

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. -С.257-261

ПОЛУЧЕНИЕ МЕЛКИХ ШТЕКЛИНГОВ ДЛЯ УСКОРЕНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Елназаркызы Р., PhD

Табынбаева Л.К., PhD

Оспанбекова А. магистр с.х.наук

*ТОО Казахский научно исследовательский институт земледелие и
растениеводство, г.Алматы, п. Алмалыбак*

Аннотация. В статье рассмотрены основы для выращивания штеклингов в тепличном комплексе, способы предпосевной подготовки почвы, сроки и схема для посева семян компонентов гибридов сахарной свеклы. Качество семян и получение высоких урожаев, с хорошими технологическими свойствами обусловлены условиями выращивания маточной свеклы.

Сахарная свекла имеет двухлетний цикл развития. В первый год образуются корнеплоды, предназначенные для выращивания семян, во второй год из вегетативных почек корнеплода вырастает розетка листьев, а из генеративных почек – цветоносные стебли. Широкое применение нашел способ выращивания штеклингов в теплице при ускоренном репродуцировании селекционноценных номеров. В последнее время получило распространение выращивание маточных корнеплодов путем летних загущенных посевов, которые позволяют получить здоровый посадочный материал без дополнительного расширения площадей под маточную свеклу, тем самым увеличить коэффициент размножения. Поэтому разрешение мелких маточных корнеплодов исследования были направлены на изучение способов одногодичного цикла получения семян и выявления среди них наиболее оптимального обеспечивающего высокий выход здорового посадочного материала.

Ключевые слова: сахарная свекла, селекция и семеноводство сахарной свеклы, яровизация штеклингов, технология выращивания штеклингов сахарной свеклы.

Селекция и семеноводство сахарной свеклы всегда рассматривались как двуединый процесс не только по биологическим особенностям (двулетний цикл), но и по организации производственной цепочки: от опытных делянок до производственных посевов. Многолетняя практика показала, что какой бы ни был современный одноростковый МС-гибрид, его генетические качества

наиболее полно реализуются только при строгом контроле селекционного и семеноводческого процесса, особенно в работе с линейными гибридами [1].

Семена сахарной свёклы (соплодия или «клубочки» у многосемянных и плоды или «плодики» у односемянных форм), в отличие от семян других технических культур, не используют ни на какие другие цели, кроме посева. В соцветиях семенных растений они различаются по степени зрелости, так как бутоны и цветы формируются в разное время – с разницей до недели в пределах растения и до двух-трёх недель – в пределах группы растений. Свежеубранный ворох семян содержит до 20% и более незрелых семян и какое-то количество растительных отходов. Семена отражают собой реализованные (или частично реализованные) наследственные признаки и свойства генотипа через такие факторы: - селекционно-генетические особенности (свойства компонентов скрещивания, тип гибрида); - применяемую технологию и место выращивания оригинальных, базисных и гибридных семян; - технологию заводской предпосевной подготовки семян. Сахарная свёкла – перекрёстно опыляемое растение и этим определяется главное требование к семеноводству: соблюдение пространственной или принудительной изоляции между родительскими формами и разными образцами [2].

В зависимости от используемых вариантов значение каждого из факторов, включая технологические процессы, влияет на продуктивность и рентабельность свекловодства в больших пределах. Так, селекционный генетический фактор, в зависимости от варианта создания гибрида, может увеличить или снизить продуктивность на 10-12 и более процентов, а рентабельность – на 50 и более процентов за счет изменения других факторов. По существу суммарные потери (снижение урожайности, в зависимости от учитываемого фактора и варианта) наблюдаются при сравнительных опытах, когда одновременно контролируется продуктивность и другие свойства гибридов отечественной и зарубежной селекции [3,4].

Своевременное и качественное выполнение агроприемов и строгий контроль за состоянием растений позволили сформировать запланированный урожай при оптимальном сочетании регулируемых факторов. Требования к современным технологиям возделывания сахарной свёклы таковы, что она должна быть дифференцированной и гибкой, с учетом часто изменяющихся погодных условиях, содержания элементов питания в почве и производственных ситуаций [5].

Как правило, семена сахарной свёклы сначала выращивают в научных учреждениях - оригинаторах (предбазисные компоненты), а затем дважды размножают по схеме: базисные семена – обработка на семзаводе, - гибридные семена F1 – обработка на семенном заводе. Компоненты любого генотипа, а значит и любой плодности и плоидности, стерильности и фертильности, с учётом устойчивости (толерантности) к болезням и гербицидам сначала размножают и подрабатывают строго изолированно. И только на последнем этапе, в семеноводческом хозяйстве, высаживают в

заданном селекционерами соотношении (обычно 4:1) для формирования гибридных семян первого поколения F1 [6].

Еще одной проблемой, с которой сталкиваются свекловоды как в нашей стране, так и во всем мире, являются низкие мощности сахаро перерабатывающих заводов, что не позволяет в установленные сроки переработать собранный урожай сахарной свеклы. Аграрии вынуждены хранить корнеплоды на полях в кагатах, в результате чего снижается сахаристость и повышаются потери из-за загнивания корнеплодов [7]. Потери при хранении могут достигать свыше 20% урожая. Отечественные сорта и гибриды более устойчивы к избыточному увлажнению, засухе, лучше хранятся после уборки и имеют минимальные потери сахара. В связи с этим свекловодческие хозяйства начинают обращать внимание не только на урожайность, но и на лёгкость сахарной свеклы. В этом плане отечественные семена выигрывают у зарубежных [8, 9].

В Казахстане изучение безвысадочного способа выращивания семян сахарной свеклы начаты с 1963 г. в Казахском научно-исследовательском институте земледелия им. В.Р. Вильямса. Формирование безвысадочных семенников в зависимости от агротехнических приемов выращивания в условиях Жамбылской и Южно-Казахстанской области затронуты в работах Ерохиной В.Р.(1981), Абугалиева И.А. и др. (1981), Ерохина В.Р., Есенбаева Н., Кожахметова М.К. (1981,1983,1997,1999).

Так же в Талдыкорганском филиале КазНИИЗиР в течение 2005-2009 гг. проводились исследования (Коньсбеков К.) путем постановки стационарных опытов в Талдыкорганском филиале КазНИИЗиР (г. Талдыкорган). Теоретически обоснованы и практически разработаны приемы формирования оптимальной густоты насаждения безвысадочных семенников в осенний и весенне-летний вегетационные периоды. При безвысадочном способе выращивания семенников сахарной свеклы усовершенствована технология посева в борозды. Установлено, что сево маточной свеклы в борозды глубиной 6-8см позволяет получать в 1,3-1,5 раза больше всходов свеклы. При этом сохранность зимующих в бороздах растений повышается на 12,3-21,8% [10].

Материалы и методы исследований. Посев производился в тепличном комплексе Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства. Полевые исследования проводились в соответствии с методикой исследований по сахарной свекле и методическими указаниями по определению эффективности приемов выращивания, оценке качества сырья семян сахарной свеклы, разработанными ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара им. Мазлумова А.Л.» [11]. Схема вегетационных опытов расположена по методике Доспехова Б.А. (Доспехов Б.А., 2014) [12].

Площадь посева составила 270 м². Посев проводили 02.10.2020 года вручную. Объектами исследований в опыте быликомпонеты гибрида Айшолпан: отцовская форма Вп-23 (Казахстан) и материнская линия БЦ МС (Украина). Отцовские и материнские компоненты гибрида Айшолпан

высевались отдельно. Маркером нарезали посевные бороздки с междурядьем 15 см, внесли в каждую борозду аммофос из расчета 2,4 кг/м². До появления всходов участок был обработан почвенным гербицидом против сорной растительности препаратом Дуал Голд из расчета 0,2 л/м². Также был проведен влагозарядковый полив, что способствовало быстрым дружным всходам.

Результаты и обсуждение. Очень многое зависит от применяемой технологии семеноводства. Сахарная свекла относится к числу культур с высоким коэффициентом размножения. Главное внимание в семеноводческих хозяйствах должно быть обращено на следующие фенотипические показатели: - формирование оптимальной густоты насаждения маточной свеклы, в зависимости от приёма выращивания корнеплодов; - снижение или полное устранение потерь при уборке; - сохранение корнеплодов во время осенне-зимнего хранения.

В период прорывки были определены учет поражаемости всходов свеклы корнеедом и масса 100 растений в разрезе вариантов опыта. Поражаемость свеклы корнеедом (черная ножка) составила в пределах 8-10%. Масса 100 растений (фаза 3-х пар настоящих листьев) в пределах 42,7-52,3 г (табл 1).

Проведены 2 подкормка мин. удобрениями (аммиачная селитра 1ц/га) с рыхлением междурядий, 5 (пять) вегетационного полива по бороздам с поливной нормой 500 м³/га, посевы обработаны против вредителей и сорняков химическими препаратами, соответственно, «Каратэ» в дозе 0,05 л/м² и «Галокс Супер» в дозе 0,15 л/м².

Таблица 1 - Дата наступления основных фенологических фаз

Фаза	Дата наступления фазы	Продолжительность межфазных периодов, дней	Продолжительность периода от фазы «всходы» до данной фазы, дней
Посев	02.10.2020		-
Всходы	10.10.2020	9	-
Фаза вилочки	15.10.2020	5	-
1-я пара настоящих листьев	22.10.2020	8	5
2-я пара настоящих листьев	26.10.2020	5	13
3-я пара настоящих листьев	04.11.2020	9	18
4-ая пара настоящих листьев	12.11.2020	9	27
5-ая пара настоящих листьев	20.11.2020	9	36

Смыкание листьев в рядках		16	61
------------------------------	--	----	----

При построении алгоритма задачи «Прогноз фенологии свеклы» статическая обработка данных позволила вывести ряд уравнений зависимости длительности межфазных периодов свеклы от условий температурного режима сахарной свеклы. Отправная точка расчета – фактическая дата наступления фазы свеклы, определяемая при полевом обследовании конкретного поля.

Выводы. Установлен оптимальный срок посева маточной свеклы в теплице - это первая декада октября и густота растений - 40 шт растений в 1 п.м. для получения мелких маточных посадочных корнеплодов (штеклингов) диаметром 2-5 см, весом 45-80 г.

Обоснована схема посева семян маточной свеклы (15см х 5см) для формирования полноценных, жизнеспособных и качественных штеклингов течение онтогенеза, которые обеспечивающий сохранность растений в зимний период на уровне 85-90%, урожайность семян 20-25 ц/га, односемянность - 95%, всхожесть - 92% при значительном снижении ресурсозатрат.

Изученный способ выращивания не только уменьшить затраты труда и средств, но и сократить период выращивания семян с 475 до 320 календарных дней семян по одногодичному циклу, способствует повышению урожайности на 2,2-5,7 ц/га.

Благодарности. Статья выполнена в рамках бюджетной программы 217 МОН РК, НИР по теме ИРН АР09057999 «Создание гибридов сахарной свеклы с генетически идентифицированными свойствами на основе молекулярной селекции и биотехнологии для устойчивого внедрения их в производство».

Авторы выражают *искреннюю благодарность* коллективу группы сахарной свеклы ТОО «КазНИИЗиР» за оказанную помощь при проведении данного исследования.

Список использованной литературы

1 А.В Логвинов., А.Г Шевченко., Д.Н Записоцкий., А.В Моисеев. Экономическая эффективность производства сахарной свёклы по вариантам основной обработки почвы // Успехи современного естествознания. – 2016.- № 3-2. С.85-89

2 Балков И.Я. Эволюция процессов семеноводства в связи с новыми направлениями в селекции // Эволюция сахарной свеклы: от огородных форм до современных рентабельных гибридов: монография. – Щелково. – 2017. – С. 281–346.

3 В.А. Логвинов, А.Г. Шевченко, В.Н. Мищенко, А.В. Суслов, А.В. Логвинов. Перспективы селекции сахарной свеклы в условиях юга России // Сахарная свекла. – 2012. – № 7. – С. 23–27.

4 Я. Балков, А.В. Логвинов, В.А. Логвинов, В.Н. Мищенко, А.Г. Шевченко, В.В. Моисеев, С.В. Шатохин Особенности семеноводства сахарной свеклы в Краснодарском крае // Сахарная свекла. – 2018. – № 4. – С. 24 – 27.

5 Bastaubayeva SO, Tabynbayeva LK, Yerzhebayeva RS, Konusbekov K, Abekova AM, Bekbatyrov MB (2022). Climatic and agronomic impacts on sugar beet (*Beta vulgaris* L.) production. SABRAO J. Breed. Genet. 54(1): 141-152.

6 Каракотов С. Наша задача – восстановление селекции сахарной свеклы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.betaren.ru/pressa/219>, свободный. (Дата обращения 20.11.2019).

7 Каракотов С. Наша задача – восстановление селекции сахарной свеклы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.betaren.ru/pressa/219>, свободный. (Дата обращения 20.11.2019).

8 Liebe S., Varrelmann M. Impact of root rot pathogens on storage of sugar beets and control measures // Sugar industry-zuckerindustrie, vol. 139, 2014. – 443-452 p.

9 Бартенев И.И. Селекция сахарной свеклы: новые горизонты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nsss-russia.ru/2018/10/17/селекция-сахарной-свеклы-новые-гориз/>, свободный. (Дата обращения 20.09.2019).

10 Чирков А.М. Повышение качества дражирования семян сахарной свёклы с обоснованием параметров дражиратора: дис. кандидата технических наук, 05.20.01.- Пенза, 2010.- С. 173.

11 Методике ВНИИССиС им. А.Л.Мазлумова (Методические указания по организации производственных испытаний гибридов сахарной свеклы, 2018).

12 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.