

Оригинальное семеноводство овощных корнеплодных культур в Московской области

А.Н. Ховрин, М.Г. Ибрагимбеков, Р.А. Багров

Даны результаты оригинального первичного семеноводства корнеплодных культур в изоляторах в селекционно-семеноводческом центре агрохолдинга «Поиск» (Раменский район Московской области). Описаны технологические особенности процесса семеноводства, представлен видовой состав болезней и вредителей семенных растений в условиях исследований.

Ключевые слова: морковь, свекла столовая, редька, редис, семеноводство, изоляторы, *Contarinia nasturtii*.

Основная задача первичного семеноводства овощных культур – получение высококачественных семян с сохранением хозяйственно полезных признаков. Для этого селекционеры и специалисты-семеноводы используют различные приемы и методы в процессе производства оригинальных и элитных семян, позволяющие обеспечить выращивание семян с высокими сортовыми, посевными и урожайными качествами. Вопросам разработки технологий производства семян высших репродукций посвящено немало научных работ [1]. Однако в условиях новых экономических отношений и глобального изменения климата требуются новые подходы, которые могли бы обеспечить наибольший выход семян и их оптимальную стоимость.

Сегодня, помимо государственных НИИ, оригинаторами сортов официально являются многие семеноводческие с.-х. предприятия, частные лица. Селекционно-семеноводческие компании, ведущие собственную селекцию, разрабатывают авторские схемы и методы оригинального и элитного производства. С учетом того, что сегодня, при глобализации рынка семян овощных культур, в странах с подходящими для формирования семян климатическими условиями (Франции, Италии, КНР и др.) появились компании, специализирующиеся на выращивании семян высших репродукций, в том числе и линейного материала. При этом, для гарантии защиты интеллектуальной собственности, большая

часть компаний выращивает оригинальные и элитные семена особенно коммерчески значимых сортов и гибридов на собственных базах. Исторически сложилась так, что ранее и сейчас большинство сортов и гибридов создают в Московской области, здесь же ведут производство семян линий, а также оригинальных и элитных семян. В данной статье мы представляем результаты первичного семеноводства корнеплодных культур в селекционно-семеноводческом центре агрохолдинга «Поиск», расположенном в Раменском районе Московской области. Цель исследований: оценка семенной продуктивности коммерческих сортов овощных культур корнеплодной группы селекции агрохолдинга «Поиск»: моркови столовой, свеклы столовой, редьки и редиса.

Исследования проводили в изоляторах площадью 180 м², с двускатной коньковой крышей, покрытой полиэтиленовой пленкой, высотой в коньке – 4 м, боковые и торцевые стенки высотой 2,5 м, обтянуты антимоноситной сеткой. Маточки поступали после хранения и яровизации, отобранные по комплексу морфологических признаков под руководством селекционеров. Период высадки маточников – первая декада мая.

Уровень минерального питания и влагообеспеченность также отражаются на урожайных признаках семенных растений и качестве семян [2, 3]. Перед высадкой маточников в почву вносили NPK в дозе 70–70–70 кг по д.в.



Рис. 1. Семенные растения моркови столовой

Схема высадки по всем культурам отработана в более ранних исследованиях [4, 5]. В наших условиях схема высадки – двурядная с междурядьем 70 см. В ряду корнеплоды редиса высаживали через 15 см, редьки – 40 см, свеклы столовой – 30 см, моркови столовой – 20 см.

Одновременно с высадкой вдоль каждого ряда раскладывали капельную ленту. Сразу после высадки поливали. В течение вегетации поливы проводили по мере необходимости, поддерживая влажность на уровне 80% ППВ до периода начала со-



Рис. 2. Пчелы (*Apis mellifera*) на соцветии моркови столовой



Рис. 3. Самка настурциевого комарика

зревания семян, уменьшая норму до 40% от ППВ. Поливы прекращали при массовом созревании семян. Через капельную ленту с интервалом 15 дней вносили подкормки водорастворимыми удобрениями.

Все культуры выращивали с подвязкой с помощью полипропиленового шпагата к опорам. Шпагат натягивали вдоль всего ряда с обеих сторон. Средняя высота семенных растений в условиях изоляторов была 110–160 см, поэтому подвязочный шпагат растягивали трижды по мере роста растений, начиная от периода начала стеблевания (рис. 1).

Важную роль в получении высокого урожая семян с высокими посевными качествами играет правильный подбор опылителей для энтомофильных культур [6]. В наших исследованиях мы использовали в качестве

опылителей пчел, один улей (3000 особей) на один изолятор (рис. 2).

Очень важна при производстве семян защита растений от болезней и вредителей. В 2016 и 2017 годах на семенниках отмечали появление болезней: на моркови столовой – альтернариоз (*Alternaria radicina* M., Dr. et E.), на редьке и редисе – поражение грибом альбуго (Pers. ex J. F. Gmel.).

В качестве профилактики против болезней растения обрабатывали препаратом Ридомил Голд МЦ из расчета 2,5 кг/га и нормой расхода рабочей жидкости 800–1000 л/га. В годы исследований болезни не проявились.

Из вредителей в период цветения на редисе и редьке отмечали появление настурциевого комарика (капустного черешкового комарика) – *Contarinia nasturtii* Kieff. (= *Contarinia torquens* Meig.), которому долгое время не придавали экономического значения как вредителю капустных культур. Однако в 2000 году его впервые идентифицировали в этом качестве в Канаде (Онтарио), а в 2006 году – в США [7]. Уже через три года в США появились результаты первых исследований по его химическому контролю [8].

В СССР на этого фитофага как на вредителя капустных культур указывал еще в 1931 году Н. Н. Богданов-Катьков, однако он не описал биологических особенностей этого вида [9]. За следующие 87 лет работ, восполняющих этот пробел для Европейской России в целом и Московской области в част-



Рис. 4. Деформация бутонов, вызванная питанием личинок настурциевого комарика

ности, не появлялось. Вместе с тем как вредитель бутонов семенных капустных культур настурциевый комарик достоверно отмечается как минимум с 2004 года (начало наших наблюдений) в Быковском расширении Москворецкой поймы Раменского района Московской области. Зимует фитофаг в стадии куколки в почве. Имаго вылетают во второй-третьей декадах мая. Самки (рис. 3) откладывают яйца у основания бутонов и черешков листьев капустных культур, в том числе и семенников. При достаточной влажности воздуха и его температуре 30 °С личинки отрождаются через одни сутки, при 20 °С – через 4–5 суток, при 10 °С – через 8–10 суток. На семенниках личинки питаются внутри бутонов, вызывая их вздутие

Урожайность и посевные качества оригинальных семян овощных корнеплодных культур, выращенные в условиях изоляторов в Московской области, 2016–2017 годы

Культура	Сорт	Густота посадки, шт/м ²	Урожайность, г/м ²		Посевные качества, %			
			2016 год	2017 год	энергия		всхожесть	
					2016 год	2017 год	2016 год	2017 год
Морковь	Нанте	7,1	130	70	85	51	91	88
	Берликум роял	7,1	-	80	-	48	-	86
	Шантенэ королевская	7,1	100	70	92	80	95	93
Свекла столовая	Мулатка	4,7	-	130	-	80	-	92
Редька	Ночка	3,5	180	150	98	99	98	99
	Хозяюшка	3,5	150	140	98	99	98	99
	Маргеланская	3,5	180	100	97	97	97	97
Редис	Меркадо	9,5	110	60	99	98	99	98
	Кармен	9,5	-	100	-	98	-	98
	Кармелита	9,5	-	100	-	99	-	99



Рис. 5. Личинка настурциевого комарика в поврежденном бутоне

и деформацию (рис. 4, 5). Питание личинок продолжается, в зависимости от температуры воздуха, от 5–7 до 15–20 суток, после чего личинка окукливается в почве на глубине около 5 см, где и зимует.

На моркови столовой в период начала созревания семян ежегодно отмечали очаговое поражение клещом (*Tetranychus*). Против вредителей семенные растения обрабатывали препаратами Би-58 Новый, КЭ – 0,5 л/га, Фитоверм, КЭ – 1,0 л/га с нормой расхода рабочей жидкости 200–400 л/га, Актара, ВДГ – 0,5 кг/га с нормой расхода рабочей жидкости 1500–2000 л/га.

В конце июля-начале августа, в период массового созревания, семенные растения поддерживали, чтобы остановить рост и обеспечить отток ассимилянтов в созревающие семена.

У моркови столовой уборка была многоуровневая. Срезали только созревшие зонтики. Редис, редьку и свеклу столовую убирали разово. Высохшие растения обмолачивали на месте с помощью селекционной сноповой молотилки.

Анализ результатов (табл.) показывает, что в условиях Московской области при выращивании семенных растений в изоляторах можно получить высокий урожай оригинальных семян. В зависимости от температурного режима в период вегетации года выращивания, урожай семян моркови изменялся от 70 г/м² до 130 г/м² у сорта Нанте. У свеклы столовой сорта Мулатка в 2017 году урожай семян составил 130 г/м². Из капустных культур более продуктивными растения были у редьки. Средняя урожайность в 2016 году при наиболее благоприятных по температурно-

му режиму условиям у сортов Ночка, Хозяюшка и Маргеланская составила 170 г/м², в 2017 году – 130 г/м². Между сортами существенных различий по величине урожая не было. У редиса средняя урожайность в 2017 году составила 80 г/м², при этом у двух из трех сортов Кармен и Кармелита урожайность составила 100 г/м².

Анализ полученных партий оригинальных семян показал высокую энергию и всхожесть у семян всех корнеплодных культур. Всхожесть у сортов моркови составила 86–95%, у сортов редьки показатели энергии и всхожести были одинаковыми, 97–99%. У сортов редиса Меркадо, Кармен и Кармелита энергия и всхожесть составила 98–99%.

Таким образом, в условиях Московской области можно получать высокий урожай оригинальных семян у корнеплодных овощных культур в условиях изоляторов сверху укрытых полиэтиленовой пленкой, по боковым стенкам и торцевым стенкам москитной сеткой: моркови на уровне 70–130 г/м², свеклы – 130 г/м², редьки 100–180 г/м², редиса 60–110 г/м².

Библиографический список

1. Методика селекции и семеноводства овощных культур. Под общ. ред. Д. Д. Брежнева. Л., 2004. 281 с.
2. Калачева А. В., Леунов В. И., Ховрин А. Н., Клыгина Т. Э. Изучение влияния доз и видов минеральных удобрений на синхронизацию развития семенных растений моркови столовой, используемых в селекционном процессе // Сборник научных трудов Овощеводство. Т. 17. Минск, 2010. с. 79–84.
3. Девятков А. Г., Леунов В. И., Ховрин А. Н., Янаева Д. А. Влияние условий среды на формирование структуры стручка редиса и обмолочиваемость при уборке. // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству к 80-летию со дня основания ГНУ ВНИИ овощеводства. ГНУ ВНИИО. М.: 2011. с. 295–298.
4. Леунов В. И., Ховрин А. Н. Разработка технологии производства семян моркови столовой вышних репродукций в пленочных необогреваемых теплицах. Овощеводство: сб. науч. тр./НАН Беларуси; РУП «Институт овощеводства»; А. А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2008. Т. 14. с. 245–250.
5. Леунов В. И., Ховрин А. Н., Елизаров О. А. Разработка технологии производства семян моркови и столовой свеклы в открытом грунте для селекции и семеноводства. Овощеводство: сб. науч. тр./НАН Беларуси; РУП «Институт овощеводства»; А. А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2008. Т. 14. с. 240–245.
6. Леунов В. И., Ховрин А. Н., Багров Р. А., Клыгина Т. Э. Результаты изучения различных видов переносчиков пыльцы в разных типах изоляторов в селекционном процессе моркови столовой // Материалы VIII Международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». М.: 22–26 июня 2009 г. т. I. с. 338–340.
7. Kikkert J. R., Hoepting C. A., Wu Q., Wang P., Baur R., Shelton A. M. Detection of *Contarinia nasturtii* (Diptera: Cecidomyiidae) in New York, a New Pest of Cruciferous Plants in the United States. J. Econ. Entomol. 2006. Vol. 99. No 4. Pp. 1310–1315.
8. Hallett R. H., Chen M., Sears M. K., Shelton A. M. Insecticide Management Strategies for Control of Swede Midge (Diptera: Cecidomyiidae) on

Cole Crops. J. Econ. Entomol. 2009. Vol. 102. No 6. Pp. 2241–2254.

9. Богданов-Катьков Н. Н. Энтомологические экскурсии на огородах и бахчах (полевой и лабораторный практикум). Изд. 3. М. – Л.: Государственное издательство сельскохозяйственной и колхозно-кооперативной литературы. 1931. С. 480.

Об авторах

Ховрин Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, руководитель службы селекции и первичного семеноводства агрохолдинга «Поиск», зав. отделом селекции и семеноводства ВНИИО–филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО). E-mail: hovrin@poiskseeds.ru
Ибрагимбеков Гагомедрасул Гасбуллаевич, канд. с.-х. наук, селекционер агрохолдинга «Поиск», н.с. лаборатории селекции столовых корнеплодов и луков ВНИИО–филиала ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: magarasul1989@yandex.ru

Багров Роман Александрович, канд. с.-х. наук, н.с. лаборатории селекции и иммунитета пасленовых культур ВНИИО–филиала ФГБНУ ФНЦО, член Русского энтомологического общества РАН.

E-mail: kio@potatoveg.ru

Original seed production of vegetable root crops in Moscow region

A. N. Khovrin, PhD, associate professor, head of department of breeding and primary seed production of Poisk Agro Holding, head of department of breeding and seed growing, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of Federal Centre of Vegetable Growing (ARRIVG–branch of FSBSI FCVG).

E-mail: hovrin@poiskseeds.ru

M. G. Ibragimbekov, PhD, breeder of Poisk Agro Holding, research fellow of laboratory of breeding of roots and onions, ARRIVG–branch of FSBSI FCVG.

E-mail: magarasul1989@yandex.ru

R. A. Bagrov, PhD, senior research fellow of laboratory of breeding and immunity of solanaceous crops, ARRIVG–branch of FSBSI FCVG, member of Russian Entomological Society of RAS.

E-mail: kio@potatoveg.ru

Summary. The results of the original primary seed growing of root crops in cells at breeding and seed production centre of Poisk Agro Holding (Ramensky district, Moscow region) are given. Technological peculiarities of the process of seed production, species composition of pests and diseases of seed plants in terms of research are presented.

Keywords: carrot, red beet, *Raphanus*, radish, seed growing, cells, *Contarinia nasturtii*.