

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

УДК: 631.52:635.15

**Совершенствование технологии первичного семеноводства
позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока
созревания в Нечерноземной зоне РФ**

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация

Представители рода Raphanus содержат в плодах относительно малое количество семян, что влечет за собой увеличение количества растений, повышение трудоемкости при размножении оригинальных и элитных семян для обеспечения промышленного семеноводства гибридов первого поколения или репродукционных семян сорта. Для поддержания высокого уровня посевных качеств семян необходимо соблюдение технологических параметров при оригинальном и элитном семеноводстве. Целью данной работы являлось совершенствование технологии оригинального семеноводства, за счет разработки оптимальных параметров сроков посева, схемы посева и концентрации гербицида для получения здоровых, выполненных штеклингов, из которых в последующем получают семена. Исследования проведены на изогенных парах линий дайкона, лобы, черной редьки (стерильная линия и линия закрепитель стерильности). При выращивании штеклингов редьки черной, лобы, дайкона в условиях пленочной необогреваемой теплицы с последующей пересадкой в открытый грунт на участок гибридизации оптимальным сроком посева является период с середины февраля по середину марта, схема посева 30x30 см, расход гербицида «Бутизан 400» 0,4...0,5 л/га.

Ключевые слова: ТЕХНОЛОГИЯ СЕМЕНОВОДСТВА, ШТЕКЛИНГ, КОРНЕПЛОД, РЕДЬКА, ЛОБА, ДАЙКОН, НЕЧЕРНОЗЕМНАЯ ЗОНА РФ

Введение

В товарном овощеводстве произошел переход от возделывания сортов на получение товарной продукции гибридов первого поколения, за счет выровненности последних [1]. В

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ
.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

овощных отделах закрепились такие представители корнеплодных форм капустных культур как дайкон, редька черная, лоба, основное потребление которых происходит с осени по конец весны. Поэтому наибольший сортимент данных культур состоит из позднеспелых форм осеннего срока созревания [2]. При создании гибридов первого поколения у капустных культур в настоящее время отдают предпочтение селекции на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности [3]. Поэтому, для уже зарегистрированных селекционных достижений необходимо поддержание и размножение трех линий: отцовской линии опылителя, материнской стерильной линии и ее фертильного компонента – закрепителя стерильности. При размножении оригинальных и элитных семян главной задачей является при сохранении сортовых качеств получить семена с высоким уровнем посевных качеств, для обеспечения промышленного семеноводства товарных семян [4].

Материал и методика исследований

Исследования проводили на родительских компонентах гибридов дайкона, лобы, редьки зимней черной. Исследования проводили в 2018–2023 годах на территории ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, в условиях пленочной теплицы, без дополнительного обогрева и без искусственного досвечивания и участков открытого грунта. Осенью участок освободили от зеленой растительности, вспахали на глубину от 25 см и фрезеровали. За неделю до посева на участок внесли комплексное минеральное удобрение (азофоска 0,1 т/га) с последующей фрезеровкой. Посев семян осуществляли в сформированные гряды, выращенные штеклинги пересаживали в открытый грунт на участок гибридизации для получения семян. Изучали следующие параметры: сроки посева, концентрацию гербицида «Бутизан 400», схему посева. Анализ достоверности данных оценивали расчетом наименьшей существенной разницы средних на основе дисперсионного анализа.

Результаты и обсуждение

Для получения семян корнеплодных капустных культур осеннего срока созревания, в Нечерноземной зоне РФ необходимо использование площадей защищенного грунта для получения штеклингов, либо для цветения и созревания семян [5]. Более эффективно

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
 Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная,
 лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

использование площадей защищенного грунта для получения в весенний период штеклингов с дальнейшей пересадкой в открытый грунт с получением на этом же участке семян [6].

Срок посева оказал существенное влияние на получение оптимального размера штеклингов (табл. 1).

Таблица 1. Влияние сроков посева на выход штеклингов (2018–2022 гг.)

Генотип	Дата посева	Размер корнеплода	
		Средняя длина, см	Средний диаметр, см
№1 Ms (дайкон)	01.02	20,3	4,5
	15.02	20	4,2
	01.03	21,4	4
	15.03	17	3,5
	01.04	15,1	1,5
	15.04	8	0,8
НСР05		3,71	0,96
№1 ЗК (дайкон)	01.02	15,4	3,5
	15.02	16	3,2
	01.03	15,2	3,3
	15.03	15,5	3,3
	01.04	9,4	2,1
	15.04	9,7	1,1
НСР05		2,44	0,65
ЗЧР 3 (черная редька)	01.02	5,5	5,8
	15.02	5,7	6
	01.03	5,4	6,1
	15.03	4,9	5,8
	01.04	4,3	2,1
	15.04	4,1	1,6
НСР05		1,13	2,24
Мсчр3 (черная редька)	01.02	6,2	6,9
	15.02	5,7	6,7
	01.03	5,8	6,9
	15.03	5,4	5,4
	01.04	4,8	2,6
	15.04	4,8	1,4
НСР05		1,28	2,49

Посев начале февраля позволяет получить маточные корнеплоды большого размера, однако их размер существенно не отличался от дат посева в течение следующего месяца.

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
 Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ

 Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Посев с середины февраля по середину марта позволял также получить маточные корнеплоды максимальной длины и диаметра. Посев в более поздние сроки (начало и середина апреля) позволял получить корнеплоды, однако наблюдается резкое уменьшение диаметра, при менее заметном уменьшении длины корнеплода.

Посев в ранние сроки (начало февраля) привел к вытягиванию подсемядольного колена, что привело к полеганию надземной части с получением разрывов тканей. Это требует больших затрат ручного труда для получения хорошо развитого штеклинга. Наиболее типичное развитие растений отмечали при посевах в начале и середине марта, что связано с увеличением длины светового дня. При использовании посева в апреле мы отмечали развитие штеклингов, но из-за их малого размера невозможно провести оценку апробационных признаков, характерных для генотипов. К тому же для данных сроков посева отмечали наибольшее количество растений с началом формирования цветоноса на момент пересадки в открытый грунт. Растения с цветоносом выбраковывали.

Схема посева существенно влияет на выход штеклингов (табл. 2). Определение оптимальной схемы посева выполняли при посеве в первую и вторую декаду марта.

Таблица 2. Влияние площади питания дайкона на формирование корнеплода, 2017–2019 гг.

	№1 Ms (дайкон)	№1 ЗК (дайкон)
10 X 10 см		
Высеяно семян (шт)	2400	1800
Цветушность (%)	99	99
Выбраковано (%)	1	1
20 X 20 см		
Высеяно семян (шт)	1800	1800
Цветушность (%)	50*	40*
Выбраковано (%)	34*	41*
30 X 30 см		
Высеяно семян (шт)	672	1568
Цветушность (%)	12*	14*
Выбраковано (%)	42*	46*

Примечание: * уровень значимости 5%.

При использовании площади питания 0,01 кв.м. растения дайкона уже в середине-конце апреля переходили к стадии цветения, минуя фазу развития корнеплода, что не позволяло их использовать для отбора. Оставшиеся растения сформировали недоразвитый корнеплод, что не позволяло провести отбор по апробационным признакам. При

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
 Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редьки (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
 =====

использовании площади питания 0,04 кв.м. отмечали уменьшение количества цветущих растений. Однако выход корнеплодов с диаметром более 2 см и длиной более 15 см отмечали у менее 20% растений каждой из линий. При использовании площади питания 0,09 кв.м. у растений обеих линий также отмечали цветущие растения. Однако выход растений, с развитым корнеплодом отмечали у не менее 85% растений обеих исследуемых линий.

Было отмечено существенное влияние концентрации гербицида «Бутизан 400» на выход штеклингов (табл. 3). Опыт закладывали при площади питания 0,09 кв.м. Наблюдали существенно больший выход корнеплодов при использовании расхода гербицида 0,4 и 0,5 л/га.

Таблица 3. Влияние концентрации гербицида «Бутизан 400» на выход штеклингов (2018–2020 гг.)

Генотип	Концентрация гербицида, л/га	Выход товарных корнеплодов с кв.м., шт.
24ки (лоба)	0,4	10,3
	0,5	10
	1	3,6
	2 (контроль)	2,4
НСР05		4,11

При использовании рекомендованной производителем концентрации рабочего раствора 2 л/га, при обработке посадок капустных культур отмечали увеличение сроков появления проростков, а также угнетение развития растений на начальном этапе (табл. 3). При этом концентрация гербицида 0,4 и 0,5 % не оказала влияния на появление всходов и развитие растений.

Выводы

1. Для получения штеклингов дайкона и черной редьки при посеве в пленочной необогреваемой теплице следует использовать даты посева с 15 февраля по 15 марта.
2. Для получения штеклингов дайкона при посеве в пленочной необогреваемой теплице следует использовать схему посева 30x30 см, позволяющую получить более 80% развитых корнеплодов, при схеме 20x20см - не более 50%, а при схеме 10x10 см – не более 1%.

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф.
 Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
 =====

3. Для получения штеклингов лобы при посеве в пленочной необогреваемой теплице следует использовать гербицид «Бутизан 400» в концентрации 0,4 и 0,5%, которая не оказывает угнетающего действия на появление всходов и развитие растений лобы и позволяет получить в 3 раза большее количество маточников по сравнению с контролем.

Список использованных источников:

1. Биологическое преимущество гетерозисной селекции над селекцией сортов - заблуждение и поддерживаемый миф... новые подходы в селекции / Ю.И. Авдеев, А.Ю. Авдеев, Л.М. Иванова, О.П. Кигашпаева, Е.С. Бочкарёва // Овощи России. – 2010. – № 3(9). – С. 48–54.

2. Курина А.Б. Генетическое разнообразие корнеплодных растений *Raphanus sativus* L. (редис и редька) коллекции ВИР / А.Б. Курина, Т.В. Хмелинская, А.М. Артемьева // Овощи России. – 2017. – № 5(38). – С. 9–13. – DOI: [10.18619/2072-9146-2017-5-9-13](https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-5-9-13).

3. Старцев В.И. Научное обоснование разработки и использования инновационных методов в селекции и семеноводстве овощных культур (*Allium* L., *Raphanus* L., *Brassica* L., *Beta* L.): специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Старцев Виктор Иванович. – Москва, 2007. – 50 с.

4. Бондарева Л.Л. Вековой путь развития селекции капусты: история, результаты, современные направления // Известия ФНЦО. – 2020. – № 1. – С. 72–82. – DOI: [10.18619/2658-4832-2020-1-72-82](https://doi.org/10.18619/2658-4832-2020-1-72-82).

5. Сирота С.М. Состояние семеноводства овощебахчевых культур в РФ и продовольственная безопасность страны / С.М. Сирота, Е.Г. Козарь, Ю.Н. Николаев // Овощи России. – 2017. – № 2(35). – С. 7–13.

6. Миронов А.А., Демичев В.В., Орлова Е.Е., Дегтярева Ю.С., Мохов Н.В. Оптимизация выращивания маточников дайкона (*Raphanus sativus* L.) при размножении стерильных линий [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – №1. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/1/st_118.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202121118>.
 =====

Цитирование:

Миронов А.А., Воробьев М.В., Мурзина Э.Р., Эйдлин Я.Т., Латышева А.Ф. Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька черная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечерноземной зоне РФ [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_546.pdf.