

# Качество и долговечность семян в зависимости от фракции

Л.В. Старцева, В.И. Старцев

Определено влияние размера семян овощных культур на их посевные качества в период длительного хранения, изучена динамика снижения энергии прорастания и лабораторной всхожести семян. Страховые и резервные фонды семян овощных культур целесообразно закладывать на хранение после исключения из общего объема крайних фракций – мелких и крупных семян.

**Ключевые слова:** семена, разнокачественность семян, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, долговечность семян, фракции семян, хранение семян.

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 28 ноября 2018 г. № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации» Правительство Российской Федерации постановлением от 22 апреля 2019 г. № 479 утвердило Федеральную научно-техническую программу развития генетических технологий на 2019–2027 годы, которая предусматривает создание современных генетических технологий для развития сельского хозяйства. Задача селекционных и семеноводческих исследований – выявить генетическую природу и особенности наследуемости основных хозяйственно ценных признаков. В семеноводстве с. – х. культур – это установление причин генетической разнокачественности семян и ее проявления у вегетирующих растений, поиск путей управления процессом формирования качественного посевного материала. Различают экологическую, генетическую и матриальную разнокачественность семян [1].

С внедрением в производство гетерозисных гибридов, как показывает на многочисленных примерах В.А. Лудилов (2005), возрастает роль генетической разнокачественности семян, но наибольшее влияние на качество семян сохраняется за матриальной разнокачественностью.

Неоднородность семян по физическим и физиологическим свойствам объясняется положением зерна в колосе и в самом колоске, а также зависит от того, на каком ярусе стеблестоя сформирован колос – на главном, наиболее развитом, или на стеблях различных сроков образования. Этот вопрос изучали еще в трид-

цатых годах XX века на Контрольно-семенной станции ТСХА [2].

Результаты изучения влияния размера семян на урожайность капусты белокочанной сорта Номер первый убедительно продемонстрировали преимущество отобранных фракций по сравнению с несортированными семенами и семенами самой мелкой фракции [3].

Цель исследований: определение влияния размера семян овощных культур на их посевные качества в период длительного хранения, изучение динамики снижения энергии прорастания и лабораторной всхожести семян, в том числе выявление, за счет каких категорий невсхожих семян происходит этот процесс.

Исследования проводили в ФГБНУ ФНЦО с целью установить влияние фракционного состава семян моркови и свеклы столовой на энергию прорастания, лабораторную всхожесть и хозяйственную долговечность семян. Объектом исследования служили семена: моркови

сорта Нантская 4 урожая 2012 года, свеклы столовой сорта Бордо односемянная урожая 2013 года и лука репчатого сорта Медуза урожая 2013 года, разделенные на различные фракции в соответствии с их физико-морфологическими особенностями. Хранение семян происходило в условиях семенного хранилища при комнатной температуре. Анализ энергии прорастания и лабораторной всхожести – в соответствии с ГОСТ 12038–84 в год уборки урожая семян и затем в течение шести лет проведения исследований.

Как показали результаты исследований, представленные в табл. 1, более крупные семена лука репчатого в течение двух лет анализа имели и более высокую лабораторную всхожесть. При этом доля невсхожих семян формировалась в основном за счет загнивших, а набухших были единицы. Через два года хранения семян резко возросла доля невсхожих семян за счет увеличения числа набухших. При этом лабораторная всхожесть крупной фракции на 20% была выше. Через пять лет хранения лабораторная всхожесть у обеих фракций стала одинаково низкой – 29% опять же за счет увеличения доли набухших семян, достигшей 60%.

Очевидно, что перераспределение всхожести в течение ряда лет хранения происходило за счет выбытия из общей массы семян с низким уровнем жизнеспособности.

**Таблица 1. Посевные качества и долговечность семян лука репчатого различного фракционного состава, 2015–2018 годы**

Название образца, размер фракции, мм	Энергия прорастания, %	Лабораторная всхожесть, %	Невсхожие семена, %	
			загнившие	набухшие
2015 год				
П. 1 (2,0-2,4)	75	84	13	3
П. 2 (2,4-2,8)	74	89	7	4
2017 год				
П. 1 (2,0-2,4)	32	40	11	49
П. 2 (2,4-2,8)	44	60	5	35
2018 год				
П. 1 (2,0-2,4)	19	29	9	60
П. 2 (2,4-2,8)	19	29	0,5	60

Таблица 2. Посевные качества и долговечность семян моркови и свеклы столовой различного фракционного состава, 2014–2015 годы

Название культуры, сорта	Размер фракции, мм	2014 год				2015 год			
		энергия прорастания, %	лабораторная всхожесть, %	невсхожие семена, %		энергия прорастания, %	лабораторная схожесть, %	невсхожие семена, %	
				загнившие	набухшие			загнившие	набухшие
Морковь Нантская 4	1,4–1,6	63	70	3,8	26,5	2	3	4,8	91
	1,6–1,8	66	72	3,8	24,3	66	70	5,0	25
	1,8–2,0	67	70	4,3	26,3	64	67	8,5	22
	более 2	67	71	4,0	25,0	5	5	4,5	90
Свекла столовая Бордо односемянная	менее 3,6	72	78	0	21,8	-	-	-	-
	3,6–4,0	66	81	0	19,0	55	83	0,8	16,7
	4,0–4,5	62	84	0	15,8	37	80	0	19,8
	более 4,5	48	73	0,8	26,0	56	85	11,3	3,0

Проводимые ранее исследования по анализу долговечности семей лука репчатого сорта Ростовский репчатый местный, выявил наличие существенных различий в лабораторной всхожести семян после трех лет хранения [5], что дает основание считать возможным отбор по этому признаку.

Анализ лабораторной всхожести различных фракций семян столовых корнеплодов выявил резкое уменьшение хозяйственной долговечности у мелкой фракции семян столовой моркови (1,4–1,6) и самой крупной фракции (более 2 мм), после двух лет хранения. При этом семена средней величины сохраняли практически исходную всхожесть (табл. 2). Уменьшение лабораторной всхожести у семян моркови, как и у семян лука репчатого, происходило в основном за счет увеличения количества набухших невосхожих семян. У свеклы столовой за данный период наблюдения подобной динамики отмечено не было, хотя у «средних» фракций энергия прорастания заметно снижалась.

Несмотря на то, что некоторые авторы [1, 5] считают, что у моркови и свеклы столовой хозяйственная долговечность сохраняется в течение 3–4 лет, опыт показывает, что у свеклы столовой он более продолжителен (табл. 3).

**Выводы.** Таким образом, на основании результатов исследований можно сделать следующие выводы:

- фракции семян, выделенные по размеру, имеют различные посевные качества зависящие от архитектоники семенного куста и погодных условий года их получения;
- семена «средних фракций» способны дольше сохранять лабораторную всхожесть в течение длительного хранения, следовательно, они более жизнеспособны, а поскольку в общей массе их наибольшее количество, то именно они и формируют основной объем урожая овощной продукции;
- потеря всхожести – сложный физиологический процесс, в течение которого всхожие семена вначале переходят в категорию набухших, но не проросших, а затем загнивают;
- закладывать на хранение страховые и резервные фонды семян овощных культур целесообразно после исключения из общего объема, предназначенного для хранения, крайних фракций – мелких и крупных семян;
- необходимо вести селекцию овощных культур на хозяйственно полезные признаки в репродуктивной стадии развития растений такие, как: скороспелость, дающую возможность лучшему вызреванию семян, семенную продуктивность, фор-

мирование основной массы семян на ветвях первого и второго порядков.

#### Библиографический список

1. Лудилев В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 392 с.
2. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1984. 272 с.
3. Ткаченко Н.М., Ткаченко Ф.А. Семена овощных и бахчевых культур. М.: Колос, 1977. 192 с.
4. Прохоров И.А. Семеноводство и семеноведение овощных культур. Словарь-справочник. М.: Изд-во МСХА, 1996. 177 с.
5. Старцев В.И. Разработка методов определения жизнеспособности и прогнозирования долговечности семян различных видов лука: автореф. дисс. ... канд. наук. М.: ВНИИЭСХ, 1989. 25 с.

#### Об авторах

**Старцева Лариса Всеволодовна**, канд. с.-х. наук, с.н.с. лабораторно-аналитического центра, ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». E-mail: larisa.v.st@mail.ru  
**Старцев Виктор Иванович**, доктор с.-х. наук, в.н.с., ФГБНУ «Всероссийский НИИ фитопатологии». E-mail: vniif@vniif.ru

#### Quality and durability of seeds depending on seeds fraction

**L.V. Startseva**, PhD, senior research fellow, Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Vegetable Centre. E-mail: larisa.v.st@mail.ru  
**V.I. Startsev**, DSc, leading research fellow, Federal State Budgetary Scientific Institution All-Russian Research Institute of Phytopathology. E-mail: vniif@vniif.ru

**Summary.** The influence of the size of vegetable seeds on their sowing qualities during long-term storage was determined; the dynamics of reducing the energy of germination and laboratory germination of seeds was studied. Insurance and reserve funds of vegetable seeds should be deposited after the exclusion of the total volume of extreme fractions – small and large seeds.

**Keywords:** seeds, seed quality, germination energy, laboratory germination, seed strength, seed fractions, seed storage.

Таблица 3. Лабораторная всхожесть семян моркови и свеклы столовой различного фракционного состава при хранении

Название культуры, сорта	Размер фракции, мм	Годы					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Морковь Нантская 4	1,4–1,6	70	3	3	0	0	0
	1,6–1,8	72	70	70	64	57	55
	1,8–2,0	70	67	67	62	60	51
	более 2	71	5	6	0	0	0
Свекла столовая Бордо односемянная	3,6–4,0	81	83	83	73	83	55
	4,0–4,5	84	80	79	87	86	86
	более 4,5	73	85	85	78	87	66