

# ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ СТОЛОВОЙ ЧЕРЕЗ ЗИМУЮЩУЮ РАССАДУ



## CARROT SEED GROWING THROUGH WINTERING SEEDLINGS

Зведенюк А.П. – кандидат с.-х. наук,  
зав. лабораторией семеноведения и семеноводства  
Фучеджи Д.Ф. – научный сотрудник

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства»  
E-mail: pniish@yandex.ru

Представлены результаты исследований по выращиванию семян моркови столовой через зимующую рассаду в лаборатории семеноведения и семеноводства ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства» на почвах первой террасы реки Днестр. Объект исследований – маточники и семенники моркови столовой сорта Красавка. Для получения рассады семена высевали 15-16 августа. В первой декаде декабря растения укрывали белым агроволокном (удельная масса 23 г/м<sup>2</sup>), снимали его в начале апреля. Доля перезимовавших растений в зависимости от года под агроволокном составляла 95-100%, на открытой участке 50-80%. На дату посадки (первая декада апреля) растения из-под укрытий достигали высоты 28 см, имели 5-7 хорошо развитых листьев, а на открытой участке находились в фазе массового отрастания листьев высотой 10-13 см. Таким образом, для ранней механизированной посадки в оптимальные сроки лучшие биометрические показатели имела зимующая рассада, выращенная под агроволокном. При этом, выход рассады составляет 1,2-1,25 млн/га. Такое количество достаточно для посадки 9-10 га семенников, то есть коэффициент размножения достигает 9-10, а при выращивании семян через маточники (двухлетняя культура) не более 3. Жизнеспособность семенников, выращенных через рассаду, составила 100%. Гибель растений от поражения болезнями в варианте посадки маточниками массой 120-150 г достигала 23%. Урожайность семян при рассадном способе составила 639 кг/га, а при посадке маточниками – 332 кг/га. Выход семян, пригодных для точного механизированного посева (всходесть не менее 90%, размер фракции 1,51 и > 2,0 мм) при рассадном способе выращивания составил 77%. Существенно повышаются их урожайные качества. Выход семян данной фракции от высадочного способа составил 31%. Доля семян фракций 1-1,5 мм была 68%, для механизированного односемянного посева их можно использовать лишь после минидражирования. Выращивание семян из зимующей рассады полностью исключает необходимость применения фунгицидов для защиты растений (рассады, семенников) от болезней, отсутствуют затраты на строительство дорогостоящих хранилищ и хранение маточников.

**Ключевые слова:** зимующая рассада, маточники, семена, качество, жизнеспособность, урожайность, фракционный состав.

Zvedenuk A.P.,  
Fuchedzhi D.F.

State institution  
'Transnistrian Research Institute of Agriculture'  
E-mail: pniish@yandex.ru

The results of research work on carrot seed growing through wintering seedlings carried out at laboratory of seed studies and seed production of Transnistrian Research Institute of Agriculture, on the soil of the first terrace at the rive Dniester were presented in the article. Seed bearing plants of garden carrot 'Krasavka' were the object of the study. The seeds were sown to produce the seedlings on 15-16 August. In the first decade of December the plants were covered with white agrotextile with density 23g/m<sup>2</sup> that was removed at the beginning of April. The proportion of plant that passed the winter depending on a year of cultivation was 95-100% under agrotextile, and 50-80% in open plot. The plants under agrotextile reached 28 cm a high and had 5-7 well-developed leaves, while those on the open plot were at phase of active foliage growing about 10-13 cm. long. Thus, for early mechanized planting in optimal terms the wintering seedlings grown under agrotextile had the best biometrical characteristics. Moreover the outcome of carrot seedlings was 1.2-1.25 million per hectare. Such quantity of seedlings was sufficient to plant 9-10 ha of carrot plants, where the coefficient of multiplication reached 9-10, and only 3 when growing seeds through mother plant as biennial culture. Viability of seed plants grown through seedlings was 100%. Losses of plant with weight 120-150 grams from damage caused by diseases was 23%. The seed yield, when growing seedlings was 639 kg/ha, but growing through plants was 332 kg/ha. The seed outcome suitable for precise mechanized sowing through seedling growing was 77%, where seed germination was 90%, with seed fraction 1.51 and >2.0 mm. It was essentially improved their yielding characteristics. Seed outcome from this fraction obtained through planting method was 32%. The proportion of seeds in fraction 1-1.5 mm was 68%. For mechanized single-seed sowing, the seeds can be used only after mini-coating. The seed growing from wintering seedlings fully excluded the application of fungicides for plant protection and seedlings from diseases; there are no expenses for building the expensive storage facilities needed for mother plant storing.

**Keywords:** wintering seedlings, seed plants, seeds, quality, viability, yield, fractional composition.

**Введение**

При выращивании семян моркови столовой высадочным способом в последние годы наблюдается значительное увеличение поражения семенников грибными и бактериальными болезнями, достигающее в отдельные годы более 50%. Следовательно, разработка эффективных, малозатратных приемов повышения семенной продуктивности растений моркови с использованием новых технологических решений, сохраняющих сортовые и посевные качества семян, в современных условиях удорожания энергоресурсов является весьма актуальной задачей.

По данным литературных источников эффективным в семеноводстве моркови столовой является беспересадочный способ, а также использование для выращивания семян маточников – штеклингов [4, 5, 6, 7].

«Приднестровский НИИ сельского хозяйства» на почвах первой террасы реки Днестр (чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый). Объект исследований – маточники и семенники моркови столовой сорта Красавка.

При закладке и проведении опытов руководствовались методическими указаниями Доспехова Б.А. [1]. Площадь учетных делянок – 5 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. В качестве эталона для определения эффективности выращивания семян из зимующей рассады использовали двулетнюю культуру – посадку стандартными маточниками.

В опытах определяли жизнеспособность растений после перезимовки и перед уборкой, проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения. Тип ветвления семенников опреде-

года, соответственно 75-90 и 50-80% (табл. 1).

Выход рассады при выращивании под агроволокном составляет 1,2-1,25 млн/га. Такое количество достаточно для посадки 9-10 га семенников, то есть коэффициент размножения достигает 9-10, а при выращивании семян через маточники (двулетняя культура) – не более 3.

Из биологических особенностей развития растений следует отметить более интенсивный вегетативный рост в варианте с укрытием агроволокном. Так, на дату посадки (8 апреля) растения достигали высоты 28 см, имели 5-7 хорошо развитых листьев. Растения на открытом участке находились в фазе массового отрастания розетки листьев высотой 10-13 см. Растения, замульчированные соломой, по своему развитию также уступали выра-

**Таблица 1. Биометрические показатели рассады в зависимости от способов укрытия**

Вариант укрытия	Сохранность растений, %	Высота растений		Количество листьев	
		см	% к контролю	см	% к контролю
Укрытие агроволокном	95-100	28	233	5,9	140
Мульчирование соломой	75-90	15	125	4,6	109
Без укрытия – контроль	50-80	12	100	4,2	100

Новым экологически безопасным приемом выращивания овощей в открытом грунте является использование нетканых синтетических материалов. Они широко применяются в странах Западной Европы, Турции, а в последние годы и странах СНГ для получения ранней продукции, а также служат для защиты растений от заморозков и перепадов температур, повреждения вредителями, градом, защиты от солнцепека и других неблагоприятных природных явлений [3, 8, 9]. Исследований по их использованию в семеноводстве моркови столовой в условиях Молдовы ранее не проводилось.

ляли по классификации Прохорова И.А. [7], посевные качества семян по методикам, предусмотренным ГОСТ «Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества» (1991).

Агротехника, применяемая на опытных участках, в основном, соответствовала разработанным агротехнологиям семеноводства моркови в высадочной культуре (посадка маточниками). Своевременно проводили химические обработки растений против вредителей и болезней рекомендованными препаратами, прополки от сорняков, а также механизированные междурядные обработки.

щенным под агроволокном.

Таким образом, для ранней механизированной посадки в оптимальные сроки лучшие биометрические показатели имела рассада, выращенная под агроволокном.

Высаживали рассаду (с поливом) и маточники в первую декаде апреля по схеме 90+50 см, соответственно. Для высадки рассады можно использовать рассадопосадочные машины. В дальнейшем уход за семенниками проводили в соответствии с разработанной агротехнологией выращивания семян из маточников.

Наблюдения за развитием семенников показали, что при посадке стандартными маточниками наблюдалось некоторое запаздывание наступления фаз развития растений по сравнению с рассадой. Отмечены существенные различия по устойчивости семенников к болезням (фомоз, альтернариоз). Наибольшей жизнеспособностью отличались семенники, выращенные через рассаду и штеклинги, которая составила соответственно 100 и 93% (табл. 2).

**Цель настоящих исследований:**

- изучить способ выращивания семян моркови через зимующую рассаду с использованием укрытий агроволокном;
- определить коэффициент размножения посадочного материала, урожайность и качество семян.

**Материалы и методы**

Исследования выполнены в лаборатории семеноведения и семеноводства ГУ

**Результаты и их обсуждение**

Для получения зимующей рассады моркови семена высевали 15-16 августа. Укрывали растения белым агроволокном (удельная масса 23 г/м<sup>2</sup>) или соломой слоем 10-15 см в первой декаде декабря, снимали в начале апреля. Доля перезимовавших растений под агроволокном составляла 95-100%; на делянках, замульчированных соломой и открытом участке в зависимости от

# СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

**Таблица 2. Влияние способов выращивания на выживаемость и архитектонику семенников моркови столовой (2008-2013 годы)**

Масса корнеплода, г	Доля сохранившихся семенников, %	Высота растений, см	Тип ветвления			
			I	II	III	IV
Маточники 120-150	77	80	11	6	48	35
Штеклинги – 30-59	93	79	30	7	50	13
Рассада	100	95	32	10	56	2

Гибель растений от поражения болезнями в варианте посадки маточниками массой 120-150 г достигала 23%.

Семенники из маточников в своем составе имели лишь 17% растений I и II

стадии семян в этих вариантах была соответственно 307 (92%) и 165 кг/га (49%) по сравнению с посадкой маточниками массой 120-150 г (стандартные маточники).

Выращивание семян из зимующей рас-

Оценка качеств семян моркови сорта Красавка, выращенных из рассады, показала, что урожайность стандартных корнеплодов повысилась на 8% по сравнению с семенами от маточников. По основ-

**Таблица 3. Урожайность семян моркови столовой в зависимости от способа выращивания**

Масса корнеплода, г	Урожайность семян, кг/га	Отклонение от контроля, ±		Посевные качества семян		
		кг/га	%	масса 1000 семян, г	энергия прорастания, %	всхожесть, %
120-150 – контроль	332	-	-	1,4	76	84
30-59	497	165	49	1,5	75	84
рассада	639	307	92	1,5	78	86
HCP <sub>0,05</sub>		32				

типов ветвлений, а из штеклингов и рассады – соответственно 37 и 42%. Таким образом, с увеличением размера корнеплодов ветвистость семенников возрастала. По визуальной оценке растения из рассады и штеклингов выгодно отличались по габитусу куста от выращенных с маточниками. Они обладали большей облицованностью и более развитыми соцветиями. Урожайность семян между вариантами также существенно различалась. Наибольшей она была при посадке рассадой (639 кг/га) и штеклингами массой 30-59 г (497 кг/га) (табл. 3). Прибавка урожай-

сады полностью исключает необходимость применения фунгицидов для защиты растений (рассады, семенники) от болезней, отсутствуют затраты на строительство дорогостоящих хранилищ и хранение маточников. Кроме того, рассадный способ позволяет отбраковывать при выкопке рассады белые корнеплоды (примеси дикой моркови), что практически невозможно в беспересадочной культуре.

Наряду с посевными качествами повышаются также и урожайные свойства семян, сохраняется морфохозяйственная константность сорта.

ным аprobационным признакам корнеплоды соответствовали описанию сорта. Окраска корнеплодов оранжево-красная, утолщено-конической формы со слабым сбегом к основанию и тупым концом, индекс – 4,5-4,6.

Важным показателем качества семян является их фракционный состав, особенно это необходимо для механизированного односемянного посева. По данным литературных источников, из более 100 товарных партий семян Российской Федерации требованиям к семенам для точного механизированного высева

**Таблица 4. Фракционный состав семян моркови столовой в зависимости от способов выращивания**

Размер фракций, мм	Показатели фракций семян		
	доля, %	энергия прорастания, %	всхожесть, %
Рассадный			
Менее 1 мм	0,8	55	65
1,1-1,5 мм	22,5	77	90
1,51-2,0 мм	76	90	96
Больше 2,0 мм	0,7	94	97
Высадочный (через маточники)			
Менее 1 мм	0,3	–	55
1,1-1,5 мм	67,7	72	87
1,51-2,0 мм	30,9	76	94
Больше 2,0 мм	0,1	97	97

отвечали лишь 5,5%; 57% партий семян не однородны по размерам и также не удовлетворяют точному посеву [2]. Для этих целей семена моркови должны иметь всхожесть не менее 90% (требования ГОСТ 28676. 1-90 – 70%), размер фракций – 1,5-2 мм (существующим ГОСТ не регламентируется). Следовательно, предлагаемые овощеводам семена отечественного производства не пригодны для односемянного посева.

Анализ фракционного состава семян показывает, что наибольший выход семян, пригодных для точного механизи-

рованного посева (всхожесть не менее 90%, размер фракции – 1,51 и >2,0 мм) получен при рассадном способе выращивания – 77%. Выход данной фракции от семян высадочного способа составил лишь 31%. Доля семян фракций 1-1,5 мм была 68%. Для механизированного односемянного посева их можно использовать лишь после минидражирования (табл. 4).

### Выводы

1. Благоприятные условия для выращивания и сохранения зимующей рассады моркови столовой создаются при укрытии

растений в первой декаде декабря агриволокном. Коэффициент размножения посадочного материала при этом достигает 1:9-10.

2. Прибавка урожайности семян при рассадном способе выращивания составляет 307 кг/га или 92% по сравнению с двулетней культурой (посадка маточниками).

3. Выход семян, пригодных для точного механизированного посева (всхожесть не менее 90%, размер фракции 1,5 и >2 мм), достигает 77%, против 31% при посадке маточниками.



### Литература

- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1979.
- Быковский Ю.А., Шайманов А.А. и др. Отечественные семена столовой моркови для индустриальных технологий. Селекция на адаптивность и создание нового генофонда в современном овощеводстве. – М., 2013. – С. 83.
- Зведенюк А.П., Мартын И.И. Применять агриволокно в семеноводстве картофеля выгодно // Ж.: Картофель и овощи, № 2, 2009. – С. 31.
- Леунов В.И., Шайманов А.А., Шайманова А.А. Семеноводство моркови столовой через штеклинги (Эффективные приемы выращивания овощных культур) // Научные труды ВНИИО. – М., 1988. – С. 277-283.
- Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. – М.: Глобус, 2000. – 244 с.
- Лудилов В.А., Кононыхина В.М. Выращивание семян двулетних овощных культур и редиса без пересадки маточников. – М.: Глобус, 2001. – С. 40-55.
- Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. – М.: Колос, 1977. – С. 398.
- Стадницкая И. Нетканые материалы // Ж.: Овощеводство, № 3, 2007. – С. 32.
- Сыч З. Ранние овощи: способы достижения успеха // Ж.: Овощеводство, № 1, 2016. – С. 26.