

УДК 63
ББК 4
А25

Редакционная коллегия:

член-корреспондент РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук,
доктор экономических наук, профессор *В. И. Трухачев*;
доктор педагогических наук, профессор *С. И. Тарасова*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *А. Н. Есаулко*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. А. Безгина*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *М. И. Селионова*;
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *В. А. Беляев*;
кандидат технических наук, доцент *В. И. Будков*;
кандидат технических наук, доцент *В. И. Атанов*;
кандидат экономических наук, доцент *Н. В. Кулиш*;
доктор экономических наук, профессор *И. Ю. Скляр*;
доктор экономических наук, профессор *О. Н. Кусакина*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Г. П. Стародубцева*;
руководитель научно-инновационного учебного центра *В. Ю. Морозов*

Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу :
А25 сборник научных трудов по материалам 75-й научно-практической
конференции (г. Ставрополь, 22–24 марта 2011 г.). – Ставрополь :
АГРУС, 2011. – 604 с.

ISBN 978-5-9596-0739-5

Включены статья, посвященные результатам исследований и практическим внедрениям в производство по различным научным направлениям: мониторинг почвенного покрова и совершенствование технологии повышения плодородия почв; энергосберегающие технологии производства продукции растениеводства и животноводства; интегрированная система защиты животных от болезней заразной и незаразной этиологии; разработка ресурсосберегающих технических средств для оптимизации производственных процессов в АПК; разработка принципиально новых технологий получения, передачи и использования различных видов энергии для промышленного и аграрного сектора; совершенствование традиционных технологий переработки сельскохозяйственного сырья; перспективы развития инвестиционной деятельности в аграрной сфере; вопросы государственного управления экономикой; финансово-экономические аспекты развития регионального АПК; вопросы совершенствования финансового и управленческого учета; психолого-педагогические и культурно-лингвистические проблемы при подготовке специалистов аграрного сектора.

Предназначен для студентов, аспирантов и преподавателей вузов.

УДК 630
ББК 4

ISBN 978-5-9596-0739-5

© Авторы, 2011
© ФГОУ ВПО Ставропольский государственный
аграрный университет, 2011

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

УДК 631.371:631.454

М. А. Таранов

член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор

А. М. Бондаренко

доктор технических наук, профессор

ФГОУ ВПО Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАСУШЛИВЫХ ЗОНАХ АПК

Большинство территорий Ростовской области, частично Ставропольского и Краснодарского краев, относятся к зонам недостаточного увлажнения, для которых характерны частые засухи. Такие климатические условия не способствуют получению стабильных урожаев и повышают энергоёмкость технологических процессов производства продукции растениеводства. Поэтому работы, направленные на стабилизацию технологических процессов производства продукции растениеводства в засушливых зонах АПК Юга России путем ресурсоэнергосбережения являются актуальными, представляют научный и практический интерес.

В данной работе представлены результаты исследований и внедрения ресурсосберегающих технологий на основе Донской интегральной технологии и повышения почвенного плодородия.

На данный момент существует множество различных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, разнообразие которых ставит предприятие перед выбором наиболее оптимальной из них.

В настоящее время в нашей стране материально-экономические условия различных хозяйств неодинаковы и варьируют в широких пределах. Существуют как хорошо развитые, уже сложившиеся хозяйства, способные применять интенсивные технологии и приобретать соответствующую технику, так и хозяйства только развивающиеся, где оснащение машинно-тракторного парка и экономическое положение оставляет желать лучшего.

Поэтому в сложившихся условиях возникает потребность в разработке и внедрении технологий, не только учитывающих почвенно-климатические условия каждой отдельной зоны, но и экономические возможности различных хозяйств.

Каждая технология возделывания сельскохозяйственных культур должна соответствовать следующим требованиям:

- максимально эффективное использование почвенно-климатических условий той зоны, в которой возделывается культура;
- строгое соблюдение всего технологического процесса с учетом биологических потребностей возделываемой культуры в различные периоды её развития;
- охрана окружающей среды.

Название и содержание технологий полностью зависит от цели и финансовых возможностей хозяйства.

Ежегодно разрабатываются новые технологии, освоение и внедрение которых является необходимым не только потому, что в них собраны последние достижения зарубежной и отечественной сельскохозяйственной науки и техники, передового мирового и отечественного опыта, но и потому, что возникла необходимость поиска путей преодоления ряда трудностей, сложившихся в растениеводстве, таких как снижение доходности, значительная изношенность парка машин, усилившиеся темпы ухудшения почвенного плодородия и др.

Донская интегральная технология, разработанная учеными ФГОУ ВПО АЧГАА, синтезирует комплексы агротехнических операций, технологических процессов и технических средств для возделывания зерновых, зернобобовых, кормовых, технических, овощных и бахчевых культур. Включает агротехнические операции и технические средства для их реализации. Данная технология получила признание на российском и региональном уровнях [1].

Базовый комплекс сельскохозяйственных машин Донской интегральной технологии обеспечивает в разных вариациях использование экстенсивной, нормальной, интенсивной и экологической технологий.

Экстенсивные технологии ориентированы на использование естественного плодородия почв без применения удобрений и других химических средств или с очень ограниченным их использованием. Они бесперспективны вследствие низкой урожайности, неудовлетворительного качества продукции, развития процессов дегенерации почв и ландшафтов (эрозии, дефляции, дегумификации и др.). В настоящее время такие технологии занимают в Ростовской области 40-50 % и обеспечивают получение урожая 25–30 ц/га.

Нормальные технологии обеспечены минеральными удобрениями и пестицидами в том минимуме, который позволяет осваивать почвозащит-

ные системы земледелия, поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используются пластичные (приспособляемые под разные технологии) сорта зерновых. Они способны, например, обеспечивать урожайность озимой пшеницы в нашей зоне 30-40 ц/га при уровне применения удобрений 60-80 кг/га действующего вещества и занимают в ЮФО не менее 20-30 % территорий.

Интенсивные технологии ориентированы на достижение максимальной урожайности на высоком уровне минерального питания растений, защиты от вредных организмов и полегания посевов. Они предполагают применение высокоурожайных сортов и создание условий для более полной реализации их биологического потенциала. Интенсивные технологии, рассчитанные, например, на 40-60 ц/га озимой пшеницы высокого качества, могут быть реализованы с использованием отечественной серийной техники, новых интенсивных сортов, удобрений на уровне 120-160 кг/га действующего вещества. Занимают в ЮФО не более 15-20 % территорий.

Экологические технологии довольно широко используются в США и странах Европы, они характеризуются отказом от применения пестицидов и получением экологически чистой продукции. Это достигается путем замещения химических элементов технологии на агротехнические, физические и органические методы. Такие технологии являются более трудоемкими и менее урожайными, чем интенсивные, но продукция, получаемая при использовании таких технологий, является более востребованной и экономически оправданной за счет высокой цены реализуемой продукции. В Ростовской области эта технология распространена на 1-3 % территории.

Для предприятий с различным уровнем экономического состояния и культуры земледелия, на базе УОФХ АЧГАА в рамках демонстрационного центра ресурсосберегающих технологий, разработаны и заложены стационарные производственные опыты по изучению 48 различных технологий, которые по уровню материально-финансовых затрат на их применение значительно различаются друг от друга.

В опытах использованы сорта озимой пшеницы *Дон-105*, *Аксинит* и *Юмпа*, ярового ячменя *Виконт* и *Приазовский* подсолнечника *Джаззи* и *Родник*.

В таблице 1 представлены 12 технологий возделывания озимой пшеницы по черному пару.

Показатели сравнительной экономической эффективности технологий возделывания озимой пшеницы при различных способах обработки почвы представлен на рис 1.

Технологии возделывания пшеницы по черному пару (12 технологий)

Экстенсивная технология (прогнозируемый урожай 4,0 т/га)	Нормальная технология (прогнозируемый урожай 5,0-5,5 т/га)	Интенсивная технология (прогнозируемый урожай 6,0-6,5 т/га)	Экологическая технология (прогнозируемый урожай 4,0 т/га)
Вспаха			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Вспаха 27-30 см. 3. 5-6 культиваций (КППУ-8). 4. Посев рядовой. 5. Протравливание семян. 6. Обработка от вредителей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 100 кг/га под вспашку 3. Вспаха 27-30 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание семян. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Применение гербицидов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 200 кг/га под вспашку 3. Вспаха 27-30 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян стимуляторами роста. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной N_{90} 9. Применение гербицидов. 10. Обработка от болезней + обработка стимуляторами N_{90} в колосшение. 11. Обработка от вредителей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение Агровайт-Кор 200 кг/га под вспашку 3. Л-убокос расклевие 30 см (ЧК-4). 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян Агровайт-Кор. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной Агровайт-Кор – 150 кг/га. 9. Применение гербицидов. 10. Обработка от вредителей.
Обработка комбинированным агрегатом АКП-6			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Обработка почвы АКП 16-18 см. 3. 5-6 культиваций (КППУ-8). 4. Протравливание семян. 5. Посев рядовой. 6. Обработка от вредителей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 100 кг/га под вспашку 3. Обработка почвы АКП 16-18 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание семян. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Применение гербицидов. 9. Обработка от вредителей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 200 кг/га под обработку почвы. 3. Обработка почвы АКП 16-18 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян стимуляторами роста. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной N_{90} 9. Применение гербицидов. 10. Обработка от болезней + обработка стимуляторами N_{90} в колосшение. 11. Обработка от вредителей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение Агровайт-Кор 200 кг/га под обработку почвы. 3. Обработка почвы АКП 16-18 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян Агровайт-Кор. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной Агровайт-Кор – 150 кг/га. 9. Применение гербицидов. 10. Обработка от вредителей.
Поверхностная обработка			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Осевная культивация 8-10 см. 3. 5-6 культиваций (КППУ-8). 4. Протравливание семян. 5. Посев рядовой. 6. Обработка от вредителей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 100 кг/га под обработку почвы. 3. Осевная культивация 8-10 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание семян. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Применение гербицидов. 9. Обработка от вредителей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение аммофоса 200 кг/га под обработку почвы. 3. Осевная культивация 8-10 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян стимуляторами роста. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной N_{90} 9. Применение гербицидов. 10. Обработка от болезней + обработка стимуляторами N_{90} в колосшение. 11. Обработка от вредителей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дискование 6-8 см. 2. Внесение Агровайт-Кор 200 кг/га под обработку почвы. 3. Осевная культивация 8-10 см. 4. 5-6 культиваций (КППУ-8). 5. Протравливание и обработка семян Агровайт-Кор. 6. Посев рядовой. 7. Прикатывание посевов (ККЗ-6) 8. Подкормка весной Агровайт-Кор – 150 кг/га. 9. Обработка от вредителей.

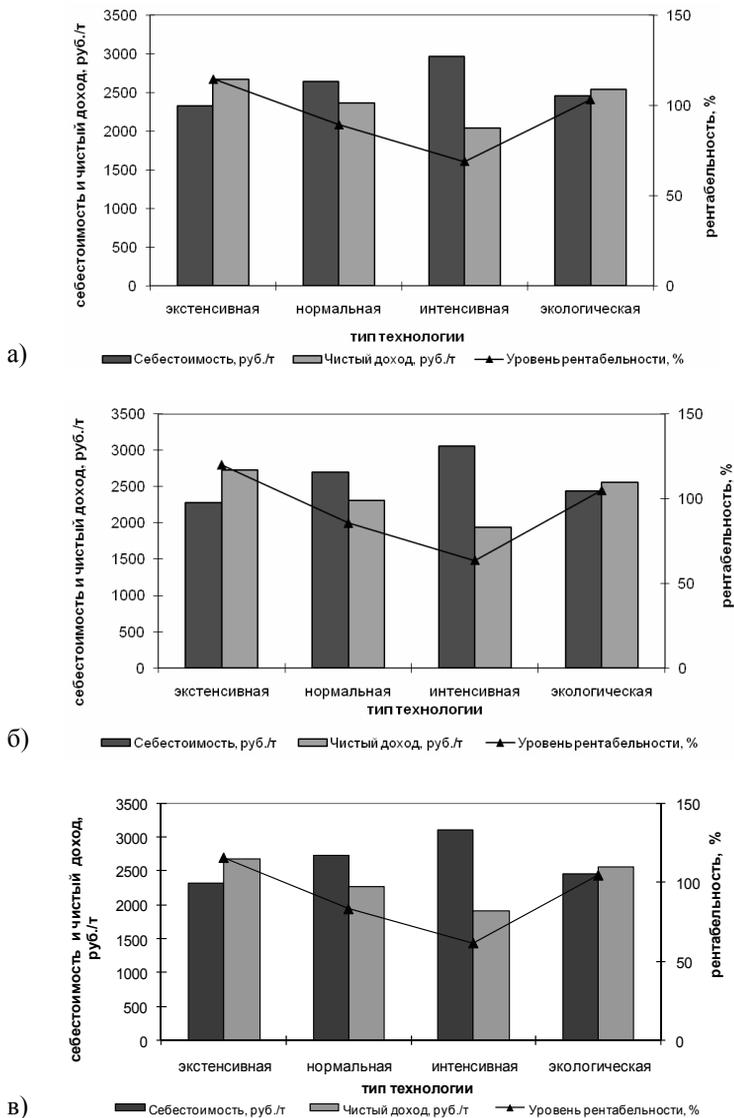


Рис. 1. Показатели сравнительной эффективности технологий возделывания озимой пшеницы:

- а) при вспашке почвы; б) при обработке почвы АКМ;
в) при поверхностной обработке почвы

Из рис. 1 видно, что наибольший уровень рентабельности в 2010 г. получен при использовании экстенсивной технологии (от 114,67 % до 119,96 %) при разных способах обработки почвы. При этом себестоимость зерна пшеницы по экстенсивной технологии была наименьшей и составила от 2273,1 руб./т до 2329,1 руб./т при урожайности от 5,31 т/га до 5,62 т/га. Наихудшие показатели получены при использовании интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы: уровень рентабельности от 61,5 % до 68,89 %; себестоимость зерна пшеницы от 2960,4 руб./т до 3099,4 руб./т. При этом урожайность изменялась от 6,85 т/га до 7,33 т/га. Причиной является засуха 2010 г., в результате которой минеральные удобрения не сработали на урожай пшеницы, подтянув её себестоимость.

Аналогичные результаты получены в 2010 засушливом году при возделывании подсолнечника и ярового ячменя по разным вариантам технологий: лучшие показатели по рентабельности получены при применении экстенсивных технологий, низкая рентабельность – при применении интенсивных технологий.

При закладке производственных опытов по рассмотренным технологиям использовались комплексы машин Донской интегральной технологии, учитывающей почвозащитные и влагосберегающие особенности возделывания с.-х. культур в условиях рискованного земледелия.

В рамках внедрения Донской интегральной технологии учеными АЧГАА было разработано и пущено в серийное производство более трех десятков машин и оборудования. Характеристики некоторых почвообрабатывающих и посевных машин представлены ниже.

Чизельный плуг ППР-4 (рис. 2) предназначен для основной обработки почвы под зерновые и технические культуры на глубину до 40 см.

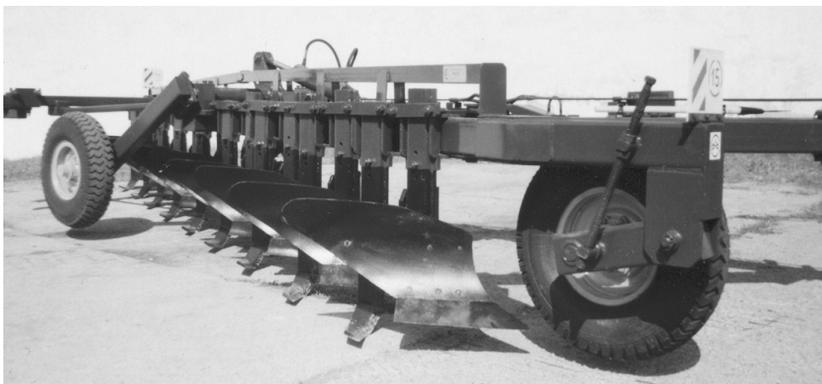


Рис. 2. Чизельный плуг ППР-4

Рабочие органы правого и левого гйба расположены попарно полками навстречу друг к другу, за счет чего почвенный монолит, заключённый между рыхлителями подвергается более интенсивному разрушающему воздействию. Стойки рыхлителей второго ряда движутся за стойками первого, что позволяет сократить затраты энергии на разрушение почвы, уменьшить потери влаги через образовавшиеся за стойками борозды и увеличить пространство между стойками (это исключит вероятность забивания орудия почвой и пожнивными остатками).

Ученые АЧГАА также приняли участие во внедрении ярусной, послонной обработки почвы путем разработки приспособления к лемешным плугам, выполненного в виде глубокорыхлящей лапы, которая может монтироваться на корпусе лемешного плуга, преобразуя его в плуг-рыхлитель (рис. 3)

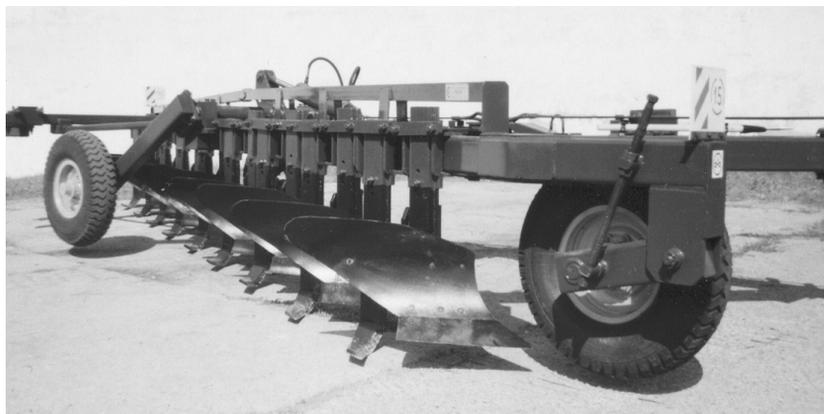


Рис. 3. Общий вид плуга-рыхлителя

Технологический процесс плуга-рыхлителя предполагает обработку почвы в двух горизонтах. Верхний горизонт подрезается и оборачивается плужным корпусом. Нижний горизонт (до 35 см) обрабатывается рыхлителем без оборота пласта. Данное орудие рекомендуется к применению в регионах недостаточного и неустойчивого увлажнения на почвах с малым гумусовым горизонтом, а также на склоновых полях. Оно обеспечивает основную обработку почвы в условиях сухого земледелия в соответствии с агротехническими требованиями. Снижает энергоёмкость процесса за счёт использования послонной обработки почвы и уменьшения сил трения на полевых досках. Комбинация мелкой отвальной и глубокой безотвальной обработок способствует концентрации питательных веществ в верхнем и достаточных запасов влаги в нижнем горизонтах почвы.

Одним из орудий обеспечивающим высокое качество обработки почвы, улучшение ее водо-воздушного режима является культиватор КППУ-8, разработанный в АЧГАА и производимый ЗАО «РТП Зерноградское». (Рис. 4)



Рис. 4. Культиватор КППУ-8 в работе

Культиватор КППУ-8 предназначен для сплошной предпосевной и паровой обработки почвы в рамках влагосберегающих и почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Он эксплуатируется во всех почвенно-климатических зонах России на почвах всех типов, при абсолютной влажности 8 %...25 % и твердости почвы до 1,6 МПа.

Культиватор КППУ-8 представляет собой прицепное гидрофицированное орудие с рабочими органами в виде стрельчатых лап, установленных на изогнутой стойке, которая крепится к раме культиватора при помощи сдвоенной пружинной подвески, предохраняющей рабочие органы от аварийного выхода из строя. Пружины подвесок и пружинные стойки обеспечивают вибрацию лап, за счет чего уменьшается удельное сопротивление рыхления почвы рабочими органами.

В конструкции культиватора предусмотрен шлейф, состоящий из четырех секций сдвоенных катков. Усиленная рама орудия обеспечивает надежность и долговечность его эксплуатации. Блочное исполнение рамной конструкции и четырехрядная расстановка рабочих органов, а также пространственно разнесенные опоры позволяют добиться устойчивого копи-

рования и выравнивания поверхности поля. Большое расстояние между лапами в ряду, высокая посадка рамы в работе и подвеска рабочих органов при помощи пружин растяжения существенно улучшают прохождение растительных остатков и снижают забиваемость культиватора. Двухрядный шлейф выравнивает поверхность поля, одновременно обеспечивая мульчирование верхнего слоя почвы.

По данным испытаний Сев.-Кав.МИС культиватор рекомендован для зонального применения.

Помимо описанных машин накоплению почвенной влаги и более рациональному использованию ее семенами способствует прикатывание почвы. В связи с этим в ФГОУ ВПО АЧГАА были разработаны различные типы кольчато-зубчатых катков ККЗ-6С, ККЗ-6Т, ККЗ-10 для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы.

Предпосевное прикатывание производится для задержания влаги в почве, выравнивания и измельчения крупных комьев земли на поверхности поля, а также для уплотнения почвы, что особенно необходимо перед посевом сельскохозяйственных культур. Данная операция снижает проскальзывание опорно-приводных колёс сеялок, что повышает равномерность посева, и стабилизирует глубину заделки семян. После прикатывания поверхность поля покрыта мульчированным слоем, что способствует сохранению влаги.

Рабочими органами катка являются диски и кольца зубчатые. Взаимное перемещение колец относительно дисков позволяет самоочищаться секциям катка от налипания влажной почвы.

По результатам испытаний на Сев.-Кав. МИС каток ККЗ-6 рекомендован к зональному применению.

Важным направлением сохранения почвенной влаги и более эффективного ее использования, является совмещение предпосевной обработки почвы с посевом.

Сеялка СЗБ-9 производства ОАО «Миллеровосельмаш» предназначена для безрядкового посева зерновых, зернобобовых и крупяных культур с одновременным внесением минеральных удобрений. Она может использоваться во всех почвенно-климатических зонах, кроме зоны горного земледелия.

Сеялка СЗБ-9 состоит из двух основных технологических блоков: транспликатора и посевного адаптера. Для доставки семян и удобрений к сошникам используются пневмосемяпроводы. Сеялка представляет собой комбинированную машину, выполняющая одновременно несколько агротехнических операций:

- предпосевную культивацию с уничтожением сорняков;
- высев и заделку семян в почву с обеспечением растений биологически рациональной площадью питания;

- внесение в почву минеральных удобрений;
- выравнивание поверхности почвы;
- прикатывание посевов.

Эксплуатационно-технологической оценкой установлено, что производительность за час основного времени на посеве озимой пшеницы составила 8,1 га. Эксплуатационная производительность получена равной 4,35 га/ч.

В условиях засушливого земледелия важная роль отводится состоянию почвенного плодородия. Из 15,9 млн. га пашни в Северо-Кавказском регионе около 88 % приходится на Ростовскую область, Ставропольский и Краснодарский края. Из указанных площадей водной эрозии подвержены более 3400 тыс. га пашни, ветровой более 55 тыс. га. С оставшихся площадей ежегодно по разным причинам убывает до 1,0-1,5 т гумуса с 1 га [2].

Для поддержания почвенного плодородия необходимо регулярное внесение органических удобрений с использованием всех ресурсов органического сырья, и в первую очередь, навоза животноводческих предприятий. К сожалению темпы внесения органических удобрений в почву за последние десятилетия в Северо-Кавказском регионе резко снижены (в Ростовской области в 2010 году внесено органики 100 кг/га).

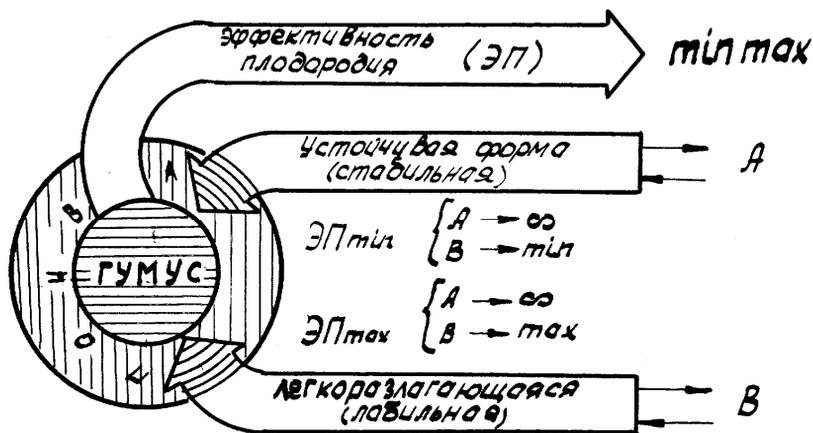


Рис. 5. Модель биосистемы воздействия удобрения на эффективность плодородия

Исходя из модели биосистемы воздействия удобрений на эффективность плодородия (рис. 5) видно, что для повышения эффективности плодородия необходимо в почве увеличивать лабильные формы гумуса, ко-

торые позволяют питательные элементы почвы переводить в формы, доступные корневой системе растений. Для этой цели в мире разработано более 40 разновидностей концентрированных органических удобрений (КОУ). В Ростовской области разновидностью КОУ является биогумус, почвообразующее удобрение марки «Агровит-Кор» и др. Сравнительная характеристика удобрений приводится в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика удобрений

Показатели	ТОУ	Куриный помет	Компост	Биогумус	Суперудобрение
1. Органическое вещество, %	18-20	40-45	18-25	20-30	50-60
2. Вода, %	70-80	50-55	60-70	40-75	25-35
3. Семена сорняков, шт/кг	1000-7000	100-1000	Есть	Могут быть	Нет
4. Яйца гельминтов, шт/кг	100-1000	100-1000	Есть	Могут быть	Нет
5. Болезнетворные возбудители	Есть	Есть	Есть	Могут быть	Нет
6. Пестициды	Могут быть	Могут быть	Могут быть	Могут быть	Нет
7. Удобрительный эффект в условных единицах	1	3-4	1-1,5	8-12	80-100
8. Последствие, лет	3-4	2-3	3-4	3-4	5-6

На основании результатов исследований КОУ в АЧГАА разработаны технологии и комплексы машин для переработки жидкого, полужидкого и подстилочного навоза животноводческих ферм и комплексов в высококачественные концентрированные органические удобрения и их последующего использования в растениеводстве. Эти технологии признаны на Российском уровне [3], и их внедрение позволит решить две важнейшие задачи АПК: улучшение экологической обстановки и получение стабильных урожаев культур путем повышения почвенного плодородия.

Таким образом, разработанные во ФГОУ ВПО АЧГАА в рамках Донской интегральной технологии энергосберегающие машины и орудия, позволяют в условиях засушливого земледелия обеспечивать качественную обработку почвы и посев с максимальным сохранением почвенной влаги, применение концентрированных органических удобрений будет способствовать повышению почвенного плодородия и значительно уменьшит риски влияния негативных погодных условий на получение планируемых урожаев.

Литература

1. Таранов М.А. Направления научно-технического развития системы регионального сельхозмашиностроения./М.А. Таранов, М54 науч. изд.-М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.-с.49-57.
2. Бондаренко А.М. Механизация процессов переработки навоза животноводческих предприятий в высококачественные органические удобрения.- Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. -184 с.
3. Липкович Э.И. Модульная ферма с низкзатратной экологически чистой технологией производства.- Монография / Э.И. Липкович, А. М. Бондаренко, И.Н. Краснов и др. – Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 192 с.

Реферат

На статью Таранова М.А., Бондаренко А.М. «Ресурсоэнергосберегающие технологии в засушливых зонах АПК»

Представлены результаты исследований и внедрения 48 вариантов экстенсивной, нормальной, интенсивной и экологической технологий возделывания озимой пшеницы, ярового ячменя и подсолнечника с использованием Донской интегральной технологии возделывания с.-х. культур в условиях засушливого земледелия, а также разработки по использованию концентрированных органических удобрений для повышения почвенного плодородия.

УДК: 663.5:631.82:549.67

С. А. Бекузарова

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Северо-Кавказский Научно Исследовательский Институт
Горного и Предгорного Сельского Хозяйства

М. А. Юлдашев

к. с.-х. н. доцент каф. растениеводства и ботаники

Г. В. Луценко

аспирант

А. А. Булконов

аспирант

ФГОУ ВПО Горский государственный аграрный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПИРТОВОЙ БАРДЫ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления является одной из глобальных проблем человечества [1, 2].

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

<i>Таранов М. А., Бондаренко А. М.</i>	Ресурсосберегающие технологии в засушливых зонах АПК	3
<i>Бекузарова С. А., Юлдашев М. А., Луценко Г. В., Булконов А. А.</i>	Использование спиртовой барды для предпосевной обработки семян	14
<i>Хугаева Л. М., Адиньяев Э. Д.</i>	Приемы, повышающие продуктивность фасоли в лесостепной зоне РСО – Алания	17
<i>Юлдашев М. А., Фарниева О. Р.</i>	Питательные вещества и энергия лугопастбищного фитоценоза на кормовых угодьях Северной Осетии	19
<i>Кануков З. Т., Дзанагов С. Х., Лазаров Т. К. , Басиев А. Е. , Хадиков А. Ю.</i>	Влияние удобрений на питательный режим почвы и урожайность озимой пшеницы на выщелоченных черноземах РСО – Алания	22
<i>Дзанагов С. Х., Басиева А. О., Гаглоева Е. С.</i>	Влияние нетрадиционных удобрений на ростовые процессы и урожайность амаранта на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником	26
<i>Бирагова В. В., Адиньяев Э. Д.</i>	Влияние биопрепаратов на продуктивность раннеспелого гибрида кукурузы	30
<i>Утов С. А.</i>	Урожайность ярового овса в зависимости от доз минерального питания	32
<i>Фисун М. Н.</i>	Ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания винограда в Кабардино-Балкарской Республике	34
<i>Янов В. И., Джиргалова Е. А.</i>	Виды полыни и их использование	37