

Научная статья

УДК 633.811.665:527.57:631.52

DOI: 10.25230/2412-608X-2023-1-193-109-115

Сорт шалфея мускатного Татьяна

Татьяна Павловна Шуваева
Ирина Владимировна Гайтотина
Сергей Викторович Зеленцов
Елена Валентиновна Мошненко

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
soya@vniimk.ru

Аннотация. Высокоэфиромасличный сорт шалфея мускатного Татьяна выведен методом рекуррентной селекции из гибридной комбинации F₅ Вознесенский 24 × Мрия по признакам высокорослости, длины соцветия и высоких сборов эфирного масла. По результатам конкурсного сортоиспытания в 2019–2022 гг. сорт Татьяна по урожаю соцветий превышал стандартный сорт Вознесенский 24 на 2,2 т/га. Сорт Татьяна отличается мощным габитусом куста. Высота растений в среднем за четыре года составила 140 см, в отдельные годы – до 152 см. Размеры листовых пластинок 25–28 × 13–16 см. Соцветия удлинённые, до 80–85 см, кистевидные, с большим количеством боковых цветonoсных осей. Прицветники в мутовках крупные, неосыпающиеся. Окраска чашечек цветков от зелёной до красновато-зелёной. Окраска венчиков цветков в мутовках нижней части соцветия желтовато-белая. Венчик цветка длиной 2,0–2,5 см. Цвет трубки венчика белый. Верхняя губа цветков желтовато-белая с бледно-розовым оттенком. Нижняя губа белая с желтоватым оттенком. Новый сорт шалфея мускатного Татьяна отличается повышенным содержанием эфирного масла в соцветиях на сухое вещество – до 0,5 %, и высокими сборами эфирного масла – до 20,9 кг/га. Новый сорт шалфея мускатного Татьяна предназначен для промышленного получения эфирного масла для парфюмерной промышленности. Рекомендован к включению в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к выращиванию во всех регионах Российской Федерации с 2023 г.

Ключевые слова: шалфей мускатный, урожай соцветий, содержание эфирного масла, сбор эфирного масла, пельтатные трихомы

Для цитирования: Шуваева Т.П., Гайтотина И.В., Зеленцов С.В., Мошненко Е.В. Сорт шалфея

мускатного Татьяна // Масличные культуры. 2023. Вып. 1 (193). С. 109–115.

UDC 633.811.665:527.57:631.52

A clary sage variety Tatyana

Shuvaeva T.P., director of Voznesensky branch, PhD in agriculture
Gajotina I.V., junior researcher, analyst
Zelentsov S.V., main researcher, doctor of agriculture, corr. member of RAS
Moshnenko E.V., leading researcher, PhD in biology
V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops
17 Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia
soya@vniimk.ru

Abstract. The highly essential oil variety of clary sage Tatiana was derived by recurrent breeding from the hybrid combination F₅ Voznesensky 24 × Mriya on the traits of tallness, inflorescence length and high essential oil yields. According to the results of the competitive variety testing in 2019–2022, the Tatiana variety exceeded the standard variety Voznesensky 24 by 2.2 t/ha in terms of the yield of inflorescences. The variety Tatiana is distinguished by the powerful habitus of the bush. The average height of plants for four years was 140 cm, in some years – up to 152 cm. The dimensions of the leaf blades are 25–28 × 13–16 cm. Inflorescences are elongated, up to 80–85 cm, racemose, with a large number of lateral flowering axes. The bracts in the whorls are large, not falling off. The color of the flower cups is from green to reddish-green. The color of the flower corollas in the whorls of the lower part of the inflorescence is yellowish-white. The corolla of the flower is 2.0–2.5 cm long. The color of the corolla tube is white. The upper lip of the flowers is yellowish-white with a pale pink tinge. The lower lip is white with a yellowish tinge. The new variety of clary sage Tatiana is characterized by an increased content of essential oil in inflorescences on dry matter – up to 0.5%, and high collections of essential oil – up to 20.9 kg/ha. A new variety of clary sage Tatiana is intended for the industrial production of essential oil for the perfume industry. Recommended for inclusion in the State Register of Breeding Achievements and approved for cultivation in all regions of the Russian Federation from 2023.

Key words: clary sage, inflorescence yield, essential oil content, essential oil yield, peltate trichomes

Шалфей мускатный – *Salvia sclarea* L. входит в род Шалфей – *Salvia* L. подсемейства Котовниковые – Nepetoideae Kosteł. трибы Мятные – Menthae семейства Яснотковые – Lamiaceae Lindl. Эфирное масло шалфея мускатного состоит из не менее чем 59 соединений, его основными компонентами являются линалилацетат

(35–75 %) и линалоол (10– 21 %). Особые свойства эфирному маслу придают 1,0–1,5 % дитерпенового спирта склареола. В производственных условиях выход эфирного масла из свежесобранного сырья соцветий шалфея составляет 0,18–0,25 %, реже до 0,33 % [1; 2; 3; 4].

Жизненная форма шалфея мускатного – травянистые, преимущественно двулетние растения с отмирающими на зиму стеблями. Стебли мощные, прямостоящие, около 1,0 м, в благоприятных условиях выращивания – до 1,5–2 м. Листья длинночерешковые, у основания растения собраны в розетку, по стеблю супротивные. Стеблевые листья крупные, длинночерешковые, длиной 7–20 см и шириной 4–16 см. Соцветия шалфея мускатного крупные, кистевидные, чаще всего от 15 до 40 см [1; 4; 5].

Эфирное масло у шалфея мускатного содержится в эфиромасличных желёзках – пельтатных трихомах, преимущественно в соцветиях. Поэтому, чем больше доля соцветий в надземной массе растений, тем более высокомасличным будет сырьё. Исходя из этого, основным направлением селекции шалфея мускатного является селекция на увеличение количества цветоносных стеблей с крупными многоцветковыми соцветиями. Не менее важным направлением селекции является увеличение основных компонентов эфирного масла – линалилацетата и линалоола [4; 6].

Шалфей мускатный относится к аллогамным (перекрёстноопыляемым) растениям, поэтому основными методами его селекции являются семейственно-групповой и индивидуально-семейственный отборы. Основные источники исходного материала для селекции шалфея мускатного – сорта и коллекционные сортообразцы с отдельными полезными хозяйственно ценными признаками. Основной метод получения исходного материала – искусственная гибридизация. Отбор в полученных с их участием гибридных популяциях проводится, прежде всего, по признакам продолжительности

вегетационного периода, количества соцветий на кусте, высоты формирования и длины соцветий, эфиромасличности [4; 6].

Но, несмотря на довольно детальную проработанность методов подбора родительских пар, гибридизации и отбора в гибридных популяциях, с 1961 по 2022 гг. в Государственный реестр селекционных достижений было включено всего восемь сортов этой культуры [7]. Можно предположить, что причиной невысокой результативности селекции шалфея мускатного является низкая востребованность шалфейного эфирного масла. Однако ежегодная стоимость импорта эфирных масел в РФ, доля шалфейного в котором, включая конкреты, занимает до 5–9 %, в последние годы составляла не менее 7 млн долларов, что свидетельствует об очень высокой потребности отечественной промышленности в шалфейном масле [8].

В качестве альтернативной версии можно предположить, что сама схема селекционного процесса шалфея мускатного недостаточно эффективна и результативна, особенно с учётом двулетнего цикла развития и аллогамности этой культуры. При этом наглядным примером высокой результативности является традиционная для России селекция сортов подсолнечника, основы которой были заложены В.С. Пустовойтом [9; 10].

Подсолнечник так же, как и шалфей мускатный, – перекрёстноопыляющаяся культура, и при её селекции также возникали сложности с выделением из гибридных популяций селекционных номеров с продуктивностью хотя бы на уровне родительских форм. Решение В.С. Пустовойтом проблемы сохранения и увеличения продуктивности новых сортов подсолнечника было основано на использовании метода рекуррентной селекции, созданной на направленном перепылении близкородственных форм подсолнечника с целью сохранения общего для них комплекса генов, кодирующих высокую урожайность и масличность. Дополнительным фактором повышения продуктивности сортов была разработан-

ная В.С. Пустовойтом схема улучшающего первичного семеноводства подсолнечника [10; 11]. Такая схема селекции сортов подсолнечника очень хорошо себя зарекомендовала и продолжает активно применяться во ВНИИМК и в настоящее время [12; 13].

Для повышения результативности селекции шалфея мускатного на базе Вознесенского филиала ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК было принято решение использовать отдельные элементы технологии рекуррентной селекции и улучшающего семеноводства.

Для этого в 2007 г. в гибридной популяции шалфея мускатного F₅ Вознесенский 24 × Мрия был проведён индивидуальный отбор перспективных особей по признакам высокорослости и длины соцветия. В 2008–2009 гг. из потомств выделенных растений формировали изолированные питомники контролируемого переопыления по методу В.С. Пустовойта [9; 10], в результате направленного переопыления сибсов позволившие сформировать перспективную высокорослую популяцию с крупными соцветиями. В 2010–2011 гг. в этой популяции проводили регулярный отбор растений с наиболее крупными соцветиями по схеме улучшающего семеноводства [11; 14] с оценкой самоопылённых потомств на содержание и сбор эфирного масла с соцветий.

В результате многолетней рекуррентной селекции и улучшающего первичного семеноводства был выделен перспективный сортообразец Л-98.21, который заметно превышал сорт-стандарт Вознесенский 24 по признакам длины соцветия, количества мутовок и чашечек, содержания эфирного масла в соцветиях и другим хозяйственно ценным признакам. В 2019 г. этот сортообразец был направлен на комплексное изучение в питомник конкурсного сортоиспытания. В 2022 г. высокорослый сортообразец шалфея мускатного Л-98.21 с повышенным урожаем соцветий, повышенным содержанием и высокими сборами эфирного масла под

коммерческим названием «Татьяна» был передан на Государственное испытание по всем регионам РФ, пригодным для возделывания этой культуры (рис. 1).



Рисунок 1 – Внешний вид высокоурожайного и высокоэфиромасличного сорта шалфея мускатного Татьяна

Урожай соцветий нового сорта Татьяна в конкурсном сортоиспытании в среднем за 4 года составил 13,7 т/га при варьировании этого показателя по годам от 13,5 до 14,0 т/га. Такие уровни урожайности за все годы изучения достоверно превышали этот же показатель у сорта-стандарта Вознесенский 24 в среднем на 2,2 т/га (табл. 1).

Таблица 1

Урожай соцветий сорта шалфея мускатного Татьяна

Вознесенский филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2019–2022 гг.

| Сорт | Длина соцветия, см | Урожай соцветий, т/га | | | | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | Среднее |
| Татьяна | 82,7 | 14,0 | 13,8 | 13,5 | 13,5 | 13,7 |
| Вознесенский 24 (ст.) | 74,6 | 11,8 | 11,2 | 11,0 | 12,0 | 11,5 |
| Отклонения от стандарта, ± | +8,1 | +2,2 | +2,6 | +2,5 | +1,5 | +2,2 |
| НСР ₀₅ | – | 1,89 | 1,27 | 1,65 | 1,42 | – |

Растения сорта Татьяна очень высокие, их средняя за четыре года высота составила 140 см, в отдельные годы – до 152 см. У сорта-стандарта Вознесенский 24 средняя высота растений равнялась 127 см. Форма

куста у сорта Татьяна сжатая. Стебель зелёный, слабоопушённый, без антоциановой окраски (рис. 2).



Рисунок 2 – Растение сорта Татьяна второго года вегетации

Розеточные и стеблевые листья у сорта шалфея мускатного Татьяна – крупные, простые, овально-ромбические, зелёной окраски. Форма основания листовой пластинки сердцевидная. Верхушка листовой пластинки острая. Пестролистность и антоциановая пигментация отсутствуют. Поверхность листьев морщинистая, с редким опушением. Размеры листовых пластинок очень крупные – 25–28 × 13–16 см. Край листовой пластинки волнистый, тип надрезанности края средnezубчатый. Отношение длины к ширине листовой пластинки – среднее. Черешки длинные – до 8–10 см (рис. 3).



Рисунок 3 – Размеры, форма листа и края листовой пластинки у сорта Татьяна

Соцветия сорта Татьяна удлинённые, кистевидные, с большим количеством боковых цветоносных осей (рис. 4). Длина

соцветий до 80–85 см, у сорта-стандарта Вознесенский 24 – до 75 см.

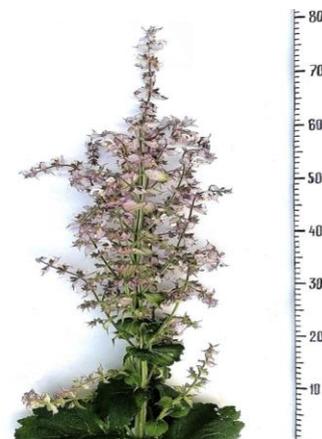


Рисунок 4 – Соцветие сорта шалфея мускатного Татьяна

Прицветники в мутовках крупные, неосыпающиеся, в нижней части соцветия зеленовато-белые с бледно-пурпурной окаёмкой, в верхней части соцветия – бледно-розовые со слабо-пурпурной окаёмкой по краям. Окраска чашечек от зелёной до красновато-зелёной. Окраска венчиков цветков в мутовках нижней части соцветия желтовато-белая. Венчик цветка средней высоты, длиной 2,0–2,5 см. Цвет трубки венчика белый. Верхняя губа цветков желтовато-белая с бледно-розовым оттенком. Нижняя губа белая с желтоватым оттенком. Вторичная окраска нижней губы отсутствует. Тычинки короче венчика, пыльник скрыты верхней губой. Рыльце длинное, выступает за пределы верхней губы (рис. 5).



Рисунок 5 – Мутовка, прицветники и цветки сорта шалфея мускатного Татьяна

Таблица 3

Валовой сбор эфирного масла с соцветий сорта шалфея мускатного Татьяна

Вознесенский филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2019–2022 гг.

| Сорт | Валовой сбор эфирного масла с соцветий, кг/га | | | | |
|----------------------------|---|---------|---------|---------|---------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | среднее |
| Татьяна | 20,9 | 20,3 | 20,2 | 20,3 | 20,4 |
| Вознесенский 24 (ст.) | 16,9 | 16,1 | 16,0 | 15,0 | 16,0 |
| Отклонения от стандарта, ± | +4,0 | +4,2 | +4,2 | +5,3 | +4,4 |

Опушённая чашечка средняя. Большая часть опушения представлена пельтатными трихомами, содержащими эфирное масло. Основная и вторичные цветоносные оси соцветия также покрыты опушением средней плотности, преимущественно в виде пельтатных трихом с эфирным маслом. Опушение прицветников и верхней губы цветка слабое. Часть опушения представлена очень мелкими пельтатными трихомами (рис. 6).

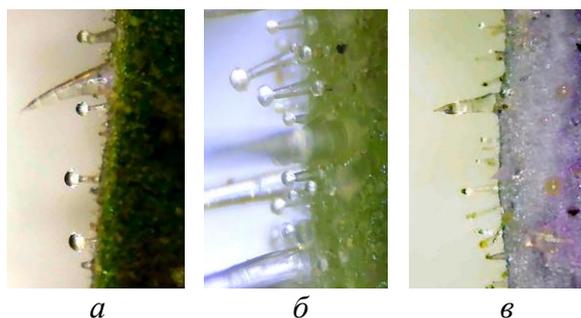


Рисунок 6 – Локализация и визуальная плотность эфиросодержащих пельтатных трихом в элементах соцветия сорта шалфея мускатного Татьяна:
a – пельтатные трихомы на поверхности основной цветоносной оси;
б – пельтатные трихомы на поверхности чашечки цветка;
в – пельтатные трихомы на поверхности верхней губы цветка

Новый сорт шалфея мускатного Татьяна отличается повышенным содержанием эфирного масла в соцветиях на сухое вещество – до 0,5 %, и высокими сборами эфирного масла – до 20,9 кг/га (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Содержание эфирного масла в соцветиях сорта шалфея мускатного Татьяна

Вознесенский филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2019–2022 гг.

| Сорт | Содержание эфирного масла в соцветиях (на сухое в-во), % | | | | |
|----------------------------|--|---------|---------|---------|---------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | среднее |
| Татьяна | 0,470 | 0,500 | 0,450 | 0,460 | 0,470 |
| Вознесенский 24 (ст.) | 0,575 | 0,510 | 0,500 | 0,450 | 0,509 |
| Отклонения от стандарта, ± | -0,105 | -0,010 | -0,050 | +0,050 | -0,039 |

Поскольку сорт шалфея мускатного Татьяна выведен и максимально адаптирован к почвенно-климатическим условиям южно-предгорной зоны Краснодарского края, предпочтительная зона ведения семеноводства этого сорта – Северо-Кавказский регион РФ (6 зона). Лучшие предшественники для подзимнего (октябрь – ноябрь) и летнего (июль – август) сроков посева шалфея сорта Татьяна – чистые пары и озимые колосовые культуры. На обыкновенных чернозёмах под основную обработку необходимо вносить $N_{60}P_{60}$, а на серых лесных почвах, а также на выщелоченных и оподзоленных чернозёмах – $N_{60}P_{60}K_{60}$. На эродированных почвах дозу основного удобрения повышают – $N_{90}P_{90}K_{90}$. Способ посева широко-рядный (ширина междурядий 70 см). Норма высева при пропашном способе 250–270 тыс. всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян 3–4 см. После проведения подзимних посевов шалфея ранней весной до прорастания семян поле боронуют лёгкими боронами поперёк рядков. Первую культивацию междурядий проводят в фазе 1–2 пар листьев на глубину 6–8 см. Последующие культивации проводят по мере появления сорняков до смыкания листьев в рядах. Осеннюю культивацию проводят на глубину 10–12 см. Максимальный урожай сырья и сбор эфирного масла с 1 га – при уборке шалфея в фазе технической спелости (период молочно-восковой спелости семян) [4].

При выращивании высших репродукций семян сорта в течение 1-го года вегетации на поле удаляют все нетипичные и больные растения. После перезимовки до зацветания проводят повторную браковку с удалением нетипичных растений. Необходимо пространственная изоляция не менее 500 м от других посевов этой культуры. Элитные семена заготавливают только с участков 2-го года вегетации. Уборку шалфея на семена проводят только при полной спелости семян [4].

В целом новый сорт шалфея мускатного Татьяна отличается мощным габитусом куста, высоким урожаем соцветий, высоким сбором эфирного масла и повышенной зимостойкостью. Предназначен для промышленного получения эфирного масла для парфюмерной промышленности. Такие особенности сорта определяют его потенциальную привлекательность для сельхозтоваропроизводителей и фермеров во всех зонах возделывания шалфея мускатного.

В декабре 2022 г. экспертная комиссия ФГБУ «Госсорткомиссия» вынесла решение о включении сорта шалфея мускатного Татьяна в Государственный реестр селекционных достижений с 2023 г. и допуске к выращиванию во всех регионах Российской Федерации.

Список литературы

1. *Зобенко Л.П.* Основные результаты селекции шалфея мускатного в СССР // В сб.: Эфирномасличное сырьё и технология эфирных масел. – М.: Изд-во «Пищевая промышленность», 1968. – Вып. 1. – С. 90–97.
2. *Губанова Е.А.* Фармакогностическое изучение травы шалфея мускатного (*Salvia sclarea* L.): автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук. – Пятигорск: Пятигорская гос. фарм. академия, 2010. – 24 с.
3. *Sharopov F.S., Setzer W.N.* The essential oil of *Salvia sclarea* L. from Tajikistan – Records of natural products. – 2012. – Vol. 6 (1). – P. 75–79: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.acgpubs.org/RNP/2012/Volume%206/Issue%201/10-RNP-1101-487.pdf> (дата обращения: 23.03.2022).
4. *Лукомец В.М., Бочкарёв Н.И., Зеленцов С.В., Мошненко Е.В., Шуваева Т.П., Тишков Н.И., Буш-*

нев А.А. [и др.]. Шалфей // В кн.: Эфиромасличные культуры (монография). – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – С. 100–139.

5. *Гулько Г.К., Михельсон Л.А.* Шалфей мускатный – *Salvia sclarea* L. // В сб.: Эфирномасличные растения, их культура и эфирные масла / Под ред. Е.В. Вульфа и В.И. Нилова. – М., 1937. – Т. 3. – С. 299–338.

6. *Зобенко Л.П.* Методика селекции шалфея мускатного // В сб.: Методика селекции эфирномасличных культур / Под ред. А.И. Аринштейн. – Симферополь, ВНИИЭМК, 1970. – С. 46–62.

7. Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2022 году. Т. 1. Сорта растений (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – С. 139: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2022/06/Реестр_на_допуск_2022.pdf (дата обращения: 28.12.2022).

8. *Демченко Н.П., Вердыш М.В., Попова А.А., Полякова Н.Ю.* Анализ показателей импорта и экспорта эфирных масел Российской Федерацией // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2019. – Т. 5 (71). – № 4. – С. 28–35.

9. *Пустовойт В.С.* Селекция и семеноводство подсолнечника // Бюл. НТИ по масл. культ. – 1967 (ноябрь). – С. 9–18.

10. *Дьяков А.Б.* Метод селекции сортов подсолнечника академика В.С. Пустовойта и варианты его описания в разных публикациях // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2010. – Вып. 2 (144–145). – С. 36–48.

11. *Пустовойт В.С., Плытникова Т.Г.* Семеноводство подсолнечника // В кн.: Подсолнечник. – М.: Колос, 1975. – С. 251–259.

12. *Котлярова И.А., Децына А.А., Терещенко Г.А.* Крупноплодный сорт подсолнечника кондитерского типа Джинн // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2016. – № 4 (168). – С. 114–117.

13. *Децына А.А., Терещенко Г.А., Илларионова И.В.* Скороспелый крупноплодный сорт подсолнечника кондитерского типа Белочка // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2018. № 2 (174). – С. 141–144.

14. *Децына А.А.* Особенности первичного семеноводства сортов подсолнечника, обладающих качественно новыми признаками // В сб.: Научное обеспечение производства сельскохозяйственной и пищевой продукции высокого качества и повышенной безопасности. – Российская академия сельскохозяйственных наук. Департамент образования и науки Краснодарского края. Государ-

ственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий, 2011. – С. 52–58.

References

1. Zobenko L.P. Osnovnye rezultaty selektsii shalfeya muskatnogo v SSSR // V sb.: Efimomaslichnoe syr'e i tekhnologiya efirnykh masel. – M.: Izd-vo «Pishchevaya promyshlennost'», 1968. – Vyp. 1. – S. 90–97.
2. Gubanova E.A. Farmakognosticheskoe izuchenie travy shalfeya muskatnogo (*Salvia sclarea* L.): avtoref. dis. ... kand. farmatsevt. nauk. – Pyatigorsk: Pyatigorskaya gos. farm. akademiya, 2010. – 24 s.
3. Sharopov F.S., Setzer W.N. The essential oil of *Salvia sclarea* L. from Tajikistan – Records of natural products. – 2012. – Vol. 6 (1). – P. 75–79: [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.acgpubs.org/RNP/2012/Volume%206/Issue%201/10-RNP-1101-487.pdf> (data obrashcheniya: 23.03.2022).
4. Lukomets V.M., Bochkarev N.I., Zelentsov S.V., Moshnenko E.V., Shuvaeva T.P., Tishkov N.I., Bushnev A.S. [i dr.]. Shalfey // V kn.: Efimomaslichnye kul'tury (monografiya). – Krasnodar: Prosveshchenie-Yug, 2017. – S. 100–139.
5. Gun'ko G.K., Mikhel'son L.A. Shalfey muskatnyy – *Salvia sclarea* L. // V sb.: Efimomaslichnye rasteniya, ikh kul'tura i efirnye masla / Pod red. E.V. Vul'fa i V.I. Nilova. – M., 1937. – T. 3. – С. 299–338.
6. Zobenko L.P. Metodika selektsii shalfeya muskatnogo // V sb.: Metodika selektsii efimomaslichnykh kul'tur / Pod red. A.I. Arinshteyn. – Simferopol', VNIEMK, 1970. – S. 46–62.
7. Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. Sorta rasteniy, vkluychennye v Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispol'zovaniyu v 2022 godu. T. 1. Sorta rasteniy (ofitsial'noe izdanie). – M.: FGBNU «Rosinformgrotekh», 2022. – S. 139: [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2022/06/Reestr_na_dopusk_2022.pdf (data obrashcheniya: 28.12.2022).
8. Demchenko N.P., Verdyshev M.V., Popova A.A., Polyakova N.Yu. Analiz pokazateley importa i eksporta efirnykh masel Rossiyskoy Federatsiy // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie. – 2019. – T. 5 (71). – № 4. – S. 28–35.
9. Pustovoyt V.S. Seleksiya i semenovodstvo podsolnechnika // Byul. NTI po masl. kul't. – 1967 (noyabr'). – S. 9–18.
10. D'yakov A.B. Metod selektsii sortov podsolnechnika akademika V.S. Pustovoyta i varianty

ego opisaniya v raznykh publikatsiyakh // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekh. byul. VNIIMK. – 2010. – Vyp. 2 (144–145). – S. 36–48.

11. Pustovoyt V.S., Plytnikova T.G. Semenovodstvo podsolnechnika // V kn.: Podsolnechnik. – M.: Kolos, 1975. – S. 251–259.
12. Kotlyarova I.A., Detsyna A.A., Tereshchenko G.A. Krupnoplodnyy sort podsolnechnika konditerskogo tipa Dzhinn // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekh. byul. VNIIMK. – 2016. – № 4 (168). – S. 114–117.
13. Detsyna A.A., Tereshchenko G.A., Illarionova I.V. Skoropelyy krupnoplodnyy sort podsolnechnika konditerskogo tipa Belochka // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekh. byul. VNIIMK. – 2018. № 2 (174). – S. 141–144.
14. Detsyna A.A. Osobennosti pervichnogo semenovodstva sortov podsolnechnika, obladayushchikh kachestvenno novymi priznakami // V sb.: Nauchnoe obespechenie proizvodstva sel'skokhozyaystvennoy i pishchevoy produktsii vysokogo kachestva i povyshennoy bezopasnosti. – Rossiyskaya akademiya sel'skokhozyaystvennykh nauk. Departament obrazovaniya i nauki Krasnodarskogo kraya. Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut tabaka, makhorki i tabachnykh izdeliy, 2011. – S. 52–58.

Сведения об авторах

Т.П. Шuvaева, директор Вознесенского филиала, канд. с.-х. наук
И.В. Гайтогина, мл. науч. сотр.
С.В. Зеленцов, зав. отд., гл. науч. сотр., д-р с.-х. наук, член-корр. Рос. акад. наук
Е.В. Мошненко, вед. науч. сотр., канд. биол. наук

Получено/Received

10.01.2023

Получено после рецензии/Manuscript peer-reviewed

11.01.2023

Получено после доработки/Manuscript revised

11.01.2023

Принято/Accepted

23.03.2023

Manuscript on-line

30.05.2023