

5. Vishniakov V.A. Vliianie tekhnologii shchel-evaniiia chernozemov vyshchelochennykh na dina-miku nitratnogo azota v usloviiakh Bie-Chumyshskoi vozvyshehnosti / V.A. Vishniakov, A.P. Drobyshev // Vestnik Altaiskogo gosudar-stvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – No. 4. – S. 20-24.

6. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Kolos, 1971. – 336 s.

7. Metodika bioenergeticheskoi otsenki tekhnologii proizvodstva produktsii rastenievodstva. – Moskva: VASKhNIL, 1983. – 44 s.

8. Puponin A.I. Otsenka energeticheskoi effek-tivnosti vozdeleyvaniia selskokhoziaistvennykh kultur v sisteme zemledeliia / A.I. Puponin, A.V. Zakha-renko // uchebno-metodicheskoe posobie. – Mos-kva: Izd-vo MSKhA, 1998. – 41 s.



УДК 631/635.25/.26

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-212-6-20-25

**Т.М. Середин, В.В. Шумилина, С.В. Жаркова,
А.Ф. Агафонов, М.М. Марчева**
T.M. Seredin, V.V. Shumilina, S.V. Zharkova,
A.F. Agafonov, M.M. Marcheva

ДАЧНАЯ СОНАТА – НОВЫЙ СОРТ ЛУКА-ШАЛОТА ДЛЯ УСЛОВИЙ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ И СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

DACHNAYA SONATA - A NEW SHALLOT VARIETY FOR THE CONDITIONS OF THE NON-CHERNOZEM ZONE AND THE NORTH-WEST OF THE RUSSIAN FEDERATION

Ключевые слова: лук-шалот, луковица, сорт, селекция, урожайность, лежкость, вегетационный период.

Многоцелевое использование луковых культур и их пластичность по отношению к окружающей среде делает их востребованными у населения страны. Одна из самых распространённых луковых культур это лук шалот. В настоящее время в Госреестр РФ внесено 65 сортов лука-шалота, однако, учитывая его многоцелевое использование, этого недостаточно для полного удовлетворения нужд населения. Целью исследований было создание сорта лука-шалота для условий Центральной Нечерноземной зоны, а также для Северо-Запада Российской Федерации. Изучение перспективных клонов лука-шалота было проведено в 2015-2020 гг. в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации (Московская область). Полевые опыты закладывали на участке, подготовленном для лука-шалота агротехнике, на опытно-полевой базе ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». Объекты исследования – 80 сортообразцов коллекционного питомника лука-шалота. Предмет исследования – хозяйственно-ценные признаки и показатели качественного состава луковиц. В качестве стандарта был взят районированный сорт Каскад. В результате проведённых исследований по совокупности признаков было выделено 8 перспективных образцов. Из 8 образцов по величине признаков, превышающих показатели стандарта, был отобран образец № 39, который в 2018 г. был передан в ГСИ. Образец успешно прошёл испытания и в 2020 г. районирован как сорт Дачная соната. Сорт рекомендуется для возделывания в открытом

грунте, а также и в личных подсобных и фермерских хозяйствах в условиях Нечерноземной зоны и Северо-Запада Российской Федерации.

Keywords: shallot (*Allium ascalonicum* L.), bulb, variety, plant breeding, yielding capacity, storability, growing season.

The multi-purpose use of onion crops and their plasticity regarding the environment makes them in demand among the population of the country. Shallot is one of the most common onion crops. Currently, 65 shallots varieties are included in the State Register of the Russian Federation; however, given its multi-purpose use, this is not enough to fully meet the needs of the population. The research goal was to develop a shallot variety for the conditions of the Central Non-Chernozem Zone and the North-West of the Russian Federation. The study of promising clones of shallots was carried out in from 2015 through 2020 under the conditions of the Non-Chernozem Zone of the Russian Federation (Moscow Region). Field experiments were laid on a site prepared according to agricultural technology for shallots in the trial field of the Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production. The research targets were 80 candidate varieties of the shallot collection nursery. The research subjects were economic traits and qualitative composition indices of the bulbs. The released variety Kaskad was used as the standard. As the result, 8 promising accessions were identified based on the totality of their traits. Out of 8 candidate varieties, in terms of the trait values exceeding the standard, the accession No. 39 was selected; in 2018 it was transferred for the State Variety Testing. This candidate variety successfully passed the

tests, and in 2020 it was released as Dachnaya Sonata variety. The variety is recommended for cultivation in open ground as well as in personal subsidiary plots and on

commercial farms in the Non-Chernozem Zone and the North-West of the Russian Federation.

Середин Тимофей Михайлович, к.с.-х.н., ст. науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», Московская обл., Российская Федерация, e-mail: timofey-seredin@rambler.ru.

Шумилина Вера Владимировна, к.с.-х.н., науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: v.shumilina@vir.nv.ru.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Агафонов Александр Федорович, к.с.-х.н., вед. науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», Московская обл., Российская Федерация, e-mail: agafonov@vniissok.ru.

Марчева Маргарита Михайловна, мл. науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», Московская обл., Российская Федерация, e-mail: margo.marcheva@yandex.ru.

Seredin Timofey Mikhaylovich, Cand. Agr. Sci., Senior Researcher, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Moscow Region, Russian Federation, e-mail: timofey-seredin@rambler.ru.

Shumilina Vera Vladimirovna, Cand. Agr. Sci., Researcher, Federal Research Center N.I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russian Federation, e-mail: v.shumilina@vir.nv.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Agafonov Aleksandr Fedorovich, Cand. Agr. Sci., Leading Researcher, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Moscow Region, Russian Federation, e-mail: agafonov@vniissok.ru.

Marcheva Margarita Mikhaylovna, Junior Researcher, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Moscow Region, Russian Federation, e-mail: margo.marcheva@yandex.ru.

Введение

Лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.) в диком виде растет на Алтае, в горах Казахстана. Первичным центром происхождения многие учёные считают высокогорный Абиссинский очаг [1, 2]. По морфологическим и биологическим признакам лук-шалот близок к луку репчатому. Лук-шалот отличается присущим ему сильно выраженным свойством ветвления, а в связи с этим способностью образовывать в гнезде большое число луковиц, уступающих по своим размерам луковицам лука репчатого, но отличающихся более нежным вкусом, лишённым горечи, – за что он ценится гурманами во всём мире; кроме того, он более скороспелый и лёжкий (способен долго сохранять товарный вид) [1-5].

У лука-шалота различают 3 разновидности: китайская (*Allium ascalonicum* var. *chinense*.), обыкновенная (*Allium ascalonicum* var. *ascalonicum*) и крупная (*Allium ascalonicum* var. *majus*). Крупная разновидность шалота отличается от двух других тем, что в гнезде образуется 3-4 крупные луковицы, массой до 30-40 г каждая. Обыкновенная разновидность отличается образованием в гнезде от 5 до 15 луковиц, у китайской разновидности шалота форма луковицы округло-плоская [1, 2, 5]. В России успешно культивируются представители всех разновидностей. Цель выращивания лука-шалота – это производство зелёных листьев и луковиц. Зелё-

ные листья лука-шалота ценятся как ранняя витаминная продукция, а луковицы культуры способны храниться практически круглый год, не теряя своих ценных свойств: товарность и качество. По данным ФАО (2020 г.), в мире произведено зелёных листьев лука-шалота (вместе с пером лука репчатого) около 5,1 млн т, из них 4,5 млн т – в Азии (основные производители (тыс. т): Китай – 900, Япония – 605 и Корея – 470 [6].

В Российской Федерации лук-шалот широко распространен и востребован населением. Издавна его возделывают на Кавказе, на Дальнем Востоке. В последние годы с появлением новых сортов шалот все большее распространение получает в Сибири и центральных областях России.

В настоящее время в Госреестр селекционных достижений допущенных к использованию на момент 2021 г. внесено 65 сортов лука шалота [7]. Принимая во внимание то, что цели использования продукции лука-шалота разнообразны, а сроки её поступления растянуты во времени, кроме того, культуру возделывают практически во всех регионах России, набор имеющихся сортов явно недостаточен.

Цель исследований: изучить образцы лука-шалота разного эколого-географического происхождения; отобрать перспективные формы с высокими показателями хозяйственно-ценных

признаков как исходный материал для создания нового сорта; создать новый сорт лука-шалота для условий Центральной Нечерноземной зоны и северо-запада РФ.

Условия, объекты и методы исследования

Для проведения исследований в коллекционный питомник было высажено 80 образцов лука-шалота разного эколого-географического происхождения. Изучение исходного материала, отбор клонов из выделившихся образцов лука-шалота были проведены в 2015-2020 гг. в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации (Московская область). Полевые опыты закладывали на опытно-полевой базе ФГБНУ ФНЦО.

Объектами исследования контрольного питомника с 2016 г. являются 8 перспективных сортообразцов, отобранных из коллекционного питомника лука-шалота. Предмет исследования – хозяйственно-ценные признаки и показатели качественного состава луковиц.

В качестве стандарта был взят районированный сорт Каскад. Это раннеспелый сорт с широкойцевидной луковицей, масса которой 34-36 г. Сорт относительно устойчив к ржавчине и пероноспорозу.

При проведении исследований руководствовались методическими указаниями [10, 11]. Биохимические исследования проводили в лабораторно-аналитическом центре ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства».

Посадку луковиц лука-шалота осуществляли в первой декаде мая, по схеме 35x10 см. В течение роста и развития растений вели учёты и наблюдения, необходимые для выполнения цели исследований. Погодные условия в течение

вегетационного периода растений во все годы исследований позволили равномерно вызреть луковицам. Здоровые, хорошо вызревшие луковицы были заложены на хранение с целью определения продолжительности периода хранения и их сохраняемости.

Результаты исследования

По результатам исследований образцов коллекционного питомника методом клонального отбора было выделено 8 перспективных образцов, показатели хозяйственно-ценных признаков которых отвечали требованиям будущего создаваемого сорта. При отборе данного материала мы ориентировались на отбор клонов с высокой устойчивостью к болезням, крупной луковицей, способностью луковиц к длительному хранению с целью их дальнейшего использования в селекционной работе для создания нового сорта.

Результаты исследований в контрольном питомнике показали различия по хозяйственно-ценным признакам образцов (табл. 1).

По формированию листового аппарата (высота растения и диаметр розетки листьев) преобладали или были на уровне показателей стандарта образцы Яшма, Подворье-2020, № 39. По высоте растений к стабильным образцам следует отнести Ш-10 (22,0±1,5), № 39 (25,0±1,8), у стандарта различия у растений по данному показателю составили ±2,1 см. Максимальная высота растения отмечена у образца № 39 – 25,0±1,8 см.

Диаметр розетки листьев колебался от 10,0±1,1 см (Яшма) до 15,5±1,4 см (№ 39), стандарт 13,1±1,3 см. Более мощная розетка листьев с диаметром 15,5±1,4 см формировалась у образца № 39.

Таблица 1

Характеристика хозяйственно-ценных признаков образцов лука-шалота в контрольном питомнике, 2016-2017 гг.

| Сортообразец | Высота растения, см | Диаметр розетки листьев, см | Число луковиц в гнезде, шт. | Масса луковицы, г | Урожайность, т/га | |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | | | | | луковиц | листьев |
| Каскад, st | 24,2±2,1 | 13,1±1,3 | 6,3 | 22,2 | 18,4 | 39,5 |
| Яшма | 24,1±1,9 | 10,0±1,1 | 5,2 | 27,5 | 16,6 | 34,2 |
| № 39 | 25,0±1,8 | 15,5±1,4 | 7,1 | 27,3 | 19,7 | 42,6 |
| Ш-10 | 22,0±1,5 | 12,1±1,6 | 5,3 | 21,8 | 18,5 | 37,9 |
| Ш-11 | 22,8±2,3 | 10,3±1,4 | 4,4 | 23,7 | 18,2 | 32,8 |
| Ш-12 | 21,7±1,9 | 13,2±1,7 | 5,2 | 20,2 | 17,9 | 27,8 |
| Подворье-2020 | 24,3±2,4 | 13,6±1,5 | 4,3 | 24,7 | 16,5 | 23,9 |
| Одинцовский 3 | 22,7±2,1 | 12,0±1,0 | 5,2 | 23,4 | 18,2 | 31,5 |
| НСР ₀₅ | 2,15 | 0,93 | 0,3 | 1,05 | 0,4 | 0,5 |

Число луковиц в гнезде – важный показатель продуктивности образцов. Во многих научных трудах отмечается отрицательная зависимость между числом луковиц в гнезде и массой луковицы [1-4]. В наших исследованиях также прослеживается такая связь практически у всех образцов. Однако у образца № 39 наряду с максимальным числом луковиц в гнезде – 7,1 шт. сформировалась и максимальная масса луковицы в опыте – 27,3 г. Превышение стандарта по числу луковиц в гнезде у данного образца составило 0,8 шт/гнездо, а по массе луковицы – 5,1 г.

Величина урожайности луковиц у образцов контрольного питомника варьировала от 16,5 т/га (Подворье-2020) до 19,7 т/га (№ 39). Достоверное превышение по урожайности луковиц стандарта сорта Каскад (18,4 т/га) было получено у образца № 39 (19,7 т/га). Превышение составило 1,3 т/га. Урожайность зелёных листьев – важный показатель у культуры лука шалота. У всех образцов в опыте сформировалась урожайность зелёных листьев на уровне 30 т/га и выше (исключение сорт Подворье-2020 и Ш-12). Максимальная урожайность зелёных листьев была получена у образца № 39 – 42,6 т/га, превышение урожайности стандарта составило 7,8%.

По результатам испытания образцов в контрольном питомнике образец № 39 в 2018 г. был переведён в питомник конкурсного сортоиспытания. Полученные данные показали превышение нового образца над стандартом по показателю общая урожайность в 2018 г. и в 2019 г., соответственно, на 3,9 и 4,3% (табл. 2). Товарная урожайность образцов была получена на 2,8-3,0 т/га ниже общей урожайности. В среднем за два года исследования показатель

товарной урожайности у № 39 превысил показатель стандарта на 0,9 т/га. Достоверное превышение уровня товарной урожайности стандарта новым образцом было отмечено и в 2018, и в 2019 г.

Масса товарной луковицы у образца № 39 превышала показатель стандарта во все года исследований на 2,6-3,4 г.

Биохимические показатели луковиц образцов провели по трём параметрам: содержание сухого вещества, витамина С и сахаров. По всем показателям перспективный образец № 39 показал лучшие, относительно стандарта, результаты. Превышение по средним показателям составило, соответственно, 1,2%, 1,4 мг%, 2,0%.

В результате проведённой научно-исследовательской работы по совокупности показателей в 2018 г. образец № 39 был передан в Госсортокмиссию РФ для прохождения Государственного сортоиспытания (ГСИ), по результатам которого в 2020 г. был районирован и как новый сорт лука-шалота Дачная соната внесён в Госреестр селекционных достижений.

Сорт лука-шалота Дачная соната предназначен для выращивания на садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах Нечерноземной зоны и Северо-Запада Российской Федерации (рис.). Средне-спелый, от всходов до уборки луковиц – 67 сут. Луковица округлая, массой 27,0 г, острого вкуса. Сухие наружные чешуи светло-коричневые. Сорт многозачатковый. Вкусовые качества листьев и луковиц высокие. Содержание сухого вещества 17-18%. Ценность сорта: универсальное использование, способность луковиц к длительному хранению и выгонки на зелень в период межсезонья.

Таблица 2

Хозяйственно-биологическая характеристика образцов в конкурсном сортоиспытании, 2018-2019 гг.

| Показатели | № 39 | | | Каскад – стандарт | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | 2018 г. | 2019 г. | среднее | 2018 г. | 2019 г. | среднее |
| Вегетационный период, сутки | 66 | 69 | 67,5 | 73 | 75 | 74 |
| Урожайность луковиц общая, т/га | 21,1 | 21,7 | 21,4 | 20,3 | 20,8 | 20,5 |
| Урожайность луковиц товарная, т/га | 18,3 | 18,7 | 18,5 | 17,5 | 18,0 | 17,6 |
| НСП ₀₅ , т/га | 0,5 | 0,6 | - | 0,5 | 0,6 | - |
| Масса товарной луковицы, г | 26,8 | 27,1 | 26,9 | 23,4 | 24,5 | 23,9 |
| Содержание сухого вещества, % | 17,3 | 18,2 | 17,7 | 16,7 | 16,3 | 16,5 |
| Содержание витамина С, мг% | 22,4 | 24,3 | 23,3 | 21,8 | 22,1 | 21,9 |
| Содержание сахаров, % | 8,8 | 9,6 | 9,2 | 6,9 | 7,6 | 7,2 |



Рис. Гнёзда растений лука шалота сорта *Дачная соната*

Заключение

Проведённые многолетние исследования на культуре лук-шалот позволили на основе изучения 80 коллекционных образцов методом клонального отбора отобрать перспективный материал. Из 8 образцов по величине признаков, превышающих показатели стандарта, был отобран образец № 39, который в 2018 г. был передан в ГСИ. Образец успешно прошёл испытания и в 2020 г. районирован как сорт *Дачная соната*. Сорт рекомендуется для возделывания в открытом грунте, а также и в личных подсобных и фермерских хозяйствах в условиях Нечерноземной зоны и северо-запада Российской Федерации.

Библиографический список

1. Пивоваров, В. Ф. Луковые культуры / В. Ф. Пивоваров, И. И. Ершов, А. Ф. Агафонов. – Москва, 2001. – 492 с. – Текст: непосредственный.
2. Выращивание лука-шалота в условиях Нечерноземья и на Юге Западной Сибири: монография / Т. М. Середин, В. В. Шумилина, А. Ф. Агафонов [и др.]. – Омск, 2019. – 44 с. – Текст: непосредственный.
3. Жаркова С. В. Научное обоснование и усовершенствование методов селекции луковых культур (*Allium сера* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium sativum* L.) для создания сортов с высокой адаптивностью к условиям Западной Сибири: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Жаркова Сталина Владимировна. – Москва, 2009. – 40 с. – Текст: непосредственный.
4. Марчева, М. М. Сравнительная характеристика основных хозяйственно-ценных признаков лука шалота (*Allium ascalonicum* L.) в Нечерноземной зоне РФ / М. М. Марчева, Т. М. Середин. – Текст: непосредственный // Высокие технологии в растениеводстве – научная основа развития АПК: сборник статей по итогам студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 82-85.
5. Сравнительная характеристика основных хозяйственно-ценных признаков лука-шалота (*Allium ascalonicum* L.) в Нечерноземной зоне РФ / Т. М. Середин, М. М. Марчева, В. В. Шумилина, [и др.]. – Текст: непосредственный // Известия ФНЦО. – 2020. – № 2. – С. 116-119. – DOI 10.18619/2658-4832-2020-2-116-119. – EDN ZLOJXQ.
6. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций. – URL: <https://www.fao.org> (дата обращения: 19.01.2022). – Текст: электронный.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – URL: <http://reestr.gossort.com/reestr/culture/195> (дата обращения: 19.01.2022). – Текст: непосредственный.
8. Shishkina, Y., Zharkova, S., Gefke, I., Manylova, O. (2021). The results of selective breeding of blue chives (*Allium nutans* L.) on leached chernozem of the Ob region of the Altai Territory. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 677. 052006. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052006

9. Жаркова, С. В. Сорта лука-шалота, получение для условий юга Западной Сибири / С. В. Жаркова, О. В. Малыгина, Е. В. Шишкина. – Текст: непосредственный // Овощи России. – 2018. – № 5 (43). – С. 51-53.

10. Методические указания по изучению и поддержанию в живом виде мировой коллекции лука и чеснока. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 20-36. – Текст: непосредственный.

11. Методические указания по селекции луковых культур / И. И. Ершов, М. В. Алексеева, В. А. Комиссаров [и др.]. – Москва, 1997. – 118 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Pivovarov, V. F. Lukovye kultury / V. F. Pivovarov, I. I. Ershov, A. F. Agafonov. – Moskva, 2001. – 492 s.

2. Seredin, T.M. Vyrashchivanie luka shalota v usloviakh Nechernozemia i na luge Zapadnoi Sibiri: monografiia / T. M. Seredin, V. V. Shumilina, A. F. Agafonov, S.V. Zharkova [i dr.]. – Omsk, 2019. – 44 с.

3. Zharkova, S.V. Nauchnoe obosnovanie i usovershenstvovanie metodov seleksii lukovykh kultur (*Allium cepa* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium sativum* L.) dlia sozdaniia sortov s vysokoi adaptivnostiu k usloviyam Zapadnoi Sibiri: avtoref. dokt. s.-kh. nauk. – Moskva, 2009. – 40 s.

4. Marcheva, M.M. Sravnitelnaia kharakteristika osnovnykh khoziaistvenno tsennykh priznakov luka shalota (*Allium ascalonicum* L.) v Nechernozemnoi zone RF / M.M. Marcheva, T.M. Seredin // Vysokie tekhnologii v rastenievodstve – nauchnaia osnova razvitiia APK. – Sbornik statei po itogam

studentcheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – 2020. – S. 82-85.

5. Seredin, T.M. Sravnitelnaia kharakteristika osnovnykh khoziaistvenno tsennykh priznakov luka shalota (*Allium ascalonicum* L.) v Nechernozemnoi zone RF / T. M. Seredin, M. M. Marcheva, V. V. Shumilina [i dr.] // Izvestiia FNTsO. – 2020. – No. 2. – S. 116-119. – DOI 10.18619/2658-4832-2020-2-116-119. – EDN ZLOJXQ.

6. Prodovolstvennaia i selskokhoziaistvennaia organizatsiia Obieedinennykh Natsii [Elektronnyi resurs]: <https://www.fao.org> (data obrashcheniia 19.01. 2022).

7. Gosudarstvennyi reestr seleksionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispolzovaniiu. Tom 1. Sорта rastenii. [Elektronnyi resurs]: <http://reestr.gossort.com/reestr/culture/195> (data obrashcheniia 19.01. 2022).

8. Shishkina, Y., Zharkova, S., Gefke, I., Manylova, O. (2021). The results of selective breeding of blue chives (*Allium nutans* L.) on leached chernozem of the Ob region of the Altai Territory. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 677. 052006. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052006.

9. Zharkova, S. V. Sорта лука shalota, poluchenie dlia uslovii luga Zapadnoi Sibiri / S. V. Zharkova, O. V. Malykhina, E. V. Shishkina // Ovoshchi Rossii. – 2018. – No. 5 (43). – S. 51-53.

10. Metodicheskie ukazaniia po izucheniiu i podderzhaniiu v zhivom vide mirovoi kolleksii luka i chesnoka. – Sankt-Peterburg, 2005. – S. 20-36.

11. Metodicheskie ukazaniia po seleksii lukovykh kultur / I. I. Ershov, M. V. Alekseeva, V. A. Komissarov [i dr.]. – Moskva, 1997. – 118 s.



УДК 630*114:631.436:630(571.15)
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-212-6-25-31

В.Ю. Патрушев, С.В. Макарычев
V.Yu. Patrushev, S.V. Makarychev

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ОРОШАЕМОЙ ПОЧВЫ ПОД ПОСАДКИМИ ЗЕМЛЯНИКИ

FEATURES OF SEASONAL CHANGES IN THE TEMPERATURE REGIME OF SOD-PODZOLIC IRRIGATED SOIL UNDER STRAWBERRY PLANTATIONS

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, земляника садовая, температура, термический режим, орошение, влагосодержание.

Keywords: sod-podzolic soil, garden strawberry, temperature, thermal regime, irrigation, moisture content.