ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ АГРАРНЫЙ ЖУРНАЛ

БЕЛОРУССКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

№ 10 (138)
Октябрь 2013

Непотопляемый урожай
стр. 32

Неосвоенные резервы посевных машин

За последнее десятилетие технологии сева и посевные машины сделали значительный шаг вперед. Однако пока практика часто отстает и передовые наработки внедряются медленно, а между тем они позволяют существенно сократить затраты и повысить продуктивность посевов. Какие же резервы посевных машин все еще остаются неосвоенными?

ВАСИЛИЙ АСТАХОВ,
заместитель директора Центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов Могилевского облсельхозпрода, доктор технических наук

Существующие системы земледелия, несмотря на достигнутые успехи, уже не в состоянии справиться со своей главной задачей — обеспечить долгосрочное решение мировой продовольственной проблемы. Они нерационально расходуют невозобновляемые ресурсы: топливо, удобрения, химические средства и т. д. Специалисты из разных стран прилагают все больше усилий для разработки научных основ экологически сбалансированного сельского хозяйства. Оно должно не только быть экономически выгодным, но и рационально использовать природные ресурсы, обеспечивать охрану окружающей среды и создавать безопасные условия для жизни человека.

Некоторые идеи ученые черпают в природе. Многие экосистемы обладают высокой продуктивностью и стабильностью на протяжении миллионов лет без всякого вмешательства человека. Что помогает природе процветать без плуга, удобрений, химзащиты — вот главный вопрос. Разгадать его и максимально использовать полученные знания в сельском хозяйстве — задача сегодняшнего дня.

Видимо, одной из основ устойчивости этих систем в широком диапазоне условий внешней среды служит биологическое разнообразие. Природа сама подбирает различные растения, которые, будучи соседями, позитивно влияют друг на друга. Эти взаимодействия являются объектом многолетних исследований как отечественных, так и зарубежных ученых.

Уже установлено, что целесообразнее делать смешанные посевы, в особенности для кормовых целей. Этот подход позволяет не только повысить их продуктивность и устойчивость, но и сбалансировать корма по протеину. Однако качественно провести такой посев не всегда удается из-за отсутствия соответствующих технических средств.

В то же время игнорирование принципа соседства различных видов растений, переход к севооборотам с короткой ротацией и монокультуре приводит к негативным последствиям в растениеводстве — массовому использованию химических препаратов для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. Это, в свою очередь, увеличивает нагрузку на почву и водные ресурсы, не говоря уже о постоянном росте затрат.

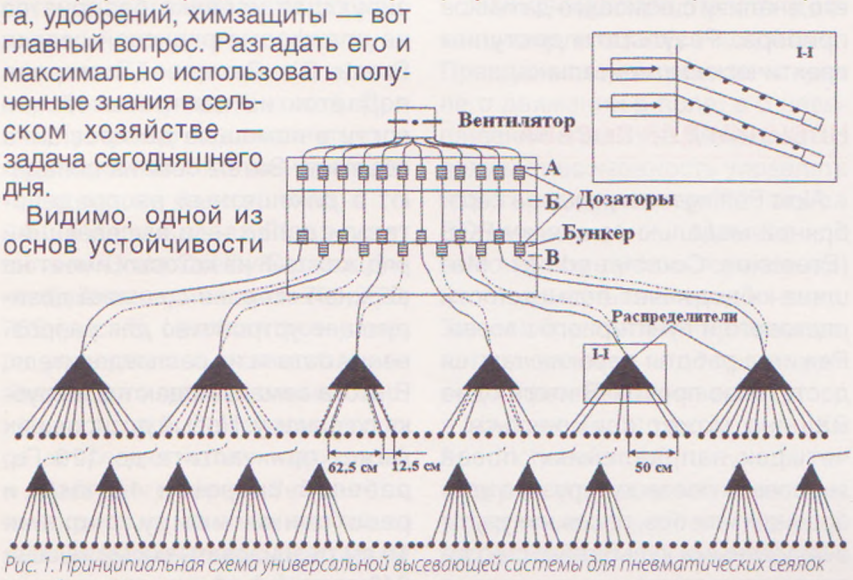

Рис. 1. Принципиальная схема универсальной высевающей системы для пневматических сеялок и комбинированных агрегатов

НЕДОСТАТКИ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА

В последнее десятилетие произошел качественный скачок в производстве посевных агрегатов, соответствующих жестким требованиям технологий посева различных культур. Существенный прорыв сделан в качественной заделке семян на заданную глубину даже на полях с растительными остатками (фирмы «Квернеланд», RABE и др.). Не последнюю роль в этом сыграли информационные технологии и электронные системы управления тракторами, рабочими агрегатами и их исполнительными механизмами.

Применение компьютеров в сельскохозяйственном производстве обеспечило возможность автоматизировать многие процессы и значительно улучшить качество выполнения большого числа операций. Использование космических технологий позволило заговорить о точном земледелии в широком смысле этого слова. Однако на практике удается реализовать лишь отдельные элементы данной технологии по причине несовершенства некоторых существующих машин и их исполнительных механизмов.

В качестве примера можно привести комбинированные посевные агрегаты для зерновых культур как отечественного, так и зарубежного производства с использованием пневматических централизованных высевающих систем (АППМ-6, RABE, Horsch, Amazone, MSC и др.). Использование механического привода дозирующих катушек не позволяет изменять норму высева семян и удобрений (при наличии второй системы) в соответствии с картой-заданием на основании агрохимического обследования полей. Эти системы также не дают отключать часть (секцию) агрегата, которая провела посев во время предыдущего прохода, в случае если машина повторно захватывает засеянный участок, когда

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ (029) 324-0-324 (029) 731-0-731 Тел./факс: (017) 31-31-000

контурность поля требует именно такого движения (ввиду наличия на поле препятствий, блюдец, по окраинам полей и т. д.). В результате в этих местах происходит двойной посев, что ведет к перерасходу семян и ухудшению состояния участков к моменту уборки. К сожалению, на полях с уклонами, которые характерны для Беларуси, такие системы с вертикальными головками не могут обеспечить даже качественный равномерный посев, не говоря уже о технологиях точного земледелия. И, пожалуй, самое печальное (в особенности для агрономов) то, что существующие посевные машины не способны обеспечить качественный посев травосмесей и зерновых колосовых с зернобобовыми, которые рекомендуется высевать не в смеси, а отдельно в свой рядок и на заданную глубину. А ведь это так важно для развития молочного скотоводства! Если, конечно, нам нужна качественная кормовая база для животноводства.

Имеются ли разработки, которые могут реализовать данные технологии и улучшить процесс посева? Еще в 2000 году белорусские ученые предложили принципиально новую высевающую систему. Сейчас она реализована в некоторых отечественных посевных агрегатах. Однако конструкторские решения до сих пор не в полной мере используют заложенный в ней технологический потенциал.

МАШИНЫ ДЛЯ ТОЧНОГО СЕВА

Если воспользоваться новейшими достижениями в электронных системах управления исполнительными механизмами машин, то возможности отечественной системы еще больше возрастут. Так, фирма «Квернеланд» оснастила электрическим приводом каждый высевающий аппарат на сеялках точного высева для пропашных культур, что позволило индивидуально включать и выключать любую секцию посевного агрегата в нужном месте. Это гарантирует отсутствие какого-либо перекрытия уже засеянных рядов, что особенно удобно на треугольных полях, поворотных полосах, участках неправильной формы.

При такой схеме можно сеять и в ночное время, т. к. система включения-выключения работает надежно и без сбоев. Машины, оборудованные технологией USOBUS в сочетании с GPS, GEO-Control и применением электрического привода аппаратов Optima E-Drive, — это большой шаг к точному высеву и экономии расходов.

Использование аналогичной электронной системы для отечественной высевающей системы группового дозирования позволило бы шагнуть навстречу технологии точного земледелия на посевных агрегатах для зерновых, зернобобовых и смешанных посевных культур. Подобных разработок в мировой практике до сих пор нет. При этом исчезла бы проблема травмирования семян, которая характерна для вертикальных головок, и значительно улучшилась

Официальный дистрибьютор DEUTZ AG предлагает:

Запасные части:
- Поршни и шатуны
- Валы коленчатые
- Валы распределительные
- Клапаны и толкатели
- Насосы масляные
- Радиаторы масляные
- Стартеры
- Генераторы
- ТНВД
- Форсунки
- Распылители
- Фильтры масляные, топливные, воздушные
- А также более 50 000 наименований из ассортимента DEUTZ

Сервис:
- Гарантийное и сервисное обслуживание двигателей DEUTZ
- Компьютерная диагностика
- Текущий и профилактический ремонт в сертифицированном сервисном центре
- Аварийный выезд на место эксплуатации
- Капитальный ремонт на заводе-изготовителе DEUTZ с гарантией 2 года

DEUTZ®

- Склады в Минске, Могилеве, Гомеле, Бресте, Лиде, Витебске
- Оперативная доставка под заказ
- Гарантия на запчасти до 12 месяцев

+375 17 207 34 40 | www.mit.by | Моторы и Трансмиссия
ООО «Моторы и Трансмиссия» УНП 600466742

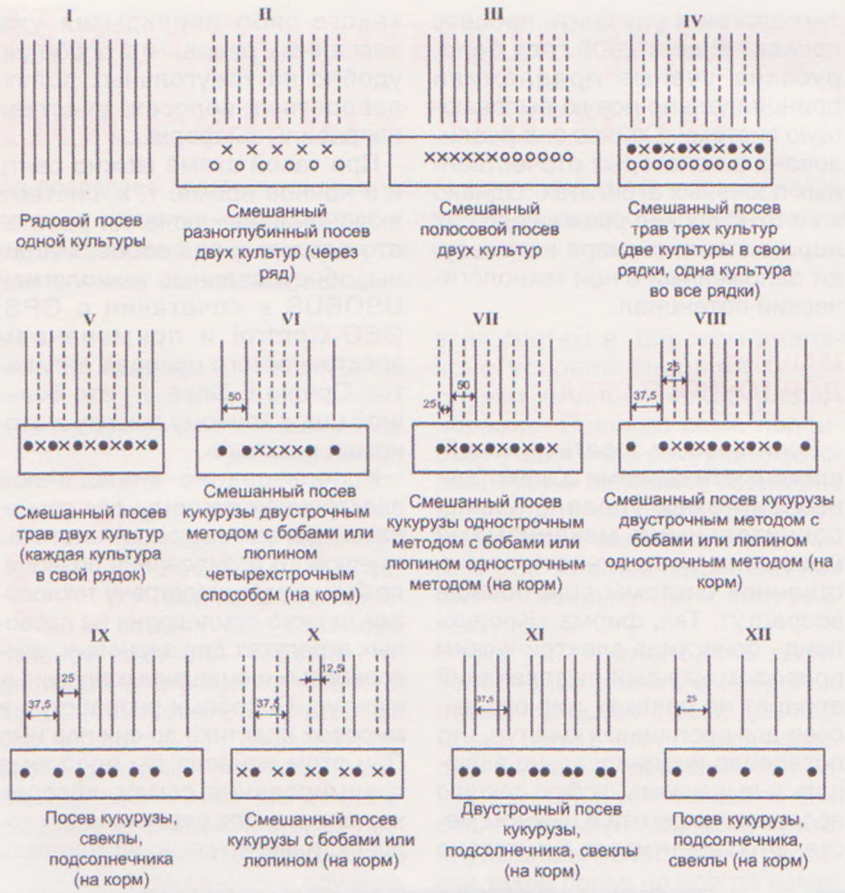

Рис. 2. Возможные схемы посева пневматической высевающей системой горизонтального типа

Таблица. Варианты конструкторского исполнения пневматической системы по ширине захвата посевного агрегата

Кол-во семяпроводов у распределителя	Кол-во дозаторов	Кол-во сошников	Ширина захвата при междурядье 125 мм, м
6	6	36	4,5
	8	48	6,0
	10	60	7,5
	12	72	9,0

бы равномерность распределения семян на полях с уклонами.

Отличительная особенность новой системы заключается в том, что одна катушка обслуживает один распределитель горизонтального типа, делящий поток на шесть частей (рис. 1). Привод каждой катушки идет от своего электродвигателя, управляемого компьютером. Бункер имеет три отсека: два равных — для зерновых, зернобобовых и пропашных культур, третий — для мелкосеменных культур и удобрений. Причем распределители семян устанавливаются попарно друг над другом или могут быть развернуты в одну линию.

Для посева семян на разную глубину (горох — глубже, ячмень — ближе к поверхности) передний и задний ряды сошников должны иметь возможность настройки относительно друг друга (передний ряд сеет глубже, задний — мельче). Также распределитель может делить поток на пять, четыре или три части, если установить соответствующий блок на выходе распределителя, не меняя его основных параметров. Такая схема выполнения высевающей системы позволит существенно расширить технологические возможности посевных агрегатов, в особенности при смешанном посеве (см. табл.).

Подобная высевающая система позволяет применять различные схемы смешанного посева культур на корм (рис. 2), что помогает сбалансировать зернофураж по протеину, наладить эффективное производство растительного белка, экономить минеральный и накапливать биологический азот, повышать плодородие почвы. То, что такой потенциал не используется в Республике Беларусь вот уже на протяжении около 20 лет, не имеет оправдания, т. к. разработок с аналогичными технологическими возможностями в мировой практике до сих пор нет.

СКОЛЬКО МОЖНО СЭКОНОМИТЬ?

Исключение участков с двойным посевом позволит сократить прямые затраты. Проведем простейшие расчеты. Даже если принять, что участки с двойным посевом зерновых составляют всего 1 %, то хозяйство на 2 000 га теряет около 5 т зерна. Это по оптимистичным оценкам. На практике при вождении посевного агрегата по маркеру без использования систем параллельного вождения перекрытие смежных проходов составляет минимум 30 см. Тогда при ширине посевного агрегата 6 м и площади поля 2 000 га перерасход семян достигает уже 25 т. Удручает и то, что в некоторых хозяйствах агрономы сознательно увеличивают норму высева на 25–30 кг/га даже при наличии современных посевных агрегатов. Результат — 50–60 т семян, выброшенных на ветер. Ну а то, что в отдельных случаях норма высева семян устанавливается на глазок механизатором, можно назвать преступлением. В итоге потери зерна при посеве у одного предприятия могут достигать 100 т. В масштабах страны это огромные цифры.

У нас больше внимания уделяют потерям при уборке. Они, конечно, несопоставимы с посевными. Даже официально белорусскому комбайну разрешены потери до 3 % (некоторым зарубежным — до 1,5 %). А в действительности они составляют 5 %, и это в лучшем случае. Если хозяйство намолотило 20 000 т зерна, то около 1 000 т осталось в поле. По расчетам ряда экспертов, страна лишается до 1 млн т зерна из-за несовершенных посевных и уборочных машин. Очевидно, по этой же причине западные специалисты усиленно внедряют электронные системы управления. Они вынуждены считать каждую копейку, и нам следует действовать так же. Сократить потери хотя бы наполовину — уже большой успех. Поэтому внедрение электронных систем управления конструкторскими организациями и производителями отечественных машин — требование времени, которое необходимо выполнить, если мы не хотим остаться в хвосте научно-технического прогресса.

ОДО «ХИМАГРОСНАБ 2000» СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ (029) 324-0-324 (029) 731-0-731 Тел./факс: (017) 31-31-000