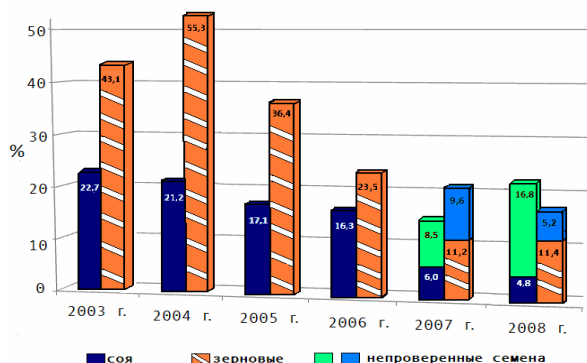


## СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГО- ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА И ПОДГОТОВКИ СЕМЯН

*В статье показано состояние технической оснащенности зерновых дворов в хозяйствах области, обозначены проблемы послеуборочной обработки и сушки зерновых культур и сои и подготовки семян. Изложены пути решения развития механизации зерновых дворов и совершенствования технологических процессов ПОЗ и ПС.*

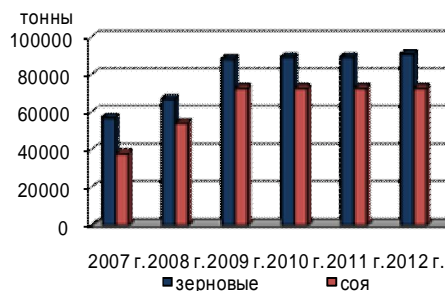
Положительные тенденции, которые наметились в полеводстве по увеличению объемов производства сои и зерновых культур, требуют обратить особое внимание на завершающий этап производственного процесса – послеуборочную обработку, сушку и хранение зерна. А увеличение посевных площадей требует наращивание необходимого объема высококачественных сортов семян, в первую очередь семян сои (рис.1).

Рис. 1. Потребность в сортовых семенах зерновых культур и сои



Технология послеуборочной обработки выращенного урожая – это сложная функциональная система, которая оказывает многократное влияние на конечный результат, то есть на качество товарного зерна и получаемых семян. Из-за неудовлетворительного качества семян существенно снижается результативность технологий производства сельскохозяйственной продукции, не добывается урожай. Посев семян низкого качества приводит к бесцельной трате огромного количества зерна, которое можно было бы использовать на пищевые и фуражные цели. Кроме того, значительные затраты расходуются на протравливание, погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.

Применение биологически полноценных

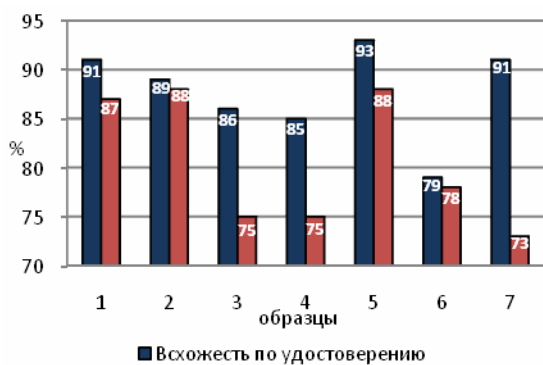


семян позволит уменьшить норму высева до 180-190 кг/га (против 250-280кг/га) по зерновым, до 70-80 кг/га (против 120-150кг/га) по сое и обеспечит увеличение валового сбора на 20-25 процентов.

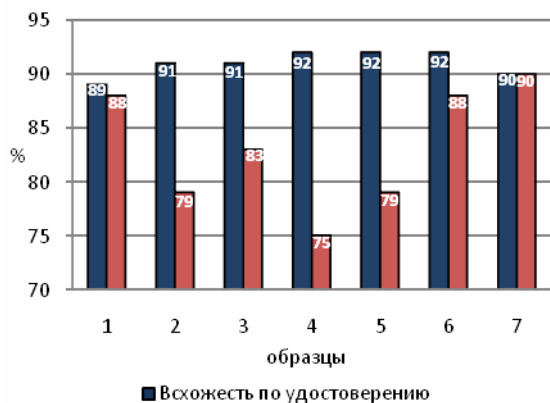
В то же время, качество семян в хозяйствах области оставляет желать лучшего. Так по данным заключительных отчетов семенных инспекций, в отдельные годы до 45 процентов зерновых культур и более 20 процентов сои высевается некондиционными семенами (рис.2).

Рис. 2. Доля некондиционных семян зерновых и сои высеваемых в области в период 2003 – 2008 гг.

Проведенный нами совместно с ВНИИ сои анализ качества семян (пшеница, соя) по отобраным пробам в период посевной 2008 года в ряде семеноводческих хозяйств показал, что в действительности положение дел еще хуже. Всхожесть семян в сравнении с данными по «удостоверению» снижены на 5-10 пунктов и не отвечают требованиям ГОСТ 52325 – 2005 (рис. 3).



а) пшеница



б) соя

Рис.3. Качество семян пшеницы и сои высеваемых в 2008 в семеноводческих хозяйствах (отбор проб перед посевом)

Высеваются большой процент семян дальних репродукций, так как производство семян элитхозами и семеноводческими хозяйствами от общей их потребности в целом по области составляет 20 процентов, что крайне мало для сортосмены и сортообновления.

Проведенное институтом анкетирование по совершенствованию семеноводства в хозяйствах Амурской области среди ведущих специалистов Минсельхоза, районных отделов, хозяйств (26 респондентов) показало, что существующая система подготовки семян требует совершенствования. Специалисты АПК считают, что техническая база зерновых дворов требует срочной модернизации, реконструкции или строительства новых поточных линий с набором современных машин и оборудования. Поэтому мероприятия в области совершенствования организации семеноводства и улучшения качества семенного фонда следует отнести к категории первоочередных в силу их эффективности и результативности.

Для этого необходимо:

1. Разработать областную программу организации семеноводства и производства семян, которая предусматривает:

- структурную схему производства семян с учетом оснащенности хозяйств, входящих в нее;

- увеличение объемов производства семян, в том числе под областной заказ и областной страховой фонд;

- систему субсидирования семеноводства, особенно поощрения первичного и элитного семеноводства;

- техническое переоснащение зерновых дворов, в том числе современными средствами автоматики и контроля.

2. Бюджетное финансирование пилотных проектов материально-технического переоснащения зерновых дворов с последующей передачей в хозяйства в аренду с правом последующего выкупа (челябинский опыт).

Технологическая база зерновых дворов в хозяйствах области формировалась в 1970-80 годы.

Сложившаяся технология очистки семян предусматривает последовательный проход всего обрабатываемого материала через весь комплекс зерноочистительных машин, на каждой из которых выделяются те или иные примеси. При этом семена основной культуры подвергаются многократным воздействиям рабочих органов сепарирующих и транспортирующих устройств.

Такая технология приводит к повышенному травмированию семян, особенно при послеуборочной обработке сои.

Проведенная специалистами института техническая экспертиза поточных линий зерновых дворов в семеноводческих хозяйствах области показала, что парк семяочистительных машин изношен на 80-85 процентов и практически не отвечает требованиям, предъявляемым к такому типу техники. Не обеспечивается получение кондиционных семян и продовольственного зерна за один проход. Не производится очистка семян от трудноотделимых примесей и отбор семян повышенной биологической ценности из-за отсутствия необходимого оборудования для этих целей.

Принимаемые некоторыми хозяйствами меры по замене отдельных машин в существующих поточных линиях не приводит к желаемому результату. При их установке не согласуется производительность и назначение машин с технологическим процессом поточной линии. Оставшиеся машины и оборудование снижают техническую готовность линии в целом, что приводит к снижению качества очистки и длительным срокам их окупаемости.

Несоблюдение пропорциональности при технической модернизации хозяйств, когда производительность пунктов послеубороч-

ной обработки отстает от уровня и производительности уборочной техники, может иметь самые серьезные негативные последствия в сохранности уже убранного урожая.

Создавшееся положение требует проведения коренных изменений в техническом обеспечении послеуборочной обработки зерна.

Особое внимание необходимо уделить технолого-техническому переоснащению материально-технической базы очистки и подготовки семян, доведения их до посевных кондиций.

Проведенные нами исследования показывают, что при дальнейшем совершенствовании технологических процессов послеуборочной обработки семян необходимо изменить концептуальный подход. В основу совершенства средств механизации должен быть положен принцип минимального воздействия на семя, то есть число операций должно быть доведено до минимально необходимого, а протяженность технологических линий максимально сокращена, прежде всего за счет уменьшения числа транспортирующих органов. При этом наряду с травмированием семян снижается материало- и энергоемкость технологических линий. Нельзя допускать при обработке семян повторных пропусков их через одни и те же машины и агрегаты, так как это приводит к их большому повреждению.

Внедрение интенсивных технологий в растениеводстве, получение высоких урожаев зерновых культур и сои, снижение энергетических затрат при их возделывании невозможно без полной модернизации как технологии, так и средств механизации послеуборочной обработки зерна.

В этой связи, в настоящее время следует решать две задачи;

- проводить техническое переоснащение зерновых дворов за счет создания и установки поточных линий, агрегатов и комплексов, укомплектованных машинами нового поколения, отвечающих современным требованиям производства;

- обеспечивать работоспособность имеющейся в хозяйствах старой техники за счет капитального восстановления и реконструкции комплексов машин на уровне 80 % надежности и ресурса от новых аналогов машин и агрегатов.

Технология послеуборочной обработки зерна и семян в каждом конкретном хозяйстве зависит от многих факторов, основные из которых - состояние поступающего от комбайнов необходимого материала, назначение и требуемое качество конечного продукта, набор культур, климатические условия, тру-

довые ресурсы и т.д.

Предлагаемые промышленностью зерноочистительные агрегаты и комплексы не учитывают специфические особенности уборки и очистки зерновых культур и сои в нашем регионе.

Нами разработан проект блочно-модульного зерноочистительно-сушильного пункта (ЗСП), который состоит из унифицированных элементов (блоков и модулей), позволяющих выстраивать поточную линию различной производительности и назначения для любого типа хозяйств.

Техническое перевооружение зерновых дворов на основе зерноочистительно-сушильного пункта позволит:

- 1) обеспечить полную механизацию технологического процесса с доведением до требуемых кондиций (товарное зерно, семена) за один пропуск;

- 2) рациональная расстановка оборудования (каскадное расположение) позволяет снизить динамическое воздействие на зерно и его травмирование за счет уменьшения количества транспортирующих средств. Это особенно актуально при послеуборочной обработке сои.

- 3) применение поточно-периодической технологии с устройством компенсирующих емкостей обеспечит устойчивое выполнение технологического процесса, равномерную загрузку оборудования в течение суток.

- 4) использовать гибкие технологии, учитывающие состояние поступающего с поля зернового вороха и требования к качеству конечного продукта, что обеспечивает снижение удельных затрат на послеуборочной обработке;

- 5) за счет использования высокой заводской готовности унифицированных элементов и конструкций сократить сроки строительства и снизить сметную стоимость;

- 6) обеспечивать поэтапный ввод отдельных модулей, что снизит финансовую нагрузку на сельхозтоваропроизводителя и сократит сроки окупаемости объекта;

- 7) улучшить условия и привлекательность труда, что способствует закреплению высококвалифицированных кадров.

Для полного завершения работы необходимо выполнить следующие этапы:

- разработку рабочего проекта с привязкой к конкретному хозяйству;

- укомплектование оборудованием, изготовление унифицированных конструкций и строительства ЗСП в соответствии с проектом;

- производственные испытания, доводку и приемочные испытания в хозяйственных условиях.

Это позволит хозяйствам при техническом перевооружении зерновых дворов снизить затраты на проектирование и строительство поточных линий, выбрать оптимальный вариант с учетом объема производства и назначения продукта.

Учитывая финансовые трудности сельхозтоваропроизводителей, для оснащения зерновых дворов новой технической базой, соответствующей современным условиям производства, потребуется длительный период времени, вероятно пять и более лет. В этих условиях особое внимание заслуживает вопрос продления работоспособности эксплуатируемых в хозяйствах агрегатов и комплексов за счет проведения капитально-восстановительного ремонта и модернизации поточных линий.

Зерноочистительная и зерносушильная техника конструктивно не является сложной. Ее длительная эксплуатация приводит к значительным износам рабочих поверхностей сопрягаемых деталей, нарушению геометрических параметров и жесткостей корпусных конструкций и узлов, что приводит к нарушению технологического процесса очистки, снижаются производительность и качество, растут энергозатраты.

По нашим расчетам, восстановив все параметры деталей и конструктивных элементов машин и заменив их рабочие органы на новые, можно продлить их работоспособность еще на 5-7 лет, значительно снизив при этом капитальные затраты, необходимые на приобретение новых машин.

По данным Министерства сельского хозяйства Амурской области в коллективных и фермерских хозяйствах имеется около 1700 зерноочистительных машин и 200 зерносушилок.

По своему техническому состоянию и сроку службы не менее 80 процентов их них требует замены или капитально-восстановительного ремонта и модернизации технологических процессов.

В организационном плане работу предлагается выстроить по схеме:

- проведение технической экспертизы зерноочистительных агрегатов и комплексов на предмет целесообразности их модернизации и восстановления;

- демонтаж машин, оборудования и транспортировка на спецпредприятие;

- капитальный ремонт машин с одновременной разработкой схем модернизации поточных линий по совершенствованию технологических процессов;

- монтаж восстановленных машин и оборудования в модернизированные поточ-

ные линии с частичной заменой и добавлением новых машин.

Проведенная институтом модернизация поточной линии в СПК «Искра» Тамбовского района (с. Лазаревка) позволила: - увеличить производительность в 2 раза; снизить энергоемкость в 1,8 раза; обеспечить стабильность технологического процесса и снижение механического воздействия на зерно за счет каскадного расположения оборудования и ликвидации скребковых и шнековых транспортеров.

При этом использовались все машины и оборудование после капитально-восстановительного ремонта в специализированном цехе института.

Опыт работы института с сельхозтоваропроизводителями области показывает, что организация эффективного ремонта и модернизации поточных линий зерновых дворов в хозяйствах области является одним из способов решения проблемы, связанной с повышением их технической готовности, производительности и качества послеуборочной обработки и подготовки семян.

К сожалению, эта работа носит эпизодический характер и не оказывает в целом существенного влияния на коренное изменение в совершенствовании технологического обеспечения ПОЗ и ПОС.

Необходимо этой работе обеспечить системный подход. Для этого нужно разработать «Концепцию технолого-технического перевооружения послеуборочной обработки зерна и подготовки семян в хозяйствах Амурской области» основными задачами которой являются:

- анализ состояния производства продукции растениеводства и уровень технолого-технического обеспечения зерновых дворов;

- прогнозирование технологической базы ПОЗ и ПС с учетом увеличения посевных площадей и наращивания объемов производства на перспективу;

- организация работы по технолого-технической модернизации зерновых дворов;

- разработка механизмов финансирования и механизмов обновления основных фондов зерновых дворов сельскохозяйственных предприятий.

Системный подход и принятие научно-обоснованных решений позволят оптимизировать обеспеченность хозяйств техническими средствами обработки зерна и семян, сократить затраты на ее их подработку, повысить уровень рентабельности и конкурентоспособности продукции растениеводства.