

К.Т.Коньисбеков, Л.К.Табынбаева, Ж.Д.Алмабек*

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,
п. Алмалыбак, Алматинская область, Казахстан, kerimtay58@mail.ru,
tabynbaeva.lyaylya@mail.ru*, almabek9886@gmail.com*

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СХЕМ ПОСАДКИ И УДАЛЕННОСТИ МС КОМПОНЕНТОВ ОТ ОПЫЛИТЕЛЯ НА ЗАВЯЗЫВАЕМОСТЬ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Аннотация

Важным фактором при производстве гибридных семян является максимальное использование площади поля под семенниками МС компонента. Но без достаточного количества растений опылителя процессы опыления и оплодотворения не будут успешными. При увеличении соотношения компонентов и расширении полос, занятых МС формой, повышается процент использования полезной площади. Но полоса МС компонента не может быть слишком широкая, так как это затрудняет нормальное переопыление, при этом уменьшается количество завязавшихся гибридных семян, и поэтому снижается эффект гетерозиса в фабричных посевах.

Основная цель наших исследований заключалась в разработке и научном обосновании основных схем размещения компонентов и оптимальных приемов семеноводства, направленных на повышения продуктивности и улучшение качества семенного материала.

В статье на основе мелкоделяночных полевых опытов с гибридом Болашак исследован влияние схем размещения компонентов и оптимальных приемов семеноводства на повышения продуктивности и улучшение качества семенного материала в условиях Алматинской области. Анализ фенологических наблюдений, проведенный на семенниках гибрида, свидетельствует о том, что на синхронность прохождения фаз развития компонентов существенное влияние оказывают сами компоненты, их биологические особенности, а также метеорологические условия во время вегетации. На основе проведенного анализа выявлены наиболее предпочтительные способов выращивания семян возделывание семенников раздельно по компонентам при соотношении 16:4 и 6:2.

Ключевые слова: МС- компонент, гетерозисный опылитель, гибрид, схема посадки, корнеплод сахарной свеклы.

Введение

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].

Существующие производственные гибриды сахарной свеклы не обеспечивают высокой полевой всхожести, раздельноплодности и не дают высокой продуктивности. Особую озабоченность вызывает проблема, связанная с отсутствием достаточного количества отечественных семян и отставанием селекции по выведению современных гибридов, наиболее адаптированных к конкретным регионам, максимально использующих их агро- и биоклиматические ресурсы.

Семеноводство сахарной свеклы гибридов на стерильной основе – сложный процесс, зависящий от биологических особенностей используемых компонентов, избирательности при опылении, соотношения и размещения родительских форм в семенных посевах.

В настоящее время в производстве апробирована технология выращивания семян с использованием мелких маточных корнеплодов [2, 3]. При посадке штеклингов по схеме 70×35 или 70×45 и, соответственно, более загущенное и плотное размещение семенных растений позволяет снизить засоренность высадков, полегаемость и разваливание кустов, что, наряду с большим количеством кустов, облегчает механизированную срезку семенных растений, снижает потери семян в процессе уборки и увеличивает их урожайность. Накопленный производственный и научный опыт показывает, что наиболее перспективным способом ведения семеноводства гибридов сахарной свеклы является высадочный с использованием культуры штеклингов [4]. До ноября месяца происходит формирование маточных корнеплодов (штеклингов) массой от 10 до 150 г с последующей уборкой и хранением в корневых хранилищах. Весной, после браковки маточные корнеплоды компонентов высаживают по различным схемам. Особенностью получения семян гибридов сахарной свеклы является то, что часть площади семенных плантаций используется под размещение растений опылителя, который удаляется после цветения. В связи с этим для выбора оптимальной схемы размещения компонентов гибридов необходим так же тщательный анализ энергии развития, характер роста, пыльцеобразовательная способность опылителя, синхронность цветения и ряд других показателей. Поэтому, для определения эффективности различных схем размещения компонентов гибрида была разработана методика их оценки, основанная на показателе величины полезной площади поля, занятой растениями МС-формы, и их количеством [5,6].

При этом практически всегда при загущенном размещении МС-формы производится разреженная посадка опылителя. Это объясняется не только экономией маточных корнеплодов опылителя, но и достаточной пыльцеобразовательной способностью одного растения опылителя. Так, исследованиями Л.Л. Островского (1982) было установлено, что одно растение опылителя способно обеспечить пылью в среднем до 90 растений МС-формы [8].

Основной семеноводческой задачей при выращивании гибридов на основе ЦМС является увеличение выхода гибридных семян, улучшение их посевных качеств, что в значительной степени зависит от соотношения компонентов скрещивания. С хозяйственной точки зрения не менее важным является увеличение полезной площади, занимаемой МС-компонентом, и, как следствие, увеличение выхода семян с общей площади поля.

Важным фактором при производстве гибридных семян является максимальное использование площади поля под семенниками МС компонента. Но без достаточного количества растений опылителя процессы опыления и оплодотворения не будут успешными. Использование площади поля под МС форму находится в прямой зависимости от соотношения компонентов и схем выращивания гибридных семян, изучению которых и была посвящена работа. При увеличении соотношения компонентов и расширении полос, занятых МС формой, повышается процент использования полезной площади. Но полоса МС компонента не может быть слишком широкая, так как это затрудняет нормальное переопыление, при этом уменьшается количество завязавшихся гибридных семян, и поэтому снижается эффект гетерозиса в фабричных посевах [9].

Основная цель наших исследований заключалась в разработке и научном обосновании основных схем размещения компонентов и оптимальных приемов семеноводства, направленных на повышения продуктивности и улучшение качества семенного материала.

Для решения данных вопросов проводили мелкоделяночные полевые опыты, а также лабораторные исследования по общепринятой в системе ВНИИСС методике, частично измененной нами с учетом специфики изучаемых вопросов.

Было предусмотрено размещение компонентов при соотношении 4:1; 8:2; 3:1; 6:2 (схема посадки соответственно 8:2; 16:4; 6:2; 12:4)

Материалы и методы

Полевые научные исследования проводились на стационарных участках лаборатории сахарной свеклы ТОО «КазНИИЗиР» [10].

Закладка полевого опыта по выращиванию цветоносов сахарной свеклы была произведена в третью декаду апреля. По данным метеостанции КазНИИЗиР максимальное количество осадков пришлось на весенний период (апрель-май месяцы), когда выпало 232,2 мм, при среднемноголетнем значении для этого периода 208,4 мм. Июнь месяц – период цветения сахарной свеклы был крайне засушливым. За июнь месяц выпало 19,7 мм осадков, при среднемноголетней 59,9 мм.

Весенние и летние месяцы вегетационного периода сахарной свеклы характеризовались положительным температурным балансом, находящимся на 1,3-3 °С выше средней многолетней.

В целом, за летние месяцы 2024 года на посевах сахарной свеклы (июнь, июль, август) сумма среднесуточных температур составила 2156,0°C, что на +118,1°C превысило среднемноголетнюю норму (2038,1°C).

В начале опыта апреле среднесуточная температура от 7 до 16°C, а осадки до 25 мм. В мае среднесуточная температура от 14 до 25°C, осадки 22 мм. В июне среднесуточная температура от 20 до 35°C, осадки 26 мм. В июле среднесуточная температура от 25 до 40°C, осадки 40мм. В августе среднесуточная температура от 25 до 35°C, осадки 30 мм.

В 2024 году июне месяце осадков было больше на 20 %, это очень сильно повлияло на рост и развитие семенника сахарной свеклы.

Закладка питомников, оценка хозяйственно-ценных признаков и учеты продуктивности проводились согласно методикам общепринятой в селекционно-семеноводческой работе.

Методика по агротехнологии велась на основе общепринятых методических указаний.

Объектом исследований по сахарной свекле служили компоненты гибрида Болашак: диплоидные раздельноплодный МС-компонент – МС 1949 и сростноплодный гетерозисный опылитель – Вп 44.

Предшественником являлась озимая пшеница.

В опытах проведены наблюдения, анализы и учеты по методике Всероссийского научно-исследовательского института сахарной свеклы (ВНИИСС) (Методические указания по организации производственных испытаний гибридов сахарной свеклы, 2018).

Результаты и их обсуждение

Всероссийским научно-исследовательским институтом сахарной свеклы и сахара была предложена схема производства семян гибридов, созданных на основе ЦМС [11]. Работая по этой схеме в семеноводческих хозяйствах, на разных участках выращивают маточную свеклу двух компонентов: МС формы и многосемянного опылителя. Убирают, кагатируют и хранят маточную свеклу отдельно по компонентам.

На следующий год для получения гибридных семян корнеплоды МС компонента и многосемянного опылителя высаживают на одном поле при заданном соотношении, используя различные схемы.

Когда растения многосемянного опылителя отцветут, их скашивают на кормовые цели. Гибридные семена убирают только с МС формы и после обработки на семенных заводах отпускают свеклосеющим хозяйствам для сева фабричной свеклы [12].

Важным фактором при производстве гибридных семян является максимальное использование площади поля под семенниками МС компонента. Но без достаточного количества растений опылителя процессы опыления и оплодотворения не будут успешными.

Использование площади поля под МС форму находится в прямой зависимости от соотношения компонентов и схем выращивания гибридных семян, изучению которых и была посвящена работа. При увеличении соотношения компонентов и расширении полос, занятых МС формой, повышается процент использования полезной площади [13]. Но полоса МС компонента не может быть слишком широкая, так как это затрудняет нормальное переопыление, при этом уменьшается количество завязавшихся гибридных семян, и поэтому снижается эффект гетерозиса в фабричных посевах [14-17].

В опыте мы высаживали маточные корнеплоды МС компонента и опылителя по схеме 8:2, 16:4; 6:2; 12:4, то есть в первом варианте чередовали восемь рядка МС формы с двумя

рядками опылителя, во втором — соответственно, шестнадцать и четыре, в третьем — шесть и два, в четвертом – двенадцать и четыре (Таблица 1).

Таблица 1- Использование площади поля под МС-компонентами

п/п	Схема посадки	Процент использования пашни под	
		МС-компонентом	опылителем
1	8:2	65,6	34,4
2	16:4	71,3	28,7
3	6:2	58,8	41,2
4	12:4	67,2	32,8

Анализ фенологических наблюдений, проведенных на семенниках, свидетельствует о том, что на синхронность прохождения фаз развития компонентов существенное влияние оказывали сами компоненты, их биологические особенности, а также сложившиеся метеорологические условия в период вегетации (Таблица 2).

Таблица 2- Фенологические наблюдения посева сахарной свеклы 2-го года жизни

Компонент	посадка	Фаза развития семенных растений						
		розеточные листья	стрелкование	бутонизация	цветение	плодообра-зование	созревание	уборка
МС 1949 (МС линия)	15.04	14.05	27.05	05.06	10.06	20.07	08.08	16.08
Вп-44 (опылитель)	15.04	14.05	26.05	06.06	10.06	22.07	09.08	16.08

Наблюдения за особенностями развития компонентов гибрида показали, что первые розетки растений опылителя и МС-компонента появились почти одновременно (рис. 1).



Рисунок 1 – Высадки-семенники во время цветения

В фазу стеблевания и бутонизации растения опылителя и МС формы вступили в одно время (рисунок 2). В фазу цветения оба компонента вступили также одновременно, но продолжительность цветения опылителя была дольше МС растений на 6-7 дней.

К моменту начала уборки урожая семенных растений они имели среднюю высоту 93,8 – 98,6см, количество продуктивных стеблей на одно растение 6,5-8 штук. Мощность развития семенников, количество стеблей, высота развития куста, а также формирование определенного типа куста в большей степени определялось обеспеченностью влагой (своевременный полив), температурными условиями и в меньшей степени зависело от схемы посадки и соотношения компонентов.



А

Б

Рисунок 2- Компоненты гибрида во время цветения:

А – МС компонент (материнская линия) Б – Отцовская форма(опылитель)

По данным некоторых исследователей [4] для хорошего переопыления и завязываемости семян необходимо, чтобы цветение опылителя незначительно по времени опережало цветение мужскостерильного компонента и было более продолжительным.

Поэтому подбор гетерозисного опылителя – одно из основных задач при формировании гибрида на стерильной основе.

Длительность межфазных периодов от розетки до цветения соответственно составила 53-58 дней. Когда основная масса плодов на семенниках гибрида на стерильной основе уже сформировалось, а пустоцвет хорошо был замечен (период начала побурения плодов), нами даны агробиологическая характеристика семенников и проводилось определение степени завязывания плодов (Таблица 3 и 4)

Таблица 3- Агробиологическая характеристика семенников перед уборкой

Схема посадки	Пустых мест, %	Упрямы, %	Усохшие кусты, %	Плодоносящие кусты, %
8:2	7,1	3,1	8,6	81,2
16:4	8,7	3,5	6,1	81,7
6:2	8,0	3,7	7,8	80,5
12:4	5,5	3,6	5,2	80,5

Таблица 4 - Степень завязывания семян в зависимости удаления МС-компонента от опылителя

Схема посадки	Удаление МС-компонента от опылителя		Завязывание семян, %
	рядки	метр	
8:2	2-й	2,1	75,9
8:2	4-й	3,5	74,3
16:4	2-й	2,1	77,2
16:4	8-й	6,3	75,8
6:2	2-й	2,1	76,8
6:2	3-й	2,8	76,2
12:4	2-й	2,1	75,8
12:4	6-й	4,9	71,4

В опыте по завязываемости семян на растениях МС-компонента при различных схемах посадки установлено, что между завязываемостью семян и продуктивностью в пересчете на одно растение наблюдалась довольно высокая зависимость, но урожайность в пересчете на гектар определялась, главным образом, числом материнских растений на единице площади. В условиях естественного цветения семенников сахарной свеклы гибрида на стерильной основе при схемах посадки 8:2, 16:4; 6:2; 12:4, лучшая завязываемость плодов наблюдалось при соотношении 16:4 (77,2%) и 6:2 (76,8%).

В опыте рассчитывали урожайность с полезной площади путем деления массы семян с МС компонента на площадь посадки МС компонента. Также рассчитывали урожайность со всей площади путем деления массы семян с МС компонента на площадь посадки МС компонента и опылителя (Таблица 5).

Таблица 5 - Продуктивность МС-компонента в зависимости от схемы посадки

п/п	Схема посадки	Урожай семян МС-компонента с площади посадки, ц/га	Урожай семян МС-компонента + опылителя, ц/га
1	8:2	18,4	22,9
2	16:4	18,6	23,5
3	6:2	19,5	23,2
4	12:4	19,0	22,9

Посевные, урожайные свойства семян, а также урожайность этих семян тесно связаны и некоторым образом зависят от схемы посадки и скрещивания при получении гибридных семян сахарной свеклы. В целом на всех вариантах семена по всхожести получены кондиционные (Таблица 6). Хотя посевные и урожайные свойства семян формируются несколько более высокими при скрещивании по схеме 16:4, но урожайность семян с общей площади получается намного больше при схеме 6:2, поэтому при выращивании семенников можно рекомендовать схему 6:2.

Таблица 6 - Посевные свойства семян в зависимости от схемы посадки

№п/п	Схема посадки	Всхожесть семян, %	Односемянность, %	Масса 1000 семян, г
1	8:2	87	90	13,5
2	16:4	90	96	12,8
3	6:2	88	95	14,6
4	12:4	82	94	13,0

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что наиболее эффективными схемами размещения родительских компонентов при производстве семян гибридов сахарной свеклы являются схемы с загущенным размещением растений МС-формы, позволяющие повысить урожайность семян. В то же время необходимо провести исследования по

оптимизации соотношения площадей, занятых компонентами с целью увеличения полезной площади поля.

Благодарность. Статья выполнена в рамках бюджетной программы 267 МСХ РК, НИР по теме ИРН BR22885311 «Создание высокопродуктивных сортов/гибридов технических культур с использованием классической селекции и достижений биотехнологии, разработка сортовой технологии и организация первичного семеноводства».

Список литературы

1. Логвинов А.В. Экономическая эффективность производства сахарной свёклы по вариантам основной обработки почвы / А.В. Логвинов, В.А. Логвинов, А.Г. Шевченко, Д.Н. Записоцкий, А.В. Моисеев, В.В. Моисеев // Успехи современного естествознания. – 2016.- № 3-2. С.85-89.
2. Бартенев, И.И. Влияние площади питания на морфологические особенности семенных растений и посевные качества гибридных семян / И.И. Бартенев, В.И. Юров, И.И. Кислинский, О.М. Нечаева // Сахарная свекла. - № 10. - 2007. - С. 31-33.
3. Борзенков, С.П. Основные технологические приемы выращивания штеклингов компонентов гибридов сахарной свеклы в условиях ЦЧР / С.П. Борзенков, И.И. Бартенев, Л.Н. Путилина // Сахарная свекла. - № 7. - 2016. - С. 26-28.
4. Бартенев И.И. Характеристика различных способов выращивания свеклосемян / И.И. Бартенев, Н.А. Усанов, М.В. Кравец // Сахарная свекла. – 2011. - № 2. – С. 35-38.
5. Семькин В.А. Пигорев И.Я. Продуктивность фабричной сахарной свеклы в зависимости от условий выращивания маточных корнеплодов и семенников //Журнал Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 7 – С. 64-70
6. Хмельницкий А. А. Выход маточных корнеплодов в зависимости от способов основной обработки почвы и минеральных удобрений / А. А. Хмельницкий, В. А. Мигунов, Н. К. Шаповалов // Сахарная свёкла. – 2008. – № 4. – С. 19-22.
7. Мигунов В. А. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность и выход деловых корнеплодов маточной сахарной свёклы / В. А. Мигунов, А. А. Хмельницкий //Материалы международной студенческой научной конференции. – Белгород, 2008. – С.16.
8. Островский Л.Л. Биологические особенности компонентов и семеноводство гибридов сахарной свеклы, созданных на основе ЦМС [Текст] / Л.Л. Островский, В.И. Полищук // Пути повышения эффективности производства семян сахарной свеклы: Сб. науч. тр. / ВНИС. – Киев, 1982. – с. 52-59.
9. Чернышов А.Т. Семеноводство МС гибридов / А.Т. Чернышов // Сахарная свекла. — 2000. — № 7. — С. 20-21.
10. Л.К. Табынбаева, Н.Т. Мусагоджаев, Ф. Нусубалиева, А.О. Оспанбекова, Ж.Д. Алмабек, З.Е. Абдуллаева. Изучение и отбор исходного материала сахарной свеклы с использованием классических методов селекции // Ізденістер, нәтижелер, - 2024.- №2. -С.73-85
11. Бартенев И.И. Развитие и совершенствование приемов производства гибридных семян/ И.И. Бартенев, В.И. Юров, О.В. Лукьянова// Сахарная свекла. -2007. №6. –С. 20-23.
12. Асланова Д. Г. Влияние схем посадки и неорганических удобрений на вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 149-155. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/15> (дата обращения 05.01.2025г.)
13. Выращивание семян гибридов на ЦМС основе: рекомендации ВНИИСС // Сахарная свекла. — 2003. - № 4. - С. 22-24.
14. Гизбуллин Н.Г. Агроэкологические основы зонального семеноводства сахарной свеклы / Н.Г. Гизбуллин. - М., 1981. - 57 с.
15. Чернышов А.Т. Семеноводство МС гибридов / А.Т. Чернышов // Сахарная свекла. – 2000. - № 7. - С. 20-21.

16. Малецкий С.И. Инновационные технологии в селекции и семеноводстве сахарной свеклы / Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 59. - С. 263-273.

17. Моисеев В. В. Семеноводство и технологические приемы производства семян сахарной свеклы в Краснодарском крае//Научный журнал КубГАУ, №143(09), 2018 года С.- 1-15.

References

1. Logvinov A.V. Ekonomicheskaya effektivnost' proizvodstva sakharnoj svyokly po variantam osnovnoj obrabotki pochvy / A.V. Logvinov, V.A. Logvinov, A.G. Shevchenko, D.N. Zapisotskiy, A.V. Moiseev, V.V. Moiseev // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2016.- № 3-2. S.85-89.

2. Bartenev, I.I. Vliyanie ploshhadi pitaniya na morfologicheskie osobennosti semennykh rasteniy i posevnye kachestva gibridnykh semyan / I.I. Bartenev, V.I. YUrov, I.I. Kislinskiy, O.M. Nechaeva // Sakharnaya svekla. - № 10. - 2007. - S. 31-33.

3. Borzenkov, S.P. Osnovnye tekhnologicheskie priemy vyrashhivaniya shteklingov komponentov gibridov sakharnoj svekly v usloviyakh TSCHR / S.P. Borzenkov, I.I. Bartenev, L.N. Putilina // Sakharnaya svekla. - № 7. - 2016. - S. 26-28.

4. Bartenev I.I. Kharakteristika razlichnykh sposobov vyrashhivaniya sveklosemyan / I.I. Bartenev, N.A. Usanov, M.V. Kravets // Sakharnaya svekla. – 2011. - № 2. – S. 35-38.

5. Semykin V.A. Pigorev I.YA. Produktivnost' fabrichnoj sakharnoj svekly v zavisimosti ot uslovij vyrashhivaniya matochnykh korneplodov i semennikov // Zhurnal Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2005. – № 7 – S. 64-70

6. KHMel'nitskiy A. A. Vыход matochnykh korneplodov v zavisimosti ot sposobov osnovnoj obrabotki pochvy i mineral'nykh udobreniy / A. A. KHMel'nitskiy, V. A. Migunov, N. K. SHapovalov // Sakharnaya svyokla. – 2008. – № 4. – S. 19-22.

7. Migunov V. A. Vliyanie sposobov osnovnoj obrabotki pochvy na urozhaynost' i vychod delovykh korneplodov matochnoj sakharnoj svyokly / V. A. Migunov, A. A. KHMel'nitskiy // Materialy mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferentsii. – Belgorod, 2008. – S.16.

8. Ostrovskiy L.L. Biologicheskie osobennosti komponentov i semenovodstvo gibridov sakharnoj svekly, sozdannykh na osnove TSMS [Tekst] / L.L. Ostrovskiy, V.I. Polishhuk // Puti povysheniya effektivnosti proizvodstva semyan sakharnoj svekly: Sb. nauch. tr. / VNIS. – Kiev, 1982. – s. 52-59.

9. CHernyshov A.T. Semenovodstvo MS gibridov / A.T. CHernyshov // Sakharnaya svekla. — 2000. — № 7. — S. 20-21.

10. L.K. Tabynbaeva, N.T. Musagodzhaev, F. Nusubalieva, A.O. Ospanbekova, ZH.D. Almabek, Z.E. Abdullaeva. Izuchenie i otbor iskhodnogo materiala sakharnoj svekly s ispol'zovaniem klassicheskikh metodov seleksii // Izdenister, nәtizheler, - 2024.- №2. -S.73-85

11. Bartenev I.I. Razvitiye i sovershenstvovaniye priemov proizvodstva gibridnykh semyan/ I.I. Bartenev, V.I. YUrov, O.V. Luk'yanova// Sakharnaya svekla. -2007. №6. –S. 20-23.

12. Aslanova D. G. Vliyanie skhem posadki i neorganicheskikh udobreniy na vynos ehlementov pitaniya korneplodov sakharnoj svekly // Byulleten' nauki i praktiki. 2020. T. 6. №10. S. 149-155. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/15> (data obrashheniya 05.01.2025g.)

13. Vyrashhivaniye semyan gibridov na TSMS osnove: rekomendatsii VNIISS // Sakharnaya svekla. — 2003. - № 4. - S. 22-24.

14. Gizbullin N.G. Agroekologicheskie osnovy zonal'nogo semenovodstva sakharnoj svekly / N.G. Gizbullin. - M., 1981. - 57 s.

15. CHernyshov A.T. Semenovodstvo MS gibridov / A.T. CHernyshov // Sakharnaya svekla. — 2000. - № 7. - S. 20-21.

16. Maletskiy S.I. Innovatsionnye tekhnologii v seleksii i semenovodstve sakharnoj svekly / Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2016. - № 59. - S. 263-273.

17. Moiseev V. V. *Semenovodstvo i tekhnologicheskie priemy proizvodstva semyan sakharnoj svekly v Krasnodarskom krae*//Nauchnyj zhurnal KubGAU, №143(09), 2018 goda S.-1-15.

К.Т.Конусбеков, Л.К.Табынбаева*, Ж.Д.Алмабек

*ЖШС «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты»,
Алмалыбақ ауылы, Алматы облысы, Қазақстан, kerimtay58@mail.ru,
tabynbaeva.lyaylya@mail.ru*, almabek9886@gmail.com*

ОТЫРҒЫЗУ СХЕМАЛАРЫНА ҚАРАЙ ЖӘНЕ СТЕРИЛЬДІ АНАЛЫҚ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ТОЗАҢДАНДЫРҒЫШТАН АРА ҚАШЫҚТЫҒЫНЫҢ ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ТҰҚЫМ БАЙЛАУЫНА ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Гибридті тұқымдарды өндірудегі маңызды фактор - бұл МС аналық компонент өсірудегі егіс көлемін барынша тиімді пайдалану. Бірақ жеткілікті тозаңдандырғыш компоненттері болмаса, тозаңдану және ұрықтандыру процестері сәтті болмайды. Құрамдас бөліктердің арақатынасы ұлғайған кезде және МС формасы алып жатқан жолақтар кеңейген сайын пайдалы аумақты пайдалану пайызы артады. Бірақ компоненттің МС жолағы тым кең болмауы мүмкін, өйткені бұл қалыпты тозаңдануды қиындатады, ал гибридті тұқымдардың саны азаяды, сондықтан зауыттық дақылдардағы гетероздың әсері төмендейді.

Біздің зерттеулеріміздің негізгі мақсаты өнімділікті арттыруға және тұқым материалының сапасын жақсартуға бағытталған құрамдас бөліктерді орналастырудың негізгі схемаларын және тұқым шаруашылығының оңтайлы әдістерін әзірлеу және ғылыми негіздеу болды.

Мақалада Болашақ буданының тұқымын көбейту ұсақ мөлдекті далалық тәжірибелер негізінде Алматы облысы жағдайында тұқым материалының өнімділігін арттыруға және сапасын жақсартуға тұқым шаруашылығының оңтайлы тәсілдері мен компоненттерін орналастыру схемаларының әсері зерттелді. Буданның тұқымдық егіс алқабын фенологиялық бақылау жұмыстарын талдау нәтижесінде компоненттердің синхронды өсу фазаларының дамуы, олардың биологиялық ерекшеліктеріне, сондай-ақ вегетация кезіндегі метеорологиялық жағдайлар айтарлықтай әсер ететіндігін көрсетті.

Талдау негізінде компоненттер бойынша тұқымдарды өсірудің ең қолайлы тәсілдері 16:4 және 6:2 қатынасында өсіру тиімдірек екендігі байқалды.

Кілт сөздер: МС-компонент, гетерозды тозаңдандырғыштар, будан, отырғызу схемасы, қант қызылшасының аналық тамыржемістері.

K.T.Konusbekov, L. K. Tabynbayeva*, Zh.D.Almabek

"Kazakh Research Institute of Agriculture and crop production", Almalybak village, Almaty region, Kazakhstan, kerimtay58@mail.ru, tabynbaeva.lyaylya@mail.ru;
almabek9886@gmail.com*

TO STUDY THE EFFECT OF PLANTING SCHEMES AND THE DISTANCE OF MS COMPONENTS FROM THE POLLINATOR ON THE SETABILITY OF SUGAR BEET SEEDS

Abstract

An important factor in the production of hybrid seeds is the maximum use of the field area under the testicles of the MS component. But without enough pollinator plants, the pollination and fertilization processes will not be successful. As the ratio of components increases and the bands occupied by the MS form expand, the percentage of usable area increases. However, the MS component band cannot be too wide, as this makes it difficult for normal over-pollination, while reducing the number of hybrid seeds that have set up, and therefore reducing the effect of heterosis in factory crops.

The main purpose of our research was to develop and scientifically substantiate the basic schemes of component placement and optimal seed production techniques aimed at increasing productivity and improving the quality of seed material.

Based on small-scale field experiments with the Bolashak hybrid, the article examines the effect of component placement schemes and optimal seed production techniques on increasing productivity and improving the quality of seed material in the conditions of the Almaty region. The analysis of phenological observations carried out on the testes of a hybrid with a separate method of cultivation indicates that the synchronicity of the phases of development of the components is significantly influenced by the components themselves, their biological characteristics, as well as meteorological conditions during the growing season. Based on the analysis, the most preferred methods of growing seeds have been identified: the cultivation of testes separately by components at a ratio of 16:4 and 6:2.

Key words: MS component, heterotic pollinators, hybrid, planting scheme, sugar beet root crop.

FTAXP 68.03.07

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/11>

*А.С.Акмұллаева*¹, К.Ж.Куланбай², А.А. Бутобаева¹, Ұ.Есейқызы¹,
А.Б. Бектибаева¹, М.Б.Орманбетов¹*

*¹Жетысуский университетим. И. Жансугурова, Талдықорган, Казахстан,
akmullayeva78@mail.ru*, Aigerim_botabaeva@mail.ru, yesseikyzy@gmail.com,
bektybayeva.ayzhan@mail.ru, Medil.ob@mail.ru*

*²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы,
Казахстан, k.kylanbai@mail.ru*

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫ ДАҚЫЛДАРЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН БИОПРЕПАРАТТЫ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа

Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы қант қызылшасы дақылдарындағы өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін қолданылатын биопрепараттың әсері зерттелді.

Зертханалық жағдайда "Константа", "Ақсу", "Руслан", "Веста" және "Айшолпан" гибрид сорттарының өнгіштігі және өну энергиясы анықталды. Нәтижесінде "Константа" гибридті ($31 \pm 2,0\%$ және $91 \pm 3,0\%$) жоғары өну көрсеткіштерін көрсетті.

Церкоспороз және тамыр шірігі ауруларының ең төменгі көрсеткіштері көрсетті. Танапты 2 -ші қайтара өңдейтін нұсқада «Гуапсин плюс» 3 л/га+3 л/га + «Трихофит плюс» 3 л/га+3 л/га, «Константа» - 19,4 % және «Айшолпан» – 19,2 %. Осы биопрепаратты жеке-жеке қолданғанда «Гуапсин плюсс» 3 л/га+3 л/га және «Трихофит плюс» 3 л/га+3 л/га препаратымен дақылдарды 2-ші қайтара өңдеу кезінде тиісінше 20,8-20,2 %, және 24,2 - 20,1% құрады.

Қанттылық мөлшері «Гуапсин плюс» 3 л/га+3 л/га + «Трихофит плюс» 3 л/га+3 л/га препараттарымен 2 рет өңдеумен орташа қанттылықтың «Константа» -19,5%, «Айшолпан» гибридінде-18,4% артқандығын көрсетті. Яғни биопрепараттарды бақылаумен салыстырғанда тиісінше 1,9 және 0,9 % - ға есе көбірек болғаны анықталды.

Биопрепарат тамыр дақылдарының өнімділігі мен қанттылығын арттыруға, қант қызылшасы өсімдіктерінің биомассасын жақсартады, жапырақ тақтасының ауданын ұлғайтуға, өсімдіктердің өсуі мен даму кезеңдерінің өтуін жеделдетуге, тамыр шірігі пен церкоспороздың зақымдануын азайтуға ықпал етті. Тұқымдардың тез өнуін, пісуді жеделдетуді, өсімдіктерді аяздан және басқа да қолайсыз жағдайлардан қорғалғаны анықталды.

Кілт сөздер: Қазақстанның оңтүстік-шығысы, қант қызылша, дақыл, өсімдік, өсуі, дамуы, биопрепарат.