

все больший интерес, поскольку оно связано с ключевыми факторами, непосредственно связанными с мировыми проблемами, такими как устойчивое сельское хозяйство и продовольственная безопасность [3].

Точное земледелие предполагает применение технологий и агрономических принципов для управления пространственными и временными вариациями, связанными со всеми аспектами сельскохозяйственного производства, с целью улучшения урожайности, оптимизации отдачи от затрат и качества окружающей среды, снижения воздействия на окружающую среду.

Точное земледелие – это инновационный подход, который внедряет технологии с целью снижения затрат, риска и повышения производительности, прибыльности и поддержания устойчивости.

Список использованной литературы

1. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вестник Рязанского ГАТУ. – 2019. – № 2 (42). – С. 74–80.

2. Терентьев В.В. Точное земледелие для устойчивой интенсификации в сельском хозяйстве / В.В. Терентьев, К.П. Андреев, Н.В. Аникин // В сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 206–213.

3. Использование технологии точного земледелия / К.П. Андреев, В.А.Макаров, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2020. – С. 28–35.

УДК 631.53.01:633.63

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПО ОДНОГОДИЧНОМУ ЦИКЛУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШТЕКЛИНГОВ

**С.С. Калиева^{1,2}, К. Конысбеков²,
Б.У. Слейменов³, Ж.Б. Бакенова⁴**

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет, (Алматы),

²Казахский НИИ земледелия и растениеводства, (Алматыбак),

³ТОО Казахский НИИ почвоведения и агрохимии им У.У. Успанова;

⁴Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация: Пересадочный способ выращивания семян сахарной свеклы не только способствовали ускорению семеноводческого процесса, но и оказались экономически эффективными. При подсчете труда и средств на семенниках в

опыте с пересадочной культурой прямые затраты были на 187,5 тыс. тенге меньше, или на 27,1 % ниже затрат, чем при обычном высадочном способе выращивания семян (879,3 тыс.тенге/га).

Abstract: The transplant method of growing sugar beet seeds not only contributed to the acceleration of the seed-growing process, but also proved to be cost-effective. When calculating labor and funds on seed plants in the experiment with a transplant culture, direct costs were 187.5 thousand tenge less, or 27.1 % lower than the costs for the usual planting method of growing seeds (879.3 thousand tenge/ha) .

Ключевые слова: штеклинг, селекционно-семеноводческий процесс, гибрид, стадии яровизации.

Key words: steckling, breeding and seed production process, hybrid, vernalization stages.

Введение. Основными способами семеноводства являются высадочный и безвысадочный. Главное преимущество высадочного способа – высокая сохранность посадочного материала в зимний период. Безвысадочный способ семеноводства применяется намного реже высадочного, так как ещё недостаточно изучен и не разработаны технологии возделывания применительно к различным климатическим условиям отдельных регионов [1].

Основная проблема выращенных в Республике Казахстан семян – низкие посевные качества, особенно энергия роста, по сравнению с зарубежными образцами. Особую озабоченность вызывает проблема, связанная с отсутствием достаточного количества отечественных семян и отставанием селекционной науки по выведению современных гибридов [2], наиболее адаптированных к конкретным регионам, максимально использующих их агро- и биоклиматические ресурсы [3, 4].

В Талдыкорганском филиале КазНИИЗиР (Омаров Е.О.) в течение 1999–2003 гг. проводились исследования в новых нетрадиционных зонах Алматинской области, а именно в Жаркентской долине Панфиловского района. Впервые в условиях Жаркентской долины Казахстана на стационарных опытах установлена степень сохранности растений безвысадочных семенников в зимний период, их семенная продуктивность в зависимости от сроков и способов посева семян элиты [8].

В Талдыкорганском филиале КазНИИЗиР в течение 2005–2009 гг. проводились исследования (Коньыбеков К.) путем постановки стационарных опытов в Талдыкорганском филиале КазНИИЗиР (г. Талдыкорган). При безвысадочном способе выращивания семенников сахарной свеклы усовершенствовано технология

посева в борозды. Установлено, что сев маточной свеклы в борозды глубиной 6–8 см позволяет получать в 1,3–1,5 раза больше всходов свеклы. При этом сохранность зимующих в бороздах растений повышается на 12,3–21,8 % [9].

Реализацию программы будет осуществлять ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства» (далее КазНИИЗиР). КазНИИЗиР аттестован как производитель оригинальных семян сахарной свеклы. Созданы 18 сортов и гибридов сахарной свеклы, из них 8 гибридов: ЦКазМС-44 (1995 г.); КазМС-19 (1998 г.); – КазСиб-14 (2001 г.); Аксу (2014 г); Айшолпан (2016 г); Тараз (2017 г.); Шекер (2017 г.) и Памяти Абугалиева (2020 г.) допущены к использованию в Казахстане. 5 перспективных гибридов селекции КазНИИЗиР в настоящее время проходят испытания в системе Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Ежегодно КазНИИЗиР производится 3,0–4,0 т оригинальных семян. Элитно-семеноводческое хозяйство «Қамкорлық» производит элитные семена сахарной свеклы в количестве 10–11 т [10].

Поэтому разрешение затронутых вопросов в условиях Республики Казахстан стало необходимостью, исследования будут направлены на изучение способа одногодичного цикла получения семян и выявления наиболее оптимального, обеспечивающего высокий выход здорового посадочного материала.

Основная часть. Целью исследований является разработка и внедрение сортовых ресурсосберегающих технологий производства семян одногодичным циклом с использованием штеклингов выращенных в тепличном комплексе.

Главные задачи при производстве штеклингов следующие: высокая всхожесть при посеве в теплице; полное однообразие в развитии растений и штеклингов; уверенность в прохождении стадии яровизации и в перезимовке штеклингов; высокая регенерация здоровых и сильных штеклингов, которые способны производить здоровые семена в репродуктивной фазе.

Обладая высокой биологической активностью штеклинги (мелкие корнеплоды) при уплотненной посадке обеспечивают высокий урожай семян с хорошими посевными качествами.

Многолетний технологический цикл производства семян сахарной свеклы – от оригинальных до гибридных семян – является

одной из особенностей семеноводства этой культуры, затрудняющей оперативность реагирования на изменения в востребованности того или иного гибрида.

Представленная схема семеноводства, несомненно, ускорит реализацию программных мероприятий и обеспечит долю отечественных семян сахарной свеклы.

Полученные в течение периода исследований результаты позволяют обосновать ключевые элементы технологических приемов производства семян МС гибридов сахарной свёклы в РК пересадочным способом с использованием штеклингов.

Условия хранения корнеплодов создавались путём принудительной вентиляции с искусственным охлаждением и увлажнением воздуха. В конце периода хранения корнеплодов, перед их посадкой температуру в хранилище постепенно повышают до +4-5 °С, не допуская при этом сильного израстания посадочного материала.

Штеклинги можно хранить и насыпью, высотой борта не выше 1 м, создавая кагаты, под которыми должны быть решетчатые воздухопроводы.

В хозяйствах, где нет стационарных хранилищ, штеклинги можно хранить в траншеях насыпью. Укрывают траншеи с маточными корнеплодами на зиму при снижении температуры в кагатах до +2-+4 °С и среднесуточной температуре воздуха 0 °С.

Заключение. В целях ускоренного размножения семян сахарной свеклы изучен пересадочный способ выращивания семян сахарной свеклы с использованием штеклингов. По результатам исследования подготовлена рекомендация «Производство семян сахарной свеклы с использованием штеклингов, выращенных в теплице».

Сохранность годных к посадке корнеплодов весеннего посева составила 94,2 %, а осеннего посева в теплице – 97,8 %. Увеличение технически годных к посадке мелких маточных корнеплодов осеннего посева в теплице – 3,6 %.

Пересадочный способ выращивания семян сахарной свеклы оказался экономически эффективным. При подсчете труда и средств на семенниках в опыте с пересадочной культурой прямые затраты были на 187,5 тыс. тенге меньше, или на 27,1 % ниже затрат, чем при обычном высадочном способе выращивания семян (879,3 тыс.тенге/га).

Список использованной литературы

1. Коваленко, В.А. Анализ продовольственной ситуации в современном мире (конец XX – начало XXI века) /В.А. Коваленко // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки.- 2(220). – 2015. – С. 65–72.
2. https://www.inform.kz/ru/v-kazhastane-prodolzhzat-rasshiryat-posevy-saharnoy-svekly_a3625420 (дата обращения 15.11.2021).
3. Педро Хавалойес. Вызовы и возможности ФАО в глобальном мире // ISBN 978-92-5-131646-7 © ФАО, 2019. – 321с.
4. Михайлушкин, В.П. Критерии обеспечения продовольственной безопасности страны и региона в сфере потребления сахара и сахаросодержащей продукции / В.П. Михайлушкин, А.А. Баранников // КубГАУ, 2020, №5. – с.45–49.
5. Страны-лидеры по производству сахарной свёклы.-2019. <https://zen.yandex.ru/media/id/5cbcd35ae6cb600af8706b5/stranylidery-po-proizvodstvu-saharnoi-svekly-5e04921b2b616900b081f233> (дата обращения 14.11.2021).
6. Габибуллаев, Э.Ш. /Э.Ш. Габибуллаев. Продуктивность гибридов сахарной свёклы <http://ikar.ru/press/3716.html>.
7. Рубрикатор всех материалов сайта ИКАР по рынку сахара, сахарной свёклы, сахара-сырца, сахара-рафинада, мелассы и жома - <http://ikar.ru/sugar>.
8. Бартенев, И.И. Влияние энергии прорастания семян на густоту насаждения растений и урожайность гибридов сахарной свеклы / И.И. Бартенев, Л.Н. Путилина //Сахарная свекла - 2020. – №5. – С.18-22.
9. Иванова, А.И. Биология прорастания семян с недоразвитым зародышем /А.И. Иванова //Автореф. дис.канд.биол.наук. Москва, 1967. – 25 с.
10. Худяков, Я.П. О семенах, находящихся в покое и способах повышения их всхожести /Я.П. Худяков, Л.С. Зиновьев // Вопросы семеноводства, семеноведения и контрольно-семенного дела. – Выпуск 2, Киев:Урожай,1964. – С. 48–52.

УДК 665.233

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛИОПОДОГРЕВАТЕЛЯ ВОЗДУХА ПРИ ДОСУШИВАНИИ СЕНА АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ

Н.К. Абдильдин, канд. техн. наук, доцент

Э.С Кульшикова, ст. преподаватель

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация: Преобразование солнечной энергии в тепловую не может происходить со 100%-ной эффективностью. Количество тепла, получаемого от гелиоприемника, всегда меньше количества поступающей на его поверхность солнечной энергии. Показателем эффективности гелиоколлектора является его КПД, равный отношению теплопроизводительности коллектора (полезного тепла) к количеству поступающей на него солнечной энергии.

Abstract: The conversion of solar energy into thermal energy cannot occur with 100% efficiency. The amount of heat received from the solar receiver is always less than the amount of solar energy entering its surface. An indicator of the efficiency of a solar