

## Краткое сообщение / Short communication

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-6-135-137>  
УДК 635.54:631.563

**И.А. Новикова, И.В. Смирнова,  
О.М. Вьютнова, Е.А. Евсеева,  
Т.Ю. Полянина, Н.А. Ратникова**

Ростовская овощная опытная станция  
по цикорию – филиал ФГБНУ ФНЦО  
152130, Россия, Ярославская область,  
Ростовский район, с.Деревни  
rossc2010@yandex.ru

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют  
об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Новикова И.А., Смирнова  
И.В., Вьютнова О.М., Евсеева Е.А., Полянина  
Т.Ю., Ратникова Н.А. Оценка сохранности корне-  
плодов цикория корневого в процессе зимнего хра-  
нения. *Овощи России*. 2020;(6):135-137.  
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-6-135-137>

**Поступила в редакцию:** 14.08.2020

**Принята к печати:** 23.10.2020

**Опубликована:** 20.12.2020

**Irina A. Novikova, Irina V. Smirnova,  
Olga M. Vyutnova, Elena A. Evseeva,  
Tatyana Yu. Polyagina,  
Natalya A. Ratnikova**

Rostov Vegetable experimental station on chicory –  
Branch of the FSBSI FSVC  
Derevni v., Rostov district, Yaroslavl region, Russia,  
152130  
rossc2010@yandex.ru

**Conflict of interest.** The authors declare  
no conflict of interest.

**For citations:** Novikova I.A., Smirnova I.V.,  
Vyutnova O.M., Evseeva E.A., Polyagina T.Yu.,  
Ratnikova N.A. Assessment of the safety of chicory  
root crops during winter storage. *Vegetable crops  
of Russia*. 2020;(6):135-137. (In Russ.)  
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-6-135-137>

**Received:** 14.08.2020

**Accepted for publication:** 23.10.2020

**Accepted:** 20.12.2020

# Оценка сохранности корнеплодов цикория корневого корневого в процессе зимнего хранения



## РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** При производстве семян цикория необходимо позаботиться не только о получении высокосортного исходного материала, т.е. сортовых семян и маточных корнеплодов, но и о сохранении выращенных корнеплодов в зимний период с минимальными потерями. Основное требование при выращивании маточных корнеплодов цикория – размещение посевов на плодородных почвах, чистых от сорной растительности. Установлено, что на оподзоленных суглинках лучшей дозой минеральных удобрений под эту культуру является  $N_{45}P_{120}K_{60}$ , где увеличенная доза суперфосфата позволяет не только повысить урожайность, но и лёжкость маточников, что увеличивает семенную продуктивность у растений второго года.

**Материал и методика.** Цель работы – провести оценку сохранности корнеплодов цикория корневого и степень их поражения корневыми гнилями в период зимнего хранения в полиэтиленовых мешках в буртах. В задачи исследования входит выявление лучшего способа хранения маточных корнеплодов цикория и влияния репродукции на лёжкость корнеплодов в зимний период. Вопросы хранения маточного материала корневого цикория изучались в лаборатории селекции и семеноводства на примере сорта Петровский в 2017-2019 годах. Материалом для исследований служили семьи цикория сорта Петровский в питомнике оценки и испытания семей. В результате оценки отобраны 28 семей, отвечающих требованиям семеноводческого процесса, которые в дальнейшем пойдут на репродукцию семян.

**Результаты.** Полученные данные показывают, что при оценке семей и отборе лучших из них с целью получения семян с высокими посевными и сортовыми качествами, следует учитывать сохранность корнеплодов при длительном зимнем хранении. При низкой сохранности всю семью полностью следует исключить из процесса первичного семеноводства. В селекционно-семеноводческой работе обязательным компонентом оценки должна быть сохранность корнеплодов в период длительного зимнего хранения.

**Ключевые слова:** цикорий корневого; питомник оценки и испытания семей, семьи, сохранность корнеплодов.

# Assessment of the safety of chicory root crops during winter storage

## Abstract

**Relevance and methods.** For the production of chicory seeds, care must be taken not only to obtain a high-grade source material, i.e. varietal seeds and masterbatch root crops, but also to store the resulting root crops in winter with minimal losses. The main requirement for growing mother chicory root crops is the placement of crops on fertile soils that are clean of weeds. Installed. That on podzolized loams the best dose of mineral fertilizers for this crop is  $N_{45}P_{120}K_{60}$ , where an increased dose of superphosphate increases the yield and rootability of Queen cells, increases seed productivity for the second year.

**Materials and methods.** The purpose of this work is to analyze the safety of root crops of chicory root and the degree of their damage by root rot during winter storage in plastic bags in burts. The purpose of the study is to identify the best way to store the mother chicory root crops and the effect of reproduction on the rootability of root crops in winter. Questions of storage of the mother material of root chicory were studied in the laboratory of selection and seed production on the example of the Petrovsky variety in 2017-2019. The material for research was the families of chicory of the Petrovsky variety in the control and elite nursery.

**Results.** The obtained data show that when evaluating and selecting families for the purpose of obtaining highly productive seed material, the safety of root crops in long-term winter storage should be taken into account. If its values are low, the entire family should be completely excluded from the process of primary seed production. In selection and seed-growing work, a mandatory component of the assessment should be the safety of root crops during long-term winter storage.

**Keywords:** root chicory; control and elite nursery, families, safety of root crops.

### Введение

Цикорий корневой является весьма ценной, хотя и малораспространенной культурой. Сушеные обжаренные корнеплоды используют в качестве самостоятельного напитка, а также добавки к кофе. В кондитерской промышленности они нашли применение при производстве газированных напитков, конфет, тортов, пряников и т. д. С незапамятных времен цикорий корневой применяют в народной медицине при лечении заболеваний желудка, печени, сердечных и нервных расстройствах, при лечении сахарного диабета 2 типа, бессонницы. Инулин в чистом виде, вырабатываемый из корнеплодов цикория, добавляют в продукты питания в качестве пребиотика. В животноводстве инулин применяют в качестве добавки к кормам и как противогельминтное средство. Надземная часть цикория может применяться в качестве высококалорийного корма для сельскохозяйственных животных. Семенники цикория корневого являются отличным медоносом.

При возделывании цикория корневого особое значение имеет посев высококачественными семенами, получение которых может быть обеспечено методом индивидуально-семейственного отбора районированных сортов, таких как сорт Петровский, возделываемый в НЧЗ РФ.

При производстве семян цикория необходимо позаботиться не только о получении высокосортного исходного материала, т.е. сортовых семян и маточных корнеплодов, но и о сохранении выращенных корнеплодов в зимний период с минимальными потерями.

Основное требование при выращивании маточных корнеплодов цикория – размещение посевов на плодородных почвах, чистых от сорной растительности. Установлено, что на оподзоленных суглинках лучшей дозой минеральных удобрений под эту культуру является  $N_{45}P_{120}K_{60}$ , где увеличенная доза суперфосфата позволяет не только повысить урожайность, но и лёжкость маточников, что увеличивает семенную продуктивность растений второго года.

**Цель работы** – провести оценку сохранности корнеплодов цикория корневого и степень их поражения корневыми гнилями в период зимнего хранения в полиэтиленовых мешках в буртах.

**В задачи** исследования входила оценка сохранности семей цикория корневого, отбраковка семей, пораженных корневыми гнилями и влияния репродукции на лёжкость корнеплодов в зимний период.

### Материал и методика исследований

Вопросы хранения маточного материала корневого цикория изучали в лаборатории селекции и семеноводства на примере сорта Петровский в 2017-2019 годах.

Материалом для исследований служили семьи цикория сорта Петровский в питомнике оценки и испытания семей.

Семена для питомника оценки и испытания семей отбирали в питомнике получения семян с лучших семенных растений, изолированных друг от друга двуслойными марлевыми изоляторами.

Весной высевали 40 семей на делянках площадью 2,8 м<sup>2</sup> (длина – 4 м, ширина – 0,7 м). Опыт закладывали согласно методике полевого опыта [2].

Исследования проводили на опытном поле Ростовской опытной станции по цикорию на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве с мощностью пахотного горизонта 22-24 см. Содержание гумуса – 3,58%,  $P_2O_5$  – 8,4 мг на 100 г почвы,  $K_2O$  – 8,2 мг на 100 г почвы, кислотность pH 4,8.

Метеорологические условия в годы исследований были благоприятными для роста, развития и хранения культуры цикория корневого и существенного влияния на процесс хранения не оказали.

Маточные корнеплоды убирали до наступления заморозков, очищали от земли, обрезали ботву и отсортировывали по размеру. Во время уборки проведена оценка 40 семей цикория корневого сорта Петровский в питомнике оценки и испытания семей. Семьи, в которых были выявлены цветущие растения, разветвленные и нетипичные для сорта корнеплоды, выбраковывали полностью и на хранение не закладывали. Из лучших по сортовым признакам семей для закладки на хранение отбирали по 20 корнеплодов. Для семенных целей пригодны корнеплоды массой до 200 г, нормально развитые, механически не поврежденные, здоровые, типичные по сортовым признакам [3]. Отобранные корнеплоды помещали в полиэтиленовые пакеты по семьям и закладывали на зимнее хранение в бурты, поскольку таким образом объём корнеплодов закрыт со всех сторон, и нет доступа извне для инфекции, вызывающей гнили при хранении [4, 5]. Весной пакеты вынимали и проводили оценку сохранности маточников каждой отдельной семьи.

### Результаты исследований

В результате оценки семей на поражение корневыми гнилями в результате зимнего хранения сезона 2018-2019 годов установлено, что на 100% сохранились лишь семьи под №3, 23 и 36. С высокой сохранностью (70-95%) выделены семьи №№ 2, 9, 12, 15, 36, 33. Низкая сохранность отмечена у семей №6, 31 и 5, где значения этого показателя находились в пределах 5-20%. Выбракованы семьи, имеющие корнеплоды с признаками гнили, нетипичные для сорта и разветвленные корнеплоды, а также растения, зацветшие в первый год вегетации. Остальные семьи объединены в группы элиты и суперэлиты.

Полученные данные показывают, что при оценке и отборе семей с целью получения посевного материала (суперэлиты и элиты) следует учитывать сохранность корнеплодов при длительном зимнем хранении. При низких её значениях всю семью полностью исключают из процесса первичного семеноводства.

**Таблица 1. Результаты оценки семей цикория корневого по степени поражения корневыми гнилями после зимнего хранения в 2017-2018 годах**  
**Table 1. The results of assessing chicory root families by the degree of damage root rot after winter storage in 2017-2018**

| Номер семьи       | Количество заложенных на хранение корнеплодов, шт. | Количество пораженных болезнями корнеплодов, шт. | % сохранности корнеплодов |
|-------------------|--|--|---------------------------|
| 1                 | 20   | -  | 100                       |
| 7                 | 20   | -  | 100                       |
| 13                | 20   | 10   | 50                        |
| 15                | 20   | -  | 100                       |
| 28                | 20   | 8  | 60                        |
| 31                | 20   | 2  | 90                        |
| 33                | 20   | 10   | 50                        |
| 34                | 20   | -  | 100                       |
| 36                | 20   | 2  | 90                        |
| 37                | 20   | -  | 100                       |
| 38                | 20   | -  | 100                       |
| 39                | 20   | 18   | 10                        |
| 40                | 20   | 4  | 80                        |
| Средняя по семьям |  |  | 79,0                      |

**Таблица 2. Результаты оценки семей цикория корневого по степени поражения корневыми гнилями после зимнего хранения в 2018-2019 годах**  
**Table 2. The results of assessing chicory root families by the degree of damage root rot after winter storage in 2018-2019**

| Номер семьи       | Количество заложенных на хранение корнеплодов, шт. | Количество пораженных болезнями корнеплодов, шт | % сохранности корнеплодов |
|-------------------|--|---|---------------------------|
| 2                 | 20   | 2   | 90                        |
| 3                 | 20   | -   | 100                       |
| 5                 | 20   | 19  | 5                         |
| 6                 | 20   | 18  | 10                        |
| 9                 | 20   | 6   | 70                        |
| 10                | 20   | 16  | 20                        |
| 12                | 20   | 2   | 90                        |
| 15                | 20   | 1   | 95                        |
| 23                | 20   | -   | 100                       |
| 27                | 20   | 8   | 60                        |
| 31                | 20   | 18  | 10                        |
| 33                | 20   | 2   | 90                        |
| 36                | 20   | -   | 100                       |
| Средняя по семьям |  |   | 64,6                      |

### Выводы

Таким образом, при закладке на зимнее хранение маточных корнеплодов цикория корневого для получения семян высоких репродукций оправдано использование полиэтиленовых пакетов как метода повышения сохранности корнеплодов. При групповом отборе семьи с номерами 1, 3, 7, 15, 23, 34, 36, 37, 38, имеющие процент сохранности более 95%, в дальнейшем

будут использованы для получения семян суперэлиты, а семьи 12, 31, 33, 36, имеющие процент сохранности более 90%, пригодны для получения семян элиты.

В селекционно-семеноводческой работе обязательным компонентом оценки должна быть сохранность корнеплодов в период длительного зимнего хранения.

### Об авторах:

**Ирина Александровна Новикова** – научный сотрудник  
**Ирина Викторовна Смирнова** – врио руководителя  
**Ольга Михайловна Вьютнова** – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник  
**Елена Александровна Евсеева** – научный сотрудник – научный сотрудник  
**Татьяна Юрьевна Полянина** – научный сотрудник  
**Наталья Алексеевна Ратникова** – научный сотрудник

### About the authors:

**Irina A. Novikova** – Researcher  
**Irina V. Smirnova** – Acting Head  
**Olga M. Vyutnova** – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher  
**Elena A. Evseeva** – Researcher  
**Tatyana Yu. Polyagina** – Researcher  
**Natalya A. Ratnikova** – Researcher

### • Литература

1. Вильчик В.А. Цикорий. Ярославль, В-в книжное издательство, 1982 г., стр. 62;
2. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М., 1992. С.53.
3. Рекомендации по возделыванию и уборке цикория корневого. Ростов-Ярославский, 1995. С.8.
4. Технология и агроприёмы выращивания и хранения овощных и бахчевых культур. М., 1999. С.98.
5. Крашенинник Н.В. Технология хранения овощных культур. Вестник овощевода. 2000;(3):14.

### • References

1. Vilchik V.A. Chicory. Yaroslavl, V-V book publishing house, 1982. P.62. (In Russ.)
2. Belik V.F. Methods of experimental work in vegetable and melon growing. Moscow, 1992. P.53. (In Russ.)
3. Recommendations for cultivation and harvesting of root chicory. Rostov-Yaroslavsky, 1995. P.8. (In Russ.)
4. Technology and agro-methods of growing and storing vegetable and melon crops. Moscow, 1999. P.98. (In Russ.)
5. Krashenninik N.V. Technology of storage of vegetable crops. Vestnik ovoshevo-da. 2000;(3):14. (In Russ.)