

4. Эффективность сельскохозяйственного производства (методические рекомендации) / Под ред. И.С. Сандау, В.А. Свободина, В.И. Нечаева, М.В. Косолаповой, В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ Росинформагротех, 2013. – 228 с.

5. Шевцов В.Г., Лавров А.В., Колос В.А., Зубина В.А. Зависимость показателей технической оснащённости сельскохозяйственных организаций от тракторного парка // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: Сб. статей Международ. научн.-практ. конф. – Минск: БГАТУ, 2016. С. 26-31.

УДК : 631.171; 631:746

## АГРОИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕМЕНОВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ - СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**В.В. Михеев<sup>1</sup>, к.т.н., П.А. Еремин<sup>1</sup>, н.с., В.А. Колос<sup>1</sup>, к.т.н.,  
В.М. Коротченя<sup>1</sup>, к.т.н., П.С. Звягинцев<sup>1</sup>, к.э.н.,  
В.Б. Ловкис<sup>2</sup>, к.т.н., доцент**

*<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»  
г. Москва, Российская Федерация*

*<sup>2</sup> УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### Введение

Обеспечение сельскохозяйственного производства семенами отечественной селекции находится в затруднительном состоянии. По ряду культур, таких как сахарная свёкла, соотношение сортов и гибридов в посевах уже находится не в пользу отечественных. Происходит снижение конкурентных преимуществ вновь регистрируемых сортов. Это касается таких показателей, как устойчивость сортов к абиотическим и биотическим стрессам, технологическим характеристикам качества. Происходит сокращение объёма селекционных программ [1]. Отмечая кризис семеноводства в Российской Федерации, в тоже время наметилась тенденция и позитивных изменений: проведены институциональные программы, которые создали условия нормативно-правового регулирования семеноводства; постоянной стала практика патентования сортов;

сформирована бизнес-среда селекционно-семеноводческих компаний. По оценке экспертов в Российской Федерации действует почти 12 тыс. организаций и частных лиц, которые занимаются селекционно-семеноводческой деятельностью, формируя конкурентную среду, открыт доступ совместных с иностранными селекционно-семеноводческими фирмам на российский рынок и созданы условия для защиты их интеллектуальной собственности. Повышение продуктивности и устойчивости свекловодства планируется повышать за счет увеличения в посевах доли сортов – лидеров с лучшими генетическими и адаптационными потенциалами, которые в настоящее время уже занимают 50-70 % сортовых посевов. К 2020г. их доля должна составить до 80%. В тоже время, объективный анализ и заключения селекционеров показывают, что материально-техническая и технологическая база селекции и семеноводства устарела (последний она обновлялась в 70-80 годы прошлого столетия), что не позволяет эффективно вести селекционный процесс и обеспечивать производство высококачественных сортовых семян.

Целью настоящей работы является определение перспективных направлений агроинженерного обеспечения семеноводства сахарной свеклы.

### **Основная часть**

Решение задач агроинженерного обеспечения вытекает исходя из методики селекционно - семеноводческого процесса. В настоящее время зарубежная и отечественная селекция направлена на создание гибридов сахарной свеклы на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Размещение селекционно-семеноводческих материалов в различных питомниках, на пространственно-изолированных участках необходимо проводить согласно определенных схем размещения МС форм, закрепителей стерильности /О типов/ и линий – опылителей. Организация правильного регулирования опыления — основа успеха в селекции сахарной свеклы. Для сохранения свойств продуктов отбора необходимым условием при выращивании семян является строгая изоляция. Исходя из этих особенностей агротехники семеноводческих материалов и их свойств формируется и агроинженерное обеспечение. Раньше в нашей стране имели распространение только две схемы семеноводства – высадочная и безвысадочная. Механизация работ по

этим схемам пока не отвечает современному техническому уровню, номенклатуре и инновационным технологиям.

Исследования показали, что получают распространение в ведущих компаниях Германии - KWS, Франции - Florimond Despres, Бельгии - Ses Vanderhave, США - Betaseed.INC (шт. Миннесота) по семеноводству сахарной свеклы кроме высадочных и многолетних, также безвысадочные (южных районах, северной Африке, Италии) и безвысадочно-пересадочные (таблица) [2,3].

*Таблица – Сводные технико-экономические показатели по технологиям семеноводства*

№	Технологии семеноводства сахарной свеклы	Цена, тыс.руб.	Амортизация, руб./га	ТР и ТО, руб./га	Прямые затраты, руб./га	Расход горючего кг/га га	Затраты труда на чел.ч/ га	Энерго затраты, мДж/га (по ГСМ)
1	Традиционной, высадочной	29604,5/ 32064,61	13246.9	12697.1	32718.77	93.5	12.72	3966,3
2	Безвысадочной	25829,3	7626.77	8358.15	19626.8	56.9	6.59	2413,7
3	Безвысадочно-пересадочной (штеклингов)	25904,4	11839.1	11506.5	29594.3	84.96	11.52	3604,0

Определенные недостатки, которые должны быть устранены в ходе обработки в производственных условиях: отсутствие четких рекомендаций по подготовке почвы под посев маточников и семенников; мало дано информации по схемам посева семян свеклы на маточники и закрепители стерильности; недостаточно раскрыты приемы сохранения маточников свеклы в период перезимовки в почве; слабо освещены вопросы уборки ботвы с маточных корнеплодов и уборки штеклингов; не отработаны операции посадки штеклингов и повышения их приживаемости; отсутствуют рекомендации по применению определенной техники и агроприемов - химизации.

Указанные выше технологии включают в себя два основных этапа: выращивание маточников и их высадка. Если при выращивании маточников допущенные ошибки могут быть исправлены, то при их высадке - любое нарушение технологии может привести к неправильному развитию или даже к гибели растения. Вот почему важно использовать качественные машины, которые обеспечивали бы улучшенную посадку высадков и их высокую регенеративную способность. Для работ на селекционных делянках, указанных ранее, машин нужной рядности и номенклатуры не разрабатывали, поэтому для оценки эффективности новых технологий был сформирован комплекс машин из числа доступных на рынке, в т.ч. и зарубежного производства [см.2]. Проведенные технико-экономические исследования по комплексной методике [4] показали, что применяя штеклинговую машинную технологию и инновационные технические средства в семеноводстве (даже в условиях ЦФО), можно снизить кроме потребности в посевных площадях на 1-ом этапе селекционных работ до 36%, также капиталовложения в технологический комплект машин на 3700, тыс.руб., прямые удельные затраты на 3124,46 тыс.руб. /га, расход горючего на 8,54 кг/га, затраты труда на 1,2 чел.ч/га, и энергозатраты на 362,3 мДж/га (таблица).

### **Заключение**

Кроме штеклинговой технологии, безвысадочное семеноводство сахарной свеклы можно считать также экономически перспективным. В силу объективных экономических причин, не развитости инфраструктуры семеноводческих хозяйств на данном этапе, необходимо в первую очередь осваивать штеклинговую технологию, как наиболее экономически оправданную.

### **Литература**

1. Минина Е.Л., Березкин А.Н. Краткий обзор системы семеноводства и селекции растений, их правового регулирования в Российской Федерации (доклад в рамках Германо-Российского агрополитического диалога). – М.: – 2013-2014гг. – с.63 (Электронный ресурс: [file:///F:/saatgutstudia\\_ganz\\_russisch\\_2016\\_06\\_14\\_nb.pdf](file:///F:/saatgutstudia_ganz_russisch_2016_06_14_nb.pdf)).
2. Михеев В.В., Кусова Н.И., Савенков А.А, Еремин П.А. Научный отчет по теме 24.3.8 «Разработать критические машинные технологии, процессы, технические решения для селекционно-

семеноводческих работ при производстве сахарной и кормовой свеклы. – М.: ВИМ, – 2016. – 161 с.

3. Апасов И.В. Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации на период 2017- 2020 г.г.//Презентация дол. На Всероссийском совещ. селекц. 27.02.2017г. – М.: ВИМ, –2017.

4. Михеев В.В., Пономарев А.Г., Кусова Н.И., Елизаров В.П., Звягинцев П.С. Методические рекомендации, по комплексной оценке, машинных технологий устойчивого производства сахарной и кормовой свеклы: – М.: – ФГБНУ ВИМ, – 2015. – 112 с.

УДК 631.3.004

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА МАШИННО- ТРАКТОРНЫМИ АГРЕГАТАМИ**

**В.Г. Мироненко, д. т. н., Н.А. Глинчевский**

*Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства» НААН Украины, Глеваха, Украина*

### **Введение**

На сельское хозяйство страны мира в среднем тратят 5% своего энергетического бюджета. Начиная с 2000 года в Украине наблюдается тенденция увеличения соотношения цен на нефтепродукты и сельскохозяйственную продукцию.

При этом расход топлива на единицу продукции в Украине в 3-7 раз больше, чем в развитых странах Европы [1,2]. Это означает, что с учетом вопросов селекции и плодородия почв, мы не рационально используем мобильную технику.

### **Основная часть**

В настоящее время существует несколько принципиально разных подходов к вопросу контроля расхода топлива и соответственно, различных технических решений: контроль расхода топлива машинно-тракторным агрегатом (МТА) в соответствии с отработанными моточасами, датчик мгновенного расхода топлива, контроль расхода топлива в соответствии с показаниями датчиков уровня топлива и другие (рисунки 1,2) [3,4].