

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2005 году
Учредитель и издатель: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный аграрный университет»

Главный редактор
Н.В. Парахин

Редакционная коллегия:

А.В. Амелин
 Б.Л. Белкин
 А.А. Блажнов
 В.С. Буяров
 А.И. Воропаев
 Г.А. Гетьман
 Т.И. Гуляева
 А.Г. Гурин
 Т.В. Гушина
 М.Г. Дегтярев
 Г.И. Дурнев
 О.А. Иващук
 А.И. Ковешников
 В.В. Коломейченко
 А.С. Козлов
 В.Т. Лобков (зам. гл. редактора)
 Н.Н. Лысенко
 В.П. Наумкин
 А.А. Павленко
 Н.Е. Павловская
 Н.И. Прока
 Л.П. Степанова
 В.Н. Хромов
 М.Ф. Цой (ответств. секретарь)

Адрес редакции:
 302019, г. Орел,
 ул. Генерала Родина, 69.
 Телефон: (4862)454037
 Факс: (4862)454064
 E-mail: nich1@orelsau.ru

Свидетельство о регистрации
 ПИ №ФС77-21514 от 11.07.2005 г.
 Редактор Н.Л.Ермакова
 Технический редактор А.И. Мосина
 Сдано в набор 04.02.2008
 Подписано в печать 14.02.2008
 Формат 84x108/16.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
 Объём 5,0 усл. печ. л.
 Тираж 300 экз.

Издательство ОрелГАУ, 302028,
 г. Орел, бульвар Победы, 19.
 Лицензия ЛР№021325 от
 23.02.1999г

Журнал «Вестник ОрелГАУ»
 включен в перечень изданий ВАК,
 в которых рекомендуется публиковать материалы кандидатских диссертаций

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

ПОЛЕВОДСТВО

Алабушев А.В., Анипенко Л.Н. Научное обеспечение продуктивности, устойчивости и рентабельности зерновой отрасли России.....2

Картамышев Н.И., Шумаков В.А., Зеленин А.В., Тимонов В.Ю. Формирование густоты насаждения растений кормовой свеклы в зависимости от условий выращивания.....10

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АПК

Дугин П.И. Научные и образовательные аспекты развития АПК.....12

Терновых К.С., Поздняков С.А., Маггерарова У.Ф. Методические подходы к оценке эффективности инновационного проекта.....16

Котенко П.А. Актуальные вопросы развития экономических отношений по воспроизводству экономики и социальной сферы сельского хозяйства.....20

Загайтов И. Б., Колесникова Л. Т. Сравнительная эффективность вариантов целевой функции в прогнозах урожайности по технологии «Зонт».....24

Шевченко В.Е. Слово о русском чернозёме, или кто спасёт царя почв?.....28

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Мартыненко Г.Е., Фесенко Н.В. Эффективность селекции детерминантной гречихи на крупное соцветие.....29

Кравцов В.В., Кравцов В.А., Надмидов Н.В., Ивашенко И.Н. Новые сорта многолетних злаковых трав селекции Ставропольского НИИСХ.....34

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Гагарина И.Н., Павловская Н.Е. Инновационный подход к применению белковых компонентов в биотехнологии.....36

УДК 633.1:631.145

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОДУКТИВНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ
И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ
РОССИИ**

*А.В. Алабушев, д. с.-х. н. (ВНИИЗК им. И.Г. Калининко)
Л.Н. Анипенко, к.э. н. (ВНИИЗК им. И.Г. Калининко)*

Современное зерновое производство стоит перед весьма сложной задачей – обеспечить устойчивый рост продуктивности и качества зерна на фоне ресурсосбережения, снижения уровня технического и антропогенного загрязнения окружающей среды и произведенной продукции. Решение данной задачи осложнено негативными тенденциями развития зерновой отрасли, приведшими к дестабилизации производства:

- падение уровня интенсивности ведения зерновой отрасли;
- ухудшение фитосанитарной обстановки в растениеводстве;
- изменение структуры зернового клина и производства зерна в направлении, не отвечающем оптимальной структуре потребностей страны в продовольственном и фуражном зерне;
- снижение экономической эффективности производства зерна.
- снижение качества произведенного зерна и продуктов его переработки;
- недостатки в организации отрасли семеноводства;
- отсутствие эффективной системы ценообразования;
- фактическое отсутствие системы цивилизованных форм сбыта зерна;
- существенное влияние на уровень производства зерна климатического фактора.

Повышение эффективности производства зерна находится в прямой зависимости от его стабильности. Обеспечение устойчивого развития зернового производства – основа всей системы воспроизводственных отношений в зерновой отрасли России.

Реальная возможность повышения устойчивости и эффективности производства зерновых культур зависит, прежде всего, от научной обоснованности соответствующих концепций. Одновременно должны быть обеспечены агроэкологическая адресность и своевременность научных рекомендаций. Наука становится важнейшим фактором активного влияния на технологический уровень развития зерновой отрасли России.

Формирование устойчивого производства зерна осуществляется под воздействием разнообразных факторов и условий и зависит от их качественных и

количественных характеристик. При всем их многообразии можно выделить четыре основные группы: природно-климатические, производственно-технические, организационно-экономические и социально-экономические (рис. 1). При этом одна часть этого комплекса факторов связана с рациональным использованием природно-климатических ресурсов, другая – с созданием путем техногенного воздействия благоприятных условий для роста и развития зерновых культур, третья – обеспечивает осуществление и первой и второй.

Агроклиматические ресурсы позволяют России не только полностью удовлетворять собственные потребности в зерне, но и выступать в качестве конкурентоспособного участника на мировом зерновом рынке. Наличие в России большого резерва сельскохозяйственных угодий создает возможности для маневра в структуре и площади зерновых культур, адаптации производства зерна к конъюнктуре отечественного и мирового рынка. На территории России расположена большая часть (55%) черноземных почв мира, в том числе пригодных для производства высокобелковой пшеницы. В этой связи рынок зерна в стратегическом планировании имеет для России неоспоримые преимущества.

Здесь важной проблемой является преодоление отрицательного влияния неблагоприятных природных факторов, приводящих к климатообусловленным колебаниям величины и качества урожая зерновых культур. В данном случае устойчивость развития – это не только возможность преодолеть неблагоприятные природные явления, но и способность использовать их с наибольшим эффектом для зерновой отрасли. В условиях роста экологической зависимости продуктивности зерновых агроценозов оказывается все более целесообразным увеличивать вложения техногенных средств в тех зонах, где между изменениями климата и улучшением технологии возделывания существует положительная корреляция [4].

Следует учитывать и тот факт, что вследствие глобального потепления и аридизации климата наиболее уязвимыми в нашей стране окажутся основные зернопроизводящие регионы Северного Кавказа, Поволжья и юга Сибири, занимающие более 70% посевных площадей зерновых культур. Все это указывает на возрастающую роль климатической составляющей оптимизации видовой структуры зерновых культур.

В России высокая зависимость производства от климатического фактора, усугубляемая низким уровнем технико-технологического обеспечения обуславливает значительные перепады в урожайности и чередование относительно непродолжительных циклов роста и спада производства (табл. 1).

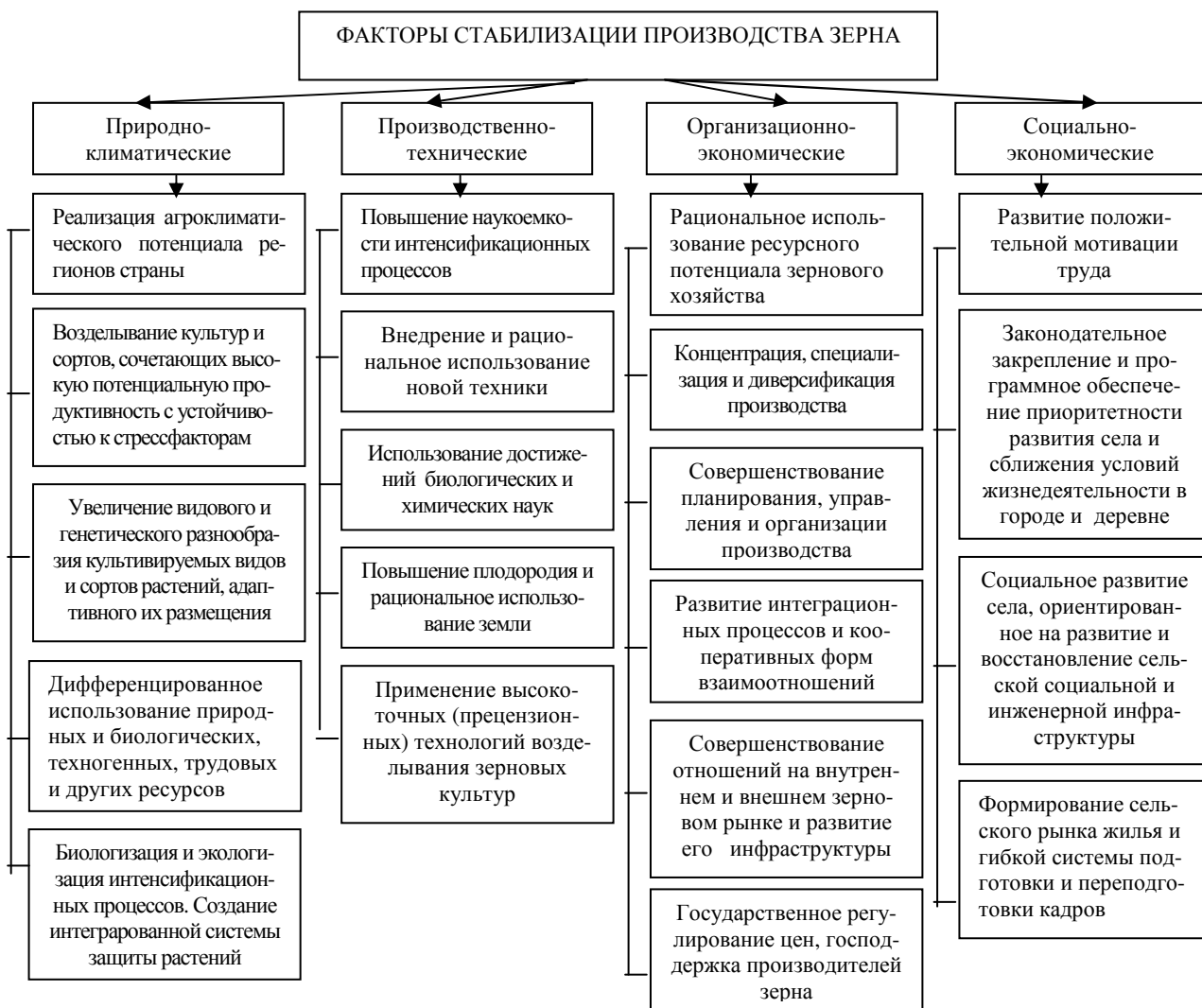


Рисунок 1 – Факторы стабилизации производства зерна в России

Низкий технико-технологический уровень возделывания зерновых культур в России не позволяет преодолевать неблагоприятное воздействие природных факторов, осуществлять «точное земледелие», применять достижения науки и передового опыта. Отсутствие отлаженного механизма реализации научных разработок усугубляется невостребованностью их российскими товаропроизводителями, неразвитостью информационно-сервисной сферы.

Разрабатываемые в настоящее время системы земледелия экономически развитых стран базируются на основе устоявшейся рыночной экономики, где нет дефицита средств интенсификации, где реализовать продукцию сложнее и важнее, чем произвести. Именно уровень агрокультуры (т.е. эффективного плодородия) является результатом существенных различий урожайности зерновых культур в настоящее время в России и развитых зернопроизводящих странах.

Научный продукт должен быть освоен. Но прежде должна существовать потребность, необходимость, желание, надежда, интерес – в таком освоенном научном продукте. История показывает, что

процесс освоения более сложен, длителен, конфликтен, чем сам научный процесс [6].

Науку надо не только развивать, но и создавать условия для внедрения ее продукта. В России так и не разработана государственная стратегия, способная осуществить переход к устойчивому, наукоемкому развитию зернового хозяйства страны (рис. 2).

В условиях финансовой и организационно-экономической слабости российских товаропроизводителей повлиять на развитие зерновой отрасли возможно на основе наименее затратных направлений научного обеспечения производства зерна:

- оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- внедрению высокопластичных, адаптивных к хозяйственно-экономическим условиям региона, экологически стабильных сортов и гибридов;
- адаптированных систем взаимодополняющих сортов;
- рационального размещения зерновых культур;
- целенаправленной селекционно-семеноводческой политики.

Таблица 1 – Динамика устойчивости производства зерна в Российской Федерации (все категории хозяйств)*

Г о д ы	Валовой сбор, тыс. т			Размах колебаний	Амплитуда отклонения от среднегодового производства	
	среднегодовой	max	min		абсолютная, тыс.т	относительная, %
1971-1975	96727,8	105058,3	72403,3	1,45	32655,0	34
1976-1980	106011,8	118951,6	84821,2	1,40	34130,4	32
1981-1985	91960,5	104293,7	73827,5	1,40	30466,2	33
1986-1990	104260,7	116675,7	93728,5	1,20	22947,2	22
1991-1995	87949,2	10685,3	63406,0	1,69	43499,3	50
1996-2000	65192,7	88553,3	47857,8	1,85	40695,5	62
2001-2005	79026,9	86612,1	67198,8	1,29	19413,3	25

* рассчитано по данным Росстата

Осуществление этих направлений должно базироваться на основе приоритетного использования агрофитоценозами неисчерпаемых и возобновляемых ресурсов окружающей среды, дифференцированного использования растениями природных, техногенных и других факторов производства, другими словами, на основе обеспечения адаптивной стратегии отрасли растениеводства (рис. 3).

Главная трудность интенсификации заключается в росте затрат на каждую дополнительную единицу прироста продуктивности зерновых культур. Поэтому в условиях дефицита материально-денежных средств возрастает значимость факторов интенсификации не за счет их расширения, а рационального и эффективного использования. Необратимое удорожание энергоресурсов и переход к рыночным отношениям на внутреннем продовольственном рынке приводят к необходимости пересмотра всех неадаптированных к рыночной экономике систем ведения сельского хозяйства, включая системы земледелия.

Экономически и экологически эффективным направлением указанных процессов является выведение и внедрение в производство устойчивых сортов и гибридов, обеспечивающих оптимальное использование факторов среды при формировании единицы урожая. А поскольку абсолютная устойчивость не может быть достигнута, процесс создания устойчивых сортов должен идти непрерывно.

Как показал анализ результатов внедрения селекционных достижений в производство, созданные сорта и гибриды недостаточно устойчивы к стрессовым факторам среды и вредным организмам, что и является одной из главных причин ухудшения фитосанитарной обстановки, нестабильности производства зерна и зависимости его от природно-климатических условий. По данным Всероссийского НИИ фитопатологии в среднем только потери урожая пшеницы, ячменя, ржи от наиболее опасных болезней по основным зернопроизводящим регионам России за период 1992 – 2000 гг. составили 14,4 – 23,8 млн. т, что составило 16,6 – 25% валового сбора зерна [9].

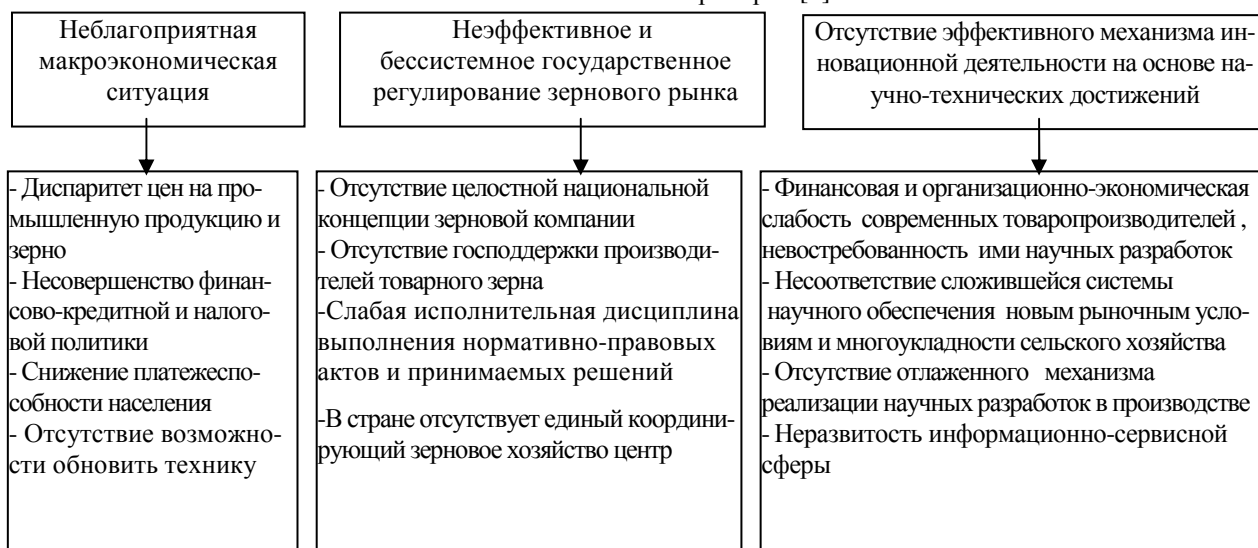


Рисунок 2 – Причины негативных изменений в зерновом производстве страны

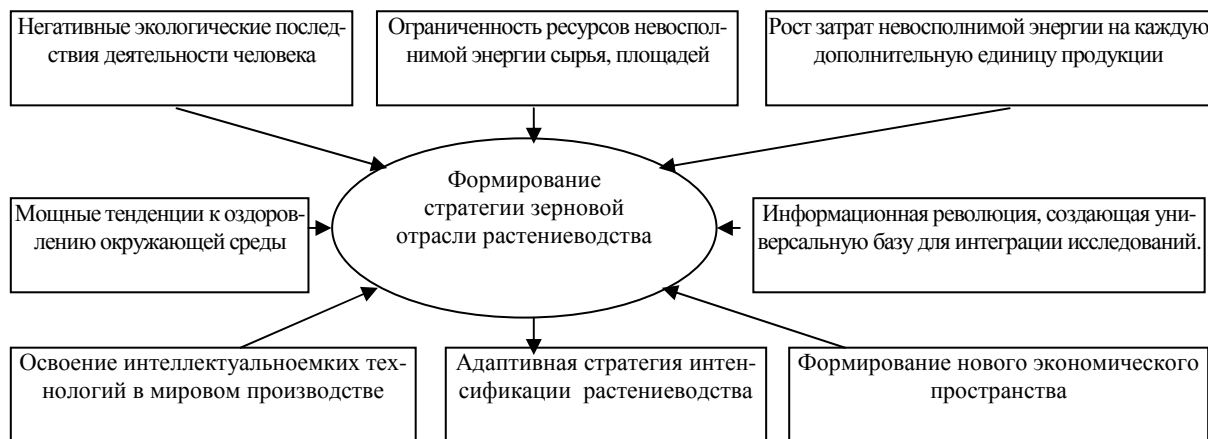


Рисунок 3 – Факторы, влияющие на формирование стратегии растениеводческой отрасли

Ученым пока не удается традиционными методами преодолеть барьер по созданию комплексно устойчивых сортов, устранить важнейшее противоречие между продуктивностью и устойчивостью. Недостаточно используются мировые и национальные достижения в области биоинженерии.

Динамика сортосмены свидетельствует о низких темпах внедрения новых сортов, отсутствии оперативной семеноводческой системы, что не позволяет осуществлять опережение приспособительской революции патогенов, сводить к минимуму затраты по сортообновлению (рис. 4). Необходимо отметить также снижение уровня государственного сортоиспытания.

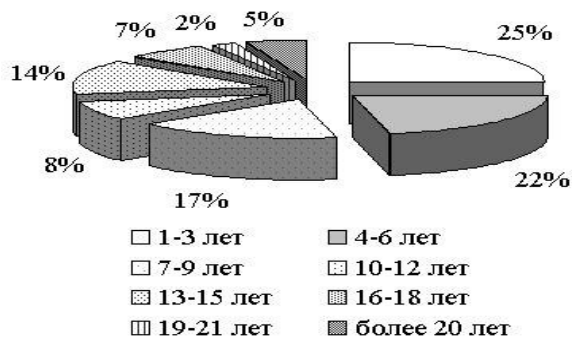


Рисунок 4 – Динамика сортосмены пшеницы озимой в Российской Федерации, % от общего количества включенных в Госреестр селекционных достижений, 2005 г.

Рост численности контролирующей семеноводческую деятельность государственных органов вопреки логике не решает поставленных задач, а в некоторых случаях и затрудняет их решение. Во всех Федеральных округах слабо отработаны вопросы координации звеньев семеноводческой цепи, практически каждое звено работает разобщено. Во всех регионах производители семян игнорируют научно обоснованные рекомендации по размещению сортов – вопреки действующему законодательству, широко

используются сорта, не внесенные в Государственный реестр селекционных достижений регионов зон допуска. По данным Госсеминаспекции высева запатентованных и рекомендованных сортов составил в 2004 году 42,4 по яровым и 67, 5% по озимым культурам.

Россия располагает наибольшими в мире генетическими ресурсами зерновых колосовых культур. В их числе сорта и гибриды, не имеющие аналогов в мире по засухо-, морозоустойчивости, скороспелости и другим параметрам. Однако и здесь сложилась неблагоприятная обстановка как по реализации сортового потенциала, так и по использованию генетических доноров в создании сортов с более высокими показателями качества. Из 140 сортов озимой мягкой пшеницы лишь 58% относятся к сильным и ценным по качеству. Примерно такая же ситуация сложилась по другим селекционируемым культурам (табл. 2)

Относительная насыщенность Государственного реестра селекционных достижений рекомендуемыми сортами сельскохозяйственных растений сопровождается их низкой долей в фактических объемах высева по всем субъектам Российской Федерации. Так, 13 сортов озимой пшеницы в 2001-2003 гг. обеспечили 55 % всего объема высева этой культуры, 21 сорт ячменя – 73 % высева, 18 гибридов кукурузы – 71 %. В Госреестре эти сорта занимают соответственно всего 4,7; 9,6; 5,2%. Это является существенной проблемой. Наряду со снижением урожайности и качества продукции, значительные средства, вложенные в селекционный процесс, новыми сортами не окупаются [7]. Значительна доля сортов и гибридов инорайонной селекции (рис. 5).

Сложное экономическое состояние сельхозпроизводителей сказалось на качестве семенного материала – доля высева некондиционных семян (в основном за счет их засоренности) по основным зернопроизводящим регионам составляет 10 – 30% [8].

Таблица 2 – Качество сортов включенных в Госреестр в 2005 г.

Культура	Количество сортов включенных в Госреестр.	
	шт.	%
Пшеница озимая мягкая		
Всего	140	100
В т.ч.:		
сорта сильной пшеницы	35	25
сорта ценные по качеству	47	33
Ячмень яровой		
Всего	128	100
В т.ч.:		
сорта пивоваренные	16	12,5
ценные по качеству	34	26,5
сорта пивоваренные, ценные по качеству	34	26,5
Пшеница яровая мягкая		
Всего	164	100
В т.ч.:		
сорта сильной пшеницы	64	39
сорта ценные по качеству	53	32



Рисунок 5 – Доля гибридов кукурузы инорайонной селекции допущенных к использованию в Российской Федерации

Не соответствуют оптимальным объемы применения средств защиты растений, минеральных и органических удобрений (16 – 26 кг д.в./га и 1,0 – 1,5 т/га соответственно), что также не позволяет реализовать потенциальную урожайность созданных сортов и гибридов. В 2004 году только на 31% посевной площади были внесены минеральные удобрения, а органические на 3,2%. Внесение минеральных удобрений не покрывает 40% выноса питательных веществ из почвы.

Растут потери зерна, связанные со снижением уровня интенсивности возделывания зерновых культур. Материально-техническая база производителей зерна ухудшается (рис. 6).

Хронический дефицит ресурсов неизбежно приводит к грубейшим нарушениям технологических требований при возделывании зерновых культур. К примеру, средние потенциальные потери зерна от сорных растений составляют 17,8 % [5], а прямые потери при транспортировке, хранении переработке

с учетом теневого оборота оцениваются экспертами до 30 млн.т в год.

Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И.Г. Калининко является одним из ведущих селекционных учреждений России. Главное условие селекционного процесса в институте – сохранение и возрастание темпов развития научных исследований на основе совершенствования методов создания исходного материала, поиска доноров хозяйственно-ценных признаков, разработки физиолого-биохимических основ отбора растений, создания сортов различных биологических типов и хозяйственного назначения.

Во ВНИИЗК проведена переоценка стратегии селекции в связи с изменением климатических условий и низким уровнем технико-технологического обеспечения зерновой отрасли. Изменены критерии оценки сортов. Главное не дальнейшее повышение биологического потенциала продуктивности, а рост комплекса технологических признаков, реализующих генетический потенциал; направленность элементов биологии культуры и технологии выращивания на сокращение потерь при формировании урожая. Такой подход обеспечивается функциональной взаимосвязью селекционного, сортоиспытательного и семеноводческого этапов.

В основе устойчивости производства продукции растениеводства лежит адаптивный принцип в подборе и размещении сельскохозяйственных культур. Особенно важно это для зерновой отрасли, поскольку зерновые культуры составляют 55–57% структуры посевных площадей. В условиях высокого насыщения посевов зерновыми культурами помимо адаптивного размещения каждой культуры, структуру посевных площадей необходимо формировать за счет большего набора видов растений и их сортов. Переход к разумному многосортию позволяет обеспечить устойчивость производства по годам (зонам, регионам), избежать ухудшения фитопатологической ситуации. К тому же уменьшается потребность в пестицидах, удлиняется период уборки, сокращаются потери, ускоряются темпы сортосмены.

Опыт нашего института и других научных учреждений свидетельствует о том, что большой и многообразный сортимент по каждой селекционируемой культуре открывает новые возможности для максимального использования биоагротенциала каждой климатической зоны, способствует повышению адаптивного потенциала и стабильности культуры в целом по регионам зон допуска. Более полно и адекватно используются материально-технические возможности зернопроизводящих хозяйств.

Агроэкологическая адаптивность в пределах ландшафта, севооборота и хозяйства с учетом изменившихся систем земледелия и растениеводства требует разработки адаптированных к ним систем защиты растений, включающих иммуно-, агро-, био-

и химзащиту. Эти методы, являясь, в свою очередь, комплексными, в каждом конкретном случае могут быть ориентированы на выполнение тех или иных защитных функций в масштабах как региона, так и отдельного хозяйства, севооборота, поля [9]. Как показывает практика, наиболее эффективными методами защиты растений являются селекционно-

генетические (рис. 7). Селекция генетически защищенных сортов позволяет придать сорту комплексную длительно сохраняющуюся устойчивость к доминирующим на той или иной территории патогенам, при минимальных затратах труда и средств.

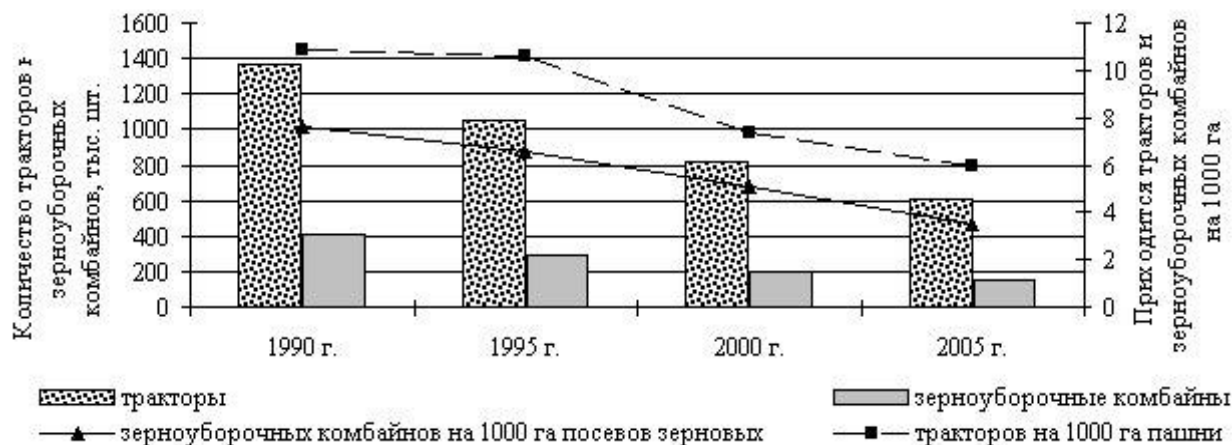


Рисунок 6 – Техническое оснащение зерновой отрасли России (по данным Росстата)



Рисунок 7 – Селекционно-генетические методы защиты растений

В нынешних ресурсных и погодных условиях назрела необходимость привлечения новых резервов стабилизации и увеличения производства зерна. В последние десятилетия абсолютно бесспорно признается наличие устойчивых глобальных тенденций изменения климата, что указывает на возрастающую роль климатической составляющей в оптимизации видовой структуры зерновых культур.

Например, наиболее вероятный сценарий последствий изменения климата в зоне действия селекционного центра ВНИИЗК относительно благоприятен для производства озимых зерновых культур, являющихся наиболее урожайными и относительно стабильными. Оптимизация этой зерновой группы в структуре посевов может служить одним

из главных источников увеличения валовых сборов зерна и в первую очередь продовольственного.

Одним из важнейших направлений повышения устойчивости производства зерна является максимальный учет характера природных ограничений использования пахотных земель, пригодности использования их для возделывания конкретных культур или групп культур, что достигается применением систем земледелия на ландшафтной основе. Ландшафтный подход позволяет наиболее полно учесть многообразие конкретных природно-климатических условий не только в пределах региона, но и отдельного хозяйства и таким образом определить реальные направления стабилизации и развития сельскохозяйственного производства. Важность данного подхода связана с ростом масштабов водной и ветровой эрозии, засоления и заболачивания почв в основных зернопроизводящих регионах. Вследствие только водной эрозии около 35 % пашни России потеряли от 10 до 60 % своего плодородия.

Рост масштабов водной и ветровой эрозии связан:

- с неадаптивным макро-, мезо- и микроразмещением сельскохозяйственных культур;
- распашкой сенокосов, пастбищ и эрозионно опасных земель;
- нарушением схем севооборотов, снижением качества предшественников;
- снижением почвозащитной, почвоулучшающей, фитосанитарной и фитомелиоративной роли видовой структуры посевных площадей и севооборотов;
- сокращением площади посевов таких культур, как рожь, лен-долгунец, горох, гречиха, конопля, рапс, горчица, многолетние и однолетние травы и других, хорошо приспособленных к местным почвенно-климатическим и погодным условиям.

По мнению академика А.А. Жученко, для реализации агроклиматического потенциала регионов необходимо:

- возделывание набора культур и сортов, в наибольшей степени приспособленных к местным условиям и сочетающих высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным и экстремальным условиям среды;
- увеличение видового и генетического разнообразия культивируемых видов и сортов растений, адаптивного их размещения;
- дифференцированное использование природных, биологических, техногенных, трудовых и других ресурсов;
- расширение масштабов адаптивной селекции растений;
- адаптация технологий возделывания к биологическим особенностям культивируемых видов и сортов растений, почвенно-климатическим и погодным условиям, формам организации труда и экономическим требованиям рынка.

Зерновое хозяйство, обладая признаками экономической системы – целостностью, динамичностью,

открытостью, управляемостью и относительной самостоятельностью, обуславливает изучение его экономической устойчивости. В условиях перехода к рыночным отношениям возрастает роль именно этого вида устойчивости зернового производства. Под микроэкономической устойчивостью понимают наличие для сельскохозяйственных товаропроизводителей возможности функционировать длительное время в качестве основной экономической единицы, под макроэкономической – обеспечение продукцией внутреннего рынка и конкурентоспособности на внешних рынках. Экономическая устойчивость предполагает создание финансово-экономических возможностей как для простого, так и расширенного воспроизводства, разработку механизма экономического регулирования производства зерна, создание системы сбалансированного удовлетворения спроса на зерно по регионам, учитывающую неравномерность производства.

К тенденциям и проблемам рынка зерна следует отнести [11]:

- сокращение государственных закупок зерна и переориентация системы реализации с государственных на альтернативные каналы сбыта;
- значительные изменения рыночных цен на зерно в зависимости от урожайности и сезонности производства, что оказывает дестабилизирующее влияние на зерновую отрасль в целом;
- появление на рынке большого количества посреднических структур, диктующих сельхозпроизводителям невыгодные ценовые условия;
- значительная доля бартерных операций, обусловленная необходимостью расчетов с предприятиями и организациями за поставки нефтепродуктов, горюче-смазочных материалов, удобрений, семян;
- слабая информационная прозрачность рынка и, как следствие, отсутствие равновесной цены, определяющей реальный спрос и предложение.

Большинство указанных проблем зерновой отрасли являются следствием неразвитости рынка зерна в части создания и развития механизмов организованного сбыта. Формирование эффективной инфраструктуры, в особенности системы биржевой торговли, обеспечит необходимые хозяйственные связи между субъектами рынка. Здесь нужна система мер, направленная, прежде всего на осуществление антимонопольного регулирования цен на промышленную продукцию и услуги для сельхозпроизводителей, на повышение роли зерновых союзов и ассоциаций, в которых основное место должен занимать непосредственно сельскохозяйственный товаропроизводитель, участие государства в формировании разнообразных инфраструктур агропродовольственного рынка. Необходимо менять саму систему закупочных интервенций поскольку в настоящее время большинство производителей зерна принимать участие в них не имеет возможности.

Увеличение дотаций на приобретение средств интенсификации производства зерновых культур, оптимизация применяемого инструмента бюджетного финансирования и кредитования зернопроизводящих хозяйств будет способствовать укреплению материально-технической базы производителей зерна. Развитие производственной и социальной инфраструктуры зернового хозяйства в зонах производства высококачественной зерновой продукции позволит повысить эффективность использования его товарных ресурсов и совершенствовать каналы реализации зерна. При нормальном функционировании отраслей зернопродуктового подкомплекса, они могут составить 40-45 млн.т, тогда как в последние годы по всем каналам сбыта зерна реализовывалось от 25 до 38 млн. т. Вместе с тем, вследствие изменившегося спроса и отсутствия надежной и своевременной информации у сельских товаропроизводителей оказываются невостребованными отдельные виды зерна, что не стимулирует рост его производства. Достижение информационной прозрачности рынка, в том числе и на основе ассоциированных усилий производителей, позволит приодать значительную часть административных барьеров.

В первую очередь необходимо развивать внутренний рынок, который в сравнении с внешним более масштабный, постоянный и прогнозируемый. Состояние зернового рынка определяет положение в других секторах, особенно в животноводстве. К тому же на ближайшую перспективу в России могут быть увеличены две расходные статьи: на кормовые цели и увеличение экспорта. Спрос на зерно на продовольственные цели в последние годы не возрастает, хотя загрузка производственных мощностей в мукомольной и крупяной промышленности составляет 20 – 30%.

Интенсификация животноводческой отрасли в США и странах ЕС была обеспечена прежде всего за счет широкого использования зернофуража, что принципиально изменило ранее существовавшие системы животноводства, обеспечив высокий уровень производства животноводческой продукции.

Производство качественных продуктов животноводства непосредственным образом связано с объемами и структурой производства фуражного зерна. Видовая структура производства зерна в России существенно отличается от структуры, сложившейся в странах с высокоразвитым зерновым хозяйством. Ее особенностью является низкий удельный вес кукурузы, зернобобовых при относительно высокой доле озимой пшеницы, ржи и ячменя (табл. 3). Изначально нарушена основа рационального использования зерна на кормовые цели. Структура посевных площадей и соответственно структура валовых сборов зерновых культур не соответствуют структуре расходуемого зерна (рис. 8).

В настоящее время доля концентрированных кормов в общем кормовом балансе страны составляет 29 -32%. В перспективе этот показатель должен

составить 33 – 36%. Общая потребность в концентрированных кормах составит 81,7 млн. т, для производства которых потребуется 66,9 млн.т зерна. Создание устойчивого ликвидного рынка зерна в стране связано, в первую очередь, с развитием таких зернопотребляющих отраслей животноводства как птицеводство и свиноводство.

Таблица 3 – Прогнозируемое производство и структура зернофуража (Российская Федерация)

	Современное состояние		2005 г.*		2010 г.*	
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Всего:	27876	100	47906	100	66005	100
ячмень	5575	20,0	18012	37,6	27830	41,6
озимая пшеница и рожь	16725	60,0	19700	40,1	15935	23,8
кукуруза	1394	5,0	2570	5,4	7180	10,7
овес	1394	5,0	2922	6,1	4840	7,2
зернобобовые	1394	5,0	3467	7,2	8460	12,6
прочие	1394	5,0	1235	2,6	1330	2,0
		100		99		97

- Прогноз «Основные направления развития кормопроизводства РФ на период до 2010 г.»

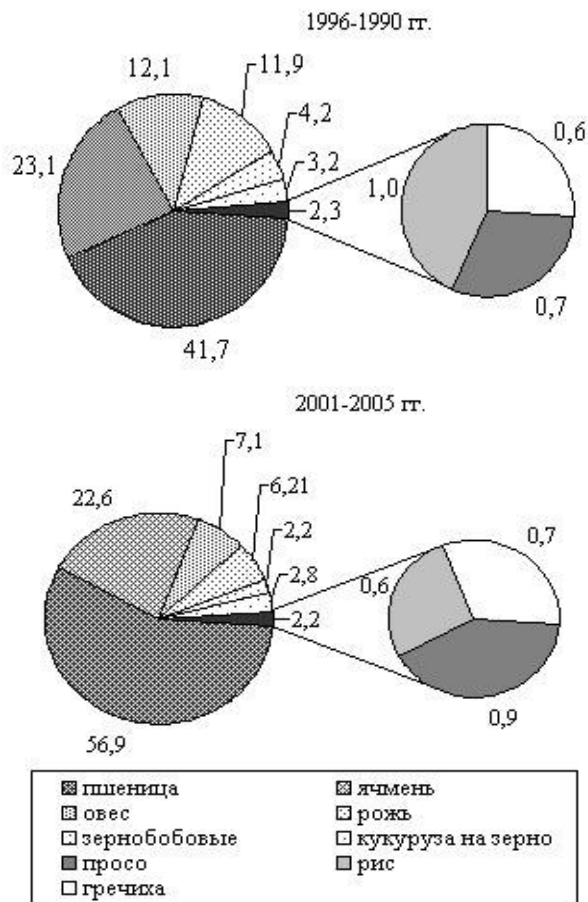


Рисунок 8 – Структура валового сбора зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации (в хозяйствах всех категорий)

Несмотря на рост экспортного потенциала, роль России на мировом рынке зерна является далеко не доминирующей. Доля страны в общей мировой торговле зерном не превышает 5 – 10%. Россия экспортирует в последние три года до 15% производимого зерна, в то время как Канада до 70, США - 55, ЕС – 20%. Укрепление позиций страны на мировом рынке зерна определяется не столько количеством экспортируемого зерна, сколько его качеством. В настоящее время Россия не производит достаточного количества зерна пшеницы с требуемыми мукомольными и хлебопекарными качествами. В России так и не сформировалась государственная стратегия, способная осуществить переход к устойчивому развитию сельского хозяйства. Более того, за годы прошедшие после подписания Указа Президента «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», снизился удельный вес сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте с 8,9% в 1995 году до 5 % в 2004.

Литература

1. Алабушев А.В. Проблемы и перспективы зерновой отрасли России. – Ростов-на-Дону: ЗАО Книга, 2004. – 288 с.
2. Алехин В.Т. Защита растений рентабельна // Защита и карантин растений. – 2005. - № 5. – С. 10 – 11.
3. Алтухов А.И., Васютин А.С. Зерно России. – М.: Экондс-К, 2002. – 432 с.
4. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. – М.: Агрорус, 2004. – 1109 с.
5. Захаренко В.А. Агротехнические и экологические основы высокоточной (дифференцированной) защиты растений // Машинные технологии дифференцированного проявления удобрений и мелиорантов. – Рязань: ГНУ ВНИИМС, 2001. – 253 с.
6. Кадыров М.А. Стратегия экономически целесообразной адаптивной интенсификации системы земледелия Беларуси. – Минск, 2004. – 64с.
7. Малько А.М. Система сертификации семян сельскохозяйственных растений как условие развития селекции и семеноводства на современном этапе // Автореф. дис...д.с.-х.н. – М., 2005. – 50 с.
8. Малько А.М. Качество семян важнейших сельскохозяйственных растений в Российской Федерации. – М.: ЗАО «Издательство ИКАР», 2005. – 70 с.
9. Санин С.С. Основные составляющие звенья систем защиты растений от болезней // Защита и карантин растений. – 2003. - № 10. – С. 16 – 21.
10. Устойчивое развитие Агропродовольственного сектора как важнейший фактор социально-экономической стабильности России // Доклады пленарного заседания Второго Всероссийского Конгресса экономистов-аграрников. – М: Росинформагротех, 2006. – 154 с.
11. Харитоновили Т.И. Государственное регулирование рынков зерна // Доклады I международного конгресса «Зерно и хлеб России». – Санкт-Петербург, 2005. – С. 72-73.

УДК 633.416:631.5

ФОРМИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ НАСАЖДЕНИЯ РАСТЕНИЙ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Н.И. Картамышев, д.с.-х.н. (Курская ГСХА)

В.А. Шумаков (Курская ГСХА)

А.В. Зеленин (Курская ГСХА)

В.Ю. Тимонов, к. с.-х. н. (Курская ГСХА)

Качество формирования густоты насаждения всякой культуры, в т.ч. и кормовой свеклы, определяется всхожестью семян и состоянием проростков, которые в свою очередь зависят от условий выращивания – естественных и антропогенных. В своих исследованиях мы учитывали действие только антропогенных факторов: способов основной обработки почвы, минеральные удобрения и сидераты. В качестве показателей, определяющих качество формирования густоты насаждения кормовой свеклы, изучали всхожесть семян, поражаемость всходов корнеедом сахарной свеклы и густоту насаждения растений кормовой свеклы перед уборкой.

Всхожесть семян кормовой свеклы

На всех вариантах опыта и во все годы исследования высевалось по 12 клубочков кормовой свеклы на 1 погонный метр. Количество же всходов кормовой свеклы было получено разное как по годам исследования, так и по вариантам опыта. Что касается лет исследования, то наибольшее количество всходов на 1 пог. м было получено в 2005 году, а наименьшее в 2004 году. Год 2003 занимал промежуточное положение. Правда, различие в количестве всходов было небольшим и составляло всего лишь от 0,1 до 2,7 шт. Однако оно существовало и выходило за пределы НСР. Но это естественный фактор (условия годы) и он не являлся объектом нашего исследования, поэтому в этом случае мы ограничимся лишь констатацией факта: «больше», «меньше».

Влияние изучаемых факторов на всхожесть семян кормовой свеклы представляет большой интерес. Так замена безотвальной обработки почвы на вспашку способствовала увеличению числа всходов на 1 пог. м. В среднем за 3 года оно составило 0,2-0,3 шт. на 1 пог. м. В пределах каждого отдельного года различия были примерно такие же и они превосходили, в основном НСР, т.е. были существенными.

Уменьшение глубины отвальной обработки с 25-27 до 10-12 см не только не уменьшило число всходов на 1 пог. м, а наоборот обеспечило тенденцию к увеличению их.

Снижение дозы минеральных удобрений со 120 до 60 кг/га действующего вещества NPK (каждого) не повлияло на число всходов. А вот возделывание сидеральных культур снова обеспечило тенденцию к увеличению числа всходов на 1 пог. м.

Увеличение дозы минерального питания в 1,5 раза не способствовало увеличению числа всходов на 1 пог.

м, как на отвальном, так и на безотвальном фоне обработка почвы.

Максимальное число всходов кормовой свеклы (8,2 шт. на 1 пог. м) получено на варианте с систематическим, трехлетним возделыванием сидеральных культур под культуру предшествующую кормовой свекле.

Приведенная выше закономерность изменения числа всходов в зависимости от способов основной обработки почвы, минеральных удобрений и сидератов наблюдалась, как в среднем за три года, так и в каждый отдельно взятый год. В целом же число всходов кормовой свеклы, хотя и изменялось по вариантам опыта, однако это изменение было не столь велико, чтобы существенно изменить качество формирования насаждений кормовой свеклы.

Поражение всходов кормовой свеклы корнеедом

Корнеед – это традиционная свекловичная болезнь. Она поражает культуру практически ежегодно, в любых условиях и зависит в первую очередь от плотности почвы, температуры и влажности её в период всходов культуры. В наших исследованиях мы определяли поражение всходов кормовой свеклы корнеедом, в период двух пар настоящих листочков ежегодно.

В 2003 году наблюдалось наибольшее поражение всходов кормовой свеклы корнеедом, когда общее поражение достигало 49-51 %. Это наблюдалось на вариантах безотвальной обработки на глубину 25-27 см (51 %) и на глубину 10-12 см при повышенном фоне минерального питания (49 %).

Замена безотвальной обработки вспашкой на глубину 25-27 см и мелким лемешным луцильником на глубину 10-12 см уменьшило поражаемость всходов кормовой свеклы на 6 %, при этом глубина отвального рыхления здесь не имела никакого значения.

Уменьшение дозы удобрений в 2 раза также не влияло на распространение корнееда. А вот возделывание сидеральных культур имело положительное влияние и уменьшило поражение всходов корнеедом на 3,0-8,0 %. Это имело место, как при уменьшенной дозе минерального питания, так и при повышенной.

Увеличение дозы минеральных удобрений при мелких безотвальных обработках не способствовало уменьшению поражаемости всходов кормовой свеклы. А вот возделывание сидеральных культур, так же как и на фоне мелких отвальных обработок, уменьшало поражаемость свеклы корнеедом, как при повышенных, так и при пониженных дозах минерального питания.

Наименьшее (40 %) поражение всходов кормовой свеклы корнеедом в 2003 году отмечалось при систематическом возделывании промежуточных культур.

Кроме общего поражения всходов корнеедом мы изучали и степень этого поражения в 25, 50, 75, 100 %. Результаты приведенные в таблице свидетельствуют о том, что и различная степень поражения корнеедом (от 25 до 100 %) в основном следует за величиной общего поражения. То есть поражение слабое в 25 % и сильное в 75 %, в основном следует за величиной общей поражаемости кормовой свеклы корнеедом.

Наименьшее поражение всходов корнеедом отмечено в 2005, а среднее – в 2004 году, но характер рас-

УДК 378.14:001.89:631.15

пределения корнееда по вариантам опыта в основном следовал за поражением 2003 года.

Средняя поражаемость всходов кормовой свеклы корнеедом за 2003-2005 гг. также подчинялась характеру поражаемости свеклы корнеедом в 2003 году, наиболее сильно поражаемом всходов кормовой свеклы корнеедом. Различия в поражаемости свеклы корнеедом по годам исследований и вариантам опыта, хотя и были достоверными, но не столь великими, чтобы влиять на уровень густоты насаждения свеклы, способными привести к резкому изменению урожайности.

Густота насаждения растений кормовой свеклы

Густота насаждения растений кормовой свеклы изучалась в конце вегетации, перед уборкой, т.е. после того, как произошли в основном все изменения в этом процессе связанные с уменьшением количества растений на единице площади.

Данные свидетельствуют о небольшом влиянии естественных условий возделывания кормовой свеклы (годы исследования) и антропогенных условий (варианты опыта).

Средние результаты за годы исследования (2003-2005) свидетельствуют о том, что на фоне отвальной обработки почвы получена незначительная, но все-таки большая, густота насаждения кормовой свеклы. В пределах этого фона, уменьшение глубины обработки с 25-27 до 10-12 густота насаждения не только не уменьшилась, а наоборот, проявила тенденцию к увеличению. Уменьшение фона минерального питания в 2 раза действовало, так же как и уменьшение глубины рыхления. Зато возделывание сидеральных культур, как на уменьшенном, так и на увеличенном фоне минерального питания обеспечила доказуемое (выше показателя НСР) увеличение густоты насаждения.

Возделывание сидеральных культур на фоне безотвальной обработки почвы так же способствовало сохранению более высокого уровня густоты насаждения. Однако этот уровень оставался ниже, чем на фоне отвальной обработки почвы.

Наиболее высокий уровень густоты насаждения получен на варианте систематического возделывания сидеральных культур. Таковы средние результаты исследования. В пределах каждого в отдельности года исследований они в основном повторяют эти (средние) результаты, что на разных уровнях. Так, наибольшая густота насаждения получена в 2003 году, в 2004 году – средняя. Это говорит о том, что естественные факторы, влияющие на густоту насаждения, лучше складывались в 2003 г, затем в 2005 и, наконец, в 2005 году. Однако различия в густоте насаждения растений кормовой свеклы, как в пределах конкретных лет исследования, так и в пределах изучаемых вариантов, хотя и были достоверными, но небольшими и поэтому в одностороннем порядке не могли существенно отразиться на урожайности корнеплодов кормовой свеклы.

НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АПК

П.И. Дугин, д.э.н., ректор Ярославской ГСХА

Понимание диалектики поступательного развития науки, образования и связанного с ними хозяйственного прогресса в аграрной сфере требует осмысления складывающихся в настоящее время непростых реалий, и, прежде всего, количественно-структурных диспропорций и несоответствия предложения специалистов их спросу при превышении первого над вторым и низким уровнем цены, а также содержательно-структурных противоречий качества высшего сельскохозяйственного образования, проявляющихся в превышении или соответствии ее уровня, складывающегося в сельскохозяйственных организациях. Но необходимо отметить, что это характерно для организаций, использующих устаревшие системы ведения, для высокоэффективных же – предприятий он явно недостаточен.

Значительные коррективы в спрос и предложение специалистов сельского хозяйства вносят изменения в объемах, институциональной и отраслевой структурах сельскохозяйственного производства, финансировании аграрного образования, а также социальных условиях жизни на селе. Повышение благосостояния народа напрямую зависит от эффективности работы всех звеньев агропромышленного комплекса, которое в значительной степени определяется уровнем профессионализма кадров. Однако неблагоприятная экономическая конъюнктура, снижение инвестиционной активности, низкая мотивация труда, социальная незащищенность тружеников села, высокая сменяемость руководителей сельскохозяйственных предприятий препятствуют динамичному развитию АПК и вызывают обоснованную тревогу за судьбу деревни и сельскохозяйственного производства.

Прогресс науки и техники неизбежно приводит к изменениям масштабов, количественно-качественных характеристик самого человека, вещественных элементов материально-технической базы, видов, форм и отношений собственности. Эти фундаментальные изменения неизбежно требуют применения новых систем организации взаимоотношений науки, образования и бизнеса.

Рассмотрим наиболее существенные из них как со стороны спроса, так и со стороны предложения.

На наш взгляд, существенной проблемой является осознание происходящих изменений и их результативности. Развитые страны превосходят Россию не просто по макроэкономической и отраслевой конкурентоспособности, а, прежде всего, по стадии и уровню формационного развития

и степени прогрессивности своих социально-экономических систем. Системная отсталость сельского хозяйства нашей страны - это результат подчинения сельской экономики неадекватным производственным отношениям и, прежде всего, в сфере взаимоотношений и диалектической взаимосвязи собственности, труда и управления. Хотя отношения собственности были реформированы в большинстве по форме, не было обеспечено эффективного управления, отсюда вместо стремления к приумножению собственности - к ее проеданию и растраниванию и, в конечном счете, к усилению отчуждения собственности как от сельского собственника, так и от труда и эффективного управления. Наиболее существенные экономические показатели динамики развития сельского хозяйства нашей страны указывают не просто на его отсталость, но и на отсутствие постоянно действующих стимулов массового движения к высококонкурентному, эффективному и современному воспроизводству в сельском хозяйстве. Управленческая компетентность, ответственность за судьбу крестьянства и страны в целом, проведение преобразований в интересах всех граждан неизбежно дадут существенные положительные результаты.

Сложившаяся финансово-кредитная, налоговая, бюджетная и денежная политика в целом пока не позволяют сельскому хозяйству выйти на стадию депрессивного накопления путем насыщения перед оживлением. Перераспределительные процессы набрали такие обороты, что отрасль в очередной раз оказалась в удручающем социально-экономическом положении, а ее ресурсный, производственный и коммерческий потенциалы неуклонно разрушаются, что приводит:

- во-первых, к резкому снижению степени насыщения рынка продукцией собственного производства, в настоящее время по мясу и молоку, соответственно, 40 - 55 %;

- во-вторых, к нарушению равновесия емкости и потенциала рынка с резким ухудшением соотношений ресурс - продукт, ресурс - ресурс и т.д. Наши расчеты показывают, что для высвобождения одного работающего в сельском хозяйстве нужно сегодня около 2,4 млн. руб. всего капитала, что на порядки превышает эти значения в начале 90-х годов, и таких денежных средств в отрасли нет. О масштабах перераспределения, возможности и условиях привлечения капитала в сельское хозяйство говорят, прежде всего, данные о соотношении различных категорий издержек производства. Если взять бухгалтерские издержки за единицу, то экономические составляют - 1,3, предпринимательские - 1,7, действительные выше в 3,5 - 7 и более раз при различиях в оплате чел.-часа сельскохозяйственного труда и прошлого промышленного как 1 к 11 - 16 и превышении суммы налоговых изъятий

над величиной субсидий в 1,5-3 раза в зависимости от региона, года и типа финансовой устойчивости.

В самих же сельскохозяйственных организациях механизм адаптации к изменяющимся условиям практически отсутствует, а по качеству управления, которое в большинстве сельскохозяйственных организаций так и не перестроено, мы отстаем сегодня на 40 лет, и разрыв этот увеличивается. Парадоксально, но факт: сегодня у нас в сельском хозяйстве на одного управленца осталось в среднем всего 4-6 работников, но эффективность управления резко снизилась. В этой связи усиливаются управленческие риски и опасности: во-первых, из-за неверно принимаемых решений (например, в рамках нацпроекта по животноводству при одних и тех же ценах и уровне продуктивности неправильные обоснования постоянных затрат и их доли сразу приведут к увеличению необходимого объема безубыточного производства и снижению зоны безопасности); во-вторых, из-за бездействия, что чревато полной потерей имущественного комплекса.

В сельском хозяйстве наблюдается очень низкая альтернативная стоимость капитала, земли и особенно рабочей силы, даже по сравнению с заниженными кадастровой ценой земли и ценой в городе при суженных возможностях ее альтернативного использования. Изменения же степени эксплуатации, показывают, что она увеличилась в сельском хозяйстве по сравнению с 1990 годом в 3,7 раза (со 132,5 % до 498,8 %). Такой уровень эксплуатации в сельском хозяйстве для современных высокоразвитых экономик западных стран просто не возможен, поскольку чреват аграрным кризисом с разрушительными последствиями.

При этом необходимо иметь в виду, что спрос на высококвалифицированные виды труда в сельском хозяйстве менее эластичен, поскольку его труднее заменить капиталом, но именно от этой категории во многом зависит система хозяйства, ее результативность и эффективность.

В динамике растут трансакционные и в целом управленческие издержки за рассматриваемые годы на 19,7 %, а в сельском хозяйстве в 3,1 раза. Величина же налогового бремени хотя и увеличилась на 35,1 %, но она ниже, чем в среднем по экономике почти в 2 раза. Но необходимо отметить, что в сельском хозяйстве на 1 руб. прибыли от продаж дивиденды почти в 2 раза выше, чем в среднем по экономике. Исходя из этого, капитал должен бы был пойти в сельское хозяйство, но этого не происходит в массовом масштабе. Привлекательность и выгодность приложения труда и капитала в сельском хозяйстве изначально обеспечивается по меньшей мере соблюдением шести фундаментальных экономических принципов, которые не выполняются пока ни по од-

ной позиции: во-первых, чтобы соотношение прибыли и капитала в отрасли были бы больше величины среднего банковского ссудного процента не только в краткосрочном, но и особенно, учитывая специфику отрасли, в долгосрочном периоде; во-вторых, для привлечения финансовых ресурсов в отрасль необходимо при минимальной величине налогового корректора обеспечить такой положительный уровень дифференциала, который превышал бы среднюю доходность по экономике в целом. Если же дифференциал близок к нулю или отрицателен, то плечо рычага увеличивать нельзя, и ни один инвестор не пойдет на такой рискованный шаг; в-третьих, коэффициент замещения сельскохозяйственного труда прошлым промышленным должен быть выше соотношения цены единицы прошлого промышленного труда к цене единицы сельскохозяйственного труда; в-четвертых, величина прибыли должна быть больше или равна уровню экономических и предпринимательских издержек, а цена с учетом субсидий и субвенций превышать предельные издержки; в-пятых, степень эксплуатации в целом по экономике и отрасли сельского хозяйства не должна быть выше 75 - 80 % при существенном повышении уровня заработной платы путем увеличения объемов производства товаров и насыщения ими рынков, при достижении их равновесия (общего, локального; в долгосрочном, краткосрочном периодах; товарно-денежного; емкости и потенциала; спроса и предложения); в-шестых, величина субсидии и субвенции должна превышать суммы налоговых платежей и других выплат предприятиями сельского хозяйства.

Одной из основных фундаментальных проблем, стоящих сегодня перед сельским хозяйством и страной в целом, является утрата интеллектуального потенциала в результате уменьшения крупных научных школ, системы подготовки кадров высшей квалификации и низкого уровня оплаты труда. Как следствие - сельское хозяйство страны оказалось неспособным самостоятельно решать экономические, технико-технологические и другие задачи развития сельской экономики на передовом научно-технологическом уровне. Между тем именно развитие сельскохозяйственного образования и науки является тем ключом и главным рычагом, который поможет решить эти задачи. Здесь развязка всего, это длинный, но верный путь, и им необходимо идти. В 1844 году известный ученый - востоковед Бичурин Николай Яковлевич отмечал: «Очень неправо думают те, которые полагают, что западные европейцы давно и далеко опередили нас в образовании, следовательно, нам остается только следовать за ними. Эта мысль ослабляет наши умственные способности ... рассудок наш будет представлять в себе отра-

жение только чужих мыслей, часто странных и нередко нелепых».

В этой связи для решения задач отрасли нужны не отдельные разрозненные проекты и программы, а целостный механизм формирования выгодной среды приложения труда и капитала к земле в сельском хозяйстве, поскольку самые грандиозные планы и программы по своей реальной ценности могут оказаться равными нулю, раз нет или недостаточно средств для их осуществления.

Значительные преобразования социально-экономических отношений вносят существенные качественные изменения в направления, формы, методы, масштабы и способы подготовки специалистов. Следует отметить, что, прежде всего, коренным образом изменилась среда, в которой работают специалисты:

- во-первых, переход на рыночную систему экономических отношений привел к формированию новых субъектов рыночного хозяйства – собственников, предпринимателей, менеджеров и наемных работников, составляющих трудовые коллективы. Это требует осмысления различными группами своих интересов и роли специалистов в социальной стратификации. Выпускник вуза практически лишен собственности, а следовательно, его роль в системе управления и экономических отношениях существенно меняется. Он уже должен иметь такие знания, умения, навыки, опыт и компетентность, которые позволили бы осуществлять экономически выгодное и устойчивое производство, согласуя интересы субъектов хозяйствования и, прежде всего, собственника. А это значит, что важнейшее значение приобретает не только технико-технологическая, организационно-отраслевая, но, прежде всего, системно-функциональная подготовка по всем специальностям, уровням и формам;

- во-вторых, исходя из иной, чем прежде, роли специалистов в новой системе субъектов хозяйствования, резко возрастает значимость менеджмента всех видов и форм, а также обеспечения ответственности контроля за конечными результатами лиц, принимающих управленческие решения, будь то технические, технологические или экономические. Новое качество бремени ответственности специалиста требует значительно улучшения качественных параметров подготовки как теоретической, так и практической. Качество управления выступает в настоящее время одним из важнейших факторов экономического оживления и роста, а значит, и важнейшей задачей подготовки соответствующих специалистов, управления этим процессом как по содержанию, так и по форме. Говоря о повышении качества образования, необходимо иметь в виду,

что речь идет, прежде всего, о дальнейшем повышении, во-первых, уровня и качества знаний - их глубины, научности, полноты, целостности, фундаментальности, и, во-вторых, повышении качества подготовки - логичности, последовательности, системности, функциональности, использовании соответствующих методических инструментов, технологических средств и способов. И здесь не уместны популизм, нарушение преемственности, желание постичь и решить все вопросы кавалерийским наскоком, какими бы благими намерениями это не обосновывалось. Для этого необходимо внести существенные изменения в систему подготовки специалистов, формирования нового его типа - менеджера, универсальность подготовки которого сочеталось бы с умением творчески решать производственные задачи и не только воспринимать технологические и технические новшества, адекватные рыночной экономике, но и успешно применять их на практике, повышая конкурентоспособность выпускаемой продукции и предприятия в целом.

Для решения вопроса о том, что и как должно быть реализовано в сфере совершенствования высшего сельскохозяйственного образования нужно выяснить:

- какие организационно-правовые формы и формы хозяйствования и в каких размерах, отраслях и регионах будут иметь приоритет в долгосрочном развитии;

- степень и перспективы дальнейшего развития сельской инфраструктуры и доходности функционирования субъектов экономики сельских территорий;

- кого, сколько, для кого и как готовить, поскольку это вопрос не только сферы образования и обучения, но и важнейший социально-политический, финансово-экономический, научно-интеллектуальный аспект дальнейшего развития как страны, так и сельского хозяйства и сельских территорий.

Решение этой задачи усложняется из-за непопулярности сельскохозяйственных профессий в силу многих причин, особенно, из-за низкой заработной платы, депопуляции села и деградации, в большинстве своем, сельских жителей, слабой школьной подготовкой большинства абитуриентов сельских школ.

Нельзя признать нормальной ситуацию, когда увеличение доли сельской молодежи среди первокурсников не ведет к адекватному росту закрепления молодых специалистов в сельском хозяйстве, т.е. наблюдается отток из села остатков молодежи, причем наиболее подготовленной ее части. Даже целевой прием не решит в полной мере эту проблему, поскольку управленческие структуры не несут никакой ответственности, во-

первых, за невыполнение договорных обязательств по трудоустройству, во-вторых, за выдачу разрешений о смене места работы и сферы деятельности, которая в 95 случаях из 100 весьма далека от сельского хозяйства и сельской местности.

Назрела также необходимость разработки более надежных критериев оценки эффективности работы кафедр в изменившихся условиях. Сегодня они ориентированы на количественные критерии: на входе - число часов, штаты, деньги, а на выходе - средний балл, успеваемость, общее количество публикаций и т.д. В этой связи нужен более существенный акцент в сторону качества работы, который воспитывал бы уважение к знаниям, высокую культуру и интеллект, профессионализм, умение общаться и работать в конкурентной среде, самостоятельность в поиске и принятии альтернативных решений. Поэтому при подготовке и воспитании специалистов нужно уйти от модели «авторитета власти», а главным содержанием совершенствования форм и методов обучения должно стать учение у мастера.

Одним из приоритетных направлений в работе органов управления АПК становится деятельность по профессиональной переподготовке кадров, повышению квалификации руководителей и специалистов АПК, которую должны обеспечивать образовательные учреждения на уровне университетов и академии, интенсивно ведущих научные исследования. Система же дополнительного профессионального образования в виде сети ИПК явно не справляется с этой задачей в силу многих обстоятельств и, прежде всего, из-за отсутствия соответствующих кадров, которые сосредоточены в большинстве вузов. Их понимание этой проблемы не выходит за рамки старых представлений о хозяйственном механизме и способах, механизмов и средств решения важнейших задач. Отсюда, из-за неспособности, неэффективно используются возможности и соответствующие средства.

Чтобы решить эти задачи, в первую очередь необходимо:

1. Иметь достаточное количество мастеров высшей квалификации.

2. Осуществить действительный подход от информационного обучения, направленного на усвоение и экстенсивное накопление суммы знаний, к функциональному, деятельному обучению, обеспечивающему творческую, теоретическую и методическую основу для решения конкретных задач.

3. Изменить отношения внутри кафедр и факультетов, перейти к субъектно-объектной парадигме обучения.

4. Создать на базе высших учебных заведений региональные интегрированные научно-

образовательные комплексы путем присоединения к ним институтов повышения квалификации и переподготовки кадров АПК, средних специальных образовательных учреждений и научных организаций.

5. План приема на бюджетные места устанавливать тремя цифрами: всего, ограничения по экономистам и целевой прием.

6. Перейти на двухканальную систему финансирования подготовки специалистов для регионального рынка труда, оставив за федеральным бюджетом финансирование содержания учебного заведения, а за региональным и безносом - его развитие.

7. Снизить риски недобросовестной конкуренции и изменить несовершенную систему оценки знаний, контроля и стимулирования качества подготовки, а также субъектно-объектную парадигму обучения, приводящую к разрыву знаний, умений и навыков, с одной стороны, и быстро меняющимися требованиями реальной жизни - с другой. При этом должна быть обеспечена направленность обучения в будущее, а не в прошлое, путем обеспечения фундаментальности, многофункциональности и инновационности преподавания, обучения и подготовки выпускников в целом.

Механизм мотивации экономической активности в целом и в сфере образования в частности, нацеленный на привлечение молодежи в вузы, получение ею качественного образования за счет средств бюджета, получение хорошо оплачиваемой работы после обучения в вузе, при обеспечении достаточного уровня заработка тем, кто тебя научил - вот основа движения для дальнейших преобразований. Сегодня необходимо преодолеть не только глубочайший диспаритет отношения к высшему сельскохозяйственному образованию. Такие деформации недопустимы в цивилизованном обществе, стремящемся к высотам демократии, науки, экономики и образования, основанным на знаниях.

Непосредственный перенос в сферу высшего сельскохозяйственного образования в полном объеме коммерческого механизма, на наш взгляд, не является оправданным, т.к. действие здесь рыночного механизма существенно ограничено. Включение же образовательных услуг в рыночную экономику должно исходить из природы смешанного характера общественных благ. Исходя из этого, сфера образования не может быть целиком рыночной, но она и не может быть полностью изолированной от него. Выход здесь заключается в оптимальном сочетании смешанной модели с надежным обеспечением достаточного уровня бюджетной составляющей.

УДК 330.131.5:001.891.5

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

К.С. Терновых, д.э.н. (Воронежский ГАУ)

С.А. Поздняков (ГНУ НИИ экономики и организации АПК ЦЧР РФ)

У.Ф. Маггерарова (ГНУ НИИ экономики и организации АПК ЦЧР РФ)

Развитие аграрной сферы сдерживается низким уровнем производительности труда и высокими удельными затратами ресурсов на прирост производства продукции, возникшими как следствие технико-технологической отсталости и деградации производственного потенциала. Сложившиеся неустойчивые экономические условия хозяйствования, слабая восприимчивость к инновационным процессам привели к резкому спаду производства.

Наблюдаемый кризис в аграрной сфере усугубляется инновационным кризисом, который проявляется в резком снижении управляемости процессами создания и внедрения новшеств, в отсутствии источников финансирования, в свертывании деятельности исследователей творческих коллективов. С учетом этого поиск возможных решений проблем управления инновационным процессом, который представляет собой систему взаимосвязанных элементов, выстроенных в единую цепь «научные идеи и разработки - инновационный бизнес - широко-масштабное использование», становится одной из важнейших задач антикризисного управления в сельском хозяйстве.

Инновационные процессы по своей сущности отражают связи науки с производством, создают условия для непрерывного обновления технических, биологических и химических средств, технологий и способов ведения хозяйства, адаптации сельскохозяйственного производства к агроклиматическим факторам и требованиям рынка, для применения мировых стандартов в товарной продукции. Все это позволяет повысить степень интенсификации аграрного производства, производительность труда, получить дополнительную прибыль от освоения инноваций во всех звеньях и отраслях АПК.

Изначальным этапом инновационного процесса является создание в результате деятельности научных учреждений инноваций, а заключительным – их освоение непосредственно в АПК, что способствует систематическому и прогрессирующему организационно-экономическому, техническому и технологическому его обновлению, повышению эффективности производства агропромышленной продукции.

Инновационный процесс в АПК, в рамках которого производители инноваций в целях получения прибыли создают и продвигают новшества к их потребителям, должен обеспечивать их взаимный интерес. Производители научной продукции заинтересованы не только в том, чтобы продать научную продукцию, но и получить в производстве от ее исполь-

зования дополнительный доход. Поэтому важно определить критерий, который обусловлен характером самого нововведения и целью его освоения в производстве.

В аграрной экономической литературе предлагаются различные методические подходы к установлению критерия эффективности. В частности, некоторые ученые предлагают считать в качестве критерия эффективности повышение производительности труда хозяйствующих субъектов АПК и отдельных сельских территорий в целом, другие определяют его как максимум выхода продукции с единицы земельной площади при минимуме затрат труда и средств, третьи увязывают критерий с приростом прибыли или чистого дохода.

Некоторые экономисты придерживаются мнения, что критерий эффективности характеризуется отношением валовой продукции к затратам живого и овеществленного труда или выделяют в качестве критерия экономической эффективности отношение объема произведенной чистой продукции (валового дохода) к затратам основного и овеществленного труда, максимизацию прибыли на единицу затрат капитала (ресурсов) при высоком уровне качества труда и обеспечении конкурентоспособности продукции т.п.

Другие экономисты-аграрники уточняют критерий эффективности, формулируя его следующим образом: максимизация прибыли в расчете на единицу сельскохозяйственных угодий при минимуме издержек, объясняя это тем, что в условиях конкурентной экономики каждый хозяйствующий субъект АПК стремится получить максимум прибыли. Максимизация прибыли всеми товаропроизводителями приводит к максимизации общей ценности продукции на уровне макроэкономики, которую можно получить при имевшихся ресурсах, т.е. приведет к росту эффективности всей экономики.

В данном определении критерия эффективности производства отражается основная цель функционирования сельскохозяйственного производственного объекта в условиях рынка: максимизация прибыли в расчете на единицу земельной площади. Поскольку размер землепользования относится к величинам сравнительно постоянным, увеличение абсолютного размера прибыли должно сопровождаться ростом названного соотношения, т.е. повышением эффективности производства.

Рассмотренный подход к определению критерия эффективности дает возможность руководителям и специалистам предприятий (организаций) АПК четко видеть цель функционирования субъекта производственно-хозяйственной деятельности и способы ее достижения; определить оптимальный, обеспечивающий максимальную массу прибыли объем производства различных видов продукции.

Таким образом, общее определение критерия эффективности агропромышленного производства можно выразить в следующей формулировке: максимизация производственного результата при минимуме затрат ресурсов. Вместе с тем для оценки эффективности освоения научно-технических разработок агропромышленного производства в целом данный

критерий использовать нецелесообразно, так как он не дает возможности определить степень использования имеющихся в хозяйстве производственных ресурсов благодаря внедрению инноваций в производство.

Рассматривая критерий эффективности освоения разработок с позиций современных требований функционирования рыночной экономики, необходимо исходить из следующих методических положений: критерий должен отражать наряду с производственно-экономическими ряд социальных и экологических аспектов; характеризовать главные признаки и принципы оценки эффективности и стимулировать условия для ее повышения; максимально полно раскрывать содержание исследуемой категории, выражать цели функционирования агропромышленного производства как целостной системы и основные пути их достижения.

Методика оценки эффективности инновационных проектов должна включать любое количество оцениваемых объектов и факторов, проводить оценку эффективности любого вида (экономическую, технологическую, социальную, экологическую) и на любом уровне (область, район, предприятие), и выявлять суммарный эффект всех факторов, влияющих на эффективность.

В связи с этим для комплексной и объективной оценки необходимо исходить из множественности критериев, а при их выборе учитывать как степень участия в инновационном проекте, так и степень эффективности проекта по его реализации (степень новизны инновации, социальную значимость и экологическую безопасность ее применения).

Разработанный алгоритм оценки инновационного проекта включает два основных модуля (Рис.): первый - оценку эффективности инновационного проекта в целом (социальную, экономическую, технологическую и экологическую эффективность); второй - оценку эффективности участия в проекте государства (бюджетная, отраслевая и региональная эффективность), кредиторов (инвесторов) и эффективность предприятия.

Основными критериями оценки эффективности научно-технических разработок и их внедрения являются ценность разработки, степень новизны (высокая, средняя, недостаточная) и соответствие мировому уровню; повышение индекса рентабельности инвестиций и внутренней рентабельности проекта; запас финансовой устойчивости проекта; прирост валовой продукции и улучшение ее качества; ресурсосбережение и сокращение затрат на единицу сельскохозяйственной продукции; рост производительности труда; прирост добавленной стоимости и прибыли; рост научно-технического уровня производства с учетом эффективности и масштабы освоения инновации; повышение уровня жизни работника; сохранение и улучшение экологической ситуации.

Перспективные инновационные проекты являются более рискованными, но могут оказаться и более прибыльными. Анализ рисков рассматривается как инструмент поиска «болевых точек» проекта с целью подбора превентивных мер для противодействия негативному влиянию возможных изменений внешних

и внутренних факторов проекта. Результаты анализа рисков должны служить основой для управления проектом. Учет риска при оценке инновационных проектов предполагает поправку к коэффициенту дисконтирования. К базисному значению коэффициента дисконтирования следует добавить поправку на риск (премию за риск). И при расчете критериев оценки проекта использовать откорректированное значение дисконтной ставки. Как инвестор, так и инноватор при принятии решения о реализации нововведения сталкиваются с проблемой определения нижней границы доходности инвестиций. В качестве второй, как правило, выступает норма прибыли, которая определяет потенциал эффективности инноваций, обеспечивает спрос на нововведения со стороны предпринимателей, а также формирует рынок научно-технических, организационных, экономических и социальных новшеств.

Эмпирически установлено: чем значительнее ожидаемый в будущем успех, тем значительнее и объем затрат в настоящем. А это значит, что для объективной оценки того или иного проекта каждый раз необходимо сопоставлять эффективность существующих методов оценки доходности инновационного проекта со стоимостью затрат на его реализацию. Следует учитывать и тот факт, что ни один из методов в отдельности не может учитывать региональные и технологические особенности в полной мере. Поэтому для определения эффективности инновационного проекта на практике должны применяться одновременно разные методы

Методы оценки эффективности инноваций должны включать показатели, отражающие интегральный эффект создания, производства и использования инновации, что позволяет определить вклад каждого из участников инновационного процесса в улучшение работы.

Таким показателем может быть окупаемость дополнительных затрат, связанных с созданием и освоением инноваций, выраженная чистым дополнительным доходом на рубль этих затрат. Максимальный эффект достигим, если дополнительный доход от освоения инноваций в производстве превысит общие затраты на создание и освоение инноваций. В значительной мере это будет зависеть от масштабов освоения данной инновации.

Организация деятельности сельскохозяйственного предприятия в области использования нововведений представляет собой весьма сложную процедуру, состоящую из отдельных этапов, которые влияют на жизненный цикл новшества в целом. Для успешной реализации инновации необходимы анализ и выбор технологических решений. Критерии выбора чрезвычайно разнообразны, но определяющими являются финансовая целесообразность и технологическая осуществимость.

Экономическое обоснование инновационных проектов должно включать несколько блоков: цель проекта; план маркетинга, анализ рынка предлагаемой продукции; производственный план (планируемый объем производства, калькуляция себестоимости); план инвестиций, определение источников финансирования; организационный план, распределение обя-

занностей, контроль за расходованием денежных средств; финансовый план (модель дисконтированных денежных потоков, расчет внутренней нормы рентабельности, срока окупаемости проекта, анализ рисков, анализ устойчивости, расчет дополнительного дохода от реализации научно-технических меро-

приятий); определение бюджетного эффекта, социального эффекта, коммерческого эффекта и общего экономического эффекта от реализации научно-технического проекта.



Рисунок – Комплексная оценка инновационного проекта

Очень важно определить эффективность реализации инновационных проектов, так как не все инновационные проекты в сельскохозяйственном производстве при их реализации способны принести прибыль, достаточную для выплаты процентов за пользование кредитом. Кроме того, финансово-кредитные учреждения не всегда выдают кредиты на реализацию долгосрочных и высоко рискованных инновационных проектов.

К числу приоритетных и наиболее значимых отраслей сельского хозяйства Воронежской области относится молочное скотоводство. Однако производство молока при традиционных технологиях организации производства и уровне его концентрации является низкорентабельным и инвестиционно-непривлекательным.

Уменьшение поголовья всех видов скота и снижение уровня его продуктивности привели к значительному сокращению объемов производства продукции животноводства. Анализ производственных данных показал неэффективное использование технологических возможностей и генетического потенциала животных. Так при высоком генетическом потенциале коров (5000-5500 кг за лактацию) средний удой на одну фуражную корову в 2005 г. не превышал 3223 кг

молока. Ежегодно на 1 кг прироста живой массы расходуется 14,5-15,0 корм. ед., а на производство 1 кг молока – 1,4-1,5 корм.ед., что больше нормативных показателей на 35-40 и 30-35 %, соответственно. При средней продолжительности производственного использования коров – 2,8-3,5 лактации, возраст их при первом отеле превышает 32-34 мес.

Много нерешенных проблем в кормопроизводстве, не соблюдаются сроки уборки и технологии заготовки и хранения кормов. За последние 3-5 лет урожайность зеленой массы не превышают 75-85 ц, не соблюдаются сроки уборки и технологии заготовки и хранения кормов. Более 60-70 % кормов относятся ко 2-3 классу, а себестоимость их в 2-2,5 раза превосходит оптимальные значения. Ежегодно на одну условную корову заготавливалось в среднем не более 16-18 ц корм. ед.

В молочном скотоводстве невозможно применить индивидуальное кормление животных из-за отсутствия современных технических средств. Рационы составляются с учетом фактического наличия кормов без учета потребности животного. Суточную дозировку кормов по-прежнему осуществляют кормачи и доярки. Изношенность средств механизации превышает 70-75 %.

Исследования по разработке эффективных и экономически оправданных систем ведения молочного скотоводства для хозяйств области показали, что организация высокоэффективного производства молока и говядины невозможна без интенсификации технологических процессов как в самой отрасли, так и во вспомогательных и обслуживающих отраслях, без повышения производительности труда, более эффективного использования основных производственных фондов и внутренних резервов предприятия.

При определении эффективности отдельных технологических процессов в молочном скотоводстве мы руководствовались вышеупомянутыми требованиями оценки инновационной деятельности как в самой отрасли, так и во вспомогательных и обслуживающих отраслях. Такой подход позволил нам объективно оценить современное состояние молочного скотоводства в отдельном сельскохозяйственном предприятии, а также установить суть и значение инновационного процесса в аграрном секторе Воронежской области.

Проведенная экономическая оценка инновационного проекта, в частности, новой технологии создания молочного комплекса на 600 голов, на примере ЗАО «Давыдовское» Лискинского района показала, что максимальная ставка процента, под которую сельскохозяйственное предприятие может взять кредит для финансирования данного проекта с помощью заёмного капитала, составляет всего 2,6%, (около 10% от реально существующих ставок по кредитам). Для реализации данного проекта необходимо предусмотреть компенсацию кредитной ставки в размере около 90%, с ростом ставки дисконтирования - 4% данный проект не является финансово реализуемым, а, следовательно, и инвестиционно-привлекательным для крупного промышленного и банковского капитала. Эффективность участия в проекте организаций-кредиторов является низкой.

При этом бюджетный эффект может быть нулевым или даже отрицательным, если государство считает необходимым обеспечить за счёт бюджетных средств реализацию данного проекта с высокой общественной эффективностью, но недостаточной заинтересованностью конкретных участников. Это имеет отношение к проектам в сфере агропромышленного комплекса, предназначенным как для обеспечения продовольственной безопасности страны, так и для обеспечения воспроизводства сельской социально-территориальной общности и природной среды.

Примерами такой бюджетной поддержки могут быть прямое бюджетное финансирование инвестиций, льготные кредиты, временное освобождение от налогов, выплата за счет бюджетов таможенных сборов и другие подобные действия.

За время реализации проекта доходы бюджетов планируются в размере 10185 тыс. руб., в том числе федерального - 9893 тыс. руб., регионального - 292 тыс. руб.

Оценка эффективности предлагаемого проекта в целом по результатам его реализации показала, что затраты на одну корову возрастут с 20521 руб. до 24528 руб. в год, себестоимость единицы продукции уменьшится на 16,5%, общие затраты увеличатся на

14913 тыс. руб. В то же время трудоемкость может быть снижена на 5,2 чел.-ч. в расчете на 1 ц молока за счет новой доильной установки, кормоемкость - на 0,1 ц корм, ед./ц за счет рационального использования кормов и улучшения их качества (табл.).

Результаты анализа проектного риска свидетельствуют о том, что данный проект имеет достаточный запас финансовой прочности, так точка безубыточности равна 11122 ц молока, что составляет 32,5% от запланированного объема реализации.

Результатом реализации проекта является повышение уровня рентабельности производства молока до 50,9%.

Таблица – Эффективность реализации проекта по производству молока в ЗАО «Давыдовское»

Показатели	В среднем 2004-2006 гг.	По результатам реализации проекта	Отклонение (+,-)
Среднегодовой удой на 1 корову, кг	2773	5500	+2727
Затраты кормов ц корм ед. в расчете на 1 среднегодовую голову	39,9	55,8	+15,9
Затраты кормов ц корм ед. в расчете на 1 ц молока	1,05	0,95	-0,1
Затраты труда в расчете на 1 ц молока, чел.-ч.	7,7	2,5	-5,2
Себестоимость 1 ц молока, руб.	604,3	504,6	-99,7
Цена реализации 1 ц молока, руб.	536,8	704,7	+167,9
Прибыль от реализации 1 ц молока, руб.	-67,5	200,1	+267,5
Уровень рентабельности, %	-11,2	39,7	+50,9

В целом необходимо отметить, что для поддержания наукоемких проектов в молочном скотоводстве, которые связаны с высокими или трудно поддающимися оценке кредитными рисками, предоставлять адресные гарантированные кредиты.

Существующая практика предусматривает участие в инвестиционном процессе третьей стороны (гаранта), берущей на себя всю полноту ответственности за выполнение обязательств заемщика перед кредитором. В результате снижаются риски неплатежеспособности заемщика, несвоевременного возврата полученного кредита и даже риски, связанные с вероятностью неудачного завершения проекта.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

П.А. Коменко, профессор (ФГОУ ВПО Орел ГАУ)

Сельское хозяйство представляет собой не только крупнейший сектор народного хозяйства страны и сферу аграрного бизнеса. Оно рассматривается нами как территориально-производственное социально-экономическое образование, экономика которого должна обеспечивать развитие в сельской местности цивилизованных условий жизнедеятельности людей, науки, культуры, здравоохранения, образования и всего того социально-нравственного, что так необходимо для всестороннего гармоничного развития современного человека. От состояния экономики сельского хозяйства и сферы его обслуживания во многом зависит экономическая, политическая и социальная обстановка в обществе, стабильность его развития.

Сельское хозяйство как отрасль материального производства характеризуется рядом особенностей. Они определяются, с одной стороны, действием естественных производственных факторов, с другой – социальных, человеческих. Это не рядовая отрасль, доля которой в народном хозяйстве может расти или снижаться в зависимости от развития влияющих на нее факторов. Отрасль сельского хозяйства является долгосрочным, стратегическим приоритетом экономического развития страны.

Современное отечественное сельское хозяйство представляет собой сложную агропроизводственную социо-биолого-экономическую систему. По сравнению с системой промышленного производства здесь большое значение имеют не только и не столько естественные циклы воспроизводства и фактор времени, сколько огромная зависимость всего населения сельской местности от состояния экономики сельского хозяйства, которая представляет собой особую специфику проявления социально-экономических закономерностей в своём развитии.

Если под экономикой аграрно-промышленного производства мы понимаем экономику хозяйственной системы, снабжающей население страны продовольствием и другими товарами аграрного происхождения, то под экономикой сельского хозяйства понимается нечто более обширное и ёмкое, включающее в себя всю многогранность современной сельской жизни.

Поэтому современному отечественному сельскому хозяйству нужна современная социально регулируемая экономика, которая способна обеспечить всю полноту благополучия современной цивилизованной жизни сельского населения. Безусловно, что это должна быть трудовая, а не спекулятивная экономика.

При этом правомерно возникает вопрос: что такое современная трудовая социально регулируемая экономика сельского хозяйства?

Ответ на этот вопрос начнем с определения понятия «экономика». Это понятие имеет двойственный смысл. С одной стороны, оно рассматривается как сфера человеческой деятельности, которая представляет собой совокупность хозяйственных образований,

обеспечивающих общество необходимыми материальными и нематериальными благами. С другой стороны, термин «экономика» определяется как наука, которая обобщает экономическую практику, открывает её социально-экономическую логику, способна предсказать конкретный ход развития событий.

Изучение экономической практики приобщает людей к высокой этике экономических отношений, формирует основы интеллигентности, потому что разумная и эффективная экономическая деятельность может быть только нравственной, такой, в которой ценятся порядочность, профессионализм и гражданские чувства.

Экономическая наука ориентирует на подлинные социальные ценности: экономическую свободу личности, право на предпринимательскую деятельность и доходную собственность, что в конечном итоге приобщает людей к цивилизованным формам экономической деятельности.

Исходя из выше изложенного, наиболее простым и понятным определением современной социально регулируемой экономики будет следующее: современная социально регулируемая экономика – это сообщество свободных, стремящихся к экономической самостоятельности людей, которые на основе достигнутых научно-технического прогресса собственными усилиями строят своё материальное и нематериальное благополучие.

Современной экономикой мы называем потому, что её функционирование осуществляется на основе современной экономической науки, благодаря которой люди проникли в тайны общественного производства и научились создавать (конструировать) экономические модели, выработать рекомендации по общественному регулированию социально-экономических отношений.

Регулируемой современной экономикой мы называем потому, что цивилизованная экономическая деятельность неразрывно связана с вечной проблемой согласования субъективных действий производителей и потребителей материальных благ и услуг в связи с бесконечным изменением экономических, технико-технологических и социальных условий производства.

Социально регулируемой современной экономикой называется в связи с тем, что её регулирование как непереносимое условие рыночного функционирования должно осуществляться общественными демократическими методами, а не директивным воздействием органов государственного управления. Иначе говоря, современная социально регулируемая экономика – это такая экономика, в которой рыночное устройство (воспроизводство на основе товарно-денежных отношений) осуществляется не стихийно и не с помощью государственного воздействия, а конструируется (моделируется) гражданским обществом.

Многие представители российского общества, прежде всего, российской власти и бизнес-элиты, не отводят сельскому хозяйству стратегической роли в экономике и социальной жизни страны, полагая в крайнем случае заменить отечественное производство продовольствия импортом. И хотя в последнее время эта точка зрения поколеблена, корни ее все еще крепки. Так, в принятом в стране национальном проекте по сельскому хозяйству «Развитие АПК» о социальной

составляющей, то есть о повышении уровня жизни сельского населения речи вообще не идет. Речь идет в основном в направлении увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции.

По данным Всемирного банка, на начало XXI века Россия располагала 9% сельскохозяйственных угодий мира при доле населения, равной 2,4% от всего мирового населения. Это означает, что аграрный потенциал России позволит в перспективе не только обеспечить собственные продовольственные потребности, но и успешно конкурировать на мировых рынках с товаропроизводителями продовольственной продукции других стран. При этом, что весьма важно, Россия имеет возможность производить экологически чистую продукцию на больших площадях по новым интенсивным технологиям.

Стратегическое значение отрасли сельского хозяйства усиливается и в связи с ее социальной значимостью. В сельской местности сегодня проживает около 30% населения страны. В этой связи сельское хозяйство способствует социальному контролю над территориями, сохранению исторически сложившихся естественных ландшафтов, экологическому благополучию природной среды и т. д. Это не рыночные функции сельского хозяйства, которые вместе с производством продовольствия обеспечивают национальную безопасность, социально-демографическое благополучие страны.

Экономическое и социальное развитие отрасли сельского хозяйства существенно зависит от правильных экономических отношений, в первую очередь, отношений собственности. Их целью является переход земли и имущества к эффективным пользователям и собственникам без расщепления сельского общества на работодателей и наемных работников.

Опыт ряда регионов Российской Федерации (в их числе и Орловская область), в которых региональные власти проводят целенаправленную инвестиционную политику по созданию интегрированных бизнес-структур интенсивного типа в основном по производству зерна, имеет как позитивные, так и негативные стороны. При этом на практике наблюдается значительно больше негативных сторон чем позитивных.

Основным позитивным экономическим результатом вхождения внешних инвесторов в сельское хозяйство является сокращение издержек в агропродовольственной цепочке производственно-экономических взаимосвязей. Оно происходит в силу того, что инвесторы (государственные и частные) создают централизованно управляемые интегрированные бизнес-формирования, объединяющие

Основным позитивным экономическим результатом вхождения инвесторов в сельское хозяйство является сокращение издержек в агропродовольственной цепочке производственно-экономических взаимосвязей. Оно происходит в силу того, что инвесторы (государственные и частные) создают централизованно управляемые интегрированные бизнес-формирования, объединяющие аграрное производство, отрасли перерабатывающей аграрное сырье промышленности и торговлю произведенной продукцией.

Негативные результаты участия внешних инвесторов в аграрном бизнесе выражаются, прежде всего, в том, что при этом происходит нарушение прав вла-

дельцев земельных долей, в результате чего низовые производственные единицы лишаются хозяйственной самостоятельности и становятся изолированными от конкурентного рынка. Кроме этого, интегрированные агропромышленные структуры не принимают участия в решении вопросов поддержки и развития сельской производственной и социальной инфраструктуры, а также в привлечении сельских домашних хозяйств к участию в производстве продукции на базе крестьянских подворий.

Для того, чтобы инвестиционная политика была эффективной, необходимо обеспечить такой хозяйственный порядок, при котором инвестиции имели бы целенаправленный социально-экономический характер. При этом должны быть четко определены не только права, но и обязанности собственников природного, экономического и социального имущества аграрных организаций по его воспроизводству и поддержанию в работоспособном состоянии.

В связи со специфическими особенностями аграрного производства, имеющего неразрывную связь с социальной жизнью на селе, основной формой его концентрации должна быть вертикальная некоммерческая кооперация, предусматривающая объединение отраслей, обслуживающих производство: кредитование, материально-техническое снабжение, хранение, переработку и реализацию продукции. Непосредственно аграрным производством должны заниматься экономически обособленные товаропроизводители, обладающие правом собственности на обрабатываемую землю и имущество своих организаций.

Однако экономические отношения в сельском хозяйстве, как и вся аграрная экономика, пошли по другому пути. Они резко изменились за истекший более чем десятилетний период как по форме, так и по содержанию, трансформировались в новое качество.

Трансформация экономических отношений представляет собой преобразование структур, форм и способов экономической деятельности, изменение ее целевой направленности. Из этого определения следует, что развитие экономических отношений в любой отрасли сферы материального производства и услуг, в том числе и в сельском хозяйстве, затрагивает все стороны воспроизводственного процесса, все четыре его последовательные стадии: производство, распределение, обмен и потребление. Сам же процесс трансформации и его результаты выражаются прежде всего в том, что коренным образом меняются не только существовавшие ранее отношения собственности на землю, средства производства и продукты труда, но и социальные, связанные с управлением воспроизводством социальной жизни.

Следует подчеркнуть, что если изменения экономических и социальных отношений приводят к расширению круга собственников средств производства и продуктов своего труда, то такую трансформацию можно назвать прогрессивной. Если же происходит сужение круга собственников и основная масса сельских трудящихся становится наемными рабочими, то такая трансформация отождествляется с антиреформой.

В условиях прогрессивной трансформации существенно меняются экономические отношения по поводу формирования и распределения доходов товаропроиз-

водителей аграрной продукции. В аграрной экономике, как и в экономике народного хозяйства в целом, важнейшим двигателем развития экономических отношений является обоснование рационального, справедливого соотношения между трудом и капиталом.

Такой посыл обоснован, прежде всего, тем, что труд (его оплата) и капитал (основной и оборотный) как факторы производства, являются равно эквивалентными (равнозначными) экономическими категориями. В связи с этим величина фонда оплаты труда в сельском хозяйстве должна формироваться не на основе прожиточного минимума, как в бюджетной сфере, а иметь в своей структуре инвестиционную составляющую с тем, чтобы каждый сельский трудящийся был заинтересован и способен принимать активное участие в воспроизводстве капитала того хозяйствующего субъекта, в составе которого он работает. Другими словами, основной и оборотный капитал аграрного предприятия должен быть заработанным и принадлежать каждому его работнику. Кроме этого, в структуре оплаты труда должны быть предусмотрены абсолютно все расходы, включая расходы на содержание жилья, личного транспорта, оплату услуг ЖКХ, образование, здравоохранение и многих других услуг.

Вторым по значимости направлением развития экономических отношений в сельском хозяйстве является соблюдение целостности воспроизводственного процесса. Сегодня на практике в аграрном воспроизводственном процессе происходят и углубляются натуральные и стоимостные разрывы. Стихия нерегулируемых отношений рыночного обмена при активном содействии властных структур приводит к тому, что отношения обмена на уровне низовых хозяйственных звеньев становятся натурализованными. Аграрные предприятия не имеют прямого выхода на конкурентный рынок. Их отношения с управляющими компаниями ограничены и заключаются в натуральном обмене товарного кредита на произведенную продукцию. В результате этого вся маркетинговая деятельность, которая в настоящее время по расчетам экспертов составляет примерно 60-70% аграрного ВВП, отчуждена от сельских товаропроизводителей, сосредоточена в руках управляющих компаний, а также экономически обособленных посреднических коммерческих структур и не участвует в аграрном воспроизводственном процессе.

Важнейшим направлением дальнейшего развития экономических отношений является становление принципиально новой системы регулирования экономических процессов со стороны государства и роль государства в сфере аграрной экономики. Главным в этом является создание на законодательном уровне экономико-правовых условий, позволяющих сельским трудящимся создавать на основе самоорганизации и самоуправления хозяйствующие субъекты без использования наемного труда на кооперативно-долевой основе, начиная с сельского домашнего хозяйства, вплоть до крупных современных аграрных вертикально интегрированных комплексов аграрно-промышленного типа. В такого рода организациях трудовые коллективы самостоятельно ведут полный цикл воспроизводственного процесса, имеют свободный (без посторонних посредников) выход на рынок конечного потребителя.

Реализация на практике этого направления возможна при условии создания единого экономического пространства в отрасли сельского хозяйства на основе взаимодействия власти, бизнеса и крестьянства. В дополнение к принятому в настоящее время Федеральному Закону о сельском хозяйстве должны быть сформулированы основы концепции развития сельской экономики на перспективу. Несущей конструкцией концепции должен стать новый экономический порядок, а основой единого экономического пространства должны стать федеральный и региональные союзы аграрных предпринимателей, объединяющие всех субъектов аграрной экономики, начиная с крестьянских фермерских хозяйств, кооперативов сельских предпринимателей и кончая крупными предприятиями индустриального типа.

Через союзы аграрных предпринимателей государство будет осуществлять реализацию всех аспектов аграрной политики: структурную политику; новые отношения собственности в аграрной экономике; технологическую и финансовую политику; политику кредитования и инвестиционную политику; политику налогообложения и реализации научно-технического прогресса.

С целью преодоления кризисной ситуации в сельском хозяйстве, осуществления аграрной реформы, которая базируется на принципах экономической демократии, развитию предпринимательства и конкуренции, возникает необходимость разработки концепции новой экономической политики в сельском хозяйстве России. В ней должны быть изложены основные положения коренных преобразований в земельных и имущественных отношениях, методах реформирования собственности, перехода к новым формам государственного управления экономикой, финансово-кредитной, налоговой и ценовой политики, социальных преобразований на селе.

Необходимость разработки такого документа и последующего претворения его в жизнь вызвана тем, что отечественное сельское хозяйство продолжает оставаться в глубоком социально-экономическом кризисе. Это угрожает продовольственной безопасности страны и ставит ее в экономическую зависимость от иностранного капитала, который открыто стремится превратить Россию в поставщика на мировой рынок минерального сырья в обмен на продовольствие.

В связи с этим мы считаем, что содержание стратегического курса современной экономической и социальной политики в аграрной сфере должно быть направлено, прежде всего, на освоение имеющихся в отрасли сельского хозяйства колоссальных резервов экономического роста для достижения высоких социальных результатов.

В числе основных направлений и приоритетов политики экономического роста, изложенных в Послании Президента Путина В.В. Федеральному собранию, важнейшим является удвоение валового внутреннего продукта и преодоление бедности. Однако эти стратегические задачи не могут быть успешно решены в намеченные сроки без вовлечения в экономическую активность большинства трудоспособного населения страны. Это направление имеет, на наш взгляд, первостепенное значение и требует своего решения, прежде всего, в сфере аграрного производства.

Сегодня в этой сфере определенная часть сельского населения пока еще имеет в собственности землю и потенциально способна самостоятельно заниматься предпринимательской деятельностью. Однако в связи с тем, что в последние годы реформы в сельском хозяйстве многих регионов пошли по пути создания крупных образований корпоративного типа, большинство аграрных предприятий принудительно обанкрочены, лишены экономической самостоятельности и переведены в статус производственных подразделений новых формирований. В связи с этим, собственность на имущественные доли их работниками безвозвратно утеряна. При этом основная часть трудовых ресурсов села стала наемными рабочими, другая же, не менее значительная часть (молодежь и пенсионеры), оказалась вообще вне сферы аграрного производства.

Отношения собственности на землю приобрели особый, не имеющий аналогов в мировой практике характер. Крестьяне – собственники земельных долей – сдают их в аренду управляющей компании, а сами идут наемными рабочими в эту же компанию. Оплата труда здесь самая низкая среди всех отраслей экономики, выплачивается нерегулярно. Ставки арендной платы за арендуемые управляющими компаниями земельные доли вообще не выдерживают никакой критики. Арендная плата выдается в основном только натурой (зерно, корма, хозяйственные услуги, и т. д.) и составляет менее 1/20 части получаемого урожая.

Кроме того, сегодня в аграрной сфере происходят процессы активного проникновения в сельское хозяйство торгового и промышленного капитала, которыми уже контролируются (главным образом, в зернопроизводящих регионах) сотни тысяч гектаров самых плодородных земель. Не исключено, что в ближайшем будущем эти земли перейдут в собственность крупных управляющих компаний, и тогда уже будет поздно создавать необходимые условия для развития малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве.

Таким образом, лишение аграрных предприятий экономической самостоятельности и перевод их в статус подразделений вертикально интегрированных структур, в которых все хозяйственные связи натурализованы, привело к свертыванию рыночных отношений на селе. В конечном итоге произошло отчуждение сельских домашних хозяйств от собственности на землю, средства производства и производимую продукцию, создание класса сельских пролетариев. Безусловно, что такого рода реформы в сельском хозяйстве, направленные на создание системы централизованного управления экономикой с единственной целью извлечения прибыли, не способствуют, а наоборот, препятствуют возникновению демократических форм устройства хозяйственной жизни, вовлечению в экономическую активность большинства сельского населения.

Сегодня уже никто не сомневается в том, что основополагающей ошибкой руководства СССР в период сплошной коллективизации было уничтожение в сельском хозяйстве первичных социально-экономических ячеек – крестьянских семей, составляющих так называемый класс середняков. Для сельского хозяйства были абсолютизированы и канонизированы специфические для индустриальных отраслей принципы и формы организации труда. В аграрной экономической теории в результате недооценки роли биологических

факторов возобладали представления о сельском хозяйстве как обязательно крупномасштабном, характеризующемся высоким уровнем концентрации, с наемным трудом и централизованным административным управлением. Такой недиалектический подход способствовал насаждению в сельском хозяйстве страны форм и методов организации производства, заимствованных у крупной промышленности и превращению сельского населения в наемных рабочих, лишение их экономической активности. Аналогичная ошибка делается и в настоящее время руководством страны как в центре, так и на местах, не способствующим рациональной организации взаимосвязи между производственными и маркетинговыми звеньями рыночной цепи. На практике производство сельскохозяйственной продукции, оптовая и розничная торговля разобщены между собой. Разобщенность производящих и торгующих звеньев приводит к тому, что сельское хозяйство становится биполярной системой. Происходит неправомерное разделение аграрного производства и торговли аграрной продукцией. В результате этого выгода от торговли не попадает в первичные звенья и производство не развивается.

Одним из современных способов разрешения данного противоречия могут успешно служить используемые в международной практике эффективные модели предпринимательской деятельности, предназначенные для интеграции крупного, среднего и малого предпринимательства. Это своеобразные сетевые образования (предпринимательские сети) кооперативного типа, представляющие собой отношения между юридически самостоятельными экономическими субъектами по поводу интеграции их производственных, снабженческих, сбытовых и торговых функций. Существенное развитие, в связи с этим, должна получить принципиально новая демократическая форма хозяйственного устройства – индивидуальные и совместные образования сельских домашних хозяйств, объединяющие основную массу сельского населения. Такие формы организации аграрного производства представляют собой первичные организационно обособленные некоммерческие социально-экономические образования, в которых труд и капитал находятся в собственности каждого сельского двора (домашнего хозяйства).

Учитывая сложившуюся в сфере аграрного бизнеса России крайне неблагоприятную ситуацию, тем не менее, целесообразность применения на практике вертикально интегрированных кооперативных систем очевидна. В этом случае сельские домашние хозяйства получают возможность работать, прежде всего, на себя, получать доходы, строить на собственные средства жилье, инфраструктуру и т. д. за счет доходов самих участников кооперации.

Особая роль в обеспечении эффективной деятельности кооперативов сельских домашних хозяйств принадлежит государству. Дело в том, что по своей природе и в силу ряда других факторов, сельскохозяйственные предприятия не могут конкурировать в рыночной среде с предприятиями других отраслей сферы материального производства и услуг. В сельском хозяйстве в связи с естественной ограниченностью разделения труда производство каждого отдельно взятого продукта не может развиваться в конкурентной среде,

так как определенная часть произведенных продуктов не выходит за рамки внутреннего оборота и не поступает в сферу рыночного обмена. Воспроизводственные циклы ряда продуктов растениеводства и животноводства взаимно переплетены и дополняют друг друга, в то время как в рыночной среде в процессе конкуренции один продукт вытесняет другой. Поэтому государственная поддержка сельского хозяйства может быть эффективной только тогда, когда государство будет на основе внедрения контрактных отношений через специализированные финансовые структуры выступать в роли равноправного партнера, на правах участника производственной деятельности каждого конкретного аграрного формирования с последующим распределением полученных доходов пропорционально вложению труда и капитала.

Для того чтобы сельское хозяйство России могло стать равноправной частью экономической системы и позволило значительному числу занятых в нем людей самостоятельно решать не только свои собственные, но и государственные экономические и социальные проблемы, необходимо в срочном порядке реализовать ряд мероприятий. К важнейшим из них относятся:

создание государственной отраслевой системы управления экономикой сельского хозяйства функционирующей на принципах самовоспроизводства;

разработка специальной государственной программы поддержки кооперации сельских домашних хозяйств;

законодательное обеспечение развития демократических форм устройства хозяйственной жизни, создание правовых и экономических условий для самоорганизации производственно-хозяйственных образований;

развитие на федеральном, региональном и местном уровнях сети кооперативных консультационных структур по оказанию помощи сельскому населению, желающему создать кооперативы сельских домашних хозяйств, а также поддержки действующих сельских производственных кооперативов домашних хозяйств по вопросам организации их деятельности;

формирование специализированной кооперативной финансовой, в том числе, банковской сберегательной системы, направленной на обслуживание сельских кооперативных организаций и их членов; пропаганда через СМИ кооперативной формы организации взаимопомощи сельского населения.

Таким образом, главной целью экономической и социальной политики сегодня является необходимость постановки и решения задач, с одной стороны, увеличения объемов и более справедливого распределения валового внутреннего продукта, с другой, – создания предпосылок для того, чтобы каждый сельский житель принимал непосредственное участие в формировании этого продукта и пользовался его результатами. Такого состояния можно достичь только в условиях привлечения в сферу аграрного предпринимательства большинства сельского населения. По нашему мнению данная тема является одной из наиболее приоритетных в сфере социально-экономической деятельности государства на ближайшую перспективу.

УДК 519.252

ВАРИАНТОВ ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ В ПРОГНОЗАХ УРОЖАЙНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ «ЗОНТ»

И. Б. Загайтов, д.э.н., (Воронежский ГАУ)

Л. Т. Колесникова (Воронежский ГАУ)

(Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований Академии наук РФ (грант № 06-06-80079))

Важный фактор эффективного управления развитием сельского хозяйства – организация долгосрочных прогнозов урожаев, позволяющая заблаговременно решать широкий круг проблем производства, переработки, внешнеторгового оборота зерна. Наша наука давно пытается решить проблему долгосрочного прогноза стохастической динамики урожаев сельскохозяйственных культур, и в последнее время выходит на обнадеживающие результаты.

Отметим, что в целом методы прогноза урожаев различаются, прежде всего, по способам выбора факторов, определяющих колебания наблюдаемого процесса: в одних случаях выбираются в качестве таковых причины земного происхождения, в других – космического, в третьих – их взаимодействие. Соответственно, все используемые методы прогнозирования можно разделить на четыре группы:

- 1) космо-статистические;
- 2) гео-статистические;
- 3) абстрактно-статистические;
- 4) системно-статистические.

Космо-статистические (М. Семенов, Л. Вительс, Т. Накровская) базируются на статистической оценке надежности гипотезы влияния неземных факторов; гео-статистические используют гипотезу взаимосвязи колебаний прогнозируемых процессов с факторами земного происхождения; абстрактно-статистические основываются на возможности проявления закономерностей изменения межгодовых колебаний в форме различного рода причинно-независимых симптомов и периодичностей; системно-статистические совместно используют все указанные методы.

Особый интерес в решении задачи прогнозирования урожаев представляют системно-статистические методы, которые признают целесообразным сочетать изучение колебаний урожаев на основе как всесторонне обоснованных, так и гипотетических зависимостей, статистически выявленных симптомов и аналогов.

Таковы методы долгосрочного прогноза колебаний природных условий урожая, которые ведутся в Воронежском аграрном университете и получили название технологии «ЗОНТ». В ее основе лежит представление:

- о принципиальной возможности познания закономерностей на базе современных данных о влиянии на динамику урожая многообразных факторов природного и социально-экономического характера;
- о возможности вычленить особую роль колебаний природной компоненты урожая;
- о наличии определенных закономерностей в сложном взаимодействии: погода – почва – растение;

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

➤ о специфическом проявлении этих закономерностей на территориях, различающихся по почвенно-климатическим условиям;

➤ об особой эффективности экономико-статистического анализа и математической обработки больших массивов статистической информации о межгодовых колебаниях урожаев с помощью компьютерных программ.

Исследования по технологии «ЗОНТ» предполагают выполнение прогностических работ с учетом следующих доказанных закономерностей:

1. Наличие в рядах урожайности сельскохозяйственных культур «долговременной памяти», свидетельствующей о неслучайности сложившегося в определенном регионе чередований спадов и подъемов урожая.

2. Ряды урожайности сельскохозяйственных культур не подчинены закону нормального распределения вероятностей.

3. В каждом регионе существуют свои специфические пределы размаха и продолжительности колебаний.

4. Колебания урожаев носят импульсивно-циклический характер.

5. Периодичность межгодовых колебаний урожая под воздействием интенсификации производства может несколько измениться.

6. Существуют количественные зависимости между мажорантными отношениями урожаев в зонах-индикаторах в текущем году и колебаниями урожаев в следующем году в различных регионах. Эти зависимости получили название закона межгодовой колеблемости урожаев, который проявляется в том, что межгодовые колебания урожаев на больших территориях с годичным запаздыванием индицируются межгодовыми микроколебаниями в системе солнечно-земных связей. При этом имеется в виду, что эти микроколебания трансформируются в межрегиональные колебания мажорантных отношений урожаев – в рамках «малых циклов», в свое время описанных К. Марксом.

Исследование эффективности прогнозов знака колебаний урожайности зерновых культур с заблаговременностью в 1 год в рамках технологии «ЗОНТ» проводятся в Воронежском государственном аграрном университете с 60-х годов XX века. В итоге 32 лет испытаний доказана способность данной технологии предвидеть спады и подъемы урожаев не только для России, но и для других больших территорий Северного полушария с оправдываемостью 87%. [3]

Следует отметить, что успешность использования технологии «ЗОНТ» обеспечивается:

1. Особыми приемами подготовки исходной информации. В частности, представлением рядов динамики в форме цепных индексов и мажорантных отношений динамики урожаев.

2. Опорой на знание ряда статистических закономерностей в межгодовых колебаниях погодных условий урожаев.

3. Применением многоаспектных оценок грядущего урожая, что предполагает взаимное наложение прогностических выводов, полученных в результате одновременной ориентации на несколько закономерностей колебаний урожаев.

4. Осуществлением прогностических работ в несколько этапов и использованием такой последовательности исполнения расчетов, которая позволяет разворачивать прогностические исследования: от более общих к более частным.

Естественно, технология «ЗОНТ» сохраняет немало белых пятен, но проводимая работа свидетельствует о принципиальной возможности их сокращения. Так, разработчики технологии считают, что в настоящее время необходимо ее уточнять для описания колебаний урожаев в районах хорошего увлажнения при высокой интенсивности производства. Нужно модифицировать способы оценки колебаний урожаев для условий затяжных аграрных кризисов типа 1914-1921, 1929-1933, 1941-1943 гг., а также нынешнего, берущего начало с 1990 г. Следует унифицировать порядок выделения зон стабильных колебаний урожаев, а также зон, индицирующих общие, либо максимальные спады и подъемы урожайности в отдельных районах и областях.

Обсуждаются вопросы организации специальных исследований, позволяющих рационально сочетать долгосрочные и сезонные прогнозы, прогнозы по различным культурам, по разным регионам, для поиска индицирующих районов с асинхронными колебаниями урожаев. Особое внимание уделяется обоснованию способов повышения надежности прогноза знака колебаний; изучению возможности прогноза экстремальных условий сельскохозяйственного производства.

Нуждается в дополнительной обработке используемая при разработке прогнозов статистическая информация, с целью обеспечения сопоставимости рядов урожаев за возможно более длительный период. Остаются нерешенными некоторые вопросы вероятностной оценки показателей прогнозов, с учетом их существенного несоответствия законам нормального распределения.

Прогнозы по технологии «ЗОНТ» осуществляются в два этапа:

первый этап - качественная оценка изменения урожайности (прогнозируется тенденция - спад, подъем, отклонение от медианной точки равновесия в ту или иную сторону и т. д.);

второй этап - разработка количественного прогноза.

В региональном аспекте прогноз начинается с крупных регионов, и лишь затем опускается на уровень областей и более мелких территориальных образований. При этом учитывается степень синхронности поведения урожаев в отдельных соседних регионах, а также баланс между прогнозом урожая в крупном регионе и прогнозами урожая во всех составляющих его территориях.

В отраслевом аспекте прогноз начинается с зерновых культур в целом, а уже далее выделяются озимые и яровые культуры, отдельные виды зерновых, технических культур и т.д. При этом учитывается баланс прогноза урожая по зерновым культурам в целом - с озимыми и яровыми составляющими прогноза.

Нами предпринята попытка развить технологию «ЗОНТ» в части выполнения прогнозов урожая не только по знаку колебаний (рост, спад), но и по численным значениям ожидаемых в следующем году урожаев.

Изначально ясно, что в этом случае должны быть задействованы регрессионные модели, однако заслуживает внимания вопрос о том, в какой мере правомерно выполнять соответствующие расчеты, используя традиционный метод наименьших квадратов, предполагающий

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - Y_i')^2 = \min \quad (1),$$

где y_i и y_i' - соответственно расчетное и фактическое значение изучаемого признака.

В принципе вопрос не нов, поскольку известно, что данный метод в свое время был разработан К. Гауссом специально для анализа наблюдений, строго подчиняющихся нормальному распределению. При этом он специально подчеркивал: «если кто-нибудь возразит, что этот принцип принят произвольно, без особой на то надобности, то мы охотно с этим согласимся» [2, с. 20] и далее: «... из всех этих принципов наш наиболее простой, так как при других мы будем вынуждены приводить очень сложные вычисления» [2].

Как видно, К. Гаусс не переоценивал свой метод, а в качестве основного его достоинства отмечал только техническую простоту. Он заменил принцип минимизации алгебраической суммы отклонений поиском суммы квадратов отклонений не потому, что не видел «произвольности» подобной замены, а потому, что выяснил условия, когда подобная замена допустима. «Если предположить число наблюдений бесконечно большим, то способ наименьших квадратов всегда приводит к наиболее целесообразной комбинации... Но это обоснование оставляет нас в полной неизвестности, как нужно поступить, когда число наблюдений ограничено. В этом случае способ наименьших квадратов уже не обладает значением закона устанавливаемого теорией вероятности; он просто выделяется простотой основанных на нем операций» [4, с. 261].

Тем не менее, во имя этой простой операции многие исследователи пренебрегают известной особенностью способа наименьших квадратов – он может существенно исказить результаты расчетов, когда распределение случайных ошибок значительно отличается от нормального.

Поэтому естественно, что такой современник К. Гаусса, как французский математик О. Коши, продолжал работать над упрощением метода Р. Босковича – П. Лапласа, ориентированного на минимизацию суммы отклонений расчетных значений от фактических по модулю:

$$\sum_{i=1}^n |Y_i - Y_i'| = \min \quad (2)$$

Поскольку ему удалось этого достичь только за счет определенных погрешностей в реализации критерия (2), и это общеизвестно, а в то же время очень редко отмечаются условия, обеспечивающие достоверность решений на базе способа наименьших квадратов, последний используется универсально, не критически распространяясь на условия и предварительно не дока-

занный нормальностью распределения ошибок наблюдений.

Подходя к проблеме количественно конкретного прогноза урожая, с учетом выше отмеченных условий эффективной реализации критериев (1) и (2), важно иметь в виду предупреждение Ф. Бородкина, высказанное им 40 лет назад: «экономические процессы» в большинстве случаев имеют скошенное, а иногда крайне асимметричное распределение. Очень часто скошенность имеет определенный экономический смысл, например, она может отражать действующую в экономике систему стимулирования. ... Нормальное распределение – лишь частный и довольно редкий случай распределения экономических показателей или связанных с ними технико-экономических параметров» [1, с. 170]. Тем более это относится к земледелию, где, например, рентные доходы с самого начала могут резко выделить из общей совокупности в одних зонах хозяйств, а в других – значительную группу. Столь же асимметричным оказывается, например, распределение хозяйств по фондооснащенности, и уже совершенно редки случаи, когда можно признать нормальным распределение хозяйств по отдельным видам почв. Вот, например, каким образом распределяются хозяйства западной зоны Орловской области по удельному весу черноземов в площади пашни: до 5 % черноземов – 56,7% хозяйств, 5,1 – 10 % - 8 % хозяйств, 10,1 – 15 % - 3,7 % хозяйств, 15,1 – 20 % - 2,5 % хозяйств, 20,1 – 25 % - 2,6% хозяйств, свыше 25 % - 26,5 % хозяйств. Примерно та же картина наблюдается по темно - серым и серым лесным почвам.

Проблема характера распределений приобретает особое значение в прогностических исследованиях. Это связано с тем, что если в анализе текущей информации несложно определить ее соответствие или не соответствию нормальному распределению, а значит, при определенных условиях осуществить браковку части неточных наблюдений, то характер распределения ошибок прогноза может быть изучен только *post factum*. Тем более это касается сельского хозяйства, где приходится иметь дело со стохастической динамикой многих экономических процессов.

В принципиально содержательном плане преимущество минимизации суммы модулей отклонений расчетных значений от фактических, полученных на базе корреляционных уравнений, обнаруживается с наибольшей очевидностью, когда основной целью исследований является поиск минимальных ошибок не обязательно для всех, но обязательно для подавляющей части прогностических оценок (K_i):

$$\sum_{i=1}^n K_i \leq U \quad (3),$$

Это позволяет более надежно из общей массы прогнозов выделять те, которые укладываются в требуемые границы достоверности.

Таблица 1 – Сравнительная эффективность прогнозов, разрабатываемых на основе способов наименьших квадратов и минимизации суммы модулей

Годы	Уравнения для прогнозов урожайности по способу		Фактические цепные индексы	Расчетные цепные индексы урожайности по способу		Отклонения расчетных значений от фактических, % по способу	
	Наименьших квадратов	Минимизации модулей		Наименьших квадратов	Минимизации модулей	Наименьших квадратов	Минимизации модулей
1985	$y=1,951-0,79x$	$Y=1,904 -0,748x$	1,17	1,29	1,27	10,26	8,55
1986	$y=1,951-0,79x$	$Y=1,904 -0,748x$	1,13	1,29	1,27	14,16	12,39
1987	$y=0,993-0,096x$	$y=1,082 -0,147x$	0,93	0,88	0,91	5,38	2,15
1988	$y=0,993-0,096x$	$y=1,082 -0,147x$	0,95	0,89	0,91	6,32	4,21
1989	$y=1,985-0,835x$	$y=2,455 -1,409x$	1,13	1,21	1,14	7,08	0,88
1990	$y=2,00-0,857x$	$y=2,290 -1,207x$	1,15	1,19	1,14	3,48	0,87
1991	$y=1,017-0,113x$	$y=1,087-0,150x$	0,78	0,87	0,91	11,54	16,67
1992	$y=1,930-0,781x$	$y=2,135 -1,032x$	1,19	1,32	1,33	10,92	11,76
1993	$y=0,965-0,076x$	$y=1,054 -0,129x$	0,95	0,54	0,9	43,16	5,26
1994	$y=0,965-0,076x$	$y=1,054 -0,129x$	0,87	0,54	0,9	37,93	3,45
1995	$y=0,965-0,076x$	$y=1,054 -0,129x$	0,8	0,54	0,9	32,50	12,50
1996	$y=1,896-0,759x$	$y=1,933 -0,853x$	1,12	1,29	1,27	15,18	13,39
1997	$y=1,896-0,759x$	$y=1,933 -0,853x$	1,27	1,29	1,27	1,57	0,00
1998	$y=0,897-0,040x$	$y=0,971 -0,079x$	0,57	0,85	0,87	49,12	52,63
1999	$y=1,659-0,490x$	$y=1,358 -0,216x$	1,23	1,38	1,24	12,20	0,81
2000	$y=1,659-0,490x$	$y=1,358 -0,216x$	1,23	1,38	1,24	12,20	0,81
2001	$y=1,659-0,490x$	$y=1,358 -0,216x$	1,25	1,38	1,24	10,40	0,80
2002	$y=1,659-0,490x$	$y=1,358 -0,216x$	1,01	1,38	1,24	36,63	22,77
2003	$y=0,907-0,045x$	$y=0,939 -0,059x$	0,88	0,86	0,88	2,27	0,00
В среднем по способу						16,96	8,94

Рассмотрим в качестве примера следующие результаты, полученные в ходе параллельного прогноза урожайности зерновых культур в РФ на 1985 – 2003 годы на базе технологии «ЗОНТ», с одной стороны, по критерию минимизации суммы квадратов, а с другой – суммы модулей ошибок (в цепных индексах урожайности). При этом заметим, что поскольку расчеты выполнялись с помощью программы Statistica 6.0, то в части минимизации суммы модулей, требования данного критерия (ввиду известной не оптимальности используемого в данной программе алгоритма) были использованы не полно.

Тем не менее, преимущества минимизации суммы модулей отклонений прогнозной урожайности от фактической оказались весьма выразительными (табл. 1).

Приведенные в таблице уравнения отражают:

Y – цепной индекс урожайности в РФ, в (i+1)-ом году изучаемого периода;

X – цепной индекс урожайности зерновых культур в годы ожидаемого снижения урожайности в i-том году изучаемого периода.

Если признано, что практически допустимая ошибка прогноза не должна превышать 13,5 %, то, как то следует из табл. 1, в прогнозах урожая по способу минимизации суммы модулей должны быть отмечены в качестве неудачных только 3 прогноза (из 19) – на 1991 г., 1998 г. и на 2002 г. При этом средняя ошибка 16 оправдавшихся прогнозов соста-

вила 4,6%. В расчетах по способу наименьших квадратов неудачными оказались 7 прогнозов – 1986 г., 1991 г., 1994 г., 1995 г., 1996 г., 1998 г., 2002 г. Средняя ошибка оправдавшихся прогнозов – 7,7 %.

Можно предполагать, что преимущества в прогнозах по способу минимизации суммы модулей будут не столь разительны там, где динамика объектов исследования не обладает значительной стохастической компонентой.

Литература

1. Бородин, Ф. М. Статистическая оценка связей экономических показателей / Ф. М. Бородин. – М.: 1968
2. Гаусс, К. Избранные геодезические сочинения / К. Гаусс. – М.: Геодезиздат, 1957. – Т. 1.
3. Загайтов, И. Б. Метод «ЗОНТ» в прогнозе колебаний природных условий урожая / И. Б. Загайтов, Л. П. Яновский, В. Г. Раскин, С. Н. Дементьев. – Воронеж: ВГАУ, 1996 – 220с.
4. Идельсон, Н. Способ наименьших квадратов и теория математической обработки наблюдений / Н. Идельсон. – М.: Геодезиздат, 1947.
5. Яблоновская, С. И. Технология «ЗОНТ» в долговременных прогнозах урожая зерновых культур для стран Северного полушария / Под общей редакцией проф. И. Б. Загайтова. – Воронеж ФГОУ ВПО ВГАУ, 2004. – 240 с.

УДК 631.459:631.61

**СЛОВО О РУССКОМ ЧЕРНОЗЕМЕ,
ИЛИ КТО СПАСЕТ ЦАРЯ ПОЧВ?***В.Е. Шевченко, профессор (Воронежский ГАУ)*

В 2007 году чудесным образом сошлись юбилейные даты:

125 лет – со дня выхода в свет книги В. В. Докучаева «Русский чернозем»;

115 лет – со дня организации «Особой экспедиции», которую возглавил В. В. Докучаев в Каменную степь;

95 лет со дня организации первой кафедры почвоведения в Центральном Черноземье (Воронежский СХИ имени К. Д. Глинки);

Что же объединило эти юбилейные даты? Ключевое слово: русский чернозем, его великая роль для благосостояния России, его здоровье, его беды, его будущее.

Начиная однажды лекцию о земле, Василий Докучаев сказал: «Затрудняюсь назвать предмет нашей беседы – так он хорош. Я буду беседовать с Вами о Царе почв... Нет тех цифр, какими можно было бы оценить силу и мощь русского чернозема. Он был, есть и будет кормильцем России».

Однако мощь черного алмаза ныне привлекает не только ученых и земледельцев. К нему протягиваются алчные руки тех, кто хотел бы наживаться на продаже и перепродаже бесценного национального достояния. Это вызывает обоснованную тревогу. После почти 15-летних опытов наших либералов практически потеряна продовольственная безопасность державы. За эти годы Россия по уровню питания с седьмого места в мире «съехала» на семидесятое. Наш обеденный стол уже на 50% состоит из импортных продуктов. Кажется, приходит все-таки осознание, что для сохранения национальной и государственной безопасности недостаточно иметь мощные вооруженные силы. Прежде всего, надо иметь продовольствие, и достаточно.

Черноземы дают до 80 % продовольственных ресурсов страны. А между тем тысячи гектаров этих ценнейших земель ежегодно отторгаются под различное строительство (в том числе личных дач), трубопроводы, поля фильтрации и отстойники, карьеры и прочее. Сошлемся на один весьма тревожный архивный документ. Называется он «Записки Воронежского уездного комитета по выяснению нужд сельскохозяйственной промышленности». В нем сообщается, что в короткий пореформенный период местность уезда изменилась до неузнаваемости: леса поредели, и сократились их площади, реки обмелели или местами надвинулись на поля, сенокосы и другие уголья (распаханы), поля поползли в овраги, и на месте когда-то удобных земель появились рытвины, водоемы, рвы, обвалы и даже зияющие пропасти; земля обессилела, производительность ее понизилась; короче, количество неудобий увеличилось, природа померкла, естественные богатства истощены, а естественные условия обезображены. Вместе с тем в самой жизни населения появились скудность, обедне-

ние, вопиющая нужда. Но это более 115 лет назад, но до боли напоминает нам нынешнюю ситуацию.

Именно в это время с проектом коренного преобразования сельского хозяйства выступил основоположник отечественного почвоведения профессор Петербургского университета Василий Васильевич Докучаев.

Передовой ученый и отличный знаток российской жизни В. Докучаев, конечно, понимал: иссушение черноземной полосы – явление не только природное, климатическое, но и, в значительной мере, социальное. Он писал, что русское сельское хозяйство находится в таком надорванном, надломленном состоянии потому, что зиждется не на местных физико-географических, исторических и экономических условиях, а уподобляется азартной биржевой игре: выпадает счастливый год – будет хлеб, грянет засуха – снова неурожай и голод.

Более 100 лет назад на Всемирной выставке в Париже В. В. Докучаевым демонстрировалась коллекция русских почв и в том числе куб Воронежского чернозема. Это была сенсация. Коллекция была удостоена золотой медали, а черноземная почва признана эталоном плодородия – «Царем почв».

Тогда было от чего придти в восторг: мы с вами унаследовали величайшее богатство, которое природа подарила нам и никому другому.

Сегодня мы не слышим подобных восторгов от ученых-почвоведов и агрономов и начинаем как бы забывать, каким богатством владеем. Каждый грамм гумуса – 5 калорий. Значит, в тонне – 5 млн. ккал энергии. А на каждом гектаре чернозема 300-400 и более тонн гумуса.

История формирования черноземов исчисляется примерно 8000 годами. Ведущими факторами были положительный баланс биогенных элементов и космической энергии, создавших со скоростью 1 см/100 лет систему почвенных горизонтов мощностью 50-80 сантиметров в степной зоне, и 60-80-100 и более в лесостепной, обогащенных основными элементами плодородия: гумус – 400-700 тонн на 1 гектар, высокие запасы азота, фосфора, калий, кальция, микроэлементов, благоприятные физические и водно-физические свойства. Природой созданы уникальные почвы по своим свойствам и уровню плодородия.

На схематической почвенной карте В. В. Докучаева (1883) содержание гумуса в верхнем горизонте почв левобережной части области составила 10-13%, в правобережной несколько меньше – 7-10%.

Однако за последние годы вследствие нерационального использования земли наметилась реальная угроза потери плодородия почв, так как снижаются запасы гумуса, органического азота, слабеет деятельность микроорганизмов, разрушается структура почв, они сильно переуплотняются, разрушительные эрозийные процессы уменьшают сопротивляемость засухам, низок эффект минеральных удобрений.

Растущая и повсеместная эрозия полевых и пастбищных угодий является важнейшей причиной разрушения черноземов. Каждый 5-й гектар пашни подвержен эрозии. Под влиянием ливней более 100 т/га в

год уносит плодородный гумусовый слой, питательные вещества и воду, часто дефицитную и крайне необходимую для получения высоких урожаев. Овраги, растущие со скоростью 3-5 метров в год, разрушают и сильно сокращают пашню Центрального Черноземья.

Нельзя сказать, что ничего не делается для сохранения силы черноземов. Так, в конце июня 1992 года РАСХН провела в Каменной степи (Воронежская область) выездную научную сессию, посвященную 100-летию Особой экспедиции. Этой экспедицией, как отмечено в постановлении сессии, впервые в мировой сельскохозяйственной науке и практике заложены основы комплексного подхода к использованию природных ресурсов. А созданный ею устойчивый лесостепной агроландшафт в Каменной степи оценен как научный и гражданский подвиг В. Докучаева.

Президиуму академии, отраслевым и региональным отделениям научной сессией поручено до 1 января 1993 года внести предложения о создании в Поволжье, на Северном Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, Южном Урале и Нечерноземье на базе опытных производственных научных учреждений других сельхозпредприятий эталонных (типа Каменной степи) систем агроландшафтов. Сессия рекомендовала при этом президиуму академии обратиться в Верховный Совет и правительство России с предложением о поддержке и приоритетном финансировании мероприятий и программ по возрождению российского Черноземья, развитию здесь сельского хозяйства и социальному преобразованию села.

Что можно сказать о решении такого авторитетного научного форума? Конечно, это хорошо, что через сто лет современные ученые-аграрники дали как бы второе дыхание бесценному наследию В. Докучаева и позаботились о приоритетном развитии черноземной житницы России.

Стопятнадцатилетний опыт Каменной степи велик и бесценен и в другом, если можно так сказать, стратегическом отношении. Ни для кого не секрет, что львиную долю ежегодных урожаев мы получаем за счет прямого уменьшения в черноземе гумуса и питательных веществ. Только с зерном из степных экосистем перекачивается в другие 8 миллионов тонн азота и 160 миллионов тонн углерода.

Следовательно, чернозем – это важнейший энергетический ресурс страны, не менее важный, чем нефть, уголь, газ и другие полезные ископаемые, которые прямо или косвенно расходуются на создание необходимых продовольственных фондов. Ведь только на одну тонну азотных удобрений идет полтонны нефти.

Вот и встает вопрос: что разумнее – тратить миллиарды рублей на увеличение добычи и производства невозможных источников природных энергоресурсов, опустошая тем самым наши подземные кладовые, или повернуть часть этих средств на то, чтобы не сжигать бездумно бесценные черноземы, а восстанавливать их силу лесом, многолетними травами, органическими удобрениями?

Русский чернозем – наше главное национальное богатство. И, может быть, самый высокий наш нравственный долг перед будущими поколениями – сде-

лать все для того, чтобы этот драгоценный дар, преподнесенный человеку природой, верно и безотказно служил и нам, и нашим внукам, и нашим правнукам.
УДК 633.12:631.52 631.528.12

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ДЕТЕРМИНАНТНОЙ ГРЕЧИХИ НА КРУПНОЕ СОЦВЕТИЕ

Г.Е. Мартыненко, к.с.-х. н. (ГНУ ВНИИ ЗБК)

Н.В. Фесенко, д.с.-х. н. (ГНУ ВНИИ ЗБК)

Укрупнение аккумулирующих урожай органов является эффективным направлением в селекции растений. Оно способствовало созданию высокоурожайных сортов зерновых культур [1, 2, 3]. В научной литературе можно найти разностороннее объяснение этой эффективности. Выводы исследователей, а также собственное изучение причин низкой урожайности гречихи, изучение её мутантных форм позволили нам выработать комплексный подход к использованию этого направления в селекции гречихи на урожайность. В его структуре необходимо выделить три главных аспекта: эволюционный, онтогенетический, селекционно-генетический.

Эволюционный аспект. По мнению ботаников-эволюционистов, в процессе становления культурных видов укрупнение репродуктивных органов обеспечило более высокую степень интеграции функций растения вследствие существующих отрицательных корреляций в целостной системе растительного организма. Это снижало степень временной и пространственной разобщенности процесса плодобразования, повышало его экологическую устойчивость [4, 5].

Укрупнение репродуктивных кистей в селекции детерминантной гречихи было призвано сыграть особую роль. Ген **d**, определяющий фенотип современных детерминантных сортов, вызывает обильное ветвление и снижение потенциала главного побега. При обильном ветвлении укорачивается период жизни побега и функционирования его кистей. Из-за краткости жизни репродуктивных кистей продление жизни растения обеспечивается образованием очередных побегов низшего порядка. Структура продуктивности таких растений крайне нерациональна. Побегов, ранее формирующиеся, не могут в полной мере использовать климатические ресурсы вегетационного периода местности, а поздноформирующиеся побеги не успевают сформировать урожай. Поэтому селекция детерминантных сортов проводилась нами в направлении ограничения ветвления, повышения мощности главного побега и укрупнения соцветий.

Установлено, что ограниченное ветвление способствует достижению и двух других целей. В комбинациях, объединяющих гены **d** и **lsb**, удавалось выделить растения с повышенной мощностью главного побега и элементами крупного соцветия: с увеличенным числом элементарных соцветий, утол-

щенными кистеносами и центральной осью, удлиненными и утолщенными плодоножками [6]. В 1978

рующим главным побегом ДОВ-5 $\frac{6-7}{6-7}$ и детерминантная с крупным соцветием ДС. Число элементарных соцветий в кисти у формы ДС резко превышало число их у имевшихся детерминантных сортов, составляя 20-60 элементарных соцветий, вместо 9-16. Кисть удлинилась с 2-4 см до 9-12. Выделенные формы были вовлечены в скрещивания и на их основе создали ряд доноров крупной кисти. Один из них – популяция Д-10 – была использована в создании высокоурожайных, с повышенными адаптационными свойствами сортов.

В популяции Д-10 и её гибридах выявлены положительные корреляции длины соцветия с высотой растения (0,810-0,932), биомассой растений (0,667-0,986), урожаем зерна с растения (0,312-0,915), количеством элементарных соцветий в кисти (0,837-0,983), количеством плодов в ней (0,549-0,831). Эти корреляции показывают, что селекция на крупное соцветие позволяет повысить потенциальную продуктивность гречихи.

Онтогенетический аспект. Репродуктивные кисти сортов с крупным соцветием обладают более высоким уровнем развития меристематической ткани. Это не может не оказывать положительного влияния на их адаптивность. Известно, что продолжительность жизни растения и его органов зависит от мощности меристемы растения и конкретного органа [7]. Также установлено, что повышение меристематического потенциала соцветия задерживает старение несущего побега [8], этим поддерживается в жизнедеятельном состоянии его проводящая система, что положительно влияет на экологическую устойчивость плодообразования. В этой же плоскости мы рассматриваем и экспериментальные свидетельства о повышенной экологической устойчивости плодообразования у сортов, более длительное время поддерживающих ростовой потенциал генеративной сферы [9, 10, 11]. Растения таких сортов имеют более высокий уровень гормонального оснащения цветков и плодов, что позволяет поддерживать их гомеостаз при ухудшении внешних условий.

Установлено, что торможение ростовых процессов и накопления биомассы в вегетативном периоде соответствует у гречихи высокой интенсивности плодообразования и высокому уровню конечного урожая. Проанализировав литературные и собственные данные об уровнях урожаев, полученных в различных условиях произрастания, мы пришли к выводу, что во всех случаях экономное расходование ростового потенциала повышало сопротивляемость плодообразования экологическим стрессам, и наоборот, перерасход ростового потенциала снижал эту сопротивляемость [12]. Таким образом, и наши, и литературные данные по гречихе и другим культурам свидетельствуют о формировании реального урожая на базе остаточного потенциала роста.

г. были выделены формы: детерминантная с лиди

Соответственно, в качестве селекционной задачи была выдвинута идея смещения потенциала роста в генеративную сферу и разработан метод отбора растений на крупное соцветие по зеленой окраске бутонов в апикальной части кистей, указывающей на их более высокий запас меристемы [13].

Селекционно-генетический аспект. Отбор по длине соцветия в пределах замкнутого генофонда приводит к увеличению длины кисти и числа элементарных соцветий в ней, однако ось кисти истончается и падает продуктивность. Добиться повышения озерненности кистей удается только гибридизацией. Гибридизация повышает гетерозисность растений, чем повышается уровень энергетического обеспечения плодообразования в репродуктивных кистях и, соответственно, их гомеостаз.

По литературным данным, достоинство крупного соцветия как сложного признака с полигенным контролем, на популяционном уровне заключается в расширении поля межгенных и межallelных взаимодействий, в обеспечении аддитивного характера усиления положительных свойств [14]. Полигенный характер наследования длинной кисти свойственен и гречихе [15].

Для эффективного повышения озерненности репродуктивных кистей применяли различные типы скрещиваний, обеспечивающих повышение гетерогенности исходных популяций и возможностей выделения ценных трансгрессий. Это были скрещивания, различающиеся, как по характеру подбора родителей (отдаленные эколого-географические скрещивания, скрещивания местных районированных сортов с инорайонными сортами или с мутантными формами; скрещивания мутантных образцов друг с другом), так и скрещивания, различающиеся по схемам гибридизации (простые и сложные ступенчатые, тестерные, беккроссы, а также объединение в пулы образцов, сходных по морфологическим признакам, но различающихся происхождением).

Материал и методы

Использованный в селекции детерминантных сортов материал принадлежит к одной экологической группе - Среднеспелой южной (сортогруппы: Богатырь, Серебристый, Радеховский, Краснострелецкий), однако в силу происхождения и методов выведения использованных сортов этот материал обладал достаточным разнообразием экологических блоков генов и повышенным уровнем гетерозиса.

Так, родоначальником детерминантных сортов явился сорт Сумчанка, выведенный из высокогетерогенной гибридной популяции, объединившей в себе геномы дальневосточного и южнорусского экотипов с крупноплодным материалом восточноазиатского происхождения [16]. В дальнейшем генофонд детерминантных сортов пополнялся за счет сортов западноукраинского экотипа, селекции Каменец-Подольского СХИ, сформированных гибридизацией местных популяций с Богатырем (сортом южнорус-

ского происхождения) и подвергнутых воздействию разнообразных физических и химических мутагенов [16]. Пополнение генофонда также происходило за счет сортов и материалов гетерозисной селекции, проводившейся в лабораториях Украинского НИИЗ и ВНИИЗБК.

Опыты и селекцию проводили в условиях поля и теплицы в течение 1978-2006 гг. Селекционный процесс осуществляли по схеме: гибридизация → размножение F_1 → трехкратный отбор с направленным опылением по фенотипу → размножение и предварительное сортоиспытание → размножение и конкурсное сортоиспытание → размножение и государственное сортоиспытание.

Размножение образцов проводили в условиях тетраплоидной изоляции. Гибридизацию осуществляли с помощью гетеростилии. Отбор на крупную продуктивную кисть в течение одного цикла проводили в несколько этапов: в фазу перехода от бутонизации к цветению – по зеленой окраске бутонов; в фазу цветение + 30 дней – по озерненности нижних кистей на главном побеге; в фазу уборочной спелости – по выполненности плодов. В лабораторных условиях проводили оценку выделенных растений по массе 1000 зерен и уборочному индексу. Конкурсное сортоиспытание проводили по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур 1988 г.

Результаты селекции

За период с 1978 по 2006 г. было выведено и передано на государственное сортоиспытание 5 сортов гречихи с крупным соцветием: Дождик, Деметра, Диккуль, Девятка, Дизайн.

Сорта Дождик и Деметра были выведены отбором из комбинаций, где скрещивались доноры крупного соцветия с районированными сортами. Это среднеспелые сорта с вегетационным периодом 75-90 суток. Имеют высокие показатели технологических качеств зерна, близкие в этом отношении друг к другу. Масса 1000 зерен колеблется у обоих сортов в пределах 28-33 г. Оба сорта отличаются высокой устойчивостью к полеганию. По длине кисти Дождик занимает промежуточное положение между Сумчанкой и Деметрой. У последнего – наиболее длинная кисть, в разреженном посеве встречаются растения с длиной кисти свыше 15 см. В свою очередь Дождик сильнее ветвится и формирует более плотный стеблестой, чем Деметра.

В государственном сортоиспытании оба сорта показали высокую урожайность и значительное расширение ареала получения прибавок. Так, на Вознесенском ГСУ Николаевской области сорт Дождик показал урожайность 6,56 т/га, на Ленинском ГСУ Кемеровской области по этому сорту была получена наивысшая в то время (1990 г.) для Сибири урожайность гречихи 3,70 (+0,85 т/га к стандарту). С 1995 г. Дождик был районирован в Республике Беларусь, а с 1998 г. – в Уральском и Северо-Кавказском регионах. Сорт Деметра в государствен-

ном сортоиспытании (1992-1995 гг.) по количеству сортоучастков, где были получены прибавки к стандартам, ежегодно оказывался лучшим сортом. Прибавки к стандартам были получены на территориях до 57°с.ш., в том числе в Пермской и Тюменской областях. Прибавки свыше 0,7 т/га (до 1,84 т/га) получены в Кировской, Тульской, Тамбовской, Самарской, Челябинской, Оренбургской областях, в Башкирии и Красноярском крае. Сорт был районирован в пяти регионах России, в том числе в Центральном. Этот факт, казалось бы, противоречащий "южному предназначению" детерминантной мутации, свидетельствует о повышении пластичности детерминантных сортов благодаря признаку крупное соцветие.

Чтобы улучшить световой режим детерминантных ценозов и упрочить основу для продвижения детерминантных сортов на север, в селекции использовали мутацию мелколистности "pl". Её источником явилась выделенная в лаборатории селекции гречихи ВНИИЗБК форма Остролистная 659 [17]. Ген pl не оказывает отрицательного влияния на фертильность цветков, повышает дружность созревания и способствует формированию более плотного стеблестоя, однако вызывает мелкоплодность и снижает крупность соцветий. Использование в скрещиваниях более крупноплодных доноров с крупной кистью позволило преодолеть недостатки, вызываемые этим геном.

Из сложной гибридной комбинации с участием формы Остролистная 659, доноров крупной кисти и формы с хорошо развитым главным побегом ДОВ-5 $\frac{5}{6-7}$ многократным негативным и массовым отбором на детерминантность, мелколистность, хорошо развитый главный побег и крупную озерненную кисть был выведен сорт Диккуль. Как детерминантный сорт Диккуль впервые в условиях Орла по урожаю зерна устойчиво превышает недетерминантный стандарт. Сорт отличается дружным созреванием, высоким уборочным индексом (35%), повышенной устойчивостью к полеганию, высокоотзывчив на удобрение, ценный по качеству зерна. В государственном сортоиспытании на Ливенском ГСУ Орловской области получена урожайность сорта 3,38 т/га. Максимальная урожайность сорта 4,36 т/га получена на Дзержинском ГСУ Красноярского края. В 1999 г. сорт был районирован в Центрально-Черноземном, а с 2000 г. – в Центральном, Волго-Вятском и Нижне-Волжском регионах. С районированием сорта Диккуль как второго детерминантного сорта в Центральном регионе и первого в Волго-Вятском созданы действенные условия для распространения детерминантной гречихи в северных районах ареала её возделывания. В настоящее время Диккуль районирован в 17 областях и краях России.

Таким образом, сочетание признаков мелколистности и детерминантности способствовало дальнейшему повышению адаптационных свойств детерминантной гречихи.

При выведении сорта Девятка ставилась задача: сочетать в детерминантном генотипе семенной потенциал крупного соцветия с холодостойкостью ограниченноветвящихся биотипов. Сорт выведен из гибридной популяции Д 12 × ОВ-5 негативным отбором с направленным опылением на признаки детерминантность и крупную кисть в сочетании с массовым отбором на озерненность соцветий и крупноплодность. Конкурсное сортоиспытание проводили в условиях раннего (8-14 мая) и обычного (23-25 мая) сроков посева.

В годы проведения конкурсного сортоиспытания в условиях раннего посева (1996–2001 гг.) Девятка неизменно превышала стандарт по урожаю зерна, проявив рекордный для лаборатории показатель 3,62 т/га. Превышения над стандартами в 0,17-0,29 т/га были получены и при обычном сроке посева, как в Орле, так и в экологическом сортоиспытании.

В государственном сортоиспытании подтвердилась высокая урожайность сорта. Прибавки зерна к стандартам выше 0,5 т/га были получены на сортоучастках Брянской, Тульской, Калужской, Кировской, Нижегородской, Пензенской, Ульяновской, Новосибирской и Тюменской областей. Из 100 сор-

тоучастков, на которых испытывался сорт, в 2003 г., весьма холодном с поздневесенними заморозками, он был признан лучшим на 40. Максимальный и рекордный для России урожай сорта 4,97 т/га получили в Красноярском крае на Дзержинском ГСУ. Таким образом, неизменно подтверждается не только высокая урожайность, но и высокая пластичность детерминантных сортов с крупным соцветием.

В селекции зеленоцветковой гречихи концепция смещения потенциала роста в генеративную сферу через крупное соцветие оказалась весьма плодотворной. Сама мутация зеленоцветковости "gc" ценна тем, что повышает устойчивость плодов к осыпанию, приближает источник фотоассимилятов к плодам – их потребителям, а в сочетании с детерминантностью на 50% повышает потенциал продуктивности элементарного соцветия в кисти [18]. Так как зеленоцветковость не повышает число элементарных соцветий, сочетание её с уже достигнутым уровнем развития кисти у белоцветковых детерминантных сортов существенно повысило продуктивность и зеленоцветковых. Параметры развития признаков кисти свидетельствуют об усилении ростовых процессов в их генеративной сфере (табл.).

Таблица – Параметры морфологической структуры кисти и ее продуктивности у генотипов гречихи с различной окраской цветков

Сорт	Длина кисти, см	Ширина кисти, см	Количество элементарных соцветий в кисти	Длина оси элементарного соцветия, см	Длина плодоножки, см	Количество плодов	Индекс фертильности элементарного соцветия
Дождик (белоцветковый)	5,1 ± 0,07	1,3 ± 0,01	18 ± 0,16	0,27 ± 0,003	0,55 ± 0,01	26 ± 0,42	1,4 ± 0,03
Дизайн 1 (зеленоцветковый)	4,3 ± 0,06 *	2,3 ± 0,02 *	18,6 ± 0,19	0,84 ± 0,02 *	0,60 ± 0,005 *	27,5 ± 0,48	1,5 ± 0,03
Дизайн (зеленоцветковый)	5,2 ± 0,06 *	2,4 ± 0,02 *	20,9 ± 0,20 *	0,77 ± 0,02 *	0,77 ± 0,01 *	32,6 ± 0,94 *	1,5 ± 0,05
Моноподиум 2 (белоцветковый)	7,4 ± 0,12	1,4 ± 0,01	29,3 ± 0,35	0,25 ± 0,004	0,60 ± 0,01	28,1 ± 0,56	1,0 ± 0,02
Дизайн 4 (зеленоцветковый)	6,4 ± 0,09 **	2,5 ± 0,03 **	26,7 ± 0,34 **	0,69 ± 0,01 **	0,96 ± 0,02 **	26,7 ± 0,81	1,1 ± 0,03

*– Различия достоверны на уровне значимости P= 0,001 по отношению к сорту Дождик,

**– по отношению к сорту Моноподиум 2

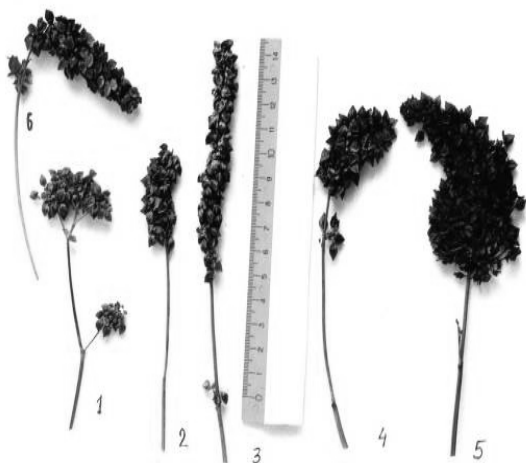


Рисунок – Верхушечные соцветия гречихи

- 1 – белоцветковой обычной габитуса;
- 2, 3, 6 – белоцветковой детерминантного габитуса;
- 4, 5 – зеленоцветковой детерминантного габитуса.

Переданный на государственное сортоиспытание зеленоцветковый сорт Дизайн отличается особо крупной кистью (рис.).

В конкурсном сортоиспытании 2004-2006 гг. Дизайн ежегодно превышал по урожайности стандарт (сорт Диккуль) на 0,44–0,62 т/га. Средняя урожайность сорта составила 2,49 т/га, уборочный индекс – 26,5%, масса 1000 зерен – 34,4 г, пленчатость – 20,9%, вегетационный период – 73 сут. Как крупноплодный сорт Дизайн существенно отличается низким содержанием пленки от возделываемых в России крупноплодных сортов Краснострелецкого сортогруппы.

Выводы

1. Селекция на крупное соцветие детерминантной гречихи позволила повысить урожайность и качество зерна, расширить границы адаптационных свойств культуры.

2. Дополнительное использование спонтанных рецессивных мутаций усиливает положительные свойства детерминантных сортов с крупным соцветием.

Литература

1. Ничипорович, А.А. Крупное достижение биологической науки в повышении продуктивности растений // А.А. Ничипорович // Экология. – 1971. – №1. – С.5-9.
2. Бороевич, С. Принципы и методы селекции растений / С. Бороевич, пер. с сербо-хорв. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
3. Неттевич, Э.Д. Яровая пшеница в Нечерноземной зоне/ Э.Д. Неттевич. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 220 с.
4. Жуковский, П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский – Л.: Колос, 1971. – 751 с.
5. Юсуфов, А.Г. Функциональная дивергенция растений, ее масштабы и значение / А.Г. Юсуфов // Успехи современной биологии. – 1984. – Т.97, вып. 2. – С. 309-320.
6. Мартыненко, Г.Е. Изменчивость в детерминантных популяциях гречихи при селекции на морфологические признаки / Г.Е. Мартыненко // Бюл. науч. техн. информ. ВНИИ зернобобовых и крупяных культур. – Орел, 1986. - №35. – С.45-50.
7. Василевская, В.К. Влияние листьев и верхушечного генеративного побега на пазушные почки *Cosmos bipinnatus* Cov. / В.К. Василевская, Г.М. Борисовская // Ботанический журнал. – 1968. – Т.53, вып.16. – С. 199-209.
8. Кондратьева-Мельвиль, Е.А. Развитие структуры в онтогенезе однолетнего двудольного растения / Е.А. Кондратьева-Мельвиль.– Л.: ЛГУ, 1979. – 116 с.
9. Грабовец, А.И. Некоторые аспекты адаптивной селекции озимой пшеницы на Дону / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко, С.П. Фоменко // Стратегия адаптивной селекции полевых культур в связи с глобальным изменением климата. - Саратов, 2004. – С. 48-53.
10. Пучков, Ю.М. О возможности использования признака «Длина верхнего междоузлия» при отборе на продуктивность у озимой пшеницы / Ю.М. Пучков, И.Н. Кудряшов, Г.Д. Набоков // Селекция и семеноводство. – 1993. - №1. – С. 12-16.
11. Кумаков, В.А. Принципы разработки оптимальных моделей (идеатипов) сортов растений / В.А. Кумаков // С.-х. биология. – 1980. – Т.15, №2. – С.190-197.
12. Мартыненко, Г.Е. О модели высокоурожайного сорта гречихи в аспекте онтогенетического развития / Г.Е. Мартыненко // Физиологические аспекты продуктивности растений: матер. науч.-метод. конф. – Орел: Из-во Воробьева А.В., 2004. -Ч.2. – С.260-266.
13. 1039727 СССР. Способ отбора растений на крупное продуктивное соцветие / Г.Е. Мартыненко (СССР). - №3495686; заявл. 27.09.82; зарегистр. 01.10.83, Бюл. №4.. 1984.

14. Мережко, А.Ф. Проблема доноров в селекции растений / А.Ф. Мережко.- С.-Пб: ВИР, 1994. – 126 с.

15. Мартыненко, Г.Е. Наследование признака крупное соцветие у детерминантной гречихи / Г.Е. Мартыненко // Науч.-техн. бюл. ВНИИЗБК. – Орел. – 1996. – Вып. 42. – С.95-97.

16. Генофонд и селекция крупяных культур. Гречиха: Теоретические основы селекции. Т.5/ Фесенко Н.В., Фесенко Н.Н., Романова О.И., Суворова Г.Н.; под ред. В.А. Драгавцева. – СПб.: ВИР, 2006. – 196 с.

17. Фесенко, Н.В. Результаты использования формы гречихи Остролистная 659 в селекции / Н.В. Фесенко, С.В. Бобков, С.Ю. Коблев, Г.Е. Мартыненко // Генетика, селекция, семеноводство и возделывание крупяных культур; [Кишиневский СХИ]. – Кишинев, 1988. – С.39-42.

18. Martinenko, G.E. Potential Productivity of Buckwheat with Green Flowers // Advances in Buckwheat Research (I): Proceedings of the VIII International Symposium on Buckwheat. – Chunchon (Korea), 2001. -P. 27-32.

НОВЫЕ СОРТА МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ СЕЛЕКЦИИ СТАВРОПОЛЬСКОГО НИИСХ

В.В. Кравцов, д.с.-х.н.

(ГНУ «Ставропольский НИИСХ»)

В.А. Кравцов, с.н.с.

(ГНУ «Ставропольский НИИСХ»)

Н.В. Надмидов, н.с.

(ГНУ «Ставропольский НИИСХ»)

И.Н. Иващенко

(ГНУ «Ставропольский НИИСХ»)

Известно, что высокий урожай и качество сельскохозяйственных растений в XX столетии достигался в основном за счёт использования высоких доз минеральных удобрений и мелиорантов, средств защиты растений, орошения и средств механизации. Всё это вело к разрушению и загрязнению окружающей среды, а также к уменьшению генетического разнообразия агроэкосистем.

На современном этапе стал актуальным тезис: «Назад к природе!», который представлен в трактате «О вреде науки» выдающимся представителем французского просвещения Ж.-Ж. Руссо ещё в XVIII веке. А.А. Жученко (академик, вице-президент РАСХН) считает главным приоритетом в глобальном природопользовании гармонизацию отношений общества с биосферой, где селекции он отводит одну из главных ролей.

Селекция как наука решает задачи по созданию новых сортов и гибридов растений, устойчивых к неблагоприятным, а подчас и экстремальным условиям окружающей среды, с высокой и стабильной урожайностью и качеством, устойчивых к болезням и вредителям. Обладает всеми этими качествами новый сорт овсяницы восточной (*Festuca orientalis* Kern. et. Nacq.) Деметра, выведенный в Ставропольском НИИ сельского хозяйства.

Он получен путём выделения лучших растений из дикорастущих популяций, затем свободное их переопыление на изолированных участках с последующим многократным отбором.

Сорт Деметра сенокосно-пастбищного типа использования предназначен для создания сенокосов, долголетних культурных пастбищ, улучшения естественных сенокосов и пастбищ, а также может использоваться при освоении избыточно увлажнённых лугов, особенно солончаковых земель, рекультивации малопродуктивных земель, залужения эрозионно опасных участков.

Относится к верховому корневищному злаку озимого типа развития. Куст прямостоячий, плотный. Стебли прямостоячие, круглые, без опушения, высотой 110-115 см. Кустистость сильная (100-110 стеблей). Облиственность равномерная, в первом укосе 50%, во втором – 90%. Лист линейный, без опушения и воскового налёта, тёмно-зелёной окраски, длина 21-24 см, ширина 6-8 мм, средней мягкости. Язычок тупой, короткий, плотный. Соцветие – метёлка, в фазу цветения раскидистая, после сжатая, рыхлая с остями 2-3 мм, длиной 22-25 см, светло-

коричневая. Колоски линейно-продолговатые, светло-коричневые с 8-10 цветками, колосковые и цветочные чешуи ланцетной формы с явно выраженным килем. Семена ланцетные, серовато-жёлтые, их длина 7-8 мм ширина 1,5-2,0 мм. Содержание сырого протеина в абсолютно сухом веществе зелёной массы 13%, клетчатки – 25%.

Цветёт и плодоносит на второй год жизни. Пастбищной годности достигает в первой декаде апреля, сенокосной – в третьей декаде мая, а семена созревают в третьей декаде июня. В условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края период от начала весеннего отрастания до первого укоса 78 дней, между первым и вторым укосом – 54, до полного созревания семян – 100 дней.

Корневая система мощная, с небольшими корневищами, основная масса корней находится на глубине 25-35 см. Отрастание весной быстрое, после первого и второго укосов – хорошее.

Отличается значительной выносливостью к засолению почвы. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Сорт Деметра устойчив к весенним и осенним заморозкам. Болезнями повреждается слабо, повреждения семян и листьев вредителями обнаружены не были. Удобен для механизированного возделывания и уборки. Хорошо поедается и переносит вытаптывание животными.

Урожайность зелёной массы Деметры в среднем за три года пользования травостоем составила 375 ц/га, сена – 99, семян – 6,48. За годы конкурсного сортоиспытания на опытном поле Ставропольского НИИСХ превзошёл по урожайности зелёной массы стандарт – районированный сорт овсяницы луговой Ставропольская 20 на 80 ц/га, сена – на 21, семян – на 1,0. Высокая продуктивность достигается как при посеве в чистом виде, так и в смеси с мятликовыми и бобовыми травами.

Природные и культурные сенокосы и пастбища, обладая кормовыми ресурсами, представляют далеко не только интересы животноводства. Сенокосы и пастбища, как важнейший компонент биосферы, увеличивают плодородие почвы, генетическое разнообразие флоры и фауны, а также качество среды обитания человека.

В условиях частых явлений жары и засухи, являющихся типичными для погодных условий Северного Кавказа в вегетационный период и нередко сопровождающихся интенсивными ветрами-суховеями, используемые сорта часто не могут противостоять этим экстремальным погодным условиям. Поэтому одним из определяющих направлений в повышении и стабилизации продуктивности многолетних кормовых трав является селекция. Она предусматривает интродукцию и использование родительских форм, которые повышали бы устойчивость растений к экстремальным почвенно-климатическим условиям, усиливали бы многолетность и продуктивность травостоя, способствовали бы повышению и стабилизации урожайности.

В Ставропольском НИИ сельского хозяйства создан сорт пырея удлиненного Аргонавт для засоленных и малопродуктивных земель. Сорт получен путем отбора элитных растений из сортов пырея удлиненного Ставропольский 10 и Солончаковый,

которые росли на засоленных почвах и почвах вторичного засоления почвах. Элитные растения перепылены в питомнике поликросса на изолированных участках с последующим расчленением популяций и индивидуальным многократным отбором.

Сорт Аргонавт сенокосно-пастбищного типа использования предназначен для освоения солончаков, солонцов, солонцеватых и вторичного засоления почв, для рекультивации малопродуктивных земель.

Куст прямостоячий, плотный. Стебли прямостоячие, круглые. Высота растений в период полного колошения 160-190 см. Кустистость средняя (70-80 стеблей). Облиственность в первом укосе 52-54%, во втором – 76-82%. Листья сизовато-темно-зеленые, линейные, а сверху островатые, средней жесткости, слабый восковой налет, полуприжатые и отвисающие, голые, шероховатые сверху. Ширина второго листа сверху 6-11 мм, длина – 38-42 см. Соцветие – сложный колос, форма – удлинённый или линейный, длина – 28-40 см, рыхлый. Окраска соцветия сизовато-зеленая, при созревании – соломенно-желтая. Колоски продолговато-ланцетные, сизовато-зеленые при созревании – соломенно-желтые, число цветков – 10-15 (8-10).

Форма колосковых чешуй – тупые, цветочные чешуи округлые. Семена 10-12 мм ланцетные, светло-серые. Корневая система мощная, мочковатая.

Урожайность зеленой массы Аргонавта в среднем за три года пользования травостоем составила 388 ц/га, сена – 112 и семян – 7,5. За годы конкурсного сортоиспытания в сравнении со стандартом прибавка урожайности зеленой массы Аргонавта составила 40 ц/га, сена – 12 и семян – 1,1.

Сорт хорошо растет на солончаковых и солонцеватых почвах, на почвах вторичного засоления, выдерживает хлоридно-сульфатное засоление до 2,1%, подтопление почвы минерализованными водами до 80-90 см. Он пригоден для засоленных почв, для создания сенокосов, долголетних культурных пастбищ, улучшения естественных сенокосов и пастбищ, залужения эрозионно опасных мест. Содержит пептидного протеина в фазу стеблевания 15,5%.

Сорт отрастает весной сразу после схода снега, пастбищной годности достигает во второй половине апреля, сенокосной – во второй половине мая, а полное созревание семян – во второй половине августа. Он обладает хорошей кустистостью, хорошо поедается и переносит вытаптывание животными. Сорт удобен для механизированного возделывания и уборки.

Для улучшения малопродуктивных, естественных кормовых угодий, создания многолетних культурных пастбищ и предотвращения эрозии почв необходимо иметь широкий набор сортов многолетних кормовых трав. Одним из резервов выполнения поставленных задач является создание и внедрение сортов, обладающих высокой урожайностью, соле-засухоустойчивостью и произрастающих в экстремальных условиях.

Житняк сибирский в природе приурочен к пескам и песчаным степям. Он является одним из пионеров освоения песков. В Российской Федерации житняк сибирский широко распространен – до Западной Сибири и Средней Азии. В Ставропольском

крае часто встречается на Ставропольской возвышенности, а именно, на выходах сарматских песков и в крайне восточной части края – на Терских и Бажиганских песках.

Сорт житняка сибирского Боярин создан методом выделения лучших растений из дикорастущих популяций и сорта Новатор, свободное их переопыление на изолированных участках с последующим многократным отбором. Растения озимого типа развития.

Сорт сенокосно-пастбищного и газонного типа использования. Травостой житняка сибирского Боярин можно использовать в сена 4-5 лет, на сено и пастбища до 10 и более лет.

Урожайность зеленой массы в среднем за три года составила 330 ц/га, сена – 94, семян – 7,4. Сорт Боярин по урожаю зеленой массы превысил сорт Новатор на 37 ц/га или на 13%, сена – 10 ц/га или на 12%, семян – 1,4 ц/га или на 23%.

Облиственность в первом укосе 51%, во втором 81%.

Сорт Боярин отрастает весной быстро, после первого укоса хорошо, после второго – медленно. Vegetационный период в днях на сено от начала весенней вегетации до первого укоса 63 дня, а от первого укоса до второго – 67 дней. На семена от начала весенней вегетации до полной спелости семян – 125 дней. Высота растений перед уборкой первого укоса на сено 89 см, перед вторым – 47 см, а на семена – 105-110 см.

Форма куста прямостоячая и полуразвистая. Стебли округлые, прямые. Кустистость сорта 100-110 стеблей на растение. Длина второго листа сверху 18-21 см, ширина 8-10 мм. Соцветие – сложный колос, форма линейно-овальная, при созревании окраска светло-коричневая. Колоски обратно-яйцевидные, при созревании окраска светло-коричневая, число цветков 8-10 шт. Семена удлиненно-ланцетовидные с короткой остью, величина 6-8 мм, цвет светло-буро-коричневый.

В фазу начала колошения сорт Боярин содержит протеина 14-15%. Поедаемость зеленой массы, сена всеми видами животных хорошая.

Житняк сибирский сорт Боярин имеет мощную, мочковатую корневую систему. Листья узколинейные, зеленые с блестящим оттенком. Сорт обладает большой кустистостью, морозо-зимозасухоустойчивостью, куст плотный. Он весной и после укоса быстро отрастает. Выдерживает вытаптывание, хлоридно-сульфатное засоление до 2%, подтопление минерализованными грунтовыми водами до критических величин 0,8 м. Он растет на почвах песчаных, засоленных, вторичного засоления и даже на майкопских глинах. Боярин пригоден для улучшения и создания сенокосов, пастбищ, рекультивации малопродуктивных земель, создания ранне-весенних и позднеосенних пастбищ, газонов и спортивных площадок.

Житняк сибирский сорт Боярин перспективен для расширения посевов в чистом виде и в смеси с мятликовыми и бобовыми травами в полевом кормопроизводстве и залужения эрозионно опасных мест.

УДК 631.871

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ В БИОТЕХНОЛОГИИ

*И.Н. Гагарина, к.с.-х.н. (ФГОУ ВПО Орел ГАУ)**Н.Е. Павловская, д.б.н. (ФГОУ ВПО Орел ГАУ)*

Одной из приоритетных задач биотехнологии является обеспечение сельскохозяйственного производства дешевыми, экологически чистыми и эффективными препаратами для обработки посевного материала, гарантирующие формирование высоких и стабильных урожаев.

Использование белковых компонентов в биотехнологии открывает большие перспективы. Современное производство лекарственных препаратов, продуктов питания, растениеводство и животноводство невозможно представить без разнообразных биотехнологических продуктов. Именно развивая биотехнологические производства, можно добиться серьезного технологического прорыва во многих отраслях народного хозяйства. Это давно поняли во развитых странах, где развитие биотехнологии стало одним из главных приоритетов в политике государств [4].

С целью выявления дополнительного источника биологически активных веществ многие ученые мира занимаются биоскринингом растений. Фасоль является одним из таких объектов. По химическому составу семена фасоли уникальны и включены в группу важных продуктов, обеспечивающих население полноценным белком. Однако белковый комплекс фасоли содержит ряд токсичных и антиалиментарных факторов питания, блокирующих активность пищеварительных ферментов, которые, возможно, принимают участие в защитных механизмах растения. Наличие антипитательных веществ (ингибиторов гидролаз, лектинов и цианогенных гликозидов) с высокой активностью в семенах фасоли делает ее перспективной с точки зрения биотехнологической переработки и получения фитопрепаратов [5].

Уникальные свойства лектинов обуславливают их успешное и широкое применение в качестве аффинных адсорбентов различных гликоконъюгатов для выделения клеток и органелл, а также в качестве специфических зондов, сыгравших значительную роль в установлении топографии мембранных углеводов. Обнаружено также, что лектины могут обладать гормональным действием, вызывать пролиферацию клеток и оказывать другие физиологические эффекты [9].

Лектины и ферменты, вернее их доменные центры, выступают в качестве чувствительных биосенсоров, детектирующих определение углеводной последовательности в олигосахаридах, которые являются специфическими лигандами в углеводно-белковом взаимодействии. В настоящее время большое внимание обращено не на специфические

функции лектинов, а на их неспецифическую роль в устойчивости растений к патогенам [4].

Лектины могут стать ценными биохимическими реагентами, использование которых получает свое развитие в экспериментальной цитохимии, диагностике некоторых заболеваний и в биотехнологических процессах выделения сложных углеводсодержащих веществ. В последние годы делаются попытки использования лектинов в качестве лекарственных препаратов [7].

Лектины функционируют как антитела и противостоят почвенным бактериям; они играют ключевую роль в развитии и дифференциации эмбриональных клеток, могут быть медиаторами в определенных отношениях между азотфиксирующими бактериями и растением – хозяином [3].

Лектины играют роль не только в самом растении, но и связываться с гликоконъюгатами других организмов, внося вклад, в частности, в функционирование симбиозов. По мнению Л.П. Антонюк и В.В. Игнатова [1], агглютинин зародышей пшеницы (АЗП), обнаруживаемый в том числе и в корнях, инфицированных бактериями *A.brasilense* Sp 245, является сигнальной молекулой, изменяющей метаболизм микроорганизма в направлении, благоприятном для роста и развития растений [1,10].

Лектин гороха в концентрации 50 мкг/мг стимулирует рост бактерий, а на высоком азотном фоне теряет такую способность. Л.В. Косенко и др. [6] связывают это с нарушением лектин - углеводной системы узнавания бобово-ризобиальных симбионтов из-за синтеза бактериями на высоком азотном фоне модифицированного комплекса клеточных и внеклеточных полисахаридов.

Генная инженерия использует растительные ингибиторы протеиназ для получения устойчивых к насекомым трансгенных растений: вигна, батат, картофель, соя, рис.

В настоящее время белковые ингибиторы различного происхождения находят все более широкое применение в медицине. Их используют для лечения патологических процессов, связанных с чрезмерной активацией протеолитических ферментов организма. Положительный эффект дает применение ингибиторов при различных воспалительных процессах, оперативных вмешательствах, травмах. Наибольшее признание получило использование ингибиторов протеиназ в терапии острых панкреатитов, а также при нарушении процессов гемостаза [3].

Некоторые из ингибиторов обладают высокой устойчивостью к нагреванию и к действию пепсина. Инактивация наблюдается только при автоклавировании муки. Неактивированные ингибиторы практически полностью тормозят активность трипсина, в то же время инактивация ингибиторов приводит к сильному увеличению протеолиза белков.

Ингибиторы трипсина и химотрипсина, присутствующие в семенах растений, способны подавлять активность экзогенных протеиназ фитопатогенных

микроорганизмов (2). Однако они могут действовать и на другие протеиназы, выполняющие регуляторные функции в растительном организме. Это позволяет предположить, что ингибиторы протеолитических ферментов играют активную роль в защите растений от поражения фитопатогенными микроорганизмами. Подтверждение этому служит подавление роста мицелия грибов рода *Fusarium* и *V. cinerea* при внесении в среду препаратом ингибитора трипсина из фасоли. Некоторые из ингибиторов отличаются особенно высокой специфичностью. Так, из семян фасоли выделен ингибитор, действующий на сериновую протеиназу фитопатогенного гриба *Colletotrichum tindenuthianum*, возбудителя антрактоза. Ингибитор был не активен не только по отношению к трипсину и химотрипсину, но и не действовал на сериновую протеиназу гриба *Asp. Oryzae* [7].

Описанные свойства лектинов и ингибиторов делают перспективным использование их в различных отраслях биотехнологического производства.

Поэтому задачей наших исследований является выделение белков и испытание их биологической активности, с целью создания биопрепаратов нового поколения, действие которых основано на иммунокоррекции антиоксидантной системы растений, в частности гороха.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служил горох сортов Норд и Вега. Выделение лектинов из семян фасоли проводили по методу Г.Я. Алексидзе и др. [8] с изменениями, адаптированными для семян фасоли. В основе метода выделения и очистки ингибиторов протеиназ лежит методика, разработанная И.О. Мельниковой [8], адаптированная к фасоли. Испытания биологической активности: катаклазы - метод в модификации А.И. Ермакова [8] основан на измерении объема выделенного кислорода после прибавления к водному экстракту катаклазы перекиси водорода; пероксидазы - спектрофотометрический метод [8] основан на измерении оптической плотности продуктов реакции, образовавшихся при окислении гваякола за определенный промежуток времени.

Семена гороха замачивали перед посевом на 4 часа в леиносодержащих и ингибиторосодержащих препаратах, контроль вода и промышленные препараты Эпин и Нарцисс.

Результаты и их обсуждение

По результатам наших испытаний на биологическую активность белковых компонентов, в частности лектинов, из семян фасоли выявлено, что лектины стимулировали ростовые процессы гороха и повышали ферментативную активность клеток, отвечающую за иммунитет.

На протяжении роста проростков гороха отмечалось увеличение активности пероксидазы, и снижение активности катаклазы. При этом наиболее высокая активность пероксидазы в тканях растений от-

мечена при обработке раствором лектина фасоли более высокой степени разведения - $10^{-7}\%$ (рис. 1,2).

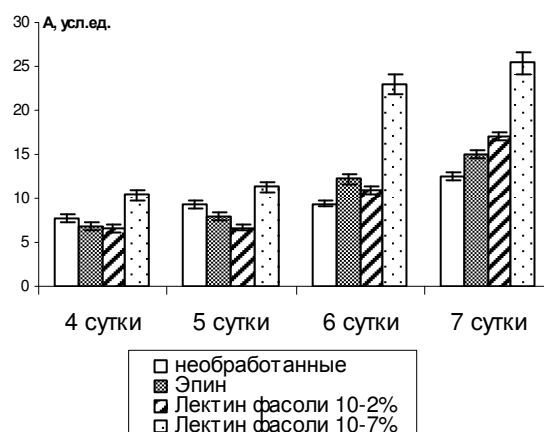


Рисунок 1 – Активность пероксидазы в проростках гороха

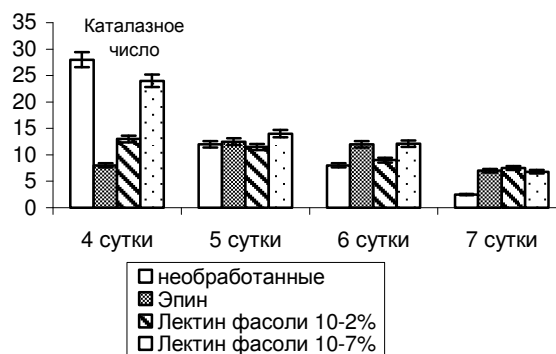


Рисунок 2 – Активность катаклазы в проростках гороха

На горохе сорта Норд в полевых условиях проводились испытания комплексных препаратов, созданных на основе лектинов фасоли. Обработка семян гороха препаратами повышает устойчивость растений гороха к аскохитозу на 16 %, снижает развитие корневых гнилей на 10 %, повышает урожайность на 16...23 %. Механизм действия предлагаемого препарата заключается в том, что он вызывает экспрессию генов, ответственных за иммунитет и активизирует ферменты и реакции необходимые для синтеза хлорофилла в световой реакции фотосинтеза.

Предлагаемый препарат для предпосевной обработки семян гороха, названный нами «ЛЕЛЬ» (заявка на изобретение №2006111695 от 10.04.06) увеличивает энергию прорастания, всхожесть семян, уменьшает зараженность семян болезнями и вредителями, вследствие чего повышается урожайность гороха до 12% (табл.1).

Изучение влияния препарата, созданного на основе ингибиторов повышает болезнеустойчивость гороха к возбудителю корневых гнилей *Fusarium oxysporum*, определяемого по пероксидазозависимому иммунитету в 1,5...1,8 раз по сравнению с контролем (табл 2).

Таблица 1 – Влияние биопрепаратов на посевные качества семян и зараженность гороха сорта Вега

Препарат	Энергия прорастания	Всхожесть,%		Зараженность семян
		Лабораторная	Полевая	
Контроль (вода)	86,6	84,8	85,8	33,3
Контроль (Нацисс, 1л/т)	87,5	91,3	91,5	9,6
Лель, 10 ⁻⁴ %	88,5	84,1	84,8	34,9
Лель. 10 ⁻⁵ %	87,0	93,2	91,1	29,0

Таблица 2 – Активность пероксидазы в проростках гороха, (у. е.)

Варианты	Здоровые	Инфицированные	(Fusarium oxysporum)
	Через сутки	Через сутки	Через 7 суток
Контроль	74,5	71,3	100,3
Ингибиторы 10 ⁻³ %	93,5	100,0	187,0
Ингибиторы 10 ⁻⁴ %	81,7	75,0	150,0

Установлено, что данный препарат повышает устойчивость гороха к бледнопятнистому аскохитозу на 16 %, снижают поражение семян гороховой плодородкой на 12%, увеличивают урожай семян на 20 %.

Выводы

Лектины фасоли стимулируют повышение иммунной системы растений гороха. Показателем этого является повышение напряженности ферментативных реакций в организме растений.

Обработка семян гороха лектинсодержащими препаратами повышает устойчивость растений гороха к аскохитозу на 16 %, снижает развитие корневых гнилей на 10 %,повышает урожайность на 16...23 %.

Предлагаемый препарат «Лель» для предпосевной обработки семян увеличивает энергию прорастания, всхожесть семян, уменьшает зараженность семян болезнями и вредителями.

Обработка препаратом, созданным на основе ингибиторов протеиназ повышает болезнеустойчивость гороха к возбудителю корневых гнилей *Fusarium oxysporum* в 1,5...1,8.

Таким образом, необходимость дальнейших испытаний компонентов белкового комплекса семян фасоли для создания фитоиммуномодуляторов диктуется тем, что имеющийся большой перечень препаратов подобного действия не распространяется на бобовые культуры, в частности горох. Вместе с тем, созданные нами препараты на основе природных компонентов, экологически безопасны и могут заменить химические средства защиты.

Литература

1. Авальбаев, А.М. Множественная и гормональная регуляция содержания лектина в корнях проростков пшеницы / А.М.Авальбаев, М.В.Безрукова, Ф.М.Шакирова //Физиология растений.– 2001.–Т. 48, № 5.– С.118-122.
2. Антонюк, Л.П. Экзогенная функция лектина пшеницы (АЗП) / Л.П.Антонюк, В.В.Игнатов // Гипотеза и экспериментальные данные в ее поддержку: тез. докл. на VI съезде общества физиол. раст., Москва,4-9 окт.–1999. -Т.18, № 5.– С.435-441.
3. Бенкен, И.И. Антипитательные вещества белковой природы в семенах сои / И.И.Бенкен, Т.Б.Томилина // Бюллетень ВИР – 1989.– Т.149. – С.3-10.
4. Иващенко, А.А. Высокопроизводительный биоскрининг как инновационная технология для ускоренного развития фармацевтической и агрохимической индустрии / А.А.Иващенко // Тезисы докладов и выступления участников круглого стола «Законодательное обеспечение развития биотехнологической отрасли промышленности».– М.,2005.– С.27-39.
5. Косенко, Л.В. Воздействие лектина гороха на клубеньковые бактерии гороха при их росте на различном азотном фоне / Л.В.Косенко, Л.Д.Вабанец, Н.В.Мандровская // Тезисы докладов на VI съезде общества физиол. раст., Москва, 4-9 окт. 1999 г. – М., 1999.
6. Косенко, Л.В. Воздействие лектина гороха на клубеньковые бактерии гороха при их росте на различном азотном фоне / Л.В.Косенко, Л.Д.Вабанец, Н.В.Мандровская // Тезисы докладов на VI съезде общества физиол. раст., Москва, 4-9 окт. 1999 г. – М., 1999.
7. Кнорре, А.Г. Биологическая химия / А.Г.Кнорре, С.Д.Мызина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа. – 1998.- 479 с.
8. Методы биохимического исследования растений / А.И.Ермаков [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430с
9. Lis, H. Lectins as molecules and as tools / H.Lis, N.Sharon // Ann. Rev. Biochem. – 1986.- V.55. – P.35-42.
10. Sharon, N. How protein bind carbohydrates: lessons from legume lectins / N.Sharon, H.Lis // J. agr. Food Chem. – 2002. – Vol. 50, № 22. – P.6691-6886.

УДК 633.1:631.145

Алабушев, А.В. Научное обеспечение продуктивности, устойчивости и рентабельности зерновой отрасли России / А.В. Алабушев, Л.Н. Анипенко // Вестник ОрелГАУ.–2008. – №1. –С.2.

В статье анализируются тенденции и перспективы развития зерновой отрасли России. Обосновываются актуальность и объективные возможности научного обеспечения интенсификации производства зерна.

УДК 633.416:631.5

Картамышев, Н.И. Формирование густоты насаждения растений кормовой свеклы в зависимости от условий выращивания / Н.И. Картамышев, В.А.Шумаков, А.В.Зеленин, В.Ю.Тимонов // Вестник ОрелГАУ.–2008. – №1. –С.10.

Изучалось формирование густоты насаждения растений кормовой свеклы в зависимости от способов обработки почвы, минеральных удобрений и сидератов. Полученные данные свидетельствуют о небольшом влиянии естественных условий возделывания кормовой свеклы (годы исследования) и антропогенные условия (варианты опыта).

Средние результаты за годы исследования (2003-2005) свидетельствуют о том, что на фоне отвальной обработки почвы получена незначительная, но все-таки большая, густота насаждения кормовой свеклы. В пределах этого фона, уменьшение глубины обработки с 25-27 до 10-12 густота насаждения не только не уменьшилась, а наоборот, проявила тенденцию к увеличению. Уменьшение фона минерального питания в 2 раза действовало, так же как и уменьшение глубины рыхления. Зато возделывание сидеральных культур, как на уменьшенном, так и на увеличенном фоне минерального питания обеспечила доказуемое (выше показателя НСР) увеличение густоты насаждения. Возделывание сидеральных культур на фоне безотвальной обработки почвы, так же способствовало сохранению более высокого уровня густоты насаждения.

УДК 378.14:001.89:631.15

Дугин, П.И. Научные и образовательные аспекты развития АПК / П.И. Дугин // Вестник ОрелГАУ. – 2008. –№1. –С.12.

В статье изложен взгляд на проблему подготовки кадров для села. Выход из сложившейся ситуации автор видит в мотивации экономической активности в целом и в сфере образования в частности, нацеленной на привлечение молодежи в вузы, получение ею качественного образования за счет средств бюджета, получение хорошо оплачиваемой работы после обучения в вузе, при обеспечении достаточного уровня заработка ППС.

Непосредственный перенос в сферу высшего сельскохозяйственного образования в полном объеме коммерческого механизма, с точки зрения автора, не является оправданным, т.к. действие здесь рыночного механизма существенно ограничено. Включение же образовательных услуг в рыночную экономику должно исходить из природы смешанного характера общественных благ. Выход здесь в оптимальном сочетании смешанной модели с надежным обеспечением достаточного уровня бюджетной составляющей.

УДК 330.131.5:001.891.5

Терновых, К.С. Методические подходы к оценке эффективности инновационного проекта / К.С. Терновых, С.А. Поздняков, У.Ф. Маггерарова // Вестник ОрелГАУ.–2008. –№1. –С.15.

Развитие аграрной сферы сдерживается низким уровнем производительности труда и высокими удельными затратами ресурсов на прирост производства продукции, возникшими как следствие технико-технологической отсталости и деградации производственного потенциала. Сложившиеся неустойчивые экономические условия хозяйствования, слабая восприимчивость к инновационным процессам привели к резкому спаду производства.

В аграрной экономической литературе предлагаются различные методические подходы к установлению критерия эффективности. В данной статье предлагается в определении критерия эффективности производства отражать основную цель функционирования сельскохозяйственного производственного объекта в условии рынка: максимизация прибыли в расчете на единицу земельной площади. Поскольку размер землепользования относится к величинам, сравнительно постоянным, увеличение абсолютного размера прибыли должно сопровождаться ростом названного соотношения, т.е. повышением эффективности производства.

УДК 338.431

Котенко, П.А. Актуальные вопросы развития экономических отношений по воспроизводству экономики и социальной сферы сельского хозяйства / П.А. Котенко // Вестник ОрелГАУ.–2008. – №1. –С.19.

Рассматриваются актуальные вопросы воспроизводства экономики отечественного сельского хозяйства. В частности, обосновывается необходимость дальнейшего развития экономических отношений в сфере аграрного производства и социальной сфере, их взаимосвязи на основе единства территориального, производственного и социально-экономического устройства.

УДК 519.252

Загайтов, И. Б. Сравнительная эффективность вариантов целевой функции в прогнозах урожайности по технологии «Зонт» / И.Б. Загайтов, Л. Т. Колесникова // Вестник ОрелГАУ.–2008. –№1. –С.24.

В статье рассматривается один из системно-статистических методов прогнозирования урожая. Представлены методы долгосрочного прогноза колебаний природных условий урожая, которые ведутся в Воронежском аграрном университете и получили название технологии «ЗОНТ».

Дается краткое описание этих методов, условия для успешности их использования, обсуждаются вопросы организации специальных исследований, позволяющих рационально сочетать долгосрочные и сезонные прогнозы, прогнозы по различным культурам, по разным регионам, для поиска индицирующих районов с асинхронными колебаниями урожая. Особое внимание уделяется обоснованию способов повышения надежности прогноза знака колебаний; изучению возможности прогноза экстремальных условий сельскохозяйственного производства.

УДК 631.459:631.61

Шевченко, В.Е. Слово о русском чернозёме, или кто спасёт царя почв? / В.Е. Шевченко // Вестник ОрелГАУ.–2008. – №1. –С.28.

В статье остро ставится злободневная на сегодняшний день проблема деградации важнейшего энергетического ресурса страны – русского чернозёма, и намечаются пути её решения.

УДК 633.12:631.52 631.528.12

Мартыненко, Г.Е. Эффективность селекции детерминантной гречихи на крупное соцветие / Г.Е. Мартыненко, Н.В. Фесенко // Вестник ОрелГАУ.–2008. –№1. –С.29.

Излагаются обоснование и принципы использования признака «крупное соцветие» в селекции гречихи на урожайность в их эволюционном, онтогенетическом и селекционно-генетическом аспектах. Использование данного признака в селекции детерминантной гречихи в сочетании с мутациями ограниченного ветвления, мелколистности, узколистности, зеленоцветковости позволило создать высокоурожайные детерминантные сорта, отличающиеся повышенными адаптационными свойствами и комплексом хозяйственно полезных качеств.

УДК 631.527: 633.2

Кравцов, В.В. Новые сорта многолетних злаковых трав селекции Ставропольского НИИСХ / В.В.Кравцов, В.А. Кравцов, Н.В. Надмидов, И.Н. Ивашенко // Вестник ОрелГАУ.–2008. –№1. –С.33.

В статье приводятся краткие описания новых сортов многолетних злаковых трав селекции Ставропольского НИИСХ: сорта житняка сибирского для биомелиорации засоленных, деградированных и песчаных земель, сорта пырея удлиненного для кормовых угодий, и сорта овсяницы восточной для сенокосов и пастбищ.

УДК 631.871

Гагарина, И.Н. Инновационный подход к применению белковых компонентов в биотехнологии / И.Н.Гагарина, Н.Е.Павловская // Вестник ОрелГАУ.–2008. – №1. –С.36.

Изучалось влияние белковых компонентов: лектинов и ингибиторов протеиназ, выделенных из семян фасоли на всхожесть, ферментативные процессы растений гороха, поражаемость болезнями и вредителями. Выявлено, что предлагаемые биопрепараты повышают жизненную активность гороха на ранних этапах развития, вследствие этого снижается заболеваемость и поражаемость, а также возрастает урожайность.