятия переработки картофелем отечественного производства.

Картофель традиционно относится к числу важнейших сельскохозяйственных культур разностороннего использования. На юго-западе РФ и в Брянской области особенно, картофель имеет лидирующее положение по валовым сборам. Благоприятные почвенно-климатические условия региона позволяют получать высокие и стабильные по годам урожаи этой культуры.

Рациональность выбора приоритетного развития отрасли картофелеводства обусловлена тем, что до последнего времени основным источником производства столового картофеля для населения являлись личные подсобные хозяйства самого населения. Наметившиеся тенденции к

**The resume:** Occupying one of in the lead positions in the world on potato manufacture, Russia at the same time remains on one of last places on productivity. An important role in development of agrarian and industrial complex of the Bryansk region plays potato a subcomplex.

**Keywords:** potato growing, manufacture, processing, the realization market.

снижению количества трудоспособного населения желающего заниматься трудом на земле дают негативный прогноз в отношении производства продуктов питания, в том числе и картофеля. Особенно остро данная проблема стоит для городского населения [1].

Удовлетворение платежеспособного спроса на картофель в полном объеме невозможно без ускоренного развития отрасли картофелеводства. Это ярко продемонстрировали неблагоприятные погодные условия летнего периода 2010 года, когда из-за продолжительной засухи урожайность картофеля резко снизилась и ощущалась его нехватка в рационах питания населения.

Брянский картофель в продовольственном балансе страны ранее занимал значительное место. До 1991 года посевные площади картофеля в общественном секторе составляли - 98-100 тыс.га, а объемы производства - 1,3 млн. тонн. По целому ряду причин, а также вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, производство картофеля в регионе снизилось и к 2005 году площадь возделывания составляла в общественном секторе 5,6 тыс. гектаров, а валовое производство 91,1 тыс. тонн (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ состояния отрасли картофелеводства в Брянской области

Наименование показателей	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
<b>Все категории</b>					
Посевные площади, тыс. га	41,1	41,3	43,2	47,6	50,7
Валовой сбор, тыс. тонн	551,5	637,0	702,3	836,7	701,8
Урожайность, ц/га	134,2	154,2	162,6	175,8	138,4
<b>Хозяйства населения</b>					
Посевные площади, тыс. га	35,0	34,1	33,8	33,8	33,2
Валовой сбор, тыс. тонн	442,7	473,6	465,6	485,1	408,2
Урожайность, ц/га	126,5	138,9	137,8	143,5	123,0
<b>Сельхозтоваропроизводители</b>					
Посевные площади, тыс. га	6,1	7,2	9,4	13,8	17,5
Валовой сбор, тыс. тонн	108,8	163,4	236,7	351,6	293,6
Урожайность, ц/га	178,4	227,6	253,6	261,9	198,0
Доля товарного производства, %	19,7	25,7	33,7	42,0	41,8

Основными препятствиями для успешной реализации имеющегося потенциала развития конкурентоспособной отрасли картофелеводства является нехватка качественного семенного материала картофеля, слабая техническая вооруженность сельхозтоваропроизводителей, недостаточная мощность специализированных хранилищ, нехватка предприятий по переработке картофеля.

Такое состояние обусловлено рядом объективных причин, имеющих системный характер:

1) недостаточное развитие первичного семеноводства картофеля в регионе.

В Брянской области имеется научное учреждение – ФГУ «Брянская опытная станция по картофелю» и три элитно-семеноводческих хозяйства по картофелю (ФГУП «Первомайское», ФГУП «Судость» и ТнВ «Красный Октябрь»). Этого недостаточно для устойчивых поставок элитного семенного картофеля сельхозтоваропроизводителям. Научно-обоснованная потребность в элите для сортосмены и сортообновления составляет 16 – 20%. Для обеспечения расширяющихся посадок картофеля в 2011 году требуется 10 – 12,5 тысяч тонн элиты, а к 2015 году потребность составит 18 – 22,5 тыс. тонн. Фактически в регионе производится немногим более 4 тыс. тонн [2]. Создавшееся положение обуславливает необходимость приобретения элитного посадочного материала за пределами региона, что приводит к значительному удорожанию как посадочного материала.

Государственная поддержка создания регионального центра по первичному семеноводству картофеля через систему субсидий на возмещение части затрат на эти цели, позволит создать современную вертикаль производства элитного семенного картофеля от оздоровленных микро-растений и миниклубней до реализации элиты сельхозтоваропроизводителям.

Помимо недостаточных количеств посадочного материала для обеспечения им сельхозтоваропроизводителей, значительную роль играет и высокая изношенность и технологическая отсталость основных фондов элитно-семеноводческих хозяйств. Для обеспечения соответствующего качества элиты, удовлетворяющей требованиям посевного стандарта, необходима модернизация сортировальной техники, тепличного хозяйства и лабораторного оборудования.

Нерешенность данных проблем приводит к неоправданному увеличению себестоимости товарного картофеля, невозможности конкуренции российского посадочного материала с импортными, вследствие более низкого качества.

Меры государственной поддержки через систему субсидий на возмещение части затрат за

приобретенное оборудование по послеуборочной и предпродажной подготовке картофеля, позволит стабильно получать семенной картофель высокого качества, удовлетворяющий жестким посевным стандартам, реализовывать картофель в упаковке, которая сохраняет его посевные и товарные качества в течение длительного времени.

2) слабая техническая вооруженность картофелесеющих хозяйств.

Для посадки, ухода за посевами и уборки картофеля необходима специализированная техника. Большинство картофелесеющих хозяйств региона, используют в работе морально устаревшую технику 10 – 15 летней давности, особенно это касается картофелесажалок и картофелеуборочных комбайнов.

Использование подобной техники в работе обуславливает применение устаревших технологий, которые не позволяют получать высокие урожаи картофеля с соответствующим качеством клубней. Кроме того, высокая изношенность подобной техники приводит к частым ее поломкам, срывам сроков посадки, ухода и уборки. Подобные нарушения технологической дисциплины приводят к значительным недоборам урожая картофеля, ухудшению его качества.

Немалую роль в слабом приобретении современной высокопроизводительной техники играет и ее высокая цена. Цена комплекта для выращивания и уборки картофеля на площади 150 гектаров составляет более 20 млн. рублей. Большинство хозяйств не в состоянии представить залоговую базу для получения кредитных средств на ее приобретение.

Оказание мер государственной поддержки сельхозтоваропроизводителям через систему субсидий на возмещение части затрат за приобретенную специализированную технику позволит хозяйствам охотнее приобретать современную высокопроизводительную технику для возделывания картофеля.

3) недостаточные мощности специализированных картофелехранилищ.

Хранение картофеля в непригодных помещениях приводит к значительной (до 30 – 40%) гибели выращенного урожая, ухудшению его потребительских качеств и товарного вида. Отсутствие необходимых мощностей по хранению картофеля обуславливает ухудшение экономики сельскохозяйственных предприятий, не позволяет им выходить на рынок крупных потребителей картофеля (сетевых рынков и перерабатывающих компаний). В области потребность в специализированных картофелехранилищах составляет в настоящее время около 350 тыс. тонн, имеется 180 тыс. тонн.

С последующим расширением посевных площадей под картофелем разрыв между потребностью и наличием хранилищ будет только возрастать.

Необходимо также модернизация используемых в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах картофелехранилищ траншейного типа, с изменением типа кровли, утепления несущих стен, установкой систем поддержания микроклимата.

Использование мер государственной поддержки через систему субсидий на возмещение части затрат обеспечит решение проблемы сохранности товарного картофеля до следующего урожая и косвенно позволит выйти на рынок круглогодичных поставок картофеля в упаковке.

4) слабая мощность существующих предприятий по переработке картофеля

Увеличение объемов производства картофеля будет сопровождаться поисками рынков сбыта выращенной продукции. Одним из наиболее емких направлений сбыта должна стать глубокая переработка картофеля. На территории региона действует только одно производство по выпуску картофелепродуктов – картофельного пюре мощностью 60 тыс. тонн.

В ближайшие годы необходимо создать ряд перерабатывающих картофель производств, которые будут выпускать не только картофельное пюре, но и картофель фри, картофельный крахмал. Это позволит произвести импортозамещение существующих на внутреннем рынке продуктов из картофеля и на его основе.

Оказание мер государственной поддержки инвесторам, которые создают новые и модернизируют существующие (Климовский крахмальный завод, Почепский крахмальный завод) производства по глубокой переработке картофеля, позволят стимулировать интерес к этому перспективному направлению, который, в настоящее время занят иностранными компаниями. Это увеличит емкость внутреннего рынка по реализации товарного картофеля, увеличит эффективность и экономику его выращивания путем снижения расходов на его транспортировку.

5) неудовлетворительная организация повышения квалификации руководителей, специалистов и работников отрасли картофелеводства

Ведение современного сельскохозяйственного производства невозможно без высококвалифицированных кадров. Без них невозможно соблюдение технологического регламента, использование современной энергоэффективной техники, принятие своевременных управленческих решений.

К сожалению, несмотря на существующий в регионе и в Российской Федерации потенциал

по подготовке таких руководителей, специалистов и рабочих для работы в отрасли картофелеводства, он используется достаточно слабо. Это обусловлено не только существующим менталитетом руководителей хозяйств, но и существенными денежными затратами необходимыми для подготовки кадров.

Оказание мер государственной поддержки через систему субсидий на возмещение части затрат на эти цели, позволит сельхозтоваропроизводителям и переработчикам шире использовать новый менеджмент, новые технологии, новую технику на производстве.

б) недостаточное применение средств защиты растений картофеля.

В последние годы фитосанитарная обстановка на полях Брянской области стала напряженной. Этому, в значительной степени способствует недостаточное применение средств защиты растений. Основная причина данного явления – высокая стоимость современных препаратов, необходимость их многократного применения. Так используемые регламенты применения средств защиты растений, требуют до 10 – 12 кратных обработок посадок картофеля от болезней, вредителей и сорной растительности. Стоимость обработок может достигать до 16 – 18 тыс. рублей на гектар.

В тоже время, в настоящее время невозможно получение высоких урожаев картофеля с соответствующими параметрами качества без комплексной защиты.

Государственная поддержка из областного бюджета через систему субсидий на возмещение части затрат за приобретенные средства защиты растений осуществляется только для технических культур, которые значительно менее затратны в производстве, чем картофель.

Объективная необходимость участия государства в комплексном развитии отрасли картофелеводства обусловлена следующими причинами:

необходимостью кредитования создания новых перерабатывающих предприятий, мощностей по хранению картофеля и обновления существующего устаревшего, в ряде случаев морально устаревшего машинно-тракторного парка, сельскохозяйственных машин и прицепного оборудования;

биологическими особенностями культуры, требующей значительных финансовых вложений для своего выращивания;

необходимостью создания регионального центра первичного семеноводства по картофелю.

Острота описанных выше проблем усугубляется нехваткой квалифицированных кадров, способных активно применять новые, энергоэффективные технологии выращивания картофеля

получения клубней с заданными свойствами.

На решение указанных проблем и направлена программа «Комплексное развитие отрасли картофелеводства в Брянской области» (2011 – 2015 годы).

Целью программы является формирование регионального картофелепродуктового кластера на основе как горизонтальной, так и вертикальной интеграции перерабатывающих, логистических, сельскохозяйственных, научных, строительных, мелиоративных, машиностроительных предприятий, предприятий химической промышленности, учебных заведений и др., обеспечивающего эффективное производство и продвижение на российский рынок и рынки Белоруссии, Украины, Казахстана и др. стран, качественного столового картофеля и картофелепродуктов, производимых на основе последних достижений науки и технического прогресса.

Достижение поставленной цели обеспечит надежную основу для создания в регионе картофелепродуктового кластера с ежегодным производством одного миллиона тонн продовольственного картофеля. Для решения поставленной цели предусмотрено внедрение комплекса организационно-технологических мер и семеноводческих мероприятий, а именно:

а) увеличение валового сбора картофеля за счет увеличения площади посадок товарного

картофеля и повышения урожайности, в т.ч. за счет обеспечения посадок картофеля высококачественным посадочным материалом до объема, обеспечивающего поставку на рынок 1 млн. тонн картофеля и картофелепродуктов (в пересчете на столовый картофель);

б) укрепление материально-технической базы картофелесеющих и перерабатывающих предприятий за счет технического оснащения современной сельскохозяйственной техникой и оборудованием;

в) строительство, реконструкция и модернизация специализированных картофелехранилищ с установкой оборудования микроклимата, послеуборочной и предреализационной подготовкой картофеля;

г) увеличение мощностей по глубокой переработке картофеля;

д) повышение эффективности отрасли картофелеводства, расширение площадей посадок товарного картофеля.

Результат реализации программы определяется количественными показателями, которые отвечают критериям объективности, достоверности, прозрачности (табл. 2).

За период реализации планируется увеличить площади посадок с 17,5 (2010 год) до 45,0 (план 2015 года) тыс. гектаров.

Таблица 2 - Основные целевые индикаторы программы

Наименование показателей	2010 г. (факт)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. к 2010 г.	
							+/-	%
Площадь, тыс. гектаров	17,5	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	27,5	257,1
Урожайность, ц/га	198,0	270,0	280,0	290,0	300,0	305,0	107,0	154,0
Валовое производство, тыс. тонн	293,6	675,0	840,0	1015,0	1200,0	1372,5	1078,9	467,5
Объем выручки от реализации картофеля, млн. рублей	1506,0	2393	3280,0	4167,0	5054,0	5938,9	4432,9	394,3

Планируется увеличить валовое производство картофеля с 293,6 (2010 год) до 1372,5 тыс. тонн (2015 год).

Урожайность картофеля возрастет с 198 ц/га (2010 год) до 305 ц/га (2015 год).

Прирост объема выручки от реализации картофеля в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах возрастет с 1506,0 (2010 год) до 5938,9 (2015 год) млн. рублей.

Для контроля за эффективностью реализации программных мероприятий предусматривается ежегодное сравнение фактических и плановых значений перечисленных выше целевых индикаторов. Соответствие фактических площадей посадок картофеля и валовых сборов культуры с плановыми показателями, фиксируется на основе форм госу-

дарственной статистической отчетности 29-с/х и 1-фермер. Для анализа индикатора выручка от реализации сельскохозяйственной продукции – картофеля и картофелепродуктов, данные формы 9-АПК годового бухгалтерского отчета.

Для оценки эффективности вложенных средств областного бюджета планируется проведение анализа динамики изменения целевых индикаторов на период до 2015 года.

Ведущее место в реализации данной программы отводится внедрению ресурсосберегающих сортовых технологий возделывания картофеля, адаптивных в целом ряде сельскохозяйственных предприятий Брянской области. [3].

Решение этих задач возможно только на основе широкого освоения современных высокоэффективных агротехнологий в картофелеводстве,



в том числе за счет использования комплексов европейской техники, производство которой налажено на ряде предприятий России. Меры по государственной поддержке элитного семеноводства. При этом одной из важнейших задач для картофелеводства, является доведение площадей, посаженных элитными семенами в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах до 15%.

Создания современной базы хранения картофеля в местах производства, реконструкции и модернизации имеющихся емкостей для хранения картофеля, оснащения их современными системами "климат - контроля".

Что касается переработки картофеля, то заводы по переработке картофеля на пюре, крахмал, спирт практически не работают или используются на 10% - 15% мощностей. А это огромные средства, в свое время вложенные в строительство, создание инфраструктуры, подготовку кадров и т.д., которые являются "мертвым капиталом". Такое положение по производству продуктов переработки картофеля объяснено целым рядом причин. Среди них, такие как устаревшие

технологии, высокая цена на картофель, как сырье для переработки, отсутствие реальной государственной поддержки предприятий в развитии производств по переработке картофеля, высокий НДС на картофелепродукты и т.д. [4].

Таким образом, важную роль в развитии АПК Брянской области и повышение эффективности аграрного производства играет картофелепродуктовый подкомплекс, включающий в себя производство, переработку и реализацию готовой продукции.

**Список литературы.** 1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru).

2. Официальный сайт Администрации Брянской области [www.bryanskobl.ru](http://www.bryanskobl.ru).

3. Программа «Комплексное развитие отрасли картофелеводства в Брянской области» (2011 – 2015 годы).

4. Ю.С. Савин // Крестьянские ведомости, «Комментарий. Картофелеводство – перспективный вид аграрного бизнеса».

УДК 574:632.95

## АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНГИЦИДОВ И ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕРНОВЫХ АГРОБИОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ю. Симонов, к.с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** Исследованы: фитосанитарное состояние зерновых культур, действие современных фунгицидов на возбудителей болезней, влияние фунгицидов различных химических групп на интегральный показатель биохимической активности почвы (эмиссию CO<sub>2</sub>), количество микроорганизмов и бактерицидное действие этих фунгицидов на почвенные микроорганизмы, в частности *Bacillus subtilis*. Показано, что пестициды могут быть токсичными для микроорганизмов, но не оказывать влияния в рекомендованных дозах на уровень эмиссии CO<sub>2</sub>.

**Ключевые слова:** фунгициды, почвенные микроорганизмы, биохимическая активность почвы, бактерицидное действие, грибные заболевания сельскохозяйственных культур.

**Введение.** Изучение особенностей формирования эпифитотий основных болезней сельскохозяйственных культур Юго-Западного региона России (Брянская обл.) указывает на опасные тенденции ухудшения фитосанитарного состояния агрофитоценозов, вследствие целого ря-

**The resume.** Influence fungicides various chemical groups on an integrated indicator of biochemical activity of soil (issue CO<sub>2</sub>), quantity of microorganisms and bactericidal action of these fungicides on soil microorganisms, in particular *Bacillus subtilis* is investigated. It is shown, that pesticides can be toxic for microorganisms, but not render influence in the recommended doses on level of issue CO<sub>2</sub>.

**Keywords:** fungicides, soil microorganisms, biochemical activity of soil, bactericidal action.

да факторов. Большое негативное воздействие на агробиоценозы в этой связи, оказало радионуклидное загрязнение территорий. Для Брянской области и прилегающих территорий поверхностное загрязнение радионуклидами, в результате аварии на Чернобыльской АЭС,

составило 8100 км, в том числе и сельскохозяйственных угодий, площадь которых в Брянской области составляет 1,8 млн.га. В то же время эти территории на протяжении последующих 10 лет не исключались из сельскохозяйственного использования. В результате развиваются процессы деградации экосистем, а мутагенный эффект радионуклидов и других ксенобиотиков приводит к изменению генетического пула. Грибы группы порядков пиреномицетов, к которому относятся и грибы порядка эризифовых, являются распространёнными и вредоносными грибами-паразитами многих сельскохозяйственных культур Нечерноземья. На Брянщине известны эпифитотии мучнистой росы злаковых, бобовых, овощных, плодово-ягодных культур, фузариоза колоса, снежной плесени пшеницы, спорыньи ржи, белой пятнистости овса, меланоммоза гречихи и других, где во многих случаях не обойтись без применения средств защиты растений.

Следовательно, изучение развития и распространённости грибных заболеваний весьма актуально в настоящее время.

В условиях интенсивного сельскохозяйственного производства особую угрозу экосистемам представляют пестициды химического синтеза. Широкое применение пестицидов в сельском хозяйстве создаёт определённый риск загрязнения почвы вредными соединениями отрицательного воздействия биологически активных веществ на биологическую активность почвы. При этом следует отметить, что, не смотря на многочисленные экспериментальные данные, четких закономерностей при взаимодействии микроорганизмов почвы с пестицидами до сих пор не установлено.

Известно, что наиболее опасными с точки зрения отрицательного эффекта являются фунгициды, особенно препараты с широким спектром действия и длительным периодом сохранения в почве. Такие соединения могут в сильной степени подавлять развитие микроскопических грибов, бактерий, актиномицетов ризосферы, что может привести к нарушению экологического равновесия в почве.

В связи с вышесказанным исследование по изучению сравнительной токсичности современных фунгицидов для сапротрофных компонентов ризосферы, а также выявления способности ризосферы детоксифицировать фунгициды, является актуальными как для получения экологически безопасной продукции, так и охраны окружающей среды.

Цель исследований - скрининг фитопатогенных грибов в зерновых агробиоценозах Брянской области, на основании полученных данных сделать вывод о необходимости проведения фун-

гицидных обработок посевов зерновых культур, на примере современных химических и биологических фунгицидов провести агроэкологическую оценку их эффективности в посевах ярового ячменя сорта Гонар, выявить экотоксикологическое последствие применения фунгицидов в агробиоценозе, их влияние на микробную популяцию и биохимическую активность почвы, провести расчёт агроэкологического индекса (АЭТИ) на основании природоохранного принципа использования фунгицидов, рассчитать экономическую эффективность применения фунгицидов.

**Материалы и методика исследований.** Объектами исследований являлись возбудители болезней зерновых агробиоценозов, включая юго-западные районы Брянской области (Гордеевский, Красногорский, Злынковский), современные химические и биологические фунгициды, используемые в технологиях при выращивании ярового ячменя сорта Гонар, (Амистар Экстра, СК; Альто супер, КЭ; Планриз, Ж), почвенные микроорганизмы микоризной зоны зернового агробиоценоза *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn. Полевые опыты с фунгицидами проводили в севообороте со следующим чередованием сельскохозяйственных культур: однолетние травы ( вико-овсяная смесь) - яровой ячмень - зернобобовые (люпин) - озимые зерновые - картофель - яровая пшеница + овёс, в 2006-2009 гг. на Выгоничском госсортоучастке Брянской области, находящийся на территории Опытного поля Брянской ГСХА (аттестат длительного опыта № 030 от 17.12.2004 года).

В наших исследованиях микологический анализ возбудителей заболеваний сельскохозяйственных культур проводили методом прямого микроскопирования патологических образцов с использованием МБИ при увел. 12,5x7 и 40x15. Для диагностики вида, некоторые изоляты выделяли в чистую культуру на сусло-агаре (СА), с последующей таксономической оценкой [1-5].

При отборе проб почвы и растений для микологического анализа на радиоактивно загрязнённой территории проводили измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения дозиметром ДРГ - 01 Т на высоте 1 м от поверхности почвы (мкР/ч).

Отбор образцов почвы и микробиологический анализ проводили по Д. Г. Звягинцеву (1991), учёт численности бактерий проводили путём посева различных почвенных разведений на плотную питательную среду (ГРМ-агар) (Методы экологических ..., 2000), с последующим определением рода и вида.

Для закладки опыта с фунгицидами

использовался традиционный мелко-деляночный метод рендомизированных повторений (учётная площадь 15 м<sup>2</sup>) в 4-х кратной повторности. Посев выполнен сеялкой ССНП-16. Фенологические наблюдения и показатели, характеризующие структуру посевов зерновых культур, определялись по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур (1985). Для учета урожайности использовали метод сплошной уборки всей делянки комбайном Сампо-500, с дальнейшим перерасчетом урожайности на чистое зерно (100 % чистоты) и 14 %-ную влажность зерна. Влажность зерна определяли термостатно-весовым методом. Для обработки полученных данных использовался статистический метод значимости отклонения того или иного показателя [6].

Для определения токсичности водорастворимых пестицидов применяли метод почвенных дисков [7].

В опытах с чистыми культурами микроорганизмов объектами исследования служили почвенные грамположительные бактерии *Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn*.

Одновременно с взятием 10 г почвы для анализа из средней пробы отбирают 10-20 г почвы для определения влажности, так как полученные данные можно пересчитать на 1 г абсолютно сухой почвы или воздушно сухой почвы. [8].

Кроме микробиологических методов в исследованиях использовали измерение эмиссии СО<sub>2</sub> почвой после каждой обработки фунгицидами в период вегетации. Это интегральный показатель для оценки биохимической активности почвы на загрязнение. Измерения интенсивности дыхания почвы с 1 га (кг/ч) определяли методом Карпачевского - это объёмный метод определения количества диоксида углерода по связыванию его щелочью [9].

Физико-химические и агрохимические свойства почв определяли по общепринятым методикам: рН солевой вытяжки потенциометрически (Минеев, 2001); гумус по методу Никитина с колориметрическим окончанием по Орлову-Гриндель; обменный калий и подвижный фосфор по методу А.Г. Кирсанова [10].

Комплексная экономическая оценка включала производственные экономические показатели технологии выращивания ярового ячменя сорта Гонар, включая стоимость затрат на использование фунгицидов.

Статистический анализ проводился с использованием средств пакета Microsoft Office 2010, Straz.

#### Результаты исследований и их обсуждение.

В последние годы фитосанитарная ситуация на посевах сельскохозяйственных культур резко ухудшилась. Увеличилась засоренность, харак-

тер чрезвычайных ситуаций приобретают вспышки массовых размножений мышевидных грызунов, саранчовых, лугового мотылька, участились эпифитотии бурой ржавчины, септориоза, фузариоза колоса зерновых культур, фитофтороза картофеля, парши яблони, белой и серой гнилей подсолнечника. В условиях спада сельскохозяйственного производства, дефицита финансов, горюче-смазочных материалов, удобрений и высококачественных семян проблемы защиты растений невольно отходят на второй план, что в конечном итоге приводит к существенным потерям урожая от вредных организмов и снижению его качества. В среднем потенциальный недобор урожая от комплекса вредителей, болезней растений и сорняков составляет на зерновых культурах 25 %, овощных и плодовых - 29, сахарной свекле - 24,5, картофеле - 31,5 %.

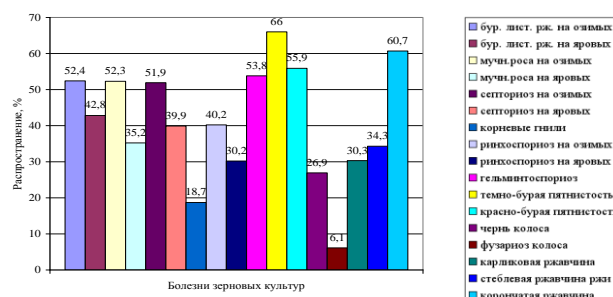


Рис 1. Процент распространения болезней зерновых культур Брянской области (в среднем за 2006 - 2010 годы)

Наименьшие значения по распространенности от 0 до 20 % имеют фузариоз колоса и корневые гнили, от 20 до 40 % чернь колоса, ринхоспориоз на яровых, карликовая ржавчина, стеблевая ржавчина ржи, мучнистая роса на яровых, септориоз на яровых.

Распространение от 40 до 50 % имеют следующие болезни: ринхоспориоз на озимых, бурая листовая ржавчина на яровых. Болезни более 50 % распространения можно поставить в следующем порядке по возрастанию: септориоз на озимых - мучнистая роса на озимых - бурая листовая ржавчина на озимых - гельминтоспориоз - красно-бурая пятнистость - корончатая ржавчина - темно-бурая пятнистость.

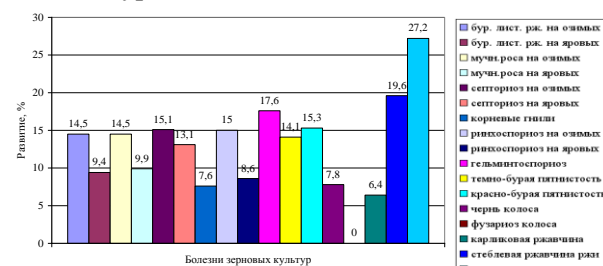


Рис 2. Процент развития болезней зерновых культур Брянской области (в среднем за 2006 - 2010 годы) (по фузариозу колоса данных нет)

По нарастанию процента развития болезней можно построить следующий ряд: карликовая ржавчина - корневые гнили - чернь колоса - ринхоспориоз на яровых - бурая листовая ржавчина на яровых - мучнистая роса на яровых - септориоз на яровых - темно-бурая пятнистость - бурая листовая ржавчина на озимых - мучнистая роса на озимых - ринхоспориоз на озимых - септориоз на озимых - красно-бурая пятнистость - гельминтоспориоз - стеблевая ржавчина ржи - корончатая ржавчина.

Анализ данных распространения и развития болезней показывает наличие эпифитотий у большинства болезней зерновых, как на озимых, так и яровых культурах. На основании чего нужно обратить внимание на прогноз распространения и степень поражения этими вредными объектами и дальнейшей борьбе с ними, не ограничиваясь применением только химическими мерами борьбы, а в комплексе с биологическими, агротехническими и другими приёмами. На основании данных о развитии и распространения болезней в наших исследованиях была проведена агроэкологическая оценка фунгицидов.

#### Биологическая эффективность двукратного применения фунгицидов в посевах ярового ячменя

Изучение патогенеза семенной инфекции ячменя показало, что к числу наиболее вредоносных болезней относятся фузариоз и «чёрный зародыш». Они вызывают существенное ухудшение свойств и посевных качеств семян, снижают энергию прорастания, всхожесть, ингибируют рост и развитие проростков, и их корневую систему (Сахибгареев, 2005; Марченкова, 2006).

Формирование корневой системы находится в непосредственной связи с формированием наземных органов в растении и ассимиляционной деятельностью листьев. Подавление ассимиляционной деятельности листьев вызывает сильное подавление нарастания общей длины и поверхности корней и наоборот. Следовательно, защита нужна не только наземным, но и подземным органам растений (Минеев, 2006).

Возбудители фузариозной гнили - несовершенные грибы [пор. Гифомицеты - *Hyphomycetales*, род *Fusarium* (*F. culmorum* Sacc., *F. avenaceum* Sacc., *F. oxysporum* Schlecht)]. Возбудитель чёрного зародыша - несовершенный гриб *Bipolaris sorokiniana* Shoem. (син. *Helminthosporium sativum* P., K. et B.).

Варианты по увеличению снижения процента развития темно-бурой пятнистости и корневой гнили в среднем за 3 года можно расположить в следующий ряд: вариант 1. Контроль - вариант 4. Планриз, Ж - вариант 3. Альто супер, КЭ - вариант 2. Амистар Экстра, СК.

Разные пестициды обладают различной физиологической активностью по отношению к растениям. В зависимости от свойств препаратов, доз, способов и условий применения они могут оказывать либо стимулирующее, либо фитотоксическое действие.

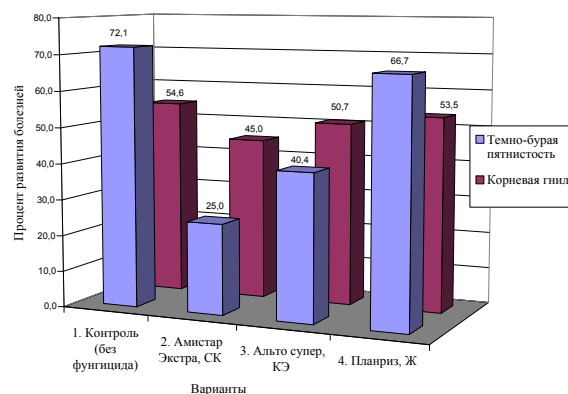


Рис. 3. Процент развития болезней ярового ячменя за весь период вегетации (в среднем за 3 года)

Стимулирующее действие пестицидов может проявляться в лучшей всхожести семян, повышении энергии роста, ускорении развития, увеличении накопления сухого вещества, повышении урожая растений и улучшении его качества. Оно может быть вызвано непосредственно прямым воздействием пестицидов на обмен веществ культурного растения или косвенно в связи с уничтожением вредных организмов, препятствующих нормальному развитию растений.

Способность пестицидов оказывать токсическое воздействие на растение называется фитотоксичностью. К широко распространенным симптомам относятся также ожоги, хлорозы и опадение листьев, образование стерильной пыльцы, опадение завязей, нарушение нормального плодообразования, разрастание отдельных органов и тканей, искривление стеблей, угнетение роста и развития, нарушение обмена веществ, снижение урожая, ухудшение его качества и наличие остатков пестицидов в урожае.

Признаки фитотоксического действия характерны для отдельных по химическому составу групп пестицидов. В целом пестициды обладают большим избирательным действием по отношению к защищаемым растениям, что и позволяет применять их для защиты от вредных организмов.

В наших исследованиях после применения фунгицидов установлено изменение биометрических показателей ярового ячменя сорта Гонар, которые представлены в таблице 1.

1 - Фенологическая динамика развития ячменя после I (колошение) и II (налив зерна) опрыскивания фунгицидами

Варианты	Показатели							
	Фитомасса надземная, г/м <sup>2</sup>		Фитомасса подземная, г/м <sup>2</sup>		Количество растений на 1 м <sup>2</sup>		Средняя высота растений, см	
	Опрыскивание							
	I	II	I	II	I	II	I	II
2006 год								
1. Контроль (без фунгицида)	2725	2044	49	78	376	370,0	88	79
2. Амистар Экстра, СК	2785	2326	52	94	321	317,0	88	86
3. Альто супер, КЭ	2495	2430	47	84	364	361,0	85	80
4. Планриз, Ж	2645	1958	49	78	357	348	83	78
НСР <sub>0,05</sub>	217	108	3	12	22	43	7	9
2007 год								
1. Контроль (без фунгицида)	1438	1271	53	87	304	265	68	67
2. Амистар Экстра, СК	2243	2328	75	132	300	289	82	74
3. Альто супер, КЭ	1605	1504	49	87	309	270	76	69
4. Планриз, Ж	1483	1459	55	88	298	262	74	67
НСР <sub>0,05</sub>	83	63	8	19	31	47	5	8
2008 год								
1. Контроль (без фунгицида)	3125	3475	65	51	297	290	90	102
2. Амистар Экстра, СК	3790	3960	84	71	336	332	94	97
3. Альто супер, КЭ	3450	3615	70	59	316	308	91	99
4. Планриз, Ж	3270	3520	65	57	315	299	93	97
НСР <sub>0,05</sub>	60	33	2	2	11	4	8	9

Из полученных данных можно сделать следующий вывод: вариант 2. Амистар Экстра, СК по увеличению надземной фитомассы (г/м<sup>2</sup>) за 3 года занимает первое место; на втором месте вариант 3. Альто супер, КЭ по сравнению с контролем. Вариант 4. Планриз, Ж существенно не отличается от контроля в 2006 году, в последующие годы имеет существенную разницу и занимает последнее место в отличие от химических фунгицидов.

По показателю фитомасса подземная (г/м<sup>2</sup>) существенные различия наблюдаются у варианта 2. Амистар Экстра, СК за весь период исследований. У остальных вариантов фитомасса подземная существенно отличается от контроля лишь в 2008 году.

Закономерности изменения других показателей (высота растений, количество растений на 1 м<sup>2</sup>) не отмечается.

Урожай - конечный параметр развития растений, отражающий интенсивность протекания ростовых и продуктивных процессов на протяжении вегетационного периода. Высокая продуктивность базируется на генетических особенностях онтогенеза растений данного вида и сорта и зависит от конкретных географических и экологических условий, в которых они выращиваются.

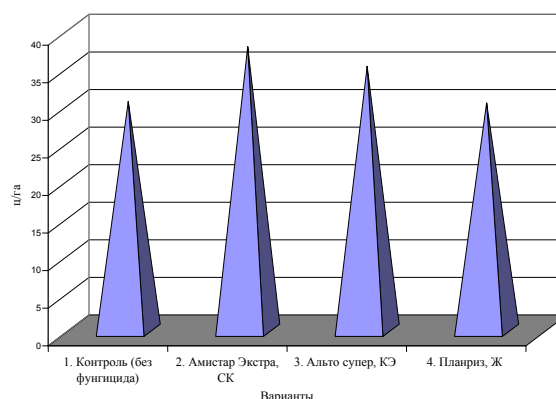


Рис. 4. Урожайность ярового ячменя сорта Гонар в среднем за 3 года

Урожайность ярового ячменя в среднем за годы исследований была наиболее высокой с применением в период вегетации фунгицида - амистар экстра, на втором месте стоит третий вариант - с применением фунгицида альто супер и на последнем месте четвертый вариант с обработкой - планризом.

Анализ парных коэффициентов корреляции в среднем за 2006-2008 гг. показывает, что между урожайностью и развитием темно-бурой пятнистости, корневой гнили выявлена обратная сильная связь ( $r = -0,99$ ;  $r = -0,95$ ). Характер связи между развитием темно-бурой пятнистости и корневой гнили выявлена прямая сильная связь ( $r = 0,96$ ).

*Экотоксикологическая оценка применения  
испытанных фунгицидов*

Важным показателем устойчивости агробиоценозов в мероприятиях по защите растений является последствие пестицидов. Считается, что главными показателями являются скорость разрушения (полураспад  $T_{50}$ ) начального количества или их накопление (ПДК) в почве. В тоже время, они могут быть экотоксикантами для почвенной биоты, в том числе и микробиоты.

Разложение (распад) органических материалов - один из наиболее интегрированных процессов в почвенных экосистемах. В нём участвуют организмы из множества разных таксономических и функциональных групп. Пестициды способны нарушать сложившиеся консортивные и трофические связи между обитателями почвы. Большая концентрация токсикантов пагубно влияет на жизнедеятельность самых различных почвенных организмов. Насыщение почвы пестицидами часто приводит к тому, что она при этом утрачивает способность к самоочищению от болезнетворных и других нежелательных микроорганизмов. А это может иметь неблагоприятные последствия для человека, растительного и животного мира.

Поступление пестицидов в почву, в том числе и фунгицидов, действующих на активность микробиологических процессов, реально угрожает почвенному плодородию и качеству сельскохозяйственной продукции. В связи с этим необходимо анализировать сдвиги равновесия в микробиоценозах почвы, предвидеть характер и степень возможного действия новых пестицидов на почвенную микробиоту и осуществляемые ими процессы. Изучение действия отдельных ядохимикатов на жизнедеятельность и физиологическую активность некоторых групп микроорганизмов, а также закономерностей устойчивости видов или иных сообществ в условиях применения пестицидов позволит выработать меры, обеспечивающие противодействие пестицидным изменениям в экосистемах и практическое использование микроорганизмов с целью повышения урожайности растений.

*Действие фунгицидов  
на интенсивность дыхания почвы*

Почвенный воздух имеет большое значение для почвенных процессов и роста растений. Он участвует в химических и биохимических процессах, протекающих в почве, оказывает влияние на окислительно-восстановительные условия в почве, её реакцию и растворимость химических компонентов. Почвенный воздух важен для углеродного питания растений (более половины углекислого газа, идущего на формирование урожая сельскохозяйственных культур, потребляется

растениями из почвы). Его состав изменяется во времени и по профилю почвы, зависит от внесения органических и минеральных удобрений, вида растений, биологической деятельности почвы, гидротермических условий и т.д.

В результате биологических процессов в почве поглощается кислород и выделяется углекислый газ, который идет на образование безазотистых органических веществ - углеводов:  $6CO_2 + 6H_2O + 674 \text{ ккал} - C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ .

Выделение углекислого газа из почвы в атмосферу в процессе диффузии зависит от продуцирования  $CO_2$  почвой, её физических и химических свойств, гидротермических условий. Решающая роль в продуцировании углекислого газа почвой принадлежит биологическим факторам, поэтому выделение  $CO_2$  из почвы может характеризовать интенсивность биологических процессов в ней.

В последние годы при изучении действия пестицидов на микроорганизмы в окружающей среде основное внимание уделяется анализу функций и уровня активности всей совокупности микроорганизмов. Учитывается выделение  $CO_2$  и аммиака, разложение клетчатки, накопление биологически активных веществ и т. д.

Следствием действия пестицидов на количественные изменения и снижение соотношений некоторых видов в микробных сообществах служат изменения многих биохимических процессов в почве и, по-видимому, на поверхности растений. Действие пестицидов может проявляться не столько в уменьшении численности почвенных микроорганизмов, сколько в угнетении или стимулировании их активности. При изучении воздействия 29 пестицидов на образование  $CO_2$  и процессы нитрификации почвенными микроорганизмами выявлено, что некоторые пестициды угнетают дыхание микроорганизмов и процессы нитрификации. Пестициды действуют на оксидазное фосфорилирование микроорганизмов.

На площадях покрытых растительностью, весьма значительная часть почвенной углекислоты является продуктом деятельности корней высших растений. Таким образом, содержание  $CO_2$  в почве в значительной степени зависит от количества растений.

Показатели биологической активности почвы необходимы для характеристики её как биологической системы и оценки степени её изменения под влиянием антропогенного воздействия, в особенности повреждения токсикантами и техногенными перегрузками. Вследствие биохимических превращений в почве происходят

важнейшие процессы детоксикации ксенобиотиков, её самоочищения. Решающую роль в этих процессах играют ассоциации почвенных микроорганизмов, функционирующих как единое целое благодаря взаимосвязанным метаболическим реакциям. Стерилизующий эффект различных загрязнений приводит к выпадению чувствительных видов, распаду микробных ценозов, снижению биохимической активности почвы и деградации экосистем.

Известно много показателей, характеризующих различные аспекты биологического состояния почв. Для контроля за биологическим состоянием почвы важно отобрать наиболее интегральные показатели, поддающиеся инструментальному измерению и относящиеся к процессам с гомеостатическими механизмами. В наших исследованиях был использован интегральный показатель - эмиссия углекислого газа, результаты которого представлены в таблице 2.

2 - Интенсивность выделения CO<sub>2</sub> почвой с 1 га (кг/час/га) после I и II обработки ярового ячменя (Гонар) фунгицидами

Варианты	Опрыскивание				Среднее за вегетационный период
	первое	отклонение	второе	отклонение	
2006 год					
1. Контроль (без фунгицида)	0,57	-	0,68	-	0,63
2. Амистар Экстра, СК	0,75	0,18	0,96	0,28	0,85
3. Альто супер, КЭ	0,67	0,1	0,77	0,09	0,72
4. Планриз, Ж	0,85	0,28	0,97	0,29	0,91
НСР <sub>0,05</sub>	0,08		0,08		-
2007 год					
1. Контроль (без фунгицида)	0,37	-	0,48	-	0,43
2. Амистар Экстра, СК	0,55	0,18	0,76	0,28	0,66
3. Альто супер, КЭ	0,47	0,10	0,57	0,09	0,52
4. Планриз, Ж	0,65	0,28	0,77	0,29	0,71
НСР <sub>0,05</sub>	0,08		0,08		
2008 год					
1. Контроль (без фунгицида)	0,10	-	0,12	-	0,11
2. Амистар Экстра, СК	0,09	0,01	0,12	-	0,11
3. Альто супер, КЭ	0,10	-	0,11	-0,01	0,11
4. Планриз, Ж	0,10	-	0,15	0,03	0,13
НСР <sub>0,05</sub>	0,03		0,01		

По интенсивности выделения CO<sub>2</sub> почвой после I и II обработки фунгицидами биологический препарат 4. Планриз, Ж давал наибольшие показатели, чем химические. На втором месте идёт вариант 2. Амистар Экстра, СК и на последнем месте вариант 3. Альто супер, КЭ. Все отклонения результатов от контроля превышают наименьшую существенную разность, кроме эмиссии углекислого газа в 2008 году, где по второму и третьему вариантам существенных отклонений нет.

На интегральный показатель состояния агробиоценоза фунгициды повлияли положительно, следовательно, данные препараты, в основном химической группы негативно влияют на

определенные виды микроорганизмов, в данном случае на *Bacillus subtilis*.

*Последствие фунгицидов на почвенные микроорганизмы в посевах ярового ячменя*

Основную роль в детоксикации препаратов играют почвенные микроорганизмы. В результате их деятельности пестициды разлагаются, поскольку они, как правило, являются органическими соединениями, но в то же время сами препараты оказывают влияние на жизнедеятельность микроорганизмов, поэтому очень важно знать, какое влияние оказывают применяемые ядохимикаты на микробиоценозы почв.

В природных почвенных условиях применение препаратов может принести к перестройке экологической обстановки в почве, изменению и ухудшению её биологических свойств.

Проведено большое количество лабораторных исследований по изучению влияния применяемых препаратов на размножение и их токсическое действие на почвенную микрофлору. Однако в контролируемых условиях (температура, влажность, аэрация) на искусственных питательных средах многие микроорганизмы малочувствительны к высоким концентрациям препаратов, поэтому не следует эти результаты переносить на агроэкологические условия. В естественных условиях в почве взаимодействие вносимых препаратов и микроорганизмов значительно сложнее, так как они определяются не только действием препарата, но и сложными взаимоотношениями микроорганизмов в микробсообществе и химическими свойствами почвы. Необходимо учитывать, что промежуточные продукты распада пестицидов могут оказаться более токсичными по отношению к микрофлоре почвы, поэтому очень важно уделять внимание деструкции и детоксикации пестицидов почвенными микроорганизмами.

Действие пестицидов на микрофлору почвы не может быть однозначным. Это объясняется огромным разнообразием химических веществ и их препаративных форм, разнообразием групп и видов микроорганизмов, населяющих почву, различием в почвенно-климатических условиях, в которых проводились исследования различными авторами, в биологических особенностях возделываемых культур, применении различных агротехнических приемов, степени окультуренности почв, в дозах и формах внесения минеральных и органических удобрений, сроках отбора почвенных образцов, в методах микробиологических исследований и т. д.

Применение пестицидов, главным образом гербицидов, в рекомендованных дозах в краткосрочных опытах в основном не приводит к существенным изменениям биологической активности почв. Наблюдается временное снижение численности или перегруппировка различных микроорганизмов, временное изменение интенсивности биологических процессов в почве. После применения гербицидов в краткосрочных опытах активность различных групп почвенных микроорганизмов подавляется в течение нескольких недель, а нередко и до 2-3 месяцев и восстанавливается к концу вегетации возделываемых культур. При этом различные группы почвенных микроорганизмов по-разному реагируют на внесение препаратов: угнетаются одни группы, стимулируются другие.

Существуют данные о том, что в производственных дозах пестициды часто не ингибируют, а, наоборот, стимулируют многие микробиологические процессы. Отмечено стимулирование дыхания в почве малыми дозами пестицидов.

Реакция микробной системы почвы на загрязнение проявляется в изменениях организации видового состава микробного сообщества. Для его описания используют принцип доминирования, принятый в фитоценологии. Результаты выражают синэкологической диаграммой, которая отражает внешние условия, например, фунгициды и количественное развитие отдельных популяций сообщества.

При диагностике пестицидного влияния на почву с помощью микроорганизмов выявляют четыре уровня нагрузки. Нагрузка нижнего уровня не имеет последствий, и система агробиоценоза легко возвращается в исходное состояние при элиминировании воздействия. Отрицательного влияния загрязнения на высшие организмы, как правило, не обнаруживается (зона гомеостаза).

Среднему уровню загрязнения соответствуют изменения в микробной системе почвы, выражающиеся в перераспределении степени доминирования в составе активно функционирующих микроорганизмов. Эти изменения характеризуются длительной необратимостью даже после элиминирования нагрузки. Часто обнаруживается отрицательное влияние загрязнителя на высшие организмы через стимулирование развития токсинообразующих микроорганизмов (зона стресса).

Высокому уровню загрязнения соответствуют изменения в микробной системе почвы, выражающиеся в полной смене состава активно функционирующих организмов, т. е. в образовании нового сообщества. Эти изменения ещё большей степени характеризуются необратимостью и последствием, как правило, при таком уровне нагрузки наблюдается уже прямое отрицательное действие загрязнителя на высшие организмы (зона резистентности).

Очень высокому уровню загрязнения пестицидами соответствуют нарушения, при которых полностью исключается возможность роста микроорганизмов (зона репрессии).

В зависимости от дозы пестицидов изменения могут носить либо обратимый характер, либо закрепляться. Существенно изменяют равновесие в микробной системе при однократном внесении лишь высокие (в 100 и 1000 раз превышающие производственные) дозы пестицидов.

Испытания с помощью разнообразных почвенных тестов влияния свыше 300 пестицидов на почвенные микроорганизмы показало, что грибы угнетаются большим числом веществ,



меньшими концентрациями и в течение более длительного времени, чем бактерии и актиномицеты.

В наших исследованиях после каждой обработки фунгицидами проводили подсчёт микроорганизмов на плотной питательной среде МПА и бактерицидное действие фунгицидов на почвенные микроорганизмы в чистой культуре, результаты представлены в таблице 3 и 4.

В 2006 году количество почвенных микро-

организмов *Bacillus subtilis* в контрольном варианте в течение вегетационного периода было постоянно. После первой и второй обработки самое наименьшее количество бактерий у варианта 2. Амистар Экстра, СК, на втором месте идет вариант 3. Альто супер, КЭ, и практически одинаковое количество бактерий с контролем имеет вариант 4. Планриз, Ж.

3 - Количество почвенных микроорганизмов *Bacillus subtilis* после I и II опрыскивания, тыс. шт./г почвы

Варианты	Опрыскивание				Среднее за вегетационный период
	первое	отклонение	второе	отклонение	
2006 год					
1. Контроль (без фунгицида)	180,0	-	178,0	-	179,0
2. Амистар Экстра, СК	148,3	-31,7	145,0	-33,0	146,7
3. Альто супер, КЭ	161,7	-18,3	161,7	-16,3	161,7
4. Планриз, Ж	180,0	-	178,0	-	179,0
НСР <sub>0,05</sub>	7,7		6,1		
2007 год					
1. Контроль (без фунгицида)	98,0	-	47,0	-	72,5
2. Амистар Экстра, СК	94,0	-4,0	30,0	-17,0	62,0
3. Альто супер, КЭ	38,5	-59,5	51,0	4,0	44,8
4. Планриз, Ж	41,0	-57,0	49,7	2,7	45,4
НСР <sub>0,05</sub>	11,0		8,2		
2008 год					
1. Контроль (без фунгицида)	329,0	-	370,0	-	349,5
2. Амистар Экстра, СК	265,0	-64,0	276,0	-94,0	270,5
3. Альто супер, КЭ	307,0	-22,0	526,0	+156,0	416,5
4. Планриз, Ж	315,0	-14,0	413,0	+43,0	364,0
НСР <sub>0,05</sub>	5,3		6,3		

В 2007 году количество почвенных микроорганизмов *Bacillus subtilis* в контрольном варианте было непостоянно и изменялось в зависимости от погодных условий. После первой обработки самое наименьшее количество бактерий у варианта 3. Альто супер, КЭ, на втором месте идет вариант 4. Планриз, Ж и практически одинаковое количество бактерий с контролем имеет вариант 2. Амистар Экстра, СК, чего нельзя сказать после второй обработки препаратами этот фунгицид имеет самое наименьшее количество бактерий, а у других вариантов по сравнению с контролем наблюдается увеличение количества бактерий, но, не превышая наименьшую существенную разность. Уменьшение количества бактерий после второго опрыскивания во втором варианте можно объяснить также исходя из лабо-

раторных данных (табл. 4), где видно в этом варианте увеличение бактерицидного действия фунгицида на почвенные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*).

В 2008 году количество почвенных микроорганизмов *Bacillus subtilis* в контрольном варианте увеличилось к концу вегетационного периода на 41 тыс. шт. После первой обработки самое наименьшее количество бактерий у варианта 2. Амистар Экстра, СК, на втором месте вариант 3. Альто супер, КЭ, на последнем месте идет вариант 4. Планриз, Ж. После второй обработки препаратами второй вариант также имеет самое наименьшее количество бактерий, а у других вариантов по сравнению с контролем наблюдается увеличение количества бактерий.

Из лабораторных исследований (табл. 4) можно отметить следующее: при совместном развитии в чашках Петри почвенных бактерий - *Bacillus subtilis* и бактерий, которые являются действующим веществом биологического препарата - *Pseudomonas fluorescens* не наблюдалось антагонизма, т.е. на питательной среде МПА не было зоны лизиса между колониями бактерий.

При применении химических препаратов самая большая зона лизиса при накладывании почвенных дисков на МПА с газонами *B. subtilis* была, как после первой обработки, так и после

второй у варианта 2. Амистар Экстра, СК с действующим веществом азоксистробин + ципроконазол, на втором месте стоит вариант 3. Альто супер, КЭ с действующим веществом пропиконазол + ципроконазол (производные триазола). С увеличением интервала времени отбора почвенных дисков более 20 суток после опрыскивания бактерицидное действие фунгицидов на почвенные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*) не обнаружено, что также согласуется с данными И. В. Логуновой (2003) и А. А. Ефимова (2008).

4 - Бактерицидное действие фунгицидов на почвенные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*), угнетение в мм на МПА после I и II обработки ярового ячменя (Гонар) фунгицидами

Препарат	Концентрация, л/га	Зона угнетения в мм после первой обработки, через		Зона угнетения в мм после второй обработки, через	
		10 дней	20 дней	10 дней	20 дней
2006 год					
1. Контроль (без фунг.)	0	нет	нет	нет	нет
2. Амистар Экстра, СК	0,6	1,0	нет	0,7	0,2
3. Альто супер, КЭ	0,5	0,5	нет	0,5	нет
4. Планриз, Ж	0,5	нет	нет	нет	нет
НСР <sub>0,05</sub>		0,1	-	0,2	-
2007 год					
1. Контроль (без фунг.)	0	нет	нет	нет	нет
2. Амистар Экстра, СК	0,6	0,8	0,3	2,3	1,0
3. Альто супер, КЭ	0,5	0,5	-	1,5	0,5
4. Планриз, Ж	0,5	нет	нет	нет	нет
НСР <sub>0,05</sub>		0,1	-	0,2	0,2
2008 год					
1. Контроль (без фунг.)	0	нет	нет	нет	нет
2. Амистар Экстра, СК	0,6	1,0	0,3	2,0	0,7
3. Альто супер, КЭ	0,5	0,6	нет	1,0	0,3
4. Планриз, Ж	0,5	нет	нет	нет	нет
НСР <sub>0,05</sub>		0,2	-	0,2	0,1



Рис. 5. Бактерицидное действие фунгицидов на почвенные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*) в чашке Петри с почвенными дисками и кружками фильтровальной бумаги, пропитанных рекомендуемой концентрацией фунгицида

Через 10 дней в чашках Петри зона лизиса между колонией микроорганизмов и окружающей фильтровальной бумагой, пропитанной определенной концентрацией фунгицидов (Рис. 5.) достигла 1 мм у варианта 2. Амистар Экстра, СК. В варианте 3. Альто супер, КЭ зона лизиса немного меньше 0,8 мм, следовательно, бактерицидное действие второго варианта на почвенные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*) выражено сильнее.

В фунгициде Амистар экстра имеется два действующих вещества, которые относятся к разным химическим группам (производные триазола и β-метоксиакриловой кислоты), в результате чего наблюдается синергизм, то есть увеличение экотоксикологического эффекта на почвенную бактерию *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn. В отличие от Альто супер, который имеет в своём составе вещества, относящиеся к одной химической группе (производные триазола).

## 5 – Действие фунгицидов на почвенные микроорганизмы

Препарат	Концентрация, л/га	Зона угнетения на МПА в мм, через		
		3 дня	5 дней	10 дней
1. Контроль (без фунгицида)	0 л/га	нет	нет	нет
2. Амистар Экстра, СК	0,6 л/га	0,2	0,5	1,0
3. Альто супер, КЭ	0,5 л/га	0,2	0,4	0,8
4. Планриз, Ж	0,5 л/га	нет	нет	нет
НСР <sub>0,05</sub>		0,1	0,1	0,1

Таким образом, такой фунгицид обладает сильным биологическим действием на возбудителей болезней, но в тоже время может наблюдаться усиление экотоксикологического эффекта.

#### Экономическая эффективность применения фунгицидов

Расчет экономической эффективности выполнен на основе типовых технологических карт,

а также исходя из фактического уровня цен на материально-технические ресурсы и сельскохозяйственную продукцию, сложившуюся за годы исследований.

#### 6 - Экономическая эффективность применения фунгицидов в посевах ярового ячменя

Показатели	Варианты			
	1. Контроль (без фунгицида)	2. Амистар Экстра, СК	3. Альто супер, КЭ	4. Планриз, Ж
Урожайность, ц/га	30,5	37,7	35,1	32,1
Прибавка урожайности, ц/га	-	7,2	4,6	1,6
Стоимость валовой продукции с 1 га, руб.	10675	13195	12285	11235
Стоимость дополнительно полученного урожая, руб.	-	2520	1610	560
Производственные затраты, руб./га	5693,85	7517,05	7018,95	6073,85
Дополнительные производственные затраты, руб./га	-	1823,20	1325,10	380,00
Себестоимость 1ц продукции, руб.	186,68	199,39	199,97	189,22
Чистый доход с 1га, руб.	4981,15	5677,95	5266,05	5161,15
Рентабельность производства, %	87,5	75,5	75,0	85,0
Окупаемость дополнительных затрат, раз	-	1,4	1,2	1,5

Чистый доход по вариантам опыта составил 5161,15-5677,95 руб./га, но наиболее высоким он оказался в варианте 2, далее в убывающем порядке варианты 3 и 4. Но чистый доход не может полностью характеризовать экономическую эффективность производства ярового ячменя, так как она зависит от производственных затрат.

В технологии, где применялись дорогостоящие химические фунгициды производственные затраты оказались выше, что понизило уровень рентабельности до 75,0-75,5 %, по сравнению с контролем меньше на 11,5-12,0 %. В технологии, где применялся биологический фунгицид рентабельность ниже на 2,5 %, чем в контрольном варианте. С ростом производственных затрат, увеличивается и себестоимость продукции. Во втором варианте больше на 12,71; в третьем на 13,29; в четвер-

том на 2,54 рублей на центнер зерна.

В условиях эпифитотийного развития болезней в интенсивных технологиях ярового ячменя применение фунгицидов является центральным звеном интегрированной защиты и требует максимального использования возможностей фунгицидов. При этом двукратное использование фунгицидов требует планирования высокой, не ниже 50 ц/га урожайности. Этот показатель невозможно получить только за счёт фунгицидов. Применение только фунгицидов влияет на биоценотические связи в агроценозе ярового ячменя, и они нуждаются в корректировке за счёт использования других элементов защиты. Поэтому в интенсивных технологиях необходимо применять весь комплекс защитных мероприятий, включающий применение высокоэффективных гербицидов, инсектицидов.

Только в этом случае применение фунгицидов занимает свою нишу в полноте интегрированной защиты и отвечает требованиям обеспечения устойчивого состояния агробиоценоза при соблюдении экологической умеренности воздействия на окружающую среду.

**Выводы.** 1. Испытанные фунгициды влияют на динамику биохимической активности почвы (эмиссия CO<sub>2</sub>), но существенного отрицательного действия не оказали.

2. Выявлено, бактерицидное действие двухкомпонентного фунгицида - Амистара экстра (производный бета-метоксиакриловой кислоты и триазола) на *Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn*. Бактерицидное действие двухкомпонентного фунгицида – Альто супер (производный триазола) выражено слабо.

3. Установлен синергизм действующих веществ Амистара экстра - это есть увеличение экотоксикологического эффекта на почвенную бактерию *Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn*. Производные триазола (Альто супер) не оказывают подобного действия.

4. Амистар экстра обладает сильным биологическим действием на возбудителей болезней, но в тоже время может наблюдаться усиление экотоксикологического эффекта.

5. Выяснена существенная разница между биологической эффективностью опрыскивания во время вегетации фунгицидами против темно-бурой пятнистости и фузариозной корневой гнили Амистара Экстра и Альто супер. Биологическая эффективность биопрепарата Планриз была менее устойчива.

6. После первой и второй обработки за годы исследований первое место по снижению процента развития темно-бурой пятнистости занимает вариант 2. Амистар Экстра, СК; на втором месте идет вариант 3. Альто супер, КЭ и на последнем вариант 4. Планриз, Ж.

7. Снижение процента развития корневой гнили у варианта 2. Амистар Экстра, СК наблюдается существенная разница от контроля в 2006-2008 годах. Данный фунгицид в отличие от других в большей степени подавляет развитие возбудителей болезней, которые наносят вред как надземной, так и подземной частям растений, без предварительного протравливания семян.

8. Прибавка урожайности ярового ячменя в среднем за 2009-2011 годы варьировала в варианте 2. Амистар Экстра, СК - 34,5 %, в варианте 3. Альто супер, КЭ - 18,6 %, в варианте 4. Планриз, Ж - 6,8 %.

9. Установлена существенная корреляционная связь в среднем за 2009-2011 гг. между урожайностью и развитием темно-бурой пятнистости ( $r = -0,99$ ) и между урожайностью и раз-

витием корневой гнили ( $r = -0,95$ ).

10. По расчёту агроэкотоксикологического индекса, применяемых нами фунгицидов, загрязнение территории характеризуется как малоопасное (АЭТИ - 0,019). Возможно увеличение пестицидной нагрузки на агробиоценоз, за счёт введения в систему защиты растений не только фунгицидов, но и других химических приёмов.

Самым эффективным фунгицидом в наших исследованиях является амистар экстра (чистый доход - 5677,95 руб.). На втором месте альто супер (5266,05 руб.) и на третьем биологический фунгицид (5161,15 руб.). Но при данной прибавке урожайности рентабельность производства уменьшается из-за высокой стоимости препаратов.

**Список литературы.** 1. Клишаре, А.А. Пестициды и микрофлора растений. – Рига: Зинатне, 1983. – 168 с.

2. Минеев, В.Г. Агрохимия, биология и экология почвы / В.Г. Минеев, Е.Х. Ремпе. – М.: Росагропромиздат, 1990. - 206 с.

3. Практикум по агрохимии: Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп./ Под ред. академика РАСХН В. Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689с.

4. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. - 488 с.

5. Глуховцев, В.В. Практикум по основам научных исследований в агрономии / В.В. Глуховцев, В.Г. Кириченко, С.Н. Зудилин. - М.: Колос, 2006. - 240 с.

6. Краткий определитель бактерий Берги / Под ред. Дж. Хозлта. М.: Изд-во «Мир», 1980. с. 286-288.

7. Сэги, Й. Методы почвенной микробиологии / пер. с венг. И.Ф. Куренного; Под ред. и с предисл. Г.С. Муромцева. – М.: Колос, 1983. – 296 с.

8. Лабораторный практикум по общей микробиологии / Градова Н.Б. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 131 с.

9. Методы экологических исследований. / Т.А. Власова, Е.В. Надежкина, Е.Н. Кузин и др. – Пенза: ВЦ ПГСХА, 2000. – 229 с.

10. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Под ред. Д.Г. Звягинцева. М.: Изд-во МГУ, 1991. 304 с.

УДК 631.445.56 : 633.174 (470.333)

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ

А.В. Дронов, д. с.-х. н., профессор

О.Ю. Дьяченко, аспирант

М.Ю. Дышлюк, аспирант

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Резюме.** В данной статье представлены результаты по совершенствованию отдельных элементов технологии возделывания сорговых культур на кормовые цели в условиях серых лесных почв юго-запада Нечерноземья России. Установлено влияние минеральных удобрений, регуляторов роста растений на продукционный процесс сорговых культур в регионе. Разработаны рекомендации производству по возделыванию кормового сорго при применении минеральных удобрений, РРР, действию гербицида.

**Ключевые слова:** сорговые культуры, технология возделывания, минеральные удобрения, регуляторы роста растений, гербицид, продукционный процесс, урожайность, качество корма.

**Введение.** В Государственной программе развития сельского хозяйства Российской Федерации на 2008-2012 гг. стоит задача создания условий для ускоренного и устойчивого развития животноводства, как одной из главных составляющих в формировании продовольственной независимости страны. В этом процессе существенная роль отводится кормопроизводству, как доминирующей части животноводства [1].

Поэтому совершенствование и развитие кормопроизводства является одной из важнейших социально-экономических задач. Увеличить производство кормов можно за счет расширения посевов культур с высоким содержанием углеводов и энергии. Такой культурой издавна считается кормовое сорго, которое, в силу своих биологических особенностей, характеризуется высокой засухоустойчивостью, способностью к отрастанию и универсальностью использования. Под названием кормовое сорго обычно объединяют сахарное сорго, сорго-суданковые гибриды и суданскую траву.

Сорго, благодаря высокой засухоустойчивости, невысокой требовательности к питательным веществам и почвам, может подстраховать кукурузу в годы с

критически складывающимися климатическими условиями. Конкурентные преимущества

**In this article it is presented** the results of improvement some elements of technology sorghum crops for fodder in the conditions of gray wooded in Non-Chernozem zone of Central Russia. There has been established of influence mineral fertilizers and growth regulators on productivity sorghum spp. Technology of fodder sorghum have been recommended for agriculture in Bryansk region.

**Key words:** sorghum crops, technology, mineral fertilizers, growth regulators, herbicide, productivity, quality of forage.

сорго перед кукурузой: высокая урожайность, меньшие норма высева, экологическая пластичность, возможность более поздних сроков посева и уборки, высокая отавность (2-3 укоса), универсальность использования [2-6].

Проведенный анализ обзора литературы по биологии, экологии и возделыванию сорго показывает, что ряд таких вопросов, как особенности формирования урожая надземной массы в зависимости от минерального питания и применения физиологически активных веществ, а также влияние удобрений на химический состав и качество продукции изучены еще недостаточно. В подавляющем большинстве работ рассматриваются лишь отдельные аспекты этих важных вопросов. Между тем, подобные исследования имеют большое значение для понимания данной культуры в целом, а также для более широкого внедрения сорго в практику кормопроизводства районов с меньшей теплообеспеченностью и достаточным увлажнением (условия Нечерноземья России). Следует подчеркнуть, что еще меньше сведений имеется об особенностях возделывания кормового сорго в Центральной России, где недостаточно научных разработок и рекомендаций производству. Поэтому изучение уровней минерального питания, особенно внесения азотных удобрений и физиологически актив-

НЫХ

веществ,

направленных на повышение урожайности и питательной ценности корма из сорго, является актуально научной и практической задачей, которая положена в основу данной работы.

**Материалы и методика исследований.** Исследования проводили на полевом стационарном участке кафедры биологии, кормопроизводства, селекции и семеноводства опытного поля Брянской ГСХА, расположенном в 25 км юго-западнее города Брянска в период с 2008 по 2011 годы.

Почвы опытного поля – серые лесные легкосуглинистые сформированы на карбонатном суглинке. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса 2,8 %,  $pH_{\text{кол}}$  5,2-5,6, гидrolитическая кислотность 3,5-3,7, сумма поглощенных оснований -16,8 мг/экв. на 100 г почвы, степень насыщенности почвы основаниями 74,3%. Для почв характерно сравнительно высокое содержание подвижного фосфора 392 мг на кг почвы и обменного калия 162 мг на кг почвы. Структура почвы комковато-зернистая, переходящая в верхнем слое в комковато-пылеватую, способную заплывать после дождей. Анализы образцов почвы выполнены в центральной учебно-научной испытательной лаборатории Брянской ГСХА.

Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований характеризовались существенным варьированием, при этом значительно отличаясь от средне-многолетних показателей, как по температуре, так и по количеству осадков. В целом, климатические условия в период с 2008 по 2011 годы были благоприятными для формирования достаточно высоких урожаев кормовой массы сорго.

В опытах использовалась методика исследования коллекций сорго ВНИИ зерновых культур им. И.Г. Калиненко и Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами (1997). В качестве объектов изучения нами был взят сортимент сорговых культур селекции Всероссийского НИИ сорго и сои «Славянское поле», а в качестве контроля - кукуруза F<sub>1</sub> Бемо 182 СВ.

Предшественником служили посевы озимых зерновых культур. Подготовка почвы включала: зяблевую вспашку на глубину 22-24 см, ранневесеннее боронование, 2-3 сплошных культивации и предпосевную обработку РВК. Под обработку комбинированным агрегатом вносили минеральные удобрения (азофоска и борофоска), в период вегетации - азотные подкормки аммиачной селитрой - N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>. В опыте по влиянию физиологически активных веществ и минеральных удобрений на развитие и формирование урожая надземной массы сахарного сорго (предпосевная обработка семян) применяли препараты

альбит и гумисол-М (в рекомендуемой дозе 80 мл/т) [7].

Альбит- комплексный препарат, обладающий свойствами регулятора роста, фунгицида, микроудобрения антистрессанта (антидота). Альбит содержит очищенное действующее вещество поли-бета-гидроксималяную кислоту из почвенных бактерий *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens*. В естественных природных условиях, данные бактерии обитают на корнях растений. В состав препарата также входят вещества, усиливающие эффект основного действующего вещества: сбалансированный стартовый набор макро- и микроэлементов и терпеновые кислоты хвойного экстракта.

Гумисол-М – комплексный препарат, который содержит в себе все необходимые компоненты вермикомпоста в растворенном состоянии: гумины, фульвокислоты, витамины, природные фитогормоны микро- и макроэлементы в виде биодоступных органических соединений и споры полезных почвенных микроорганизмов. Данный препарат применяют для обработки семян перед посевом и внекорневой подкормки вегетирующих растений. Гумисол-М повышает всхожесть и энергию прорастания семян, стимулирует рост и ускоряет развитие растений, опрыскивание их разбавленным раствором предотвращает различные заболевания, повышает содержание питательных веществ в продукции. Использовали гербицид фенизан- послевсходовый гербицид для борьбы с однолетними двудольными, в том числе устойчивыми к 2,4-Д и МЦПА, и некоторыми многолетними двудольными сорняками на посевах озимой и яровой пшеницы, ячменя, овса, ржи и льна-долгунца (рекомендуемая доза 0,2 л/га).

Посев проведен сеялкой СН-16А, широко-рядным способом. Площадь каждого варианта - 50 м<sup>2</sup>, учетная - 10 м<sup>2</sup>, повторность - четырехкратная, расположение делянок систематическое.

Учет урожая проводили в фазу выметывания (кормовой вариант, двухукосное использование) и молочно-восковой спелости зерна (сило-стное направление, одноукосное) с дальнейшим пересчетом на сухое вещество, питательная ценность которого определялась на основании биохимического анализа.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Нами изучалось влияние минеральных удобрений на продукционный процесс сортов и гибридов кормового сорго селекции «Славянское поле». Исследования проводились с сортами и гибридами сахарного сорго (Славянское приусадебное F<sub>1</sub>), зерновым сорго (Славянское поле 210, Славянское поле 101, Славянское поле 120 F<sub>1</sub>), сорго-суданковыми гибридами (Славянское поле 15 F<sub>1</sub>, Славянское поле 18 F<sub>1</sub>).

Как свидетельствуют результаты опытов, минеральное питание оказало существенное влияние на продуктивность сорговых растений, содержание питательных веществ, устойчивость к абиотическим факторам. Так, заметным было влияние минеральных и особенно азотных удобрений на продолжительность вегетации при формировании надземной массы и зерна кормового сорго. В контрольном варианте (без удобрений) растения имели бледно-желтую окраску листьев и стеблей и их вегетационный период

(всходы-полная спелость зерна) составил 126-130 суток. На вариантах с внесением полного минерального удобрения (NPK)<sub>60</sub> - основной фон и азотных удобрений в подкормки растения имели темно-зеленую окраску, и основные фазы развития проходили более длительное время, особенно кущение-выход в трубку. На удобренных вариантах этот период был на 8-12 суток продолжительнее, чем в вариантах без внесения удобрений. Эта общая тенденция сохранилась и до конца вегетации на всех сортах кормового сорго.

Таблица 1 - Урожайность сухой массы сортов сорго в зависимости от минерального питания (среднее за 2008-2011 гг.), т/га

Фон минерального питания (фактор А)	Культура, сорт, гибрид (фактор В)							
	Кукуруза Бемо 182 СВ	Славянское поле 101	Славянское поле 120	Славянское поле 210	Славянское приусадебное F <sub>1</sub>	Славянское поле 15	Славянское поле 18	Приусадебный F <sub>1</sub>
Без удобрений (К)	8,5	8,2	7,7	7,4	9,8	8,2	7,9	9,8
(NPK) <sub>60</sub> - фон	10,9	9,7	8,9	8,2	12,4	9,8	8,7	12,4
(NPK) <sub>60</sub> + N <sub>30</sub>	12,5	11,2	10,2	9,6	14,3	11,2	10,2	14,3
(NPK) <sub>60</sub> + N <sub>60</sub>	13,7	12,1	11,2	10,5	15,9	12,3	11,6	15,4
(NPK) <sub>60</sub> + N <sub>90</sub>	14,6	12,7	11,9	11,1	16,6	12,9	11,7	16,5
(PK) <sub>60</sub> - фон	11,4	9,0	9,1	8,0	12,2	11,0	10,5	11,2
(PK) <sub>60</sub> + N <sub>30</sub>	11,7	10,3	9,1	9,2	14,1	11,2	10,8	13,2
(PK) <sub>60</sub> + N <sub>60</sub>	12,5	11,4	9,3	10,1	15,5	11,6	11,0	14,5
(PK) <sub>60</sub> + N <sub>90</sub>	12,9	11,9	10,9	10,7	16,4	11,7	11,4	15,3

Нами была установлена различная реакция изучаемых сортов и гибридов кормового сорго на уровни внесения полного минерального удобрения и азотных подкормок. В опытах урожайность кормовой массы в вариантах с внесением азотных удобрений варьирует довольно широко. Как видно из данных таблицы 1, что в среднем за четыре года исследований фон минерального питания - (NPK)<sub>60</sub> + азотные подкормки (N<sub>60-90</sub>) по сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) повышал урожайность всех сортов в 1,6-1,7 раза. Наибольший урожай надземной массы (16,6 т сухой, или свыше 80 т зеленой массы с 1 га) сформировали посеы гибрида Славянское приусадебное F<sub>1</sub> в варианте с подкормкой (N<sub>90</sub>) на основном фоне с внесением азотфоски. По данному показателю кукуруза несколько была менее урожайнее (14,6 т/га сухой массы), чем сорт сахарного сорго Славянское приусадебное (16,6 т/га). Следует отметить, что наибольшая существенная разница отмечена между удобренными и неудобренными вариантами. Результаты исследований показали, что внесение минеральных удобрений способствовало повышению высоты растений и интенсивности побегообразования. Отмечена общая тенденция, что удобренные посеы характеризовались более высокорослыми побегами и интенсивным кущением. На неудоб-

ренных вариантах почти не формировались полноценные боковые побеги кущения. Высота растений на контрольных делянках была практически одинаковой 140-165 см. На удобренных посевах прирост побегов в высоту был значительным, особенно в фазу трубкования-выметывания. Высота растений достигала свыше 200 см, увеличивалась энергия кущения (2,4-2,9) и отмечалось частичное ветвление верхних узлов на главных побегах, что отразилось на невыровненности стеблестоя по высоте и затягивании вегетации.

Анализируя структуру урожая надземной массы сорго кормового, следует подчеркнуть вариабельность этого показателя, что связано с особенностями побегообразования и ветвления. Эти различия объясняются, в первую очередь, расхождениями между сортами в ритмике развития и характере побегообразования. Так, в травостоях сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 преобладали генеративные, вегетативно удлиненные и боковые надземные побеги с законченным и незаконченным циклом развития.

Образование большого количества боковых надземных побегов (при ветвлении) и укороченных побегов отмечено у растений на удобренных делянках, особенно с азотными подкормками. Большое значение имеет определение в урожае доли листьев и стеблей, соотношение различных



органов, что указывает на особенности использования и качество корма. Соотношение листьев и стеблей в урожае, по нашим данным, варьировало незначительно. Однако доля отдельных структур сильно колебалась в зависимости от условий вегетации. Таким образом, при анализе структуры урожая необходимо отметить, что на соотношение различных типов побегов и их составляющих структур большое влияние оказывают условия выращивания (внесение минеральных удобрений, загущенность посевов, время уборки и т.д.). Так, растения удобренных вариантов по сравнению с контролем имели более высокий процент генеративных побегов и боковых надземных. В целом отмечено общее морфологиче-

ское сходство - побеги сахарного сорго отличались лучшей облиственностью (до 18-20 %) при внесении азотных подкормок.

Как показали проведенные нами опыты по оценке влияния различных уровней минерального питания и применения альбита, что весьма различными, были показатели полевой всхожести, темпов прохождения основных фаз развития, продуктивности растений, содержания сахаров в соке стеблей, устойчивости к полеганию и другим неблагоприятным условиям.

Результаты по структуре посевов (полевая всхожесть, выживаемость, сохранность растений) представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Структура посевов сахарного сорго Славянское приусадебное F<sub>1</sub> в зависимости от применения физиологически активных веществ, при предпосевной обработке семян (в среднем за 2008-2011 гг.)

Фон минерального питания	Густота стояния, шт./м <sup>2</sup>		Полевая всхожесть, % (А)	Выживаемость растений, % (В)	Сохранность растений перед уборкой, % (С)
	всходы	перед уборкой			
Без обработки физиологически активными веществами					
Без удобрений (К)	44,8	39,3	64,0	56,1	87,7
(NPK) <sub>60</sub> - фон	49,6	46,8	70,1	66,9	94,4
(PK) <sub>60</sub> -фон	46,5	38,0	66,4	54,3	81,7
При обработке семян альбитом					
Без удобрений (К)	52,4	48,9	75,3	69,9	93,3
(NPK) <sub>60</sub> - фон	59,0	55,6	84,3	79,4	94,2
(PK) <sub>60</sub> -фон	54,8	50,1	78,3	71,6	91,4
При обработке семян Гумисол-М					
Без удобрений (К)	49,7	42,6	71,0	60,9	85,7
(NPK) <sub>60</sub> - фон	55,6	50,1	79,4	71,6	90,1
(PK) <sub>60</sub> -фон	52,1	48,2	74,4	68,9	92,5

Как видно из данных таблицы 2, в среднем за четыре года исследований при применении препарата Альбит полевая всхожесть семян на фоне минерального питания - (NPK)<sub>60</sub> составила 84,3%, что больше, чем на этом же фоне без применения препарата на 14,2 %. Выживаемость растений в этом варианте была выше контрольной на 12,5%. В варианте с фоном минерального питания (PK)<sub>60</sub> полевая всхожесть превысила контрольную на 11,9%, а выживаемость растений на 12,7%. При применении препарата гумисол-М на фоне минерального питания - (NPK)<sub>60</sub> эти показатели составили 79,4% и 71,6%, что больше контроля на 9,3 и 4,7% соответственно. На фоне (PK)<sub>60</sub> данные показатели были на уровне 74,4 и 68,9 %, что незначительно превышает контроль.

Влияние физиологически активных веществ на урожайность сухой массы сахарного сорго Славянское приусадебное F<sub>1</sub>, при предпосевной обработке семян физиологически активными веществами представлено на рисунке 1.

Применение физиологически активных веществ не оказало существенного влияния на

урожайность гибрида сахарного сорго Славянское приусадебное F<sub>1</sub>, прибавка урожайности при предпосевной обработке семян Альбитом на фоне минерального (NPK)<sub>60</sub> составила 0,9 т/га, а при использовании Гумисол-М 0,7 т/га. На варианте (PK)<sub>60</sub>, Альбит дал прибавку 0,8 т/га, а Гумисол-М 0,7 т/га. Было также отмечено влияние ФАВ на прохождение фенологических фаз.

Фенологические наблюдения показали, что применение физиологически активных веществ заметно сказалось на прохождении основных фаз, так использование альбита и гумисола-М в предпосевную обработку семян сократили на 4 суток межфазный период кущения - выход в трубку. Отразилось применение этих препаратов и на длительность других фаз, так выход в трубку - выметывание сократилось на 2-6 суток, а выметывание - цветение на 1-4 суток. Вегетационный период при использовании Альбита, при предпосевной обработки, сократился на 8 суток. При применении гумисола-М, длительность вегетационного периода, по сравнению с контролем была меньше на 9 суток.

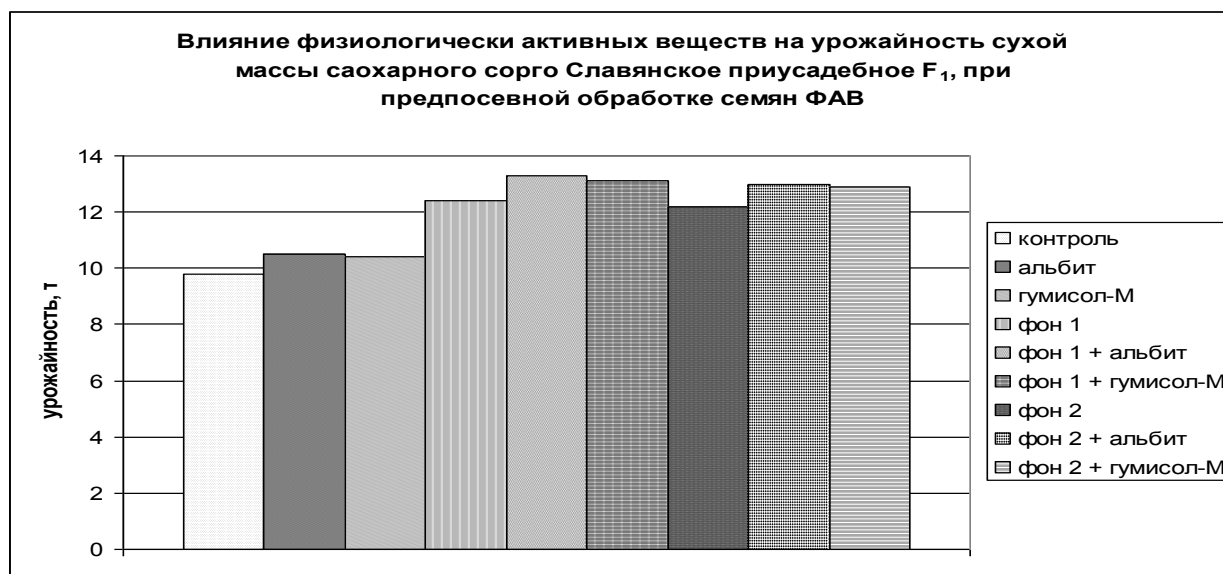


Рис. 1. Урожайность сухой массы сахарного сорго Славянское приусадебное F<sub>1</sub> при предпосевной обработке семян ФАР

Таблица 3 - Разработка элементов зонально-адаптивной технологии возделывания травянистого сорго на корм, (сорт Кинельская 100, 2008-2011 гг.)

Технология	Применение гербицида фенизан	Фон минерального питания	Урожайность массы, т/га	
			зеленой	сухой
Т <sub>1</sub>	0	А. 0	17,35	4,04
		Б. (NPK) <sub>60</sub> -фон 1	28,83	6,71
		В. (PK) <sub>60</sub> -фон 2	29,22	6,80
Т <sub>2</sub>	0,2 л/га	А. 0	25,72	5,98
		Б. (NPK) <sub>60</sub> -фон 1	29,65	6,90
		В. (PK) <sub>60</sub> -фон 2	29,16	6,78
Т <sub>3</sub>	0,2 л/га	А. фон 1+ N <sub>30</sub>	32,22	7,49
		Б. фон 1+ N <sub>60</sub>	33,02	7,68
		В. фон 1+ N <sub>90</sub>	33,23	7,73
Т <sub>4</sub>	0,2 л/га	А. фон 2+ N <sub>30</sub>	29,61	6,89
		Б. фон 2+ N <sub>60</sub>	30,04	6,99
		В. фон 2+ N <sub>90</sub>	31,41	7,31

По результатам разработки элементов адаптивной технологии возделывания травянистого сорго отмечена следующая закономерность, что минеральные удобрения в сочетании с применением гербицида фенизана и применением азотных подкормок способствовали получению более высокого урожая кормовой массы.

Как видно из результатов и данных таблицы 3, в среднем за 4 года исследования наибольшая урожайность сформировалась в варианте технологии Т<sub>3в</sub> (с применением азотной подкормки N<sub>90</sub>) урожайность составила 33,23 т зеленой или свыше 7,3 т сухой массы с 1 га. Данная технология (Т<sub>3в</sub>) отличалась большим количеством сохранившихся растений к уборке, посеvy были меньше засорены, формировали высокий урожай. Технологии (Т<sub>3а</sub>) и (Т<sub>3б</sub>) немного уступали по урожайности (Т<sub>3в</sub>), она составила (32,22 т/га зеленой массы или 7,49 т сухой

массы с 1 га) и (33,02 т/га зеленой массы или 7,68 т сухой массы с 1 га) соответственно. Технология Т<sub>4</sub> (с применением фона - борофоски и азотных подкормок N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>) значительно уступала по всем вариантам Т<sub>3</sub>, урожайность составила на Т<sub>3а</sub> 29,61 т/га зеленой массы или 6,89 т/га сухой, на Т<sub>3б</sub> 30,04 т/га зеленой массы и 6,99 т/га сухой, на Т<sub>3в</sub> 31,41 т/га и 7,31 т/га соответственно. Эти технологии значительно превосходили контроль Т<sub>1а</sub> (без применения минеральных удобрений и гербицида фенизана) по урожайности, где она составила 17,35 т/га зеленой массы или 4,04 т/га сухой. Технология Т<sub>2а</sub> (с применением гербицида, без применения минерального питания) на 8,37 т/га зеленой массы или 1,94 т/га сухой массы превышала контроль Т<sub>1а</sub>, за счет снижения засоренности.

В целом, полученные данные, свидетельствуют о достаточно высоком уровне реализации продуктивного и адаптивного потенциала сорговых культур с учетом их агробιοлогическιх особенностей и ряда агротехнических приемов возделывания на серых лесных почвах юго-запада Нечерноземья.

**Выводы.** 1. Испытуемый сортимент сортов и гибридов сорговых культур селекции ВНИИ сорго и сои «Славянское поле» по особенностям роста и развития относится к средне- и позднеспелой группам (135- 150 сут.).

2. В агроклиматических условиях Брянской области изученные сорта и гибриды сорго более полно реализовали свою биологическую продуктивность при «кормовом» варианте использования. Гибрид сахарного сорго Славянское приусадебное F<sub>1</sub>, в кормовом варианте сформировал 14,3 т/га (фон 1) и 14,1 т/га (фон 2) сухого массы больше, чем при силосном варианте, что на 15,3 % и 25,9 % больше, или 1,9-2,9 т/га соответственно). Сорго-суданковые гибриды в кормовом варианте на фонах 1 и 2, сформировали урожайность сухой кормовой массы на 14,3- 17,9 % больше по сравнению с одноукосной схемой.

3. При применении препарата альбит полевая всхожесть семян на фоне минерального питания - (NPK)<sub>60</sub> составила 84,3%, что больше на 14,2 %, чем без применения препарата. Выживаемость растений в этом варианте была выше контрольной на 12,5%. На фоне минерального питания (PK)<sub>60</sub> полевая всхожесть превысила контроль на 11,9%, а выживаемость растений - на 12,7%. При применении препарата гумисол-М существенных изменений данных показателей не выявлено.

4. В среднем за 4 года исследования наибольшая урожайность суданской травы сформировалась в варианте опыта ЭТ<sub>3</sub> (с применением азофоски и азотной подкормки N<sub>90</sub>) урожайность

составила 33,23 т зеленой или свыше 7,3 т сухой массы с 1 га. Данный вариант отличался большим количеством сохранившихся растений к уборке, посев был меньше засорен и формировал высокий урожай.

**Список литературы.** 1. Большаков, А.З. Сорго - базовая культура в кормопроизводстве / Большаков А.З. // Памятка сорговода: Соргокультура XXI века. - Ростов н/Д: РостИздат.- 2008.- 65с.

2. Даниленко, Ю.П. Сахарное сорго на орошаемых землях Нижнего Поволжья. / Даниленко Ю.П.; Володин А.; Колобанов Н. // Главный агроном. – 2009.-№5.- С.39 -41.

3. Агафонов, Е.В. Использование элементов питания из минеральных удобрений яровым ячменем и зерновым сорго на черноземе обыкновенном / Агафонов, Е.В., Каменев Р. А.//Агрохимия.-2011.- №1.-С.20-27.

4. Дьяченко, Вл.В. Научно - практические рекомендации по возделыванию суданской травы на корм и семена. / Дьяченко Вл.В., Дронов А.В., Дьяченко Вит.В.; Изд-во Брянской ГСХА. – Брянск.- 2011. – С.125-127.

5. Землянов, В.А. Роль сахарного сорго в стабилизации кормопроизводства на / Землянов В.А., Смиловенко Л.А. // Кормопроизводство. – 2011. – №1. – С.32-33.

6. Свист, М.Е. Реализация продуктивного потенциала кормового сорго в условиях лесных почв Брянской области / Свист М.Е., Дронов А.В. // Научные чтения, посвященные выдающимся ученым академику Николаю Ивановичу Вавилову и селекционеру Константину Ивановичу Саввичеву: сб. научн. статей. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА.- 2011. – С. 64-70.

7. Рекомендации по применению альбита и гумисол-М. - М.: РАСХН, 2007.

УДК. 633.18.631.5(572.2)

## СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ УЗГЕНСКОГО РИСА

*Х.Э. Смаилова, аспирант*

*Узгенский институт технологии и образования ОшТУ, Кыргызстан*

**Резюме.** Исследованы закономерности влияния реакции почвы, содержания питательных веществ и гумуса на качественные характеристики риса. Установлено, что важным является сорт возделываемого риса.

**Ключевые слова:** рис, сорт, реакция почвы, гумус.

**The resume.** Laws of influence of reaction of soil are investigated, maintenances of nutrients and a humus on qualitative characteristics of fig. Is established that the grade of cultivated fig. is important

**Keywords:** rice, a grade, soil reaction, a humus.

Рис - уникальная сельскохозяйственная культура, возделываемая в зоне поливного земледелия: Китая, Индии, в странах юго-восточной Азии, Средней Азии, России, Австралии и Америки и др. Для 50% населения земли - это один из главных продуктов питания. Поэтому только 4% мирового объема производства риса идет на экспорт, тогда как мировой объем торговли пшеницей составляет около 18% её производства, хотя по объему мирового производства зерновых культур, на долю риса приходится 29%, пшенице 29%, кукурузы 30% и ячменя 7%. Китай и Индия производя 55% мирового объема производства риса, экспортируют всего лишь около 1 %, что свидетельствует о том, что при больших объёмах производства обеспечивают они в основном себя, а на долю экспорта у них остается очень мало. Такая же тенденция и в других странах мира, производящих рис.

Кроме того, в последние годы изменилась мировая конъюнктура по отношению к рису. Если в начале 2007 г стоимость тонны риса на мировом рынке балансировала в пределах 450-570\$. Сегодня эта цифра составляет 1000-1200\$. Только с декабря 2007г по апрель 2008г цена на рис выросла на 76%. А производимый у нас Узгенский рис стоит 1800 - 2000\$ за тонну и спрос на него ежегодно увеличивается. Качественные и лечебные свойства Узгенского риса неоспоримы и высоко оценены в Японии на международной выставке по рису [1]. Много Узгенского риса вывозится в республики Средней Азии (и в особенности в Узбекистан), в Россию.

В Узгенском районе в основном возделываются местные сорта Арпашалы и его разновидности, полученные методом естественного отбора (Каракылтырык, Казым и др.), вегетационный период которых 90-110 дней. Также некоторые крестьянские хозяйства по собственной инициативе возделывают Узбекистанские сорта «Авангард», «Президент», «Аланга», «Мустакыл» и «Лазер» эти сорта высокоурожайные, но вегетационный период их составляет 140-160 дней. И многие субъекты, возделывающие эти сорта в 2011 г из-за погодных условий (ранних заморозков в конце октября и в начале ноября) не успели убрать урожай. Кроме того, эти сорта, хотя высокоурожайные, но уступают по качественным показателям местным сортам [2].

В природе почва представляет основную часть среды для многих организмов. Особенно для высших растений, для которых обеспечивает необходимые питательные вещества и простор. Почва значительно участвует в процессе связывания атмосферной воды, регулирования ее стока и испарения. С точки зрения метаболического баланса и охраны окружающей среды очень важ-

на способность почвы создать условия для деградации природных, многих синтетических веществ и отходов, с чем прямо связано их возвращение в кругооборот природы.

Узгенский рис возделывается на древних и современных руслах горных рек Яссы, Куршаб, Кара-Дарья, Заргер, Чангет в местах расположения лечебных грязей Чимбай и Кыймыл, Арал, Кара-Дарья, Мирза-аки и Яссы, где почвы сероземно - луговые и болотные, расположенные на высоте 1000-1600 метров над уровнем моря. Для этих почв характерно темно - серая окраска верхних горизонтов, заметно выраженный профиль. Темные сереземы по механическому составу относятся к пылевидным суглинкам. Содержание гумуса в них колеблется в пределах 3-4% и более, что свидетельствует о высоком плодородии по сравнению с темными сереземами других зон рисоводства Кыргызстана. Часть рисовых плантаций находится на почвах обыкновенных сероземов Узгена, которые более плодородны, чем сереземы других районов, (где содержание гумуса в пределах 1,5 - 3,0 %). Концентрация азота в темных сероземах, составляет 0,39% в верхних горизонтах и 0,19% в нижних. Карбонаты распределены неравномерно.

Содержание СО в верхних горизонтах равно -2-4%, а на глубине 60-100 см достигает 10-11%. Эти почвы имеют щелочную реакцию по всему профилю, Ph водной суспензии 8,3-8,7%. Поглощающий комплекс темных сероземов насыщен кальцием и магнием, причем на долю кальция приходится более 80%. Емкость поглощения равна 27 мг. экв на 100 г почвы.

Постоянный ветер поднимает самый плодородный пылевидный верхний слой почвы богатый гумусом, который оседает на растительности в горах и после дождей смывается в реки. И с рек, где горная вода, насыщенная 88 элементами Менделеевской таблицы и стекающая с более чем 17 источников лечебных минеральных вод, в первую очередь поступает на плантации риса, где отстаивается, тем самым обогащает почву гумусом. Поэтому содержание Гумуса, питательных веществ и реакция почвы могут значительно отличаться в зоне возделывания риса. С целью изучения этих факторов нами были проведены специальные исследования.

Сбор образцов почвы и урожай риса производился со следующих зон возделывания риса в Узгенском районе.

1. Кароол (айыл округ Кароол), сорт риса «Кара-кылтырык».
2. Джог-Алма (айыл округ Дон-Булак, сорт «Лазер»).
3. НКВД (айыл округ Жылалды), сорт «Казим».
4. Дубитель (айыл округ Жылалды), сорт «Лазер».

5. МТФ (айыл округ Шоро-Башат), сорт «Казим».

6. На 4 участках (айыл округа Шоро-Башат), (Юг, восток, юго-восток и запад), сорт «Арпа-шалы» (Ак-урук).

7. «Кыймыл» (айыл округ Шоро-Башат), сорт «Арпа-шалы» (Ак-урук).

Метеорологические условия:

- средняя годовая температура 11°C;
- самая низкая средняя суточная температура в январе (-3,7°C)
- самая высокая средняя суточная температура в июле, 23,8 °C;
- сумма эффективных температур 3500-4000°C;
- 210 дней без заморозков, с последним морозом во второй декаде октября;
- самые высокие осадки в марте, апреле и самые низкие в июле, августе, сентябре;
- среднегодовое количество осадков составляет 584мм, с колебанием от 584 до 700мм.

Методика исследований

Образцы почвы вышеперечисленных 7 участков (зон) после осушения и очистки от примесей смолоты и определено содержание гумуса, питательных веществ в почве (С, N, P, K, Ca и Mg) и реакции почвы Ca, Mg, P, K и Ph, ко-

торые определялись на экстрагентах Mehlich III.

- Ca и Mg определялись с помощью AAS;
- K с помощью AES;
- P спектрометрический;
- Общий N и органический углерод методом Дюма;

- содержание гумуса рассчитывалось с коэффициентом 1,725 Вельте;

- сухое вещество было определено анализатором влажности в автоматическом режиме.

Исследования образцов почв по определению содержания в них гумуса, питательных веществ и реакции почвы, а также качественных характеристик и технологических параметров сортов риса, возделываемых в Узгенском районе, в зависимости от зоны возделывания выполнены в научно-исследовательском институте растениеводства «Piestany» (республика Словакия).

Содержание белка определяли в гомогенизированном образце зерна риса во внутренней и во внешней части так называемой мякине /шелухе/ в «отрубях» Дюма методом с пересчетом коэффициента 6,25 по американскому стандарту АОАС (<http://www.org/>).

Сырая клетчатка была определена в соответствии с методом Henneberg и Stohmanna в рисовой шелухе.

Таблица 1 - Реакция почвы (Ph), содержание питательных веществ, гумуса и их влияние на качественные показатели сортов риса, возделываемых в Узгенском районе

Зона, округ	Сорта риса	Реакция почвы	Содержание питательных веществ в почве					Гумус, %	Качественные характеристики		
			Азот %	Фосфор, мг/кг	Калий, мг/кг	Кальций, мг/кг	Магний, мг/кг		Белок, %	Белок отрубей, %	Клетчатка, Волокно отрубей, %
Кароол, Кароол	Кара-Кылтырык	7,69	0,127	6,78	118	7144	339	2,557	12,35	9,64	21,99
Джог-Алма, Дон-Булак	Лазер	7,68	0,083	12,5	61	5211	237	2,276	9,41	6,9	21,64
НКВД, Жылалды	Казым	7,74	0,236	5,52	147	6222	451	2,97	12,65	9,37	19,89
Дубитель, Жылалды	Лазер	7,60	0,095	15,2	135	11828	548	6,647	7,84	6,2	19,46
МТФ, Шоро-Башат	Казим	7,92	0,206	6,14	167	11640	773	3,461	10,8	7,59	20,07
юг восток юго-восток запад Шоро-Башат	Арпа-шалы (ак урук)	7,82	0,13	5,27	148	12012	938	8,005	10,2	8,06	20,39
		7,86	0,196	10,8	126	12746	681	5,238	10,2	7,90	20,39
		7,85	0,274	26,1	146	19742	1100	5,689	10,53	8,12	22,58
		7,92	0,197	2,28	173	22531	1038	5,248	10,44	8,29	22,02
Кыймыл, Шоро-Башат	Арпа-шалы (ак урук)	8,02	0,192	2,0	114	32677	1442	5,199	10,58	8,09	22,16

Результаты исследований приведены в таблице 1, из которой можно констатировать нижеследующее.

**Реакция почвы (Ph).** Одним из наиболее важных качеств почвы является ее Ph. Реакция почвы существенно влияет на свойства почвы и является одним из наиболее важных параметров плодородия. Она вступает во многие почвообразовательные процессы и влияет на растворимость многих веществ, на наличие питательных веществ, биохимические реакции, структуру почвы, т.е. практически на все её свойства. В результате наших исследований в образцах почвы с различных зон возделывания Узгенского риса реакция почвы составляет от 7,6 до 8,02 Ph. Обменная реакция почв кроме свободных  $H^+$  и  $OH^-$  ионов определяется содержанием  $H$  и  $Al^{3+}$  ионов адсорбированных почвенным коллоидным комплексом, которые выделяются в почвенном растворе под действием гидролитически нейтральных солей. Оценка (Ph) почвы классифицируется с помощью увеличенной шкалы USDA.

Согласно квалификационной оценки реакции почвы (Ph) по увеличенной шкале USDA, почвы, возделываемые под Узгенский рис, характеризуется как слегка щелочные (слегка алкалические) от 7,6 до 7,74 Ph, это участки Дубитель, Джог-Алма, Кароол, НКВД и среднещелочные (средне-алкалические) от 7,82 до 8,02 Ph это участки Шоро-Башат-юг, Шоро-Башат юго-восток, МФТ, Шоро-Башат-запад и Кыймыл.

**Азот.** Содержание азота обыкновенно не определяется в анализах почв, потому что азот является очень мобильным элементом в почве. Он очень подвижный элемент, циркулирующий между атмосферой, биосферой. Анализ питательных веществ, в частности азота (рис.3) в различных зонах рисосеяния Узгенского района показал, что его содержание колеблется от 0,083 (Джог-Алма, до 0,274% Шоро-Башат-юг). В основных типах почв Словакии среднее значения общего азота от 0.11 до 0,23%.

По содержанию общего азота почвы рисосеяния Узгенского района можно разделить на 3 группы. В первую группу входят Джог -Алма (айыл округ Дон-булак, Дубитель (айыл округ Жылалды), Кароол (айыл округ Кароол) и Шоро-Башат-юг (айыл округ Шоро-Башат) с содержанием азота от 0,083 до 0,130%. Почвы этих участков темные сероземы. Во вторую группу входят Кыймыл (айыл округ Шоро-Башат), Шоро-Башат-восток (айыл округ Шоро-Башат), Шоро-Башат-запад (айыл округ Шоро-Башат) и МФТ (айыл округ Шоро-Башат) с содержанием в почве общего азота от 0,192 до 0,206%. В третью группу входят участки НКВД (айыл округ Жылалды) и Шоро-башат-восток с содержанием в

почве общего азота от 0,236 до 0,274% эти два участка граничат между собой, хотя расположены в разных айыл округах.

**Фосфор.** Фосфор является вторым после азота питательным веществом по значению. От его количества и доступности в почве существенно зависит рост и продуктивность растений. Наличие фосфора является важным условием для роста и функции клетки всех организмов.

В проанализированных пробах самым низким было содержание 2 мг\кг сухого вещества (Кыймыл) и очень высоким 26,1 мг\кг сухого вещества (Шоро-Башат-юго-восток). Его содержание было очень переменным в зависимости от местоположения. Кислые и щелочные почвы характеризуются снижением доступности фосфора. Большинство доступного фосфора для растений находится в почвах с реакцией около 6-7.

**Калий.** Калий после азота и фосфора является третьим по значимости питательным элементом и из этих элементов калий имеет весьма особое положение. Общее содержание калия в почве колеблется от 0,2 до 3,3%, и в первую очередь определяется качеством почвообразующего субстрата. Меньше калия содержат высоко выветренные (старые) или песчаные почвы, которые состоят в основном из кварца (0,15 до 0,30%). Также малое содержание калия типично для органических почв. Очень низкое содержание калия было Джог-Алма (61 мг\кг сухого вещества) и высокое содержание в Шоро-Башат-запад (173мг\кг).

**Кальций.** Кальций является незаменимым веществом для всех организмов. В растения он поступает в форме двухвалентных катионов  $Ca^{2+}$ . Кальций содержится в почве как двухвалентный катион почвенного раствора или обменный ион в составе почвенного поглощающего комплекса. Общее содержание кальция в почве значительно колеблется и в зависимости от типа почвы достигает от 0,15 до 6,00 и более процентов.

Очень высокое содержание кальция (32677 мг\кг сухого вещества) было на участке Кыймыл (айыл округ Шоро-Башат) и низкое (5211 мг\кг сухого вещества) в Джог-Алма (айыл округ Дон-Булак).

**Магний.** Магний, как и кальций, необходим для всех живых организмов и его содержание, как и кальция, было низким в уч. Джог-Алма (237 мг\кг сухого вещества) айыл округ Дон-Булак и высокое в уч.Кыймыл (1442мг\кг сухого вещества), а/о Шоро-Башат.

**Гумус.** Органическое вещество почв является основной частью земли. Гумус является сложным, динамичным комплексом органических соединений, которые образуются при разложении и гумификации органических веществ в

почве. Гумифицированное органическое вещество почвы является одним из основных факторов, определяющих физические, химические и биологические свойства почвы. Оно влияет на формирование урожая, играет роль в гигиене почвы (иммобилизация тяжелых металлов и органических загрязнителей), и заносится в почву совместно с внесением минеральных удобрений.

По результатам исследования содержание гумуса, было низкое на участке Джог-Алма (айыл округ Дон-Булак) 2,276% и очень высокое на участке Шоро-Башат-юг (айыл округ Шоро-Башат) 8,005%. При оценке других участков обнаружилось, что в зоне окрестности айыл округа Шоро-Башат почвы очень сильно гумусовые, т.е. с высоким содержанием гумуса. Это Кыймыл (5,199%), Шоро-Башат-восток (5,238), Шоро-Башат-запад (5,248%). Шоро-Башат-юго-восток (5,689%) и Шоро-Башат-юг (8,005%), а также граничащий с айыл округом Шоро-Башат участок Дубитель (6,647%) айыл округа Жылаалды. И зоны с низким содержанием гумуса в почве Джог-Алма (2,276%) айыл округ Дон-Булак, Кароол (2,557%) айыл округ/Кароол, НКВД (2,970) айыл округ Жылаалды и МТФ (3,461%) айыл округ Шоро-Башат. Здесь особо следует отметить, что два участка, двух айыл округов Жылаалды и Шоро-Башат, граничащих между собой, содержат высокое количество гумуса, это Дубитель (6,647%) и Шоро-Башат-юг (8,005%).

Состав, свойства риса и побочных продуктов, получаемых при шелушении, зависит от сорта, природно-климатических и почвенных условий выращивания. Обычно считают, что шелушенный рис влажностью 12% содержит 8% белка [3]. Содержание некрахмаленых компонентов белка, жира, клетчатки, золы пектазонов и лигнана в наружных снопах шелушеного риса выше, чем в крахмалистом эндосперме.

Белок (азотистые соединения) - второй после крахмала крупный компонент шелушеного риса. В шелушеном рисе после удаления зародышевой фракция наружной отрубной оболочки (6% массы) содержит 11% общего белка зерна [4]. Согласно расчетам, белок распределяется следующим образом: в отрубях 14% (в зародыше 6%), в рисе 83%. Чем выше содержание белка, тем равномернее распределяется он в зерне [5].

В оцениваемых образцах риса (табл.1) из Узгенского района среднее содержание белка было 10,5 % в гомогенизированной части эндосперма риса и в контрольных образцах из торговой сети в Словакии было содержание белка 8,25%. Очень высокое содержание белка находилось в образцах из участка НКВД - сорт риса Казим (12,65%), Кара-Кылтырык (12,35%) и хорошее содержание белка имели образцы из местно-

го сорта Арпа-шалы (Ак урук) от 10,20 до 10,58% из разных зон возделывания. Следует отменить, что сорта Узгенского риса Арпа - шалы (Ак урук), Казим, Кара-Кылтырык содержат от 10,25% до 12,65% белка в различных зонах возделывания, почвы которых отличаются по содержанию гумуса, питательных веществ и реакций почвы. Узбекистанский сорт Лазер содержит белка от 7,84 а/о Жылаалды до 9,41 % (а/о Донбулак) в зависимости от зоны возделывания. А сорта из Словакии от 7,38 до 9,28 %.

Рисовые отруби являются побочными продуктами, образующимися из верхнего слоя зерновки шелушеного риса в процессе его шлифования. Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) ООН предложила для рисовых отрубей следующее определение: побочный продукт производства шлифованного риса-крупы, состоящий из наружных отрубьянистых слоев зерновки с частью зародыша [7]. Отруби составляют 5-9 % массы шлифованного риса (обычно 8-9 %). В странах, где нормируется или ограничивается степень шлифования риса, отруби составляют 5-6%. Проблему получения высокобелковых пищевых продуктов из рисовых отрубей можно решать путем извлечения белка из обезжиренных отрубей. Чей и Хьюстон [6] установили, что до 80% белка, содержащегося в отрубях, может быть экстрагировано при помощи раствора едкого натра.

Проведенные нами исследования (табл. 1) свидетельствуют об отсутствии закономерности влияние реакции почвы (Ph), содержания питательных веществ и гумуса на качественные характеристики риса. Важным в данном случае оказывает сорт возделываемого риса. Высокоурожайный Узбекистанский сорт Лазер в условиях возделывания в Узгенском районе, по качественным показателям (содержанию белков) значительно уступает местным сортам Кара-Кылтырык, Казим и Арпа-шалы (Ак урук). Сорт из Узбекистана при одной и той же технологии возделывания содержит белка (7,84-9,4%), тогда как местные сорта содержат (от 10,2 до 12,65%). Эти данные еще раз свидетельствуют о высоких качественных достоинствах местных сортов, возделываемых в Узгенском районе.

Результаты исследований влияния реакции почвы, содержания питательных веществ, гумуса и их влияние на качественные показатели сортов риса, возделываемых в Узгенском районе, позволяют сделать следующие выводы:

1. Реакция почвы (Ph) в зоне возделывания риса Узгенского района является как слегка щелочные от 7,6 до 7,74 Ph и средне - щелочные от 7,82 до 8,02 Ph, (а/о Шоро-Башат).

2. Содержание питательных веществ

(N, P, K, Ca, Mg) в почвах, используемых под посе́вы риса, колеблется в широких пределах в зависимости от зоны и участков (N) в 3,3 раза; (P) в 13; (K) в 2,8; (Ca) в 6,27; и (Mg) в 6,08 раза.

3. По содержанию гумуса: низкое было 2,76%) (а/о Дон-булак) и очень высокое 8,005%) (а/о Шоро-Башат), почвы а/о Шоро-Башат содержат гумуса от 5,199 до 8,005%.

4. Местные сорта Арпа-шалы (Ак урук), Казим и Кара-Кылтырык по качественным показателям намного превосходят другие сорта (содержание белков у местных сортов от 10,2 до 12,65%).

5. В целях сохранения биоразнообразия, культурного наследия и увеличения доли рынка необходимо выращивание оригинальных местных сортов Арпа-шалы (Ак урук), Казим и Кара-Кылтырык.

6. Учитывая то, что в Государственном реестре по сорто - размещению КР отсутствует информация о рисе, необходимо дальнейшие исследования проводить по этим трем сортам Арпа-шалы (Ак урук), Казим и Кара-Кылтырык.

**Список литературы.** 1. Насыров М. «Кыргызстанда куручтун келечеги кең», Бишкек: //Агровести, №4(19) 24.03.2010. -СП.

2. Смаилов Э.А., Самиева Ж.Т., Смаилова Х.А. Рис уникальная культура. - Бишкек, 2011. - 132с.

3. Рис и его качество. (Под редакцией и с предисловием д.т.н. Е.П. Козьминой) - М.: Колос, 1976. - 399с.

4. Prima E, Casas A., Barner S. Factores de calidad del arroz IV. Distribucion del nitrogeno en el endospermo. Rev. Agroquim. Technol. Alimentos 3:22 (1963).

5. Cadamprang Gloria B., Gruz Lourdes U., Espiritu S.G. Studies on the extraction and composition of rice proteins. Gereal Chem.43 143 (1966).

6. Chen Lora, Houston D.F. Solubisation and recovery of protein from defatted rice bran Cereal Chem. 47:72 (1970).

7. Grist D.H. Rice 3<sup>rd</sup> ed. Longman. Green and Co: London (1959).

УДК 338.26

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ ПО ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.А. Кузьмицкая, к. э. н., доцент

Т.М. Кулакова, доцент

*Брянская государственная сельскохозяйственная академия*

**Резюме.** Разработаны основные направления совершенствования работы по внутрипроизводственному планированию на сельскохозяйственных предприятиях.

**Ключевые слова:** производственное планирование, сельскохозяйственные предприятия, АПК.

**The resume.** The main directions of improvement of work on intra production planning at the agricultural enterprises are developed.

**Keywords:** production planning, agricultural enterprises, economy.

Предоставление сельскохозяйственным товаропроизводителям свободы в предпринимательской деятельности привело к существенным изменениям в подходе к внутрипроизводственному планированию. Эти изменения заключаются в следующем:

1. Первоочередная задача при разработке плана на предприятии – изучение и поиск наиболее важных и стабильных каналов сбыта продукции. Прежде чем организовать производство,

предприятие должно получить надёжные гарантии того, что продукция будет реализована на условиях, выгодных как для продавца, так и для покупателя.

2. Разработку плана предприятия необходимо начинать с самостоятельного обоснования состава (ассортимента), объёма товарной продукции, каналов реализации, а также предварительного заключения договоров – контрактов, получения льгот на поставку продукции в



федеральный и региональный продовольственные фонды и другим организациям. В дореформенный период (до 90-х годов XX в.) предприятия начинали планирование с разработки производственной программы, поскольку до каждого из них заранее доводился твёрдый план по составу и объёму товарной продукции, а на государственном уровне лежала ответственность по дальнейшему продвижению этой продукции к потребителю. В современных условиях при определении ассортимента и объёма производимой продукции ведут к тому, что часть товара будет невостребована или маловостребована, тогда как другие товары окажутся в дефиците. Научно обоснованное планирование состава, материально – вещественных пропорций и качества продукции на каждом предприятии – важнейшее условие повышение эффективности производства. Это основа разработки производственных программ развития отраслей на предприятии.

3. При внутрипроизводственном планировании необходимо учитывать конкурентоспособность продукции, новый подход к формированию материально – технического снабжения и, наконец, требования к организации и эффективности предпринимательской деятельности на предприятии.

Основным плановым документом на сельскохозяйственных предприятиях в современных условиях является план производственно - финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия (профинплан).

Серьёзным недостатком в организации планирования как элемента управления сельским хозяйством является несовершенство типовой формы профинплана. Оно выражается в следующем:

1. Отдельные формы годового производственно – финансового плана объективно нуждаются в подробной детализации. Например, расходы на нефтепродукты в аграрном секторе Брянской области составили в 2010 году 2113,1 млн. руб., а их покупка осуществляется, как правило, заранее. Тем не менее в бланках профинплана отсутствует обоснованный расчёт потребности в горюче – смазочных материалах, и его нельзя грамотно выполнить в связи с тем, что в типовой форме годового плана нет расчёта объёма механизированных работ. Это в свою очередь, делает невозможным планирование ремонтов и технического обслуживания машин, а также разработку сметы ремонтной мастерской.

2. При планировании себестоимости продукции сельского хозяйства возникают большие трудности в определении затрат на средства защиты растений и животных. Их можно определить только на основе вспомогательного расчёта,

в котором по каждой культуре и виду животных должны быть определены виды и дозы используемых химикатов, потребность в них и стоимость. К сожалению, такого расчёта в плане не предусмотрено, а потому затраты по статье в калькуляционных формах носят субъективный характер, тем более их трудно проверить без вспомогательного расчёта.

3. Подавляющее большинство таблиц в профинплане не содержат балансового обоснования, вследствие чего показатели отражают желаемый, а не реально возможный уровень производства.

4. Состав показателей, принятых в годовом планировании, существенно отличается от такового в годовой отчётности, что не способствует эффективному контролю выполнения планов и делает его менее действенным.

5. Таблицы профинплана расположены не в логической последовательности и не в том порядке, в котором они разрабатываются.

6. Система показателей профинплана не отражает существующих проблем в развитии сельхозпредприятия. Это затрудняет объективную оценку как самого плана, так и качества плановой работы.

Всё это свидетельствует о необходимости совершенствования данного планового документа. Считаем целесообразным дополнение профинплана разделом, который будет отражать конкретные меры по развитию производства на ближайшую перспективу. Также считаем необходимым разработку производственных заданий для структурных подразделений сельхозпредприятий и доведение их до первичных трудовых коллективов, что в свою очередь будет способствовать росту производства продукции и снижению её себестоимости.

В целом процесс внутрипроизводственного планирования на сельскохозяйственных предприятиях должен осуществляться по схеме “от частного к общему”, а не наоборот “от общего к частному”. При этом крайне важно учитывать возможности структурных подразделений предприятия и возможности региона, в котором функционирует предприятие. Алгоритм текущего планирования на сельхозпредприятии представлен на рисунке 1.

Опыт свидетельствует, что в любом обществе с рыночной экономикой план и методы планирования увязывают цели, ресурсы и рыночные субъекты хозяйствования в единое целое, что позволяет им эффективно функционировать.

Планирование – это непрерывный процесс экономического обоснования рационального поведения субъекта хозяйствования для достижения необходимых результатов своей деятельности.

На уровне хозяйствующих субъектов план должен быть преимущественно директивным. Это обусловлено усилением роли специализации, кооперации и интеграции в аграрной сфере, которые предполагают высокую юридическую и экономическую ответственность каждого предприятия за выполнение договорных обязательств. В таких условиях планы не могут быть рекомендательными.

Кроме того, на уровне конкретного предприятия плановые задания являются распорядительными управленческими решениями, которые также не могут быть рекомендательными, так как это противоречит управленческой логике.

Следовательно, в рыночных условиях планирование является индикативно-директивным.

Таким образом, планирование должно осуществляться как с использованием отдельных, проверенных временем традиционных принципов, таких как реальность планов, их научная обоснованность, единство планов и др., а также на основе широкого применения предлагаемых новых подходов.

В условиях рынка планирование должно осуществляться на основе принципа сочетания интересов государства, общества и товаропроизводителей, социальной направленности планов.

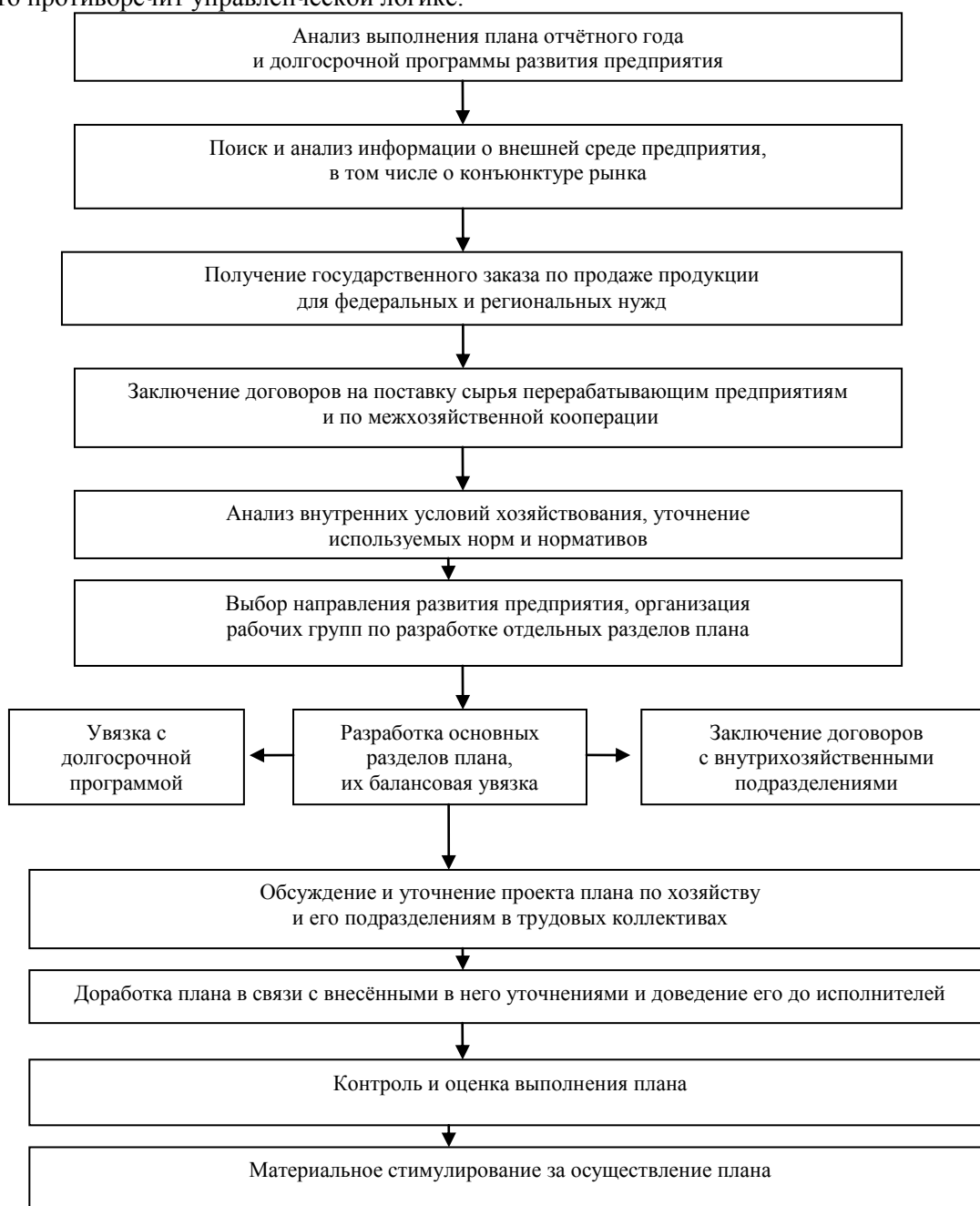


Рис. 1. Рекомендуемая структурная схема текущего планирования в сельскохозяйственном предприятии

Решение проблемы создания эффективной системы планирования в региональном АПК связана с созданием организационных, методологических, кадровых и информационных предпосылок. Среди основных направлений следует выделить: обучение персонала сельскохозяйственных организаций вопросам планирования и бизнес-планирования и механизма выбора адекватной стратегии; развитие сети информационно-консультационных служб, в которых сельскохозяйственный предприниматель мог бы получить необходимую консультацию по разработке планов; создание в структуре управления регионального АПК специальных подразделений, за-

нимающихся вопросами стратегического планирования, которые будут контролировать и координировать работу структурных подразделений нижестоящих управленческих подразделений.

**Список литературы.** 1. Комов В.Г. Повышение роли индикативного планирования в управлении аграрным производством. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2009. – 199с.

2. Планирование на предприятии АПК / К.С. Терновых, А.С.Алексеевко, А.С.Анненко и др.; Под ред. К.С.Терновых. – М.: КолосС, 2006. – 333с.

УДК 338.43

## ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Е.М. Подольникова, кандидат экономических наук, доцент*

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Резюме.** В статье рассмотрена необходимость перерабатывающих производств в сельскохозяйственных предприятиях и обоснована эффективность внедрения мини-цеха по переработке молока на практическом примере.

**Ключевые слова:** переработка молока, выпуск конкурентоспособной продукции, эффективность производства.

**Введение.** На сегодняшний день актуальным вопросом для предприятий АПК стал вопрос о создании собственного производства готового для продажи продукта - пакетированного молока. Реализация молока как сырья не всегда прибыльна. Закупочные цены на цельное молоко постоянно снижаются, а цены на корма и другие издержки наоборот растут, молочные фермы несут убытки.

Единственный приемлемый выход в сложившейся ситуации - это перерабатывать полученное молоко непосредственно на месте его производства. Преимущества не только в том, что снимается вопрос о выгодной реализации продукции, это еще и существенная дополнительная прибыль для хозяйства, создание новых рабочих мест, увеличение капитализации предприятия, а также снабжение торговых точек и населения качественными молочными продуктами по более низким ценам [1].

Организовывать молочный бизнес непосредственно на фермах и в регионах, отдаленных от крупных молочных производств в настоящее время становится все более выгодным. Но здесь

**The resume:** The article considers the necessity of processing industries in agricultural enterprises and the efficiency of the introduction of mini-workshops for processing of milk on a practical example.

**Key words:** milk processing, production of competitive products, the efficiency of production.

важно не просто организовать свой бизнес по переработке молока, но и обеспечить выпуск качественной продукции, которая соответствует всем микробиологическим и физико-химическим показателям нормативно технической документации, действующей на данный момент.

Не секрет, что самой сложной проблемой в процессе переработки молока является сохранение его вкусовых качеств, на которые очень сильно влияет пастеризация. Инновационные технологии решили эту проблему. Для этого в мини-заводах по пастеризации молока используют современные пастеризационно - охлаждающие установки, в том числе на инфракрасных излучателях. Использование данного оборудования позволяет выпускать пастеризованное молоко, которое максимально сохраняет свое качество, в том числе и вкус, в течение всего срока годности [2].

**Материалы и методы.** Применялись следующие методы исследования: наблюдения и сравнения, статистический, экономико-математический.

**Результаты и их обсуждение.** В качестве объекта исследования рассмотрена деятельность СПК «Рабочий путь» Гордеевского района. Исследования показали, что в Гордеевском районе ни одно хозяйство не имеет линий по промышленной переработке молока. Для повышения конкурентоспособности и выхода на другой сегмент рынка СПК «Рабочий путь» необходимо приобрести мини-цех по пастеризации молока.

Стратегией внедрения на рынок продукции хозяйства будет уровень цен относительно других переработчиков молока при одинаковом уровне качества. В Брянской области имеются такие крупные переработчики молока, как ТНВ «Сыр Стародубский», ОАО «Брянский молочный комбинат», которые сегодня имеют твёрдые позиции на рынке. Для проникновения на рынок продукция СПК «Рабочий путь» должна иметь качество не ниже, чем у конкурентов и довольно низкие цены.

Изучив предложения научно-производственных предприятий и разработчиков оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции, целесообразно приобрести мини-цех по пастеризации молока в ООО «АгроМол» г. Казань. Дополнительно компания оказывает услуги по монтажу, а также производит пуско-наладочные работы, оказывает услуги по обучению персонала, выпуску опытной партии продукции, обеспечению расходными материалами на 30 дней работы, разработке дизайна индивидуальной тары, авторскому надзору, послегарантийному обслуживанию.

Технология изготовления молочных продуктов, техническая и технологическая документация разработаны совместно с Всероссийским институтом молочной промышленности (ВНИМИ) Российской академии сельскохозяйственных наук и согласованы с Федеральным центром Госсанэпиднадзора РФ. Это обеспечивает высокое качество готовой продукции и помогает владельцу цеха согласовывать работу с региональными надзорными органами Роспотребнадзора, СЭС и местной администрацией.

Всё оборудование внутри цеха смонтировано в единую технологическую цепочку и подготовлено к подключению к внешним системам электроснабжения, водоснабжения и канализации.

Одним из основных преимуществ цехов является адаптация по производительности, ассортименту молочной продукции, виду упаковки к каждому конкретному хозяйству. ООО «АгроМол» предлагает мини-линии и мини-цеха по

переработке молока в различных комплектациях под планируемый объём переработки и ассортимент. Стоимость цеха в минимальной комплектации с учетом доставки, монтажа, пуско-наладочных работ, обучения персонала от 800 тыс. рублей.

Для размещения цеха можно использовать часть здания столовой, так как она соответствует санитарным нормам, оборудована системой водоснабжения и канализацией и имеет свободную площадь для размещения оборудования. Следовательно, затраты на текущий ремонт не понадобятся.

Для фасовки пастеризованного молока используется тара разового потребления - полиэтиленовые пакеты. Такая тара значительно легче, компактнее, исключает сложный процесс мойки, гигиеничнее, удобнее для потребителя и транспортирования, требует меньших производственных площадей, трудовых и энергетических затрат.

Тара, в которой будут выпускать на предприятии пастеризованное молоко, обязательно будет пломбироваться и маркироваться. На пакетах несмывающейся краской будет наноситься маркировка: наименование предприятия-изготовителя, полное наименование продукта, объем в литрах, число или день конечного срока реализации, номер ГОСТа.

Фасованное молоко будет иметь температуру не выше 7°C и может быть сразу, без дополнительного охлаждения, передано в реализацию. Срок реализации молока не более 36 ч с момента изготовления.

Расфасованное молоко планируется сбывать в местные магазины, молоко не прошедшее обработку пригодно для продажи на соседние молокоперерабатывающие заводы, а также заводы по производству пищевой продукции с применением молока. Предполагается, что пастеризованное молоко будет реализовываться в магазины, расположенные в селе Рудня-Воробьевка, д. Поповка, д. Алисовка, а также в магазины п. Гордеевка. Продукция будет пользоваться спросом, так как обладает высоким уровнем качества и низкой оптовой ценой.

Исследуемое хозяйство не является прибыльным. Хозяйство не может приобрести мини-цех по переработке молока за наличный расчёт, не используя заёмные средства. Для осуществления предлагаемых мероприятий СПК «Рабочий путь» необходимо взять кредит в банке на сумму 800 тыс. руб. Процентная ставка в ООО «Россельхозбанк» составляет - 13%, период погашения - 3 года.

Расходы по данному проекту учитываются исходя из стоимости сырья, покупки пакетов, оплаты труда сотрудников, расходов на

электроэнергию и транспортные расходы. Затраты за год на производство пастеризованного молока составят 2655200 руб.

На переработку будет направляться 5 ц молока ежедневно, следовательно, за год будет переработано 1825 ц молока. Для завоевания рынка будет установлена оптовая цена в размере 18 руб. за 1 пакет, что гораздо ниже цен конкурентов. Себестоимость 1 пакета пастеризованного молока 14,75 руб.

С целью учета временных характеристик при экономическом обосновании целесообразности данного проекта необходимо произвести расчет дисконтированных величин денежного потока и определить срок окупаемости проекта и индекс доходности (табл. 1).

Таблица 1 - Расчет дисконтированных величин денежного потока и инвестиционных вложений

Года	Чистый денежный поток, руб.	Инвестиционные вложения, руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный денежный поток, руб.	Дисконтированные инвестиционные вложения, тыс. руб.
1	333763	296037	0,855	285367,4	253112
2	345319	284481	0,731	252428,2	207956
3	356874	272926	0,624	222689,4	170306
Итого	1035956	853444	x	760485	631373

Коэффициент дисконтирования рассчитывается по формуле:

$$d = 1 / (1 + E),$$

где d - коэффициент дисконтирования;

E - ставка дисконта (0,21);

t - время (год).

Чистый приведенный доход представляет собой величину разностей результатов инвестиционных затрат за расчетный период, приведенных к одному моменту времени, т.е. с учетом дисконтирования денежного потока и инвестиционных вложений:

$$\text{ЧПД} = \text{ДП} - \text{ИС},$$

где ДП - сумма положительного денежного потока;

ИС - сумма инвестиционных вложений.

$$\text{ЧПД} = 760485 - 631373 = 129112 \text{ руб.}$$

Так как ЧПД данного проекта величина положительная, то имеет место превышение поступления денежных средств над их вложениями.

Индекс доходности показывает, сколько дохода получает инвестор в результате осуществления этого проекта на каждый вложенный рубль. Расчет индекса доходности ведется по формуле:

$$\text{ИД} = \text{ДП} / \text{ИС}$$

$$\text{ИД} = 760485 / 631373 = 1,2$$

В рассматриваемом проекте ИД > 1 (1,2), следовательно, проект можно считать экономически эффективным.

Период окупаемости определяется по формуле:

$$\text{ПО} = \text{ИС} / \text{ДП}_{\text{ср}},$$

где ДП<sub>ср.</sub> - сумма дисконтированного денежного потока в среднем за год.

$$\text{ПО} = 760485 / (631373 / 3) = 3,6 \text{ года}$$

Из этого следует, что период окупаемости предлагаемого проекта составит 3,6 года.

При реализации пастеризованного молока более чем 3680 пакетов в месяц, производство этого вида продукции будет прибыльным.

Окончательное заключение о целесообразности предлагаемых мероприятий можно сделать исходя из анализа динамики экономических показателей, сравнив их до и после приобретения мини-цеха по производству пакетированного молока (табл. 2).

Таблица 2 - Эффективность предлагаемых мероприятий

Показатели	До внедрения проекта	После внедрения проекта	Отклонение
Выручка от продажи продукции, товаров, работ, услуг, тыс. руб.	13350	16635	+3285
Полная себестоимость, тыс. руб.	14964	17619	+2655
Прибыль, тыс. руб.	-1614	-984	+630
Уровень убыточности продаж, %	-12,1	-5,9	+6,2

За счет внедрения цеха по пакетированию молока и выхода на новые рынки сбыта, предприятие сможет дополнительно получить 630 тыс. руб. прибыли. Уровень убыточности продаж сократится на 6,2%.

**Выводы.** Таким образом, сельскохозяйственное предприятие, начав производство пастеризованного пакетированного молока, может повысить конкурентоспособность своей продукции. Мини-цех позволит предприятию значительно увеличить прибыль и выйти на новые рынки сбыта.

Развитие бизнеса предполагает увеличение объемов продаж, увеличение рыночной доли, получение дополнительной прибыли. Именно на все это должны быть ориентированы разрабаты-

ваемые мероприятия.

**Список литературы.** 1. Бабкина, А. Обоснование мероприятий антикризисной программы в молочном скотоводстве // Экономика сельского хозяйства России. - 2011. - № 2. - С. 50 - 55.

2. Иванова, Е.Е. Резервы повышения эффективности производства молока в сельскохозяйственных предприятиях // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2009. - № 2. - С. 21 - 23.

УДК 338.43

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ И РЕАЛИЗАЦИИ МЕГА-ПРОЕКТОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Л.Н. Нестеренко,

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Резюме.** Разработана система экспертной оценки кластеров и бизнес - проектов в аграрном секторе экономики, обеспечивающая эффективное развитие территорий, повышение качества жизни.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, кластеры, мега – проекты, экспертиза, факторы влияния, экономика, экология, демография.

**Введение.** Реализация Доктрины продовольственной безопасности РФ до 2020 года, возможна при развитии в аграрном секторе экономики всех форм хозяйствования, как по организационно-правовым формам, так и по масштабам и уровню концентрации производства.

В масштабах региона в развитии аграрного сектора целесообразно выделение специфических кластеров, которые, являясь организационной формой консолидации усилий бизнеса, обеспечивают конкурентные преимущества на длительный период, способствуют эффективному развитию региона.

Создание и стимулирование кластеров предполагает не только инициативу и активность бизнеса, но и заинтересованность, участие исполнительной и законодательной власти региона.

Один из способов развития кластеров – экономические и социальные программы региональной администрации.

При формировании кластеров, выделении средств экономической поддержки, необходима экспертная оценка бизнес - проектов, так как в зависимости от специализации и масштаба производства, влияние бизнеса на развитие региона существенно различается.

**The resume.** The system of an expert assessment of clusters and business - projects in agrarian sector of the economy, providing effective development of territories, life improvement of quality is developed.

**Keywords:** agrarian sector, clusters, mega – projects, examination, influence factors, economy, ecology, a demography.

По уровню концентрации производства в аграрном секторе имеются очень большие различия, - от личных подсобных хозяйств населения потребительского типа, до крупных производств, - насчитывающих тысячи гектаров площади и десятки тысяч поголовья животных.

На уровень концентрации производства оказывают влияние, - наличие ресурсного потенциала, биологические особенности растений и животных, а также ряд других факторов, специфичных для аграрного сектора.

Уровень концентрации производства определяется самими товаропроизводителями, однако, в зависимости от масштабов производства, социально-экономическая эффективность будет различной.

В качестве критериев для экспертной оценки были выбраны 16 наиболее значимых факторов, по которым определены уровни влияния, как положительные (+), так и отрицательные (-).

При оценке ситуации были выбраны два типа кластеров, различающиеся по уровню концентрации производства и влиянию на развитие региона.

Низкий уровень концентрации имеют, как правило:

- личные подсобные хозяйства населения;
- крестьянские фермерские хозяйства (за небольшим исключением). Высокий уровень концентрации производства характерен для сельхозпредприятий и интеграционных форм (холдингов и др.)

**Материалы.** Мотивация оценки каждого фактора, влияющего на эффективное функционирование кластера, основана на опыте функционирования кластеров в мировой и отечественной практике, с учётом особенностей развития отечественной аграрной экономики.

Экспертная оценка кластеров и мега – проектов необходима, так как ошибки в тенденциях развития могут носить необратимый характер, оказывая негативное влияние на социально – экономическое состояние аграрного сектора экономики, демографические процессы, экологию и т.д.

Критерии экспертной оценки кластеров по системе факторов влияния приведены в таблице.

Таблица 1 - Критерии экспертной оценки кластеров по системе факторов влияния на социально – экономическое развитие региона

Критерии оценки по факторам влияния	Уровни концентрации производства	
	невысокий	высокий
Влияние на состояние экологии	+	-
Возможности диверсификации производства	+	-
Возможности внедрение инноваций и технической модернизации производства	+	+,-
Влияние на демографическую ситуацию: - рождаемость;	+	+,-
- смертность;	+,-	+,-
- естественный прирост населения;	+	+,-
- миграцию населения.	+,-	+,-
Влияние на занятость населения	+	+,-
Влияние на развитие территории	+	+,-
Влияние на качество кадров	+	+,-
Влияние на уровень и качество жизни	+	+,-
Влияние на развитие различных форм кооперации (кредитную, сбытовую и др.)	+	-
Долговечность функционирования субъектов хозяйствования	+,-	-
Влияние на экономику: - региона;	+	+,-
- сельских поселений;	+	+,-
- семьи;	+	+,-
Итого: - положительное влияние;	13	-
- отрицательное;	-	4
- возможны варианты (+,-)	3	12

**Результаты и их обсуждение.** Каждый из факторов требует отдельного рассмотрения.

#### 1. Влияние на экологию.

При развитии малых форм хозяйствования экологические процессы в основном сбалансированы. Отходы производства, которые могли бы

загрязнять водные источники (навоз и др.), используются для повышения почвенного плодородия. Использование органических удобрений, при незначительном количестве минеральных, способствует сохранению биогеоценоза. Средства защиты растений и животных применяются в небольшом количестве (или не применяются), компенсируясь индивидуальным уходом.

На крупных животноводческих комплексах экологический дисбаланс возникает в результате большого водозабора, необходимости утилизации сточных вод, экскрементов животных (навоза, помёта), а также утилизации падежа животных. Например, на свинокомплексе «Кузнецовский», рассчитанном на содержание на 108 тыс. голов свиней в год, суточный расход воды составляет 4 тыс. м<sup>3</sup>, столько же и сточных вод.

Комплекс «Вороново» по выращиванию и откорму 10 тыс. голов крупного рогатого скота имеет суточный расход воды в 2,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Большой водозабор может привести к снижению уровня грунтовых вод, а большое количество недостаточно очищенных сточных вод к загрязнению водоёмов. Оговорка, «может» связана с тем, что надёжное водоснабжения, аналогично, как и качественная очистка сточных вод, требуют больших денежных затрат, увеличивающих себестоимость продукции, что не всегда соблюдается предприятиями, а экономия приводит к ухудшению экологии.

#### 2. Возможности диверсификации производства.

При малых размерах производства, - возможности диверсификации, смены специализации, более вероятны, чем высоком уровне концентрации производства.

При высоком уровне концентрации значительные финансы вкладываются в специализированные средства производства, и перепрофилирование их нередко невозможно или затруднительно.

Изменение конъюнктуры рынка, потребительских предпочтений требуют гибкого подхода в изменении товарной политики, а масштабное производство имеет большие риски, так как изменение производственного направления требует больших вложений.

#### 3. Возможности внедрения инноваций и технической модернизации производства.

Независимо от уровня концентрации производства, барьером для внедрения инноваций и технической модернизации производства могут служить недостаток финансовых ресурсов и профессионализма персонала.

Мировая практика показывает, что инновации чаще апробируются и внедряются при не больших объёмах производства.

Так, в 2010 году американская Ассоциация по разведению голштинской породы крупного рогатого скота зафиксировала на ферме «Вечно-зелёный вид», штат Висконсин, США, новый мировой рекорд: от коровы «номер 1326» за 365 дней 3-й лактации было получено 32804 кг молока (в среднем 89 кг в день) с содержанием жира 3,86% и 3,12%.

Владельцы фермы на 130 коров, - Том Кестелл, его жена Джин и их сын Крис. Средняя продуктивность коров на ферме составляет 15944 кг молока за лактацию. Основной доход фермеры получают за счёт продажи телят и эмбрионов. Необходимо отметить, что корова «номер 1326», также получена методом эмбрион-трансплантации.

4. Влияние на демографическую ситуацию: (рождаемость, смертность естественный прирост, миграцию населения).

Не затрагивая всего комплекса показателей, характеризующих демографию региона, следует остановиться на рождаемости, смертности и миграции, их уровне и причинах, являющихся следствием современных тенденций развития аграрного производства.

Состояние демографической ситуации зависит от многих факторов.

На рост рождаемости оказывают влияние стабильная экономическая ситуация, уверенность в будущем, семейные традиции, необходимость передачи бизнеса наследникам и другие условия, том числе и экология. Приоритетным являются проблемы наследования бизнеса, поэтому при малых формах бизнеса, семейный трудовой коллектив заботится о приемниках.

На уровень смертности оказывают влияние: качество жизни, возраст, состояние и доступность медицинских услуг, генетика и др. Поэтому уровень концентрации производства непосредственно не выявляет заметного воздействия на продолжительность жизни, уровень смертности населения.

На состояние миграционных процессов оказывает влияние наличие рабочих мест и возможность развития собственного бизнеса в сельской местности, поэтому при реализации мега-проектов миграционные потоки населения возрастают, но сальдо миграции, как правило, отрицательное, так как не всё население трудоспособного возраста востребовано, и эта проблема не является предметом заботы крупной фирмы.

5. Влияние на занятость населения

Занятость населения в аграрном секторе экономики характеризуется:

- спецификой занятости женского и мужского населения;
- сезонностью производства и сезонным

использованием трудового потенциала.

Занятость населения, в личных подсобных хозяйствах населения и фермерских хозяйствах осуществляется в соответствии с физическими и интеллектуальными способностями каждого члена семьи, т.е. обеспечивается, как правило, полная занятость женского и мужского трудового потенциала даже в условиях сезонного производства.

Крупный бизнес предъявляет требования к определённому количеству и качеству кадров, а избыток трудовых ресурсов на конкретной территории не будет востребован. Аналогично, и развитие самозанятости населения через кооперацию, так как крупные предприятия сами выполняют многие функции.

Малый бизнес инициирует развитие кооперации, - снабженческой, сбытовой, кредитной, перерабатывающей и др., что способствует его эффективному развитию.

Развитие сопутствующих отраслей, их масштабы, условия функционирования при реализации мега-проектов определяются целями бизнеса, а при малых формах производства определяются спросом на продукцию.

6. Влияние на развитие территории.

В зависимости от масштабов производства, интенсивности использования природных ресурсов, развитие территории имеет свою специфику, что влияет и на систему расселения.

При развитии ЛПХ и КФХ преобладает хуторская система расселения.

При крупном производстве возникают, как правило, агрогородки.

Интересен мировой опыт развития аграрного производства, который имеет свою специфику в зависимости от плотности населения, традиций развития сельского хозяйства, уровня концентрации.

В Европе фермерские хозяйства имеют, как правило, площадь от 10 до 60 га. Размеры ферм, в зависимости от кормовой базы, природных условий, оснащённости техникой и оборудованием, колеблются:

- по фермам молочно-товарного направления от 10 до 60 голов;
- откорма молодняка крупного рогатого скота - от 30 до 300 голов;
- откорма свиней от 50 до 1000 голов;
- содержания овец - от 20 до 400 голов.

За рубежом часто встречаются проекты ферм различной специализации, которые почти одинаковы по архитектурно-планировочным параметрам.

В Швеции насчитывается более 110 тыс. ферм со средней земельной площадью 40 га и



содержанием в среднем 20 дойных коров. Считается наиболее целесообразным иметь 25- 38 коров продуктивностью 6500 - 7000 кг молока.

Всем необходимым фермы снабжаются кооперативами, которые имеют мясокомбинаты, молочные заводы, элеваторы фабрики комбикормов, занимаются продажей и ремонтом техники.

Интересен опыт развития сельского хозяйства Финляндии. В целом фермерские хозяйства в Финляндии небольшие. Площадь земельных угодий на одной типичной семейной ферме - около 13 га. В аренду берется дополнительно 30 га земли. Содержится 10 дойных коров, 10 свиноматок и постоянно на откорме находится около 100 свиней. Из кормовых угодий для 10 коров отведено под пастбища 3 га. Консервированные корма (силос, сенаж) заготавливаются с 6 га. Концентрированные корма получают с полей ячменя и овса. Белковые добавки покупаются. На ферме имеются комбайн, два трактора, фургон, пресс для сена (на двоих с соседним фермером), а также навозоразбрасыватель.

На более крупной семейной ферме по производству молока - 16 га собственной земли, 8 га – арендной, 17 га леса. Всего содержится 35 голов крупного рогатого скота, из них 20 дойных коров, остальное - молодняк. Содержание животных беспривязное. Для доения имеется 4-местная доильная площадка. Доение коров занимает 15 минут, всего на работу с животными ежедневно уходит 2,5 часа. Навоз через решетчатый пол попадает в наклонный канал глубиной в 1 м, откуда самотеком поступает в навозосборник объемом 350 м<sup>3</sup>, в который помещается весь навоз, собираемый в течение года.

Молоко поступает на заводы, принадлежащие 132 кооперативам.

На ферме практически всегда работает фермер и члены его семьи, то есть это семейные фермы. Лишь в 5% хозяйств, применяется наемный труд. В среднем на 100 га пашни занято примерно пять работников. Более 50% фермеров Финляндии сотрудничают в разной степени и по разным поводам: от вопросов совместной работы в пиковый период на фермах друг у друга и совместного использования техники до совместного производства. Объединение возникает из потребности фермеров или от осознания потребности. Но при всех видах кооперационных связей каждая ферма остается отдельной единицей.

Кооперативы - наиболее действенная структура в аграрной сфере Финляндии, обеспечивающая фермерам необходимые условия производства и гарантирующая сбыт продукции, внедрение достижений НТП. Объединяя практически всех фермеров, кооперативы играют ведущую роль в экономических связях аграрного сектора с другими отраслями народного хозяйства.

Это касается, как сбыта сельскохозяйственной продукции и ее переработки, так и производственного снабжения, кредитования и обслуживания фермерских хозяйств.

Велико значение кооперативов в интеграции сельского хозяйства и сферы переработки. Практически все мясоперерабатывающие предприятия и молочные заводы являются кооперативной собственностью. Свыше 75% мяса и продуктов его переработки и 92% молока и молочных продуктов поступают от кооперативов.

Вторым по объему направлением кооперативной деятельности является производственное снабжение фермерских хозяйств. В Финляндии кооперативы поставляют до 50% удобрений, 65% кормов, 40% техники и топлива.

В целом успех деятельности сельскохозяйственных кооперативов объясняется тем, что они представляют собой удачную форму координации крупного производства в условиях развития агропромышленной интеграции и мелкого фермерского хозяйства, основанного на частной земельной собственности.

#### Развитие сельского хозяйства в США

Количество людей, работающих в фермерских хозяйствах (% от всего населения) составляет 2 %. Эта цифра учитывает и сезонных работников.

Средний размер фермы в Пенсильвании 132 акра (53 га), в целом по США – 443 акра (177 га).

Специалисты, которые регламентируют законодательство, занимаются статистикой, считают, что фермером может быть любой, кто производит продукции на 1000 \$ и тот, кто даже меньше. Даже тот, кто производит на 500 \$, тоже может быть классифицирован как фермер. Для них очень важно поддерживать вообще понятие фермерство, чтобы оно было в любой форме, но чтобы оно существовало.

1. Фермерство было всегда очень важным в истории этой страны;

2. Здесь принято говорить, что мой дед, мой прадед был фермером и вообще в обществе идеализируют понятие фермерство.

Даже, несмотря на невысокую экономическую роль малых ферм, политика государства направлена на то, чтобы все люди покупали продукцию своих местных фермеров, поощряют всех фермеров переходить на производство органической продукции, т.е. производить здоровую пищу для населения.

Если у нас в стране в последнее время очень популярны стали агрохолдинги – (современные латифундии площадью 100-200 тыс. га земли), то в США их всего 2-3 и в основном это ранчо, где пасутся стада на пастбищах невысокой продуктивности, неудобья.

### 7. Влияние на качество кадров.

При крупномасштабном аграрном производстве требуются высокопрофессиональные кадры узкой специализации. А при развитии малого производства требования к кадрам более высокие, так как функциональное разделение труда в крупных предприятиях формирует «шорное видение» проблемы, в отличие от фермерских и хозяйств населения. Фермер, и частный собственник, ведущий личное подсобное хозяйство должны быть эрудированны в вопросах экологии, маркетинга, финансирования, учёта и в профессиональных вопросах касающихся технологии отраслей, - как животноводства, так и растениеводства, первичной переработки сельскохозяйственной продукции и др. Это более ответственные работники, так как от их профессионализма зависит бюджет и будущее семьи.

### 8. Влияние на уровень и качество жизни.

Нельзя однозначно оценить ситуацию в зависимости от масштабов развития производства на конкретной территории, однако имеются определённые специфические критерии в оценке качества жизни. Качество жизни свободного предпринимателя существенно отличается от качества жизни наёмного работника в плане самореализации. Что же касается доступности и качества медицинских услуг, образования, то агрогородки могут предоставить это за счёт развития социальной инфраструктуры крупных населённых пунктов, однако вся проблема в том, кто будет инвестировать её развитие?

Для руководства крупного бизнеса это лишние издержки, уменьшающие доходы. Для малого бизнеса развитие социальной инфраструктуры, - жизненно необходимые процессы, в которых кровно заинтересованы жители небольших посёлков и хуторов, которые за счёт частных и муниципальных средств будут стремиться к решению проблем развития инфраструктуры.

### 9. Влияние на развитие различных форм кооперации (кредитную, сбытовую и др.)

При реализации крупных мега - проектов у руководства фирмы нет прямой заинтересованности в развитии малых форм кооперации, так как лишние функции, не влияющие напрямую на деятельность предприятия, только уменьшают доходы.

### 10. Долговечность функционирования.

Мега проекты имеют определённые риски, связанные с долгосрочностью проектов, - износ оборудования, появление новых технологий, инноваций, изменение спроса на продукцию по экономическим причинам и по причине смены потребительских предпочтений, ухудшение финансового состояния и т.д. Поскольку мега проекты являются село образующимися факторами,

то ликвидация предприятия связана с умиранием населённых пунктов, их обслуживающих.

Малые формы предпринимательства, - фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства населения более устойчивы, так для них родительское гнездо, это не только источник доходов, а более социально - значимая сущность, входящая в систему жизненных, нравственных ценностей, устанавливающих связь с предыдущими и будущими поколениями, с природой.

### 11. Влияние на экономику: региона; сельских поселений; семьи.

Бенефициаром (выгодополучателем) при крупных мега - проектах являются инвесторы, которые, как правило, не проживают на территории их предприятий.

Комплекс экономических критериев эффективности также должен быть оценён по кластерам применительно к региону, поселению и семье. Оценить уровень эффективности по размеру получаемых налогов довольно трудно, так как и развитие малых форм предпринимательства может обеспечить высокий уровень поступлений в бюджет. Наиболее точным критерием является социально-экономический эффект, который проявляется не только в производстве более дешёвой продукции, при масштабном производстве, но и в совокупности всех факторов, при их экономической оценке.

### 12. Итоговая оценка кластеров.

По общей сумме проявления влияния положительного воздействия лидирует уровень предприятий с невысоким уровнем концентрации производства, - ЛПХ и КФХ.

Мега-проекты в аграрном секторе экономики позволяют использовать преимущества концентрации производства, использования инноваций и интенсификации производства, создавать замкнутый цикл от производства до переработки продукции. Чаще всего мега-проекты затрагивают отрасли животноводства. Строительством животноводческих комплексов занимаются крупные строительные фирмы, которые разрабатывают проекты на основе их технико-экономического обоснования, но нередко без комплексного учёта всех взаимосвязанных факторов и последствий реализации проектов.

Очень часто положительный эффект от концентрации и производства переходит в отрицательный, так как корректировка негативных последствий вышеперечисленных факторов, требует значительных денежных затрат на длительный период.

В зависимости от плотности расселения определяется приоритетность факторов влияния на развитие мега - проекта:

- при высокой плотности расселения

приоритетным является сохранение и поддержание на соответствующем уровне экологии;

- при невысокой плотности в качестве приоритетных направлений является улучшение демографической ситуации.

Но в любых вариантах проблемными остаются:

- обеспечение должного уровня и качества кадрового потенциала;

- возможности развития сопутствующих отраслей;

- обеспечение пропорциональной занятости женского и мужского населения;

- развитие социальной инфраструктуры;

- повышение уровня и качества жизни населения конкретных территорий.

В настоящее время в сельской местности осуществляются сложные процессы, определяемые влиянием многих аспектов:

- усилением конкуренции со стороны отечественных и зарубежных товаропроизводителей;

- ухудшением демографической ситуации в сельской местности в связи с постарением населения, оттоком наиболее конкурентоспособной части молодёжи;

- снижением экономической эффективности производства продукции во всех формах хозяйствования в связи с инфляционными процессами и, особенно, с ростом цен на энергоносители, что в совокупности оказывает влияние на вышеозначенные факторы.

**Выводы.** В связи с вышеизложенными особенностями развития, при формировании

кластеров в аграрном секторе, необходимо администрации сельских поселений, районов, области проводить экспертизу мега-проектов и осуществлять контроль их реализации, так как при развитии крупного бизнеса в аграрном секторе экономики не должна нарушаться система расселения, ухудшаться демографическая ситуация и снижаться качество жизни населения.

Экспертиза проектов, как функция административных институтов, должна быть зафиксирована в их Учредительных документах.

**Список литературы.** 1. Экономика предприятия: Учебник для вузов – 4-е изд. / Семёнов, В.М.[и др.]; под ред. В.М. Семенова. – СПб: Питер, 2007. – 384 с. – (Серия «Учебник для вузов»).

2. Рылько, Д. В степях Миннесоты-П / Д. Рылько // Агроинвестор.- 2009. - №2.-С.2-8.

3. Скрынник, Е.Б. Доктрина продовольственной безопасности – базисный документ агропродовольственной стратегии Российской Федерации / Скрынник Е.Б. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2009. - №12. - С.1-6.

4. Государственная программа « Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 – 2012 годы» [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru).

5. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru).

УДК 636.22

## ГЕМОГРАММА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ НУКЛЕИНАТА

**А.В. Поляков, аспирант**

**Е.В. Крапивина, д. б. н., профессор**

*ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Резюме.** Представлены результаты исследований по использованию различных схем введения натрия нуклеината. Отмечено, что у суточных телят обнаружены признаки иммунодефицита (первого возрастного) – низкий уровень в крови абсолютного количества лейкоцитов, и в частности лимфоцитов.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, кровь, натрий нуклеинат.

**The resume.** Results of researches on use of various schemes of introduction of sodium are presented. It is noted that immunodeficiency signs are found in daily calfs (the first age) – low level in blood of absolute quantity of leukocytes, and in particular lymphocytes.

**Keywords:** cattle, blood, sodium.

Гомеостаз – это относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды организма. Реакции, обеспечивающие гомеостаз, направлены на поддержание определенных уровней стационарного состояния, на координацию комплексных процессов для устранения или ограничения действия вредоносных факторов [1]. Кровь называют "зеркалом" гомеостаза. В изменении ее клеточного состава находят свое отражение все процессы, происходящие в организме.

Телята рождаются с несовершенными защитными механизмами организма и для оптимизации их работы рационально применять биологически активные препараты [2], в частности, натрия нуклеинат. Натрия нуклеинат - натриевая соль РНК, полученная из пищевых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* представляет собой смесь олигонуклеотидов из 4-х типов нуклеотидов, составляющих группы пуринов и пиримидинов [3].

Целью эксперимента было изучение влияния различных схем введения натрия нуклеината на гемограмму телят.

**Материалы и методы.** Для проведения эксперимента на МТФ учебно-опытного хозяйства Брянской ГСХА «Кокино» были сформированы 3 группы по 5 голов новорожденных телят черно-пестрой породы методом аналогов и периодов с разницей в возрасте  $\pm 1$  сутки: 1 группа - контрольная; 2 группа - опытная, телятам этой группы с суточного возраста через день вводили в/м по 1 мл 0,2% раствора натрия нуклеината (общая доза на голову за опыт - 5 мл); 3 группа — опытная, телятам этой группы с суточного возраста через 3 суток вводили в/м по 1 мл 0,2% раствора натрия нуклеината (общая доза на голову за опыт - 5 мл). Телята содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях «на подсосе», коровы-матери получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [4]. В 1-, 10- и 20-суточном возрасте у подопытных телят брали пробы крови для анализа.

Количество лейкоцитов и эритроцитов в крови подсчитывали в камере Горяева, содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным методом. Лейкоцитарную формулу подсчитывали (на трех стеклах по 600 клеток на каждом, используя трехпольный метод Филиппченко) в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента-Фишера по Н. А. Плохинскому [5]. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [6, 7, 8, 9, 10].

**Результаты исследований.** В результате анализа показателей гемограммы приведенных в

таблице установлено, что содержание эритроцитов у суточных телят всех подопытных групп соответствовало нижним границам физиологической нормы. Через 10 суток отмечена тенденция к повышению уровня эритроцитов в крови у животных 1, 2 и 3 групп на 15,96, 31,91 и 14,81% соответственно, до средних величин нормативных значений без существенных межгрупповых различий. В 20-суточном возрасте содержание эритроцитов у телят 3 группы достоверно возросло как по сравнению с суточным (на 35,19%), так и с 10-суточным возрастом (на 17,76%) и было выше, чем у телят контрольной группы на 14,68% ( $p < 0,05$ ).

Концентрация гемоглобина в крови у 1- и 10-суточных телят подопытных групп соответствовала наиболее низким значениям физиологической нормы, без существенных межгрупповых различий. В 20-суточном возрасте отмечена тенденция к повышению уровня гемоглобина в крови у телят 2 групп по сравнению с 10-суточным возрастом на 6,80%, а у телят 1 и 3 группы, напротив, к снижению на 3,08 и 8,14% соответственно.

Количество лейкоцитов в крови у суточных телят соответствовало мини-нормам, характерным для первого возрастного иммунодефицита [7], с возрастом количество этих клеток увеличивалось без существенных межгрупповых различий.

Содержание в крови у животных подопытных групп миелоцитов и юных нейтрофилов было очень низким во все периоды исследования без существенных межгрупповых различий.

Количество палочкоядерных нейтрофилов в крови у суточных телят было ниже нормативных значений, а к 10-суточному возрасту снизилось еще более: у животных 1 группы на 52,24%,  $p < 0,05$ ; у телят 2 группы на 48,79%,  $p > 0,05$ ; у животных 3 группы на 63,96%,  $p < 0,05$ . Нормативное значение содержания палочкоядерных нейтрофилов в крови клинически здоровых телят, приводимые в литературе, колеблются в очень широких пределах: от 1-6% [9] до 18-22% [7]. В связи с этим достоверное повышение этих клеток в крови у животных 1 группы на 54,87% к 20-суточному возрасту можно расценивать как реакцию организма на появление в тканях чужеродного, или патологически измененного своего материала. Отсутствие увеличения числа палочкоядерных нейтрофилов в крови у телят 2 и 3 групп к 20-суточному возрасту и достоверно более низкий их уровень по сравнению с животными 1 группы (на 42,89 и 40,33% соответственно), видимо, свидетельствует о более эффективной работе защитных механизмов организма, своевременно восстанавливающих гомеостаз.

Таблица – Гемограмма подопытных телят

Показатель	1-сутки, n=5	Группа	Возраст			
			10 суток		20 суток	
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,20±0,40	1	n=5	6,03±0,28	n=4	6,13±0,22
		2	n=5	6,86±0,46	n=4	6,38±0,33
		3	n=4	5,97±0,34	n=4	7,03±0,06*
Гемоглобин, г/л	103,6 ± 4,14	1	n=5	103,6 ± 1,69	n=4	102,16 ± 11,2
		2	n=5	100,32 ± 15,92	n=4	120,98 ± 11,15
		3	n=4	111,14 ± 3,76	n=4	105,97 ± 3,8
Лейкоциты $10^9/л$	5,86±0,62	1	n=5	10,82±1,15	n=4	9,37±0,78
		2	n=5	10,32±1,96	n=4	9,35±1,96
		3	n=4	9,44±1,47	n=4	11,28±0,86
Миелоциты %	0,03 ± 0,02	1	n=5	0,02 ± 0,02	n=4	0,02 ± 0,02
		2	n=5	0,02 ± 0,02	n=4	0,03 ± 0,02
		3	n=4	0,03 ± 0,03	n=4	0,00 ± 0,00
Юные нейтрофилы, %	0,02 ± 0,02	1	n=5	0,01 ± 0,01	n=4	0,04 ± 0,04
		2	n=5	0,00 ± 0,00	n=4	0,10 ± 0,04
		3	n=4	0,02 ± 0,02	n=4	0,00 ± 0,00
Палочкоядерные нейтрофилы, %	5,80 ± 0,87	1	n=5	2,77 ± 0,30*	n=4	4,29 ± 0,38*
		2	n=5	2,97 ± 0,70	n=4	2,45 ± 0,36*
		3	n=4	2,09 ± 0,23*	n=4	2,56 ± 0,13*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	50,31 ± 5,21	1	n=5	46,60 ± 4,42	n=4	39,04 ± 3,78
		2	n=5	43,41 ± 7,00	n=4	42,07 ± 6,42
		3	n=4	40,97 ± 6,86	n=4	35,17 ± 0,95
Сумма нейтрофилов всех ядерных форм, %	56,15 ± 5,66	1	n=5	49,40 ± 4,63	n=4	43,38 ± 4,06
		2	n=5	46,39 ± 7,59	n=4	44,65 ± 6,65
		3	n=4	43,10 ± 7,09	n=4	37,73 ± 1,00
Эозинофилы, %	1,40 ± 0,71	1	n=5	0,00 ± 0,00	n=4	0,05 ± 0,03
		2	n=5	0,04 ± 0,02	n=4	0,07 ± 0,02
		3	n=4	0,05 ± 0,02	n=4	0,30 ± 0,09
Базофилы, %	0,07 ± 0,04	1	n=5	0,43 ± 0,16	n=4	0,51 ± 0,12
		2	n=5	0,15 ± 0,05	n=4	0,28 ± 0,08
		3	n=4	0,62 ± 0,26	n=4	0,40 ± 0,12
Моноциты, %	2,97 ± 0,73	1	n=5	2,29 ± 0,55	n=4	3,63 ± 0,65
		2	n=5	1,17 ± 0,34	n=4	1,58 ± 0,34*
		3	n=4	1,04 ± 0,14	n=4	1,15 ± 0,30*
Лимфоциты, %	39,41 ± 4,88	1	n=5	47,87 ± 4,45	n=4	52,43 ± 3,78
		2	n=5	52,25 ± 7,34	n=4	53,42 ± 6,73
		3	n=4	55,18 ± 6,72	n=4	60,43 ± 0,86
Лимфоциты, $10^9/л$	2,39 ± 0,51	1	n=5	5,10 ± 0,58*	n=4	4,93 ± 0,58
		2	n=5	4,58 ± 0,67	n=4	4,62 ± 0,37
		3	n=4	4,96 ± 0,56	n=4	6,81 ± 0,48 <sup>▲</sup>
Л/Н	0,70	1	n=5	0,96	n=4	1,21
		2	n=5	1,13	n=4	1,20
		3	n=4	1,31	n=4	1,60

Примечание: \* -  $p < 0,05$  к первой группе, <sup>▲</sup> -  $p < 0,05$  - к второй, • -  $p < 0,05$  - к предыдущему возрасту.

Содержание сегментоядерных нейтрофилов и суммы нейтрофилов всех ядерных форм у суточных телят соответствовало нормативным значениям. С возрастом происходило закономерное снижение числа этих клеток, но достоверно значимое снижение было отмечено к 20-суточному возрасту только у животных 3 группы (на 30,09% и на 32,80% соответственно, по сравнению с суточным и 10-суточным возрастом).

Относительное количество эозинофилов в крови суточных телят соответствовало нормативным значениям, а затем снижалось, оставаясь в пределах физиологической нормы, что указывает на повышение активности коры надпочечников [11], характерное для стрессовой реакции организма [12]. При этом, в крови у 20-суточных телят 3 группы отмечена тенденция к более высокому относительному содержанию эозинофилов по сравнению с животными 1 группы (на

500,00%) и 2 группы (на 328,57%), а также достоверно более высокое их абсолютное содержание ( $0,03 \pm 0,01 \cdot 10^9/л$ ), что свидетельствует о менее выраженной стрессорной реакции организма у телят этой группы.

Уровень базофилов в крови у суточных телят соответствовал нижним границам нормативных значений. В 10- и 20-суточном возрасте отмечено повышение содержания базофилов в крови у животных всех подопытных групп, достоверно значимое только у 20-суточных телят 1 группы (на 614,28% по сравнению с суточным возрастом). Так как повышение уровня базофилов является косвенным признаком снижения активности щитовидной железы [13, 14], можно заключить, что инъекции натрия нуклеината способствовали поддержанию высокой функциональной активности этой железы.

Уровень моноцитов в крови у суточных телят соответствовал нормативным значениям. В 10-суточном возрасте в крови у телят 1, 2 и 3 групп отмечено снижение числа этих клеток на 22,89, 64,98 и 64,98% ( $p > 0,05$ ) по сравнению с суточным возрастом. В 20-суточном возрасте установлена тенденция к повышению числа моноцитов в крови у животных 1, 2 и 3 группы на 58,52, 35,04 и 10,58% соответственно. При этом относительное количество моноцитов в крови у телят 1 группы было достоверно выше, чем у животных 2 (на 129,75%) и 3 (на 215,65%) групп. Видимо, инъекции натрия нуклеината обусловили у телят более интенсивный переход моноцитов из кровяного русла в ткани с дальнейшим их преобразованием в макрофаги, что привело к оптимизации гомеостаза.

Относительное количество лимфоцитов в крови у суточных телят соответствовало нижним границам физиологической нормы, а абсолютное количество ( $2,39 \pm 0,51 \cdot 10^9/\text{л}$ ) было ниже значений минимальных норм ( $4 \cdot 10^9/\text{л}$ ), характерных для первого возрастного иммунодефицита. В 10-суточном возрасте у телят отмечена тенденция к повышению числа лимфоцитов, более выраженная у животных 2 и 3 групп (на 32,58 и 40,01% против 21,47% у телят 1 группы). В 20-суточном возрасте наиболее высокое ( $p > 0,05$ ) относительное содержание лимфоцитов в крови установлено у животных 3 группы (на 15,26 и 13,12% по сравнению с телятами 1 и 2 групп соответственно). При этом абсолютное количество лимфоцитов в крови у телят 3 группы было достоверно выше, чем у животных 2 группы ( $6,81 \pm 0,48 \cdot 10^9/\text{л}$  против  $4,62 \pm 0,37 \cdot 10^9/\text{л}$ ).

С 1- до 5-суточного возраста у телят в норме регистрируется нейтрофильный профиль крови [7], что определяется по отношению Л/Н - процентного содержания лимфоцитов к нейтрофилам (сумме нейтрофилов всех ядерных форм) в лейкограмме [9, 10]. В крови суточных телят Л/Н соотношение было несколько ниже нормы, которая составляет 0,78, что видимо связано с неблагоприятным состоянием организма матерей и адаптационным повышением уровня нейтрофилов у плодов. В лейкограмме телят 10- и 20-суточного возраста величина Л/Н отношения заметно возрастала, но только у телят 3 группы соответствовала нормативным значениям, что указывает на своевременную смену нейтрофильного профиля крови животных на лимфоцитарный.

Таким образом, у суточных телят обнаружены признаки иммунодефицита (первого возрастного) – низкий уровень в крови абсолютного количества лейкоцитов, и в частности лимфоцитов.

Введение натрия нуклеината по обеим схемам обусловило к 20-суточному возрасту у телят:

– высокую функциональную активность щитовидной железы, на что косвенно указывает отсутствие достоверного увеличения базофилов в крови, установленного у контрольных животных;

– более эффективную работу защитных механизмов организма, на что указывает достоверно менее высокий уровень палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов в крови по сравнению с контролем.

5-кратное введение натрия нуклеината телятам через 3 суток обусловило к 20-суточному возрасту кроме указанных выше ряд дополнительных эффектов:

– увеличение количества эритроцитов в крови;

– снижение выраженности стрессорной реакции организма, о чем свидетельствует более высокий уровень эозинофилов в крови;

– снижение уровня нейтрофилов, повышение содержания лимфоцитов и своевременную смену нейтрофильного профиля крови на лимфоцитарный.

**Список литературы.** 1. Бочков Н.П., Иванов В.И. Генетические механизмы гомеостаза организма // В кн. Гомеостаз / Под ред. И.Д. Горизонтова. - М.: Медицина, 1976, С.178-191.

2. Федоров Ю.Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных животных // Сельскохозяйственная биология. - 1988. - № 2. - С.133-136.

3. Земсков В.М., Родионов С.В., Храмов А.В. Иммуномодулирующая активность мононуклеотидов РНК / Микробиология, эпидемиология и иммунобиология, 1988. - № 2. - С. 58-63.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В.Щеглова, Н.И. Клейменова: 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456с.

5. Плохинский, Н.А. Биометрия. - Из-во Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск, 1961. – 362 с.

6. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных // Минск: Ураджай, 1986. - 183 с.

7. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.; Под ред. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС., 2004. – 520 с.

8. Чумаченко В.Е., Высоцкий А.М., Сердюк Н.А., Чумаченко В.В. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных. - Киев: Урожай, 1990. - 136 с.

9. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. М.: Колос, 1974. - 399 с.

10. Никитин В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных.- М.: Сельхозгиз, 1949.- 150 с.

11. Бузлама, В.С. Общая резистентность животных при стрессе и ее регуляция адаптогенами. / В.С. Бузлама. // Доклады Россельхозакадемии, 1996.- № 1.- С.36-38.

12. Гаркави, Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность

организма.- Ростов-на-Дону: Изд.-во Ростовского ун-та, 1990.- 224 с.

13. (Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И.Козинца и В.А.Макарова // М.: Триада-Х, 1997. 480 с.

14. Мышкин, К.И. Базофильные лейкоциты / К.И. Мышкин. - Саратов, 1979. - 125с.

УДК 631.171:631.544

## О КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТИ С РАЗРЯДНЫМИ ЛАМПАМИ

В.А. Лаптев, к.т.н., доцент

А.С. Рябчинский, аспирант

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме.** Рассмотрено искажение синусоидальной формы тока и возникновение несимметрии при работе разрядных ламп в трехфазной сети.

**Ключевые слова:** электроэнергия, сеть, разрядная лампа.

Разрядные лампы широко используются для досвечивания в тепличных хозяйствах и для электрической сети представляют собой нелинейную нагрузку. Работа такого оборудования сопровождается появлением несинусоидального тока, что приводит к искажению формы питающего напряжения в сети. Появление высших гармоник в трехфазной сети приводит к появлению симметричных составляющих, характерных для несимметричного режима работы.

Нами проведены экспериментальные исследо-

**The resume.** We consider the distortion of sinusoidal current and the appearance of asymmetry in the work of the discharge lamps in the three-phase network.

**Keywords:** electric power, network, digit lamp.

вания трехфазной сети с разрядными лампами ДРЛ-400, с дроссельным пускорегулирующим аппаратом (ПРА), схема которой приведена на рисунке 1.

Измерения проводились с помощью осциллографа АКПП-4107, который по USB-интерфейсу был связан с компьютером.

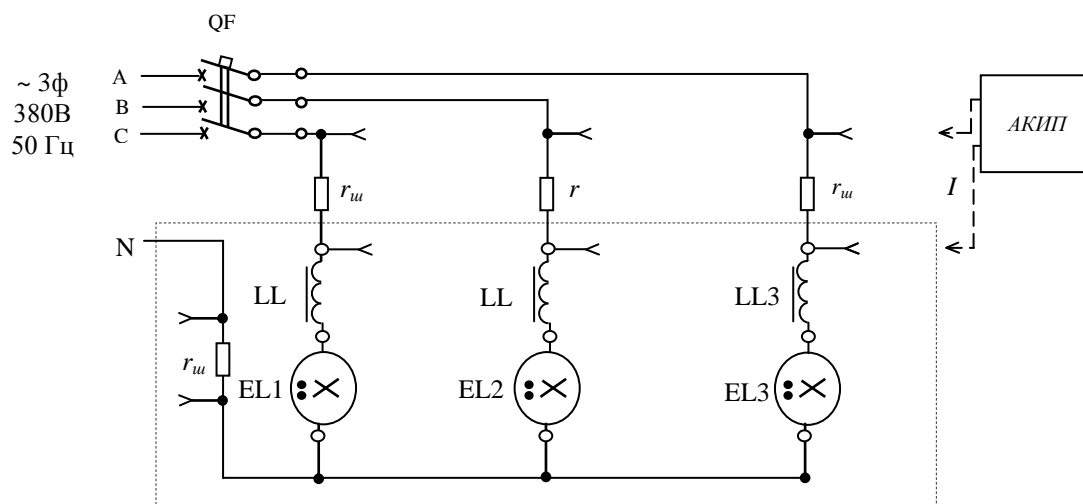


Рис. 1. Схема трехфазной сети с разрядными лампами ДРЛ-400

Исследовалась форма тока в фазных и нулевом проводе, а также коэффициент искажения формы кривой тока  $k_u$  и коэффициент амплитуды

тока  $k_a$ . Осциллограмма кривой тока в фазе приведена на рисунке 2.

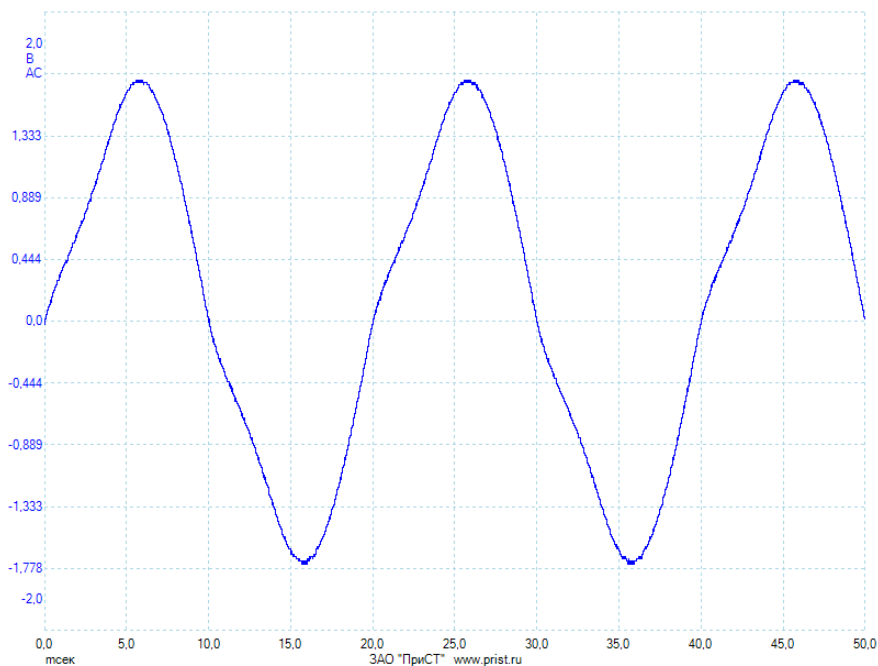


Рис. 2. Форма тока в фазе А

Значение  $k_u$  определялось как отношение действующего значения высших гармонических  $i_3(t)$  к действующему значению основной (первой) гармоники  $i_1(t)$  [1] и  $k_a$  определялось отношением значения потребляемого тока  $i(t)$  к его действующему значению  $I_m$ , которое измерялось амперметром.

Полученные измеренные и расчетные значения токов и коэффициентов  $k_u$  и  $k_a$  сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты расчётов токов и коэффициентов  $k_u$  и  $k_a$

Фаза	Измеряемый показатель		Расчётный показатель	
	$i(t), A$	$I_m, A$	$k_u, \%$	$k_a$
А	5,90	4,05	10,5	1,45
В	5,53	3,81	10,8	1,46
С	5,60	3,8	10,7	1,46

Погрешность измерения,  $\Delta_k$ , нормативное значение погрешности  $\pm 0,20 \%$

Условия соответствия требованиям нормативно – технической документации [1]:

коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения,  $k_u \leq 8\%$

коэффициент амплитуды тока  $k_a = 1,41 = \sqrt{2}$

Здесь:  $i(t)$  – значение тока, получаемое из осциллограмм по закону Ома;

$I_m$  – значение тока;

Симметрия несинусоидальной кривой тока относительно оси абсцисс, наблюдаемая на осциллограмме приводит к тому, что её разложение в ряд Фурье содержит только нечётные гармоники. Подтверждение этому служит осциллограмма на рисунке 3. В [3, 4] показано, что в трёхфазной сети 1, 7, 13, 19 и т.д. гармоники образуют симметричную систему векторов прямой последовательности. Гармоники 5, 11, 17 и т.д. образуют симметричную систему векторов обратной последовательности, а гармоники 3, 9, 15 и т.д. – симметричную систему векторов нулевой последовательности. Действие токов и напряжений нулевой последовательности в трёхфазных цепях, имеют специфическое результирующее воздействие, обусловленное тем, что нечетные гармоники, кратные трём, суммируются в проводнике нейтрали (рис. 4).



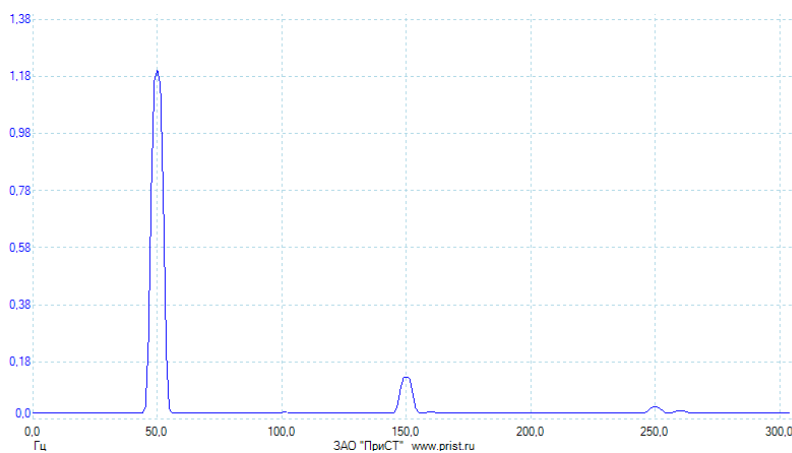


Рис. 3. Спектр гармоник тока в фазе А

Численные значения гармонических составляющих, полученные для всех фаз, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования гармоник токов в фазах сети

№ гармоник	$I_{mA}, A$	$I_A, A$	$I_{mB}, A$	$I_B, A$	$I_{mC}, A$	$I_C, A$	$I_{mN}, A$	$I_N, A$
	Фаза А		Фаза В		Фаза С		Провод N	
1	5,65	4,00	5,20	3,68	5,09	3,60	0,82	0,58
3	0,59	0,42	0,52	0,37	0,51	0,36	1,62	1,15
5	0,09	0,07	0,08	0,06	0,08	0,06	0,03	0,02

Здесь:

$I_b$  – действующее значение токов,  $A$ ;

$I_{mb}$  – амплитуда значения токов, полученное из осциллограмм спектра гармоник,  $A$  (рисунки 3, 4).

На рис. 4 показана первая гармоника  $i_{1(t)}$  и синусоида напряжения в сети  $U_{c(t)}$  фазах А, В, С. При нагрузке разрядными лампами возникает ток третьей гармоники  $i_{3(t)}$ . Сложение двух кривых  $i_{1(t)}$  и  $i_{3(t)}$ , даёт кривую  $i_{л(t)}$ , которая показывает, что ток в фазах несинусоидален. Сравнивая кривые  $i_{3(t)}$  в 3-х фазах, видим, что токи третьих гармоник совпадают по фазе [2].

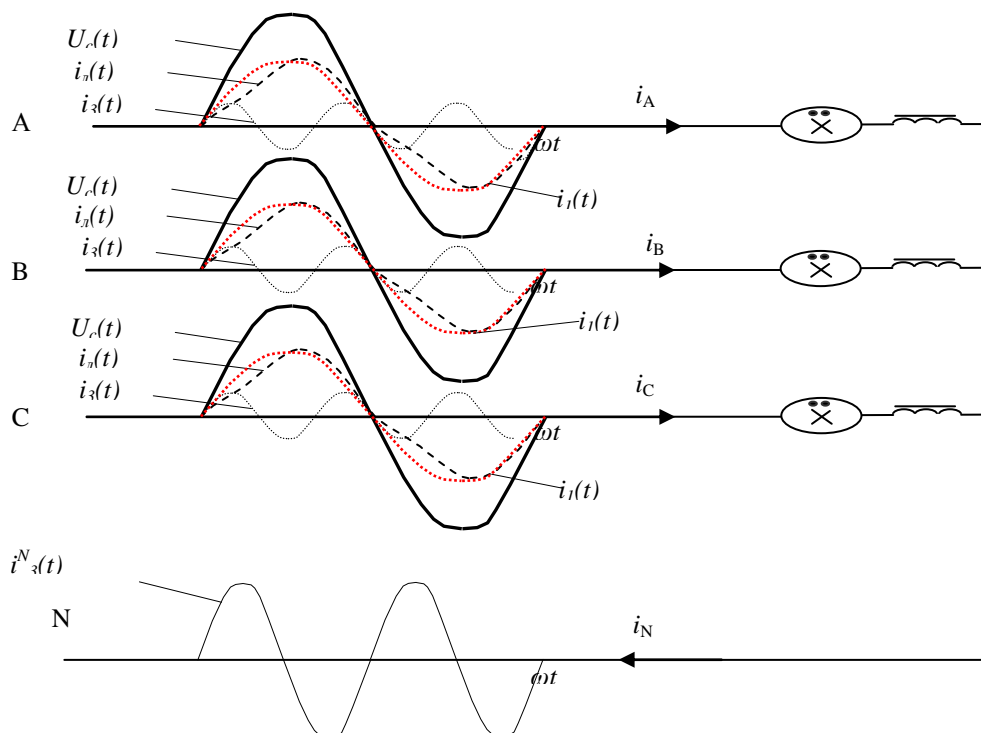


Рис. 4. Формы напряжения и тока. Процесс формирования тока нейтрали четырёхпроводной системы, питающей лампы ДРЛ

Поэтому в нулевом проводе они суммируются, образуя ток  $i_{3(t)}^N$  тройной частоты 150 Гц (рис. 5).

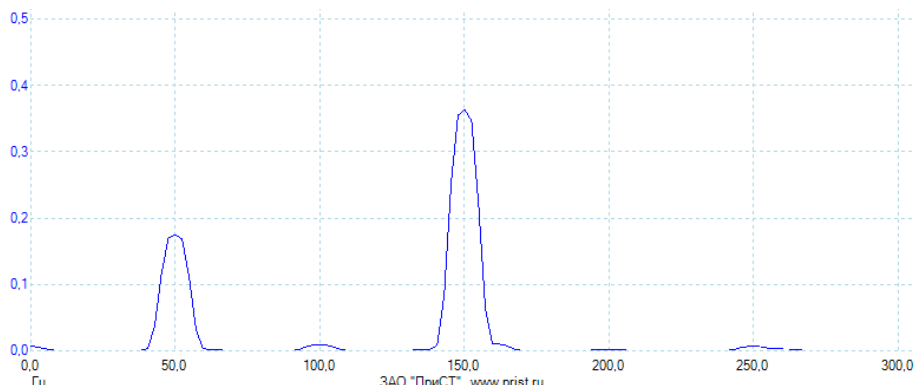


Рис. 5. Спектр гармоник в нулевом проводе

Из анализа полученных экспериментальных данных для исследованной трёхфазной симметричной цепи, с разрядными лампами следует:

- 1) имеют место искажения формы кривой тока в фазах нагрузки;
- 2) коэффициент искажения  $k_u$ , превышает допустимые по ГОСТ значения;
- 3) коэффициент амплитуды  $k_a$ , так же превышает допустимые значения;
- 4) появляется несимметрия, вызванная наличием нечётных гармоник, которые образуют прямую, обратную и нулевую последовательности векторов тока и напряжения в цепи;
- 5) нулевая последовательность приводит к появлению тока в нулевом проводе;
- 6) полученные экспериментальные данные полностью соответствуют результатам, опубликованным в [4].

**Список литературы.** 1. ГОСТ 13109 – 97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: издательство стандартов, 2002. – 33 с.

2. Газалов В.С. Светотехника и электро-технология. Часть 1. Светотехника / учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ООО «Терра», 2004. – 344 с.

3. Горбунов А.Н., Кабанов И.Д., Кравцов А.В., Редько И.Я., Теоретические основы электротехники: / М.; 1998. – 491с. с ил.

4. Лаптев В.А., Рябчинский А.С. Качество электроэнергии в сети с газоразрядными лампами // Научно-технический журнал «Вестник МАНЭБ» т. 15 №4, 2010 с. 121-123.

# РЕФЕРАТЫ

## Агрономия, земледелие, селекция, семеноводство, экология

УДК 633.491: 631.454: 631.(470.64)

**И.М. Ханиева  
М.З. Ворокова  
А.Х. Езиев  
М.С. Альмова**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ КАРТОФЕЛЯ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КБР**

**Ключевые слова:** картофель, сроки обработки, регуляторы роста, урожайность, товарность, сорта картофеля.

**Keywords:** a potato, processing terms, growth regulators, productivity, marketability, potato grades.

*В данной статье отражены итоги и направления исследований в области применения регуляторов роста растений при возделывании новых перспективных сортов продовольственного картофеля в КБР.*

In given article results and on-board researches in a scope regulator growth of plants at cultivation new per-spektivnyh grades of a food potato in KBR are reflected.

---

УДК 635.21:631.527

**А.А. Молякко  
Л.А. Еренкова**

### **СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПРИ МОБИЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

**Ключевые слова:** Селекция, сорт, гибрид, происхождение, пригодность к переработке, родительские пары, госсортоиспытание, опылитель.

**Keywords:** breeding, varieties, hybrids, origin, recyclability, parental lines, the state high-quality test, pollinator.

*Используя в селекции картофеля научно-обоснованный подбор диких видов, гибридов и сортов в качестве родительских форм позволило эффективно создавать высокопродуктивные, вкусные и устойчивые к неблагоприятным факторам окружающей среды сорта картофеля.*

Using a potato breeding science-based selection of wild species, hybrids and varieties of potatoes as parental lines allowed the effective mobilization of genetic resources and create highly productive, tasty and very resistant to adverse environmental factors cultivar.

УДК 635.21:631.5

А.А. Молявко  
В.Е. Ториков  
А.В. Марухленко  
Н.П. Борисова

### ЗАСОРЕННОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРБИЦИДА ТИТУС

*Ключевые слова:* картофель, гербициды, сорт, агроприемы, удобрения, урожайность.

**Key words:** potato, herbicides, grade, agro-devices, fertilizer, productivity.

*Показаны засоренность посадок и продуктивность сортов картофеля в зависимости от применения различных доз минеральных удобрений и гербицидов.*

Weedy of potato plants and productivity of potato grades depending on the usage of various doses of mineral fertilizer and herbicides are shown.

-----  
УДК 635.21:631.5

В.Е. Ториков  
А.В. Марухленко  
Н.П. Борисова  
А.А. Пикатов  
Е.М. Казиминова

### КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

*Ключевые слова:* картофель, гербициды, сорт, агроприемы, удобрения, урожайность.

**Keywords:** potato, herbicides, grade, agro-devices, fertilizer, productivity.

*Установлено, что при увеличении уровня минерального питания сорта четырех групп спелости повышали урожайность на 10-25%. Однако качество сырого картофеля и продуктов его переработки при этом снижалось. Содержание крахмала в клубнях уменьшилось на 1,2-1,7%, сухих веществ – на 1,4-2,7%, увеличивалось потемнение мякоти сырых клубней, ухудшалась консистенция сухого пюре.*

It is revealed that by increasing of mineral feeding's level the species of four groups of ripeness raised the productivity 10-25%. However, the quality of the raw potatoes and the products of its recycling reduced. The contents of starch in the tubers reduced 1,2-1,7%. The contents of the dry substances reduced 1,4-2,7%, the darkening of pulp of the raw tubers increased, the consistence of the dry puree became worse.

УДК 635.21(470.333)

**В.Е. Ториков  
А.В. Богомаз  
И.С. Лобырев  
М.А. Богомаз**

### **О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ключевые слова:** картофелеводство, производство, переработка, рынок реализации.

**Keywords:** potato growing, manufacture, processing, the realization market.

*Занимая одно из лидирующих положений в мире по производству картофеля, Россия вместе с тем остается на одном из последних мест по урожайности. Важную роль в развитии АПК Брянской области должен сыграть картофелепродуктовый подкомплекс.*

Occupying one of in the lead positions in the world on potato manufacture, Russia at the same time remains on one of last places on productivity. An important role in development of agrarian and industrial complex of the Bryansk region plays potato a subcomplex.

УДК 574:632.95

**В.Ю. Симонов**

### **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНГИЦИДОВ И ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕРНОВЫХ АГОБИОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ключевые слова:** фунгициды, почвенные микроорганизмы, биохимическая активность почвы, бактерицидное действие, грибные заболевания сельскохозяйственных культур.

**Keywords:** fungicides, soil microorganisms, biochemical activity of soil, bactericidal action.

*Исследованы: фитосанитарное состояние зерновых культур, действие современных фунгицидов на возбудителей болезней, влияние фунгицидов различных химических групп на интегральный показатель биохимической активности почвы (эмиссию CO<sub>2</sub>), количество микроорганизмов и бактерицидное действие этих фунгицидов на почвенные микроорганизмы, в частности *Bacillus subtilis*. Показано, что пестициды могут быть токсичными для микроорганизмов, но не оказывать влияния в рекомендованных дозах на уровень эмиссии CO<sub>2</sub>.*

Influence fungicides various chemical groups on an integrated indicator of biochemical activity of soil (issue CO<sub>2</sub>), quantity of microorganisms and bactericidal action of these fungicides on soil microorganisms, in particular *Bacillus subtilis* is investigated. It is shown, that pesticides can be toxic for microorganisms, but not render influence in the recommended doses on level of issue CO<sub>2</sub>.

УДК 631.445.56 : 633.174 (470.333)

А.В. Дронов  
О.Ю. Дьяченко  
М.Ю. Дышлюк

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
СОРГОВЫХ КУЛЬТУР НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ  
ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ**

**Ключевые слова:** сорговые культуры, технология возделывания, минеральные удобрения, регуляторы роста растений, гербицид, продукционный процесс, урожайность, качество корма.

**Key words:** sorghum crops, technology, mineral fertilizers, growth regulators, herbicide, productivity, quality of forage.

*В данной статье представлены результаты по совершенствованию отдельных элементов технологии возделывания сорговых культур на кормовые цели в условиях серых лесных почв юго-запада Нечерноземья России. Установлено влияние минеральных удобрений, регуляторов роста растений на продукционный процесс сорговых культур в регионе. Разработаны рекомендации производству по возделыванию кормового сорго при применении минеральных удобрений, PPP, действию гербицида.*

In this article it is presented the results of improvement some elements of technology sorghum crops for fodder in the conditions of gray wooded in Non-Chernozem zone of Central Russia. There has been established of influence mineral fertilizers and growth regulators on productivity sorghum spp. Technology of fodder sorghum have been recommended for agriculture in Bryansk region.

УДК. 633.18.631.5(572.2)

Х.Э. Смаилова

**СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ  
УЗГЕНСКОГО РИСА**

**Ключевые слова:** рис, сорт, реакция почвы, гумус.

**Keywords:** rice, a grade, soil reaction, a humus

*Исследованы закономерности влияния реакции почвы, содержания питательных веществ и гумуса на качественные характеристики риса. Установлено, что важным является сорт возделываемого риса.*

Laws of influence of reaction of soil are investigated, maintenances of nutrients and a humus on qualitative characteristics of fig. Is established that the grade of cultivated fig. is important

**Экономика и организация АПК**

УДК 338.26

А.А. Кузьмицкая  
Т.М. Кулакова**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ  
ПО ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ  
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Ключевые слова:* производственное планирование, сельскохозяйственные предприятия, АПК.

**Keywords:** production planning, agricultural enterprises, economy.

*Разработаны основные направления совершенствования работы по внутрипроизводственному планированию на сельскохозяйственных предприятиях.*

The main directions of improvement of work on intra production planning at the agricultural enterprises are developed.

УДК 338.43

Е.М. Подольникова

**ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ КАК ФАКТОР  
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Ключевые слова:* переработка молока, выпуск конкурентоспособной продукции, эффективность производства.

**Key words:** milk processing, production of competitive products, the efficiency of production.

*В статье рассмотрена необходимость перерабатывающих производств в сельскохозяйственных предприятиях и обоснована эффективность внедрения мини-цеха по переработке молока на практическом примере.*

The article considers the necessity of processing industries in agricultural enterprises and the efficiency of the introduction of mini-workshops for processing of milk on a practical example.

УДК 338.43

Л.Н. Нестеренко

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ И РЕАЛИЗАЦИИ МЕГА-ПРОЕКТОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ**

**Ключевые слова:** аграрный сектор, кластеры, мега – проекты, экспертиза, факторы влияния, экономика, экология, демография.

**Keywords:** agrarian sector, clusters, mega – projects, examination, influence factors, economy, ecology, a demography

*Разработана система экспертной оценки кластеров и бизнес - проектов в аграрном секторе экономики, обеспечивающая эффективное развитие территорий, повышение качества жизни.*

The system of an expert assessment of clusters and business - projects in agrarian sector of the economy, providing effective development of territories, life improvement of quality is developed.

---

**Ветеринария и зоотехния**

УДК 636.22

А.В. Поляков  
Е.В. Крапивина**ГЕМОГРАММА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ НУКЛЕИНАТА**

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, кровь, натрий нуклеинат.

**Keywords:** cattle, blood, sodium.

*Представлены результаты исследований по использованию различных схем введения натрия нуклеината. Отмечено, что у суточных телят обнаружены признаки иммунодефицита (первого возрастного) – низкий уровень в крови абсолютного количества лейкоцитов, и в частности лимфоцитов.*

Results of researches on use of various schemes of introduction of sodium are presented. It is noted that immunodeficiency signs are found in daily calfs (the first age) – low level in blood of absolute quantity of leukocytes, and in particular lymphocytes.

---

**Инженерно-технологическое обеспечение АПК**

УДК 631.171:631.544

В.А. Лаптев  
А.С. Рябчинский**О КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТИ С РАЗРЯДНЫМИ ЛАМПАМИ**

**Ключевые слова:** электроэнергия, сеть, разрядная лампа.

**Keywords:** electric power, network, digit lamp.

*Рассмотрено искажение синусоидальной формы тока и возникновение несимметрии при работе разрядных ламп в трехфазной сети.*

We consider the distortion of sinusoidal current and the appearance of asymmetry in the work of the discharge lamps in the three-phase network.



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» публикует результаты завершенных оригинальных исследований, теоретических и методических исследований и обзорные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики. К публикации также принимаются краткие сообщения, комментарии к ранее опубликованным работам, информация о научных конференциях и событиях, письма редактору, рецензии на книги. Для публикации одной статьи независимо от ее объема необходимо предварительно перечислить по указанным ниже платежным реквизитам 150 рублей, которые покроют расходы на печать и пересылку авторских экземпляров:

Внебюджетный счет:

ИНН 3208000245 КПП 320801001 УФК по Брянской области (ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» л/с 03271433360) р/с 40503810600001000001 в ГРКЦ ГУ Банка России по Брянской обл., г. Брянск

БИК 041501001 ОКАТО 15210815000 ОКОНХ 92110

В назначении платежа указать: КБК 08230201010010000130 ПР 28

### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Статьи должны сопровождаться направлением научного учреждения, где была проведена данная работа. Они должны быть написаны на русском языке и тщательно отредактированы. Особое внимание следует обратить на ясность и лаконичность стиля, точность и последовательность в изложении материала. Статьи должны быть подписаны авторами. Рукописи, не отвечающие этим требованиям, отклоняются или возвращаются автору (авторам) на доработку.

Рукописи присылаются в двух экземплярах, напечатанных через 1,5 интервала на одной стороне листа формата. Размер полей – 2,5 см с ЛЕВОЙ СТОРОНЫ, 2,5 см с ПРАВОЙ СТОРОНЫ, 2 см с ВЕРХУ и с НИЗУ. ОТСТУП ПЕРВОЙ СТРОКИ 1,25 см. ШРИФТ TIMES NEW ROMAN 12, ИНТЕРВАЛ 1,5.

Общий объем рукописи, включая аннотацию, литературу, таблицы и подписи под рисунками не должен превышать 7 страниц. Число рисунков не должно быть более четырех, и размер каждого рисунка не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего размера могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

Название статьи должно быть кратким и отражать содержание работы. Латинские названия объектов исследований должны быть написаны в заглавии без сокращений, с соблюдением общепринятых правил таксономической номенклатуры. Заглавие статьи печатается строчными буквами без подчеркивания и разрядки.

### СТРУКТУРА РУКОПИСИ

Все статьи строятся следующим образом: 1) УДК;

2) название статьи;

3) инициалы и фамилия (фамилии) автора (авторов);

4) полное название учреждения и его адрес, включая факс и адрес

электронной почты (отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают; звездочкой помечается фамилия автора, на чье имя следует направлять отписки и другую корреспонденцию); 5) резюме на русском языке,

6) статья,

7) резюме на английском языке,

8) список литературы

На отдельной странице следует привести Ф.И.О. полностью, полный почтовый адрес, номера телефона, телефакса и, если имеется, адрес электронной почты автора (авторов).

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ПОДПИСИ К РИСУНКАМ. Названия разделов печатаются заглавными буквами на отдельной строке без подчеркивания. Подзаголовки внутри разделов также печатаются на отдельной строке. Если авторы желают выразить признательность отдельным лицам и (или) научным фондам (программам), содействовавшим выполнению публикуемой работы, то соответствующая информация дается в конце статьи перед списком литературы.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукопись по согласованию с автором.

Рисунки должны содержать минимум надписей, имеющиеся на рисунках детали обозначаются арабскими цифрами или буквами русского алфавита, которые расшифровываются в подрисуночной подписи. Иллюстрации (схемы, чертежи, графики и т.д.) приводятся в тексте, а так же присылаются в двух экземплярах, фотографии - в трех на отдельном листе. Первый экземпляр фотографий представляется без каких-либо пометок на лицевой стороне, на двух других, используемых в качестве макета, наносятся все обозначения тушью. Каждая таблица должна иметь тематический заголовок. Если в статье две таблицы (или более), они обязательно нумеруются по порядку арабскими цифрами. Таблицы должны быть компактными, не превышать в наборе размера печатной страницы.

Следует делать ясными различия между буквами, сходными по написанию, например, п и h, е и l; необходимо также различать буквы I цифры 1 и l.

Список литературы нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки, например, [1], [2-5]. Список литературы оформляется по приведенным примерам (следует обратить особое внимание на знаки препинания):

1. Иванов, А.С. Название статьи // Название журнала. - 1994. - № 1. - С. 15-24.

2. Андреева, С.А. Название книги. М.: Наука, 1990. - Общее число страниц в книге (например, 230с.) или конкретная страница.

Статьи следует направлять по адресу: 243365 Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, ул. Советская, 2а, ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА», редакция журнала «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА».