

СИСТЕМАТИКА, ФИЛОГЕНИЯ И ГЕОГРАФИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ

Научная статья
УДК 632.51:581.9:528.9(470)
DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-204-212



Распространение моркови дикой *Daucus carota* L. на территории Российской Федерации

Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Наталья Николаевна Лунева, natalja.luneva2010@yandex.ru

По материалам научных публикаций, находящихся в открытом доступе, составлена карта зоны основного распространения на территории РФ моркови дикой *Daucus carota* L. По указанным в литературе показателям частоты встречаемости вида в отдельной области, зона основного распространения подразделена на зону оптимума, где вид встречается с показателями «часто» и зону пессимума, где вид встречается с показателями «редко». Места единичных находок вида, занесенного в области, находящиеся вне пределов зоны основного распространения, указаны с использованием информации из международной БД GBIF. Поскольку морковь дикая является как дикорастущим родичем моркови культурной, так и сорным растением, созданная карта будет востребована как селекционерами, так и специалистами по защите растений.

Ключевые слова: сорные и полезные растения, картирование распространения, встречаемость, зоны оптимума и пессимума вида

Благодарности: работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания согласно бюджетному проекту ВИЗР по теме № FGEU-2022-0002. Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Для цитирования: Лунева Н.Н., Мысник Е.Н. Распространение моркови дикой *Daucus carota* L. на территории Российской Федерации. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023;184(2):204-212. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-204-212

SYSTEMATICS, PHYLOGENY AND GEOGRAPHY OF CULTIVATED PLANTS AND THEIR WILD RELATIVES

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-204-212

Distribution of wild carrots *Daucus carota* L. over the territory of the Russian Federation

Natalya N. Luneva, Evgenia N. Mysnik

All-Russian Research Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Natalya N. Luneva, natalja.luneva2010@yandex.ru

A map showing the zone of the main distribution of wild carrots *Daucus carota* L. in the Russian Federation was compiled on the basis of the materials available in open-access scientific publications. According to the data on the frequency of the species' occurrence in a separate area, found in published sources, the zone of the main distribution was divided into the optimum zone, where the species occurred with the "frequently" indicators, and the pessimum zone, where it occurred with the "rarely" indicators. The locations of single finds of the species listed in areas outside the main distribution zone were marked using information from the GBIF international database. Since wild carrots are both wild relatives of cultivated carrots and weedy plants, the presented map will be in demand among both plant breeders and plant protection experts.

Keywords: weeds and useful plants, distribution mapping, abundance, optimum and pessimum zones of distribution

Acknowledgements: the research was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the state task assigned to the All-Russian Institute of Plant Protection, Theme No. FGEU-2022-0002.

The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

For citation: Luneva N.N., Mysnik E.N. Distribution of wild carrots *Daucus carota* L. over the territory of the Russian Federation. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2023;184(2):204-212. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-204-212

Введение

Род Морковь (*Daucus* L.) включает около 60 видов растений, произрастающих преимущественно в Средиземноморье, а также в Азии, Африке, отчасти в Северной и Южной Америке и Австралии. Северная граница распространения дикорастущих форм моркови проходит через Данию и Швецию, а в России – через Новгород и Казань, при этом культурные формы моркови возделываются и гораздо севернее. Дикорастущие формы предпочитают сухие и умеренно влажные районы, побережья, луга с песчаной подпочвой, каменистые склоны гор, лесные поляны (Sechkarev, 1971).

Учеными Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) были собраны многочисленные сорта моркови из разных стран мира, после изучения которых было сделано заключение о том, что нельзя считать дикорастущий вид моркови *Daucus carota* L. совсем другим видом по сравнению с культурными формами моркови, которые отдельные исследователи склонны относить к самостоятельному виду *D. sativus* (Hoffm.) Rohl. или подвиду *D. carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang. (Vinogradova, 2004). Показано, что ареалы дикой и культурной моркови значительно совпадают, их морфологические признаки и биологические свойства свидетельствуют о близости (культурные формы моркови включают в себя всю совокупность признаков дикорастущей моркови), отмечена синхронизация фаз их развития, выявлены одинаковые вещества в масле семян дикорастущих и культурных форм, обнаружены переходные формы между дикими и культурными формами. Опытным путем было показано, что дикорастущая морковь – это пластичное растение, откликающееся на улучшение условий среды. Учеными ВИР был сделан вывод о том, что дикорастущие формы моркови могут считаться родоначальниками культурной моркови, произошедшей от дикой путем длительного отбора, поэтому за культурной и дикой морковью сохранено название, данное Линнеем – *Daucus carota* L. (Sechkarev, 1971).

Несмотря на то что морковь возделывается на территории России с XVI века (Doronina, Terekhina, 2008) и существует множество разнообразных сортов, продолжающийся селекционный процесс нуждается в дикорастущих формах. Кроме того, авторы многих публикаций указывают этот вид в качестве сорного растения на рудеральных и сегетальных местообитаниях (Poluyanov, 1995; Yelenevsky et al., 2004; Kravchenko, 2007; Bulokhov, Velichkin, 1998), поэтому вопрос об ареале этого вида на территории РФ очень актуален для специалистов разных направлений.

Морковь дикая, будучи распространенным растением в Европе (Sechkarev, 1971), является обычным видом на прилегающих к РФ территориях: на Украине (Kotov, 1987), в Молдавии (Nikolayeva, Geydeman, 1989; Shabanova et al., 2014), Болгарии (Asenov et al., 1982), Белоруссии (Kozlovskaya, 1967), Литве (Flora of the Lithuanian..., 1976), Латвии (Tabaka et al., 1988), Эстонии (Talts, 1969), а также в Калининградской области (Gubareva et al., 1999). Морковь дикая широко распространена на территории Закавказья: в Азербайджане (Karuyagin, 1955), Грузии (Mandepova, 1984) и Армении (Genus 67..., 1973). В Казахстане морковь дикая произрастает на территории двух областей, прилегающих к РФ – Уральской и Гурьевской (Vinogradova, 2004), на остальной прилегающей территории ее нет (Korovin, 1963) – так же, как и на территории Монголии (Grubov, 1982).

Картина распространения вида *D. carota* на прилегающих к РФ территориях позволяет предположить, что зона распространения этого вида в России будет расположена главным образом в европейской части, как и показано на создаваемой силами ботаников карте местонахождений моркови дикой (<https://www.plantarium.ru/page/view/item/12730.html>). Самые восточные точки мест нахождения этого вида на данной карте указаны для Татарстана, что подтверждает более раннее упоминание о том, что здесь проходит восточная граница распространения моркови дикой по территории РФ (Sechkarev, 1971). Также на сегодняшний день имеется карта распространения моркови – полевой сельскохозяйственной культуры, – зона возделывания которой, как сказано выше, во многом совпадая с ареалом моркови дикой, превышает его за счет распространения сортов, созданных для условий произрастания более северных и восточных районов (Doronina, Terekhina, 2008).

Цель работы – построение карты зоны основного распространения моркови дикой на территории РФ.

Материалы и методы

Построение карт осуществлялось с использованием материалов научных публикаций, представленных в разделе «Результаты». В большинстве научных источников для оценки встречаемости вида на определенной территории используется следующая градация: «...очень редко – вид регистрировался всего один раз или известен только из одного пункта (иногда из нескольких мест в одном пункте или в одном пункте найден в разные годы); редко – вид известен из 2–5 пунктов; довольно редко – вид известен из 6–20 пунктов; нередко – вид обнаружен в 1/4 или 1/3 пригодных биотопов; часто – встречается на 1/3–2/3 пригодных биотопов; обычно – повсеместно встречающийся и обычно массовые виды» (Kravchenko, 2007, р. 30). При закрашивании на карте территории каждой области согласно такой подробной градации неизменно возникает излишняя «пестрота», затрудняющая восприятие информации. В связи с этим было принято решение обозначать на карте распространения вида только две зоны: зону нормы и оптимума, объединяющую территории областей, на которых встречаемость вида характеризуется показателями «часто», «обыкновенно», «нередко», а также зону пессимума, где вид характеризуется показателями встречаемости «очень редко», «редко», «довольно редко». Названные зоны выделены двумя видами заливки. Решение о включении в зону оптимума или пессимума тех областей, для которых в литературе не приведен показатель частоты встречаемости, принималось на основании анализа этого показателя в окружающих областях. Визуализация зоны распространения вида корректировалась сведениями о его присутствии во флористических районах (Vinogradova, 2004).

Кроме того, использовалась информация о распространении этого вида, представленная в международной БД GBIF (<https://www.gbif.org/>). Построение карты осуществлялось с использованием программы IDRISI Selva 17.0 (Clark Labs..., 2013). Полученная карта векторизована в программе MapInfo 16.0 (Pitney Bowes..., 2016). Векторная карта создана в масштабе 1:20 000 000 (проекция «Равновеликая равноугольная Альберса для СССР», 9, 1001, 7, 100, 0, 44, 68, 0, 0). Она получена наложением друг на друга трех картографических слоев: слой, визуализирующий территории с нормой встречаемости

вида; слой, визуализирующий территории с недостаточной встречаемостью вида; слой, визуализирующий территории спорадического распространения вида. Для оформления карты дополнительно наложены ГИС-слои, содержащие административные границы России и окружающих ее государств, координатную сетку, легенду.

Результаты

Морковь дикая является обычным растением на юге России: на территории республик Северного Кавказа, Дагестана, Ставрополя, а также южной части Краснодарского края и Крыма. Произрастает морковь дикая на сухих или травянистых склонах, в песчаных степях, на полянах, вдоль дорог и в садах, на опушках широколиственных лесов до 1200 м н. у. м., на скалах до 1600 м (Galushko, 1980; Ivanov, 1997; Vinogradova, 2004; Murtazaliev, 2009; Yena, 2012).

Обычным растением морковь дикая является на большей части Нижне-Донского флористического района: северной части Краснодарского края, Ростовской области и части Волгоградской области, расположенной западнее реки Волги, где встречается в песчаных, каменистых, типичных степях, на каменисто-щебнистых почвах, на известняковых приморских скалах, среди кустарников, на лугах и как сорное на полях и рудеральное (Abramova, 1984; Novosad, 1992; Vinogradova, 2004). Но уже на территории Калмыкии, где климат более сухой и жаркий, морковь дикая редко встречается в зарослях кустарников, по окраинам лесополос, на степных склонах (Baktasheva, 2012).

К востоку расположен Нижне-Волжский флористический район, куда входят восточная часть Волгоградской области, Астраханская область и прилегающие части Уральской и Гурьевской областей (Республика Казахстан), расположенные южнее реки Урал. Для данной территории указано произрастание моркови дикой (Vinogradova, 2004), однако более поздние флористические исследования в Астраханской области не выявили этот вид на ее территории (Laktionov, 2009).

В расположенном севернее Волжско-Донском флористическом районе морковь дикая распространена с показателем «часто» в областях Центрального Черноземья – Воронежской, Белгородской, Липецкой, Курской, Тамбовской. Местообитания моркови дикой в этом районе включают суходольные луга, сухие открытые степные склоны балок, каменистые и меловые обнажения, опушки кустарников и лесопосадок, поляны, обочины, откосы дорог и железнодорожные насыпи, пустыри и мусорные места, залежи, окраины полей, населенные пункты (Kamyshov, 1978; Poluyanov, 1995; Kazakova et al., 1996; Yelenevsky et al., 2004; Sukhorukov, 2010). К северу от Центрального Черноземья в Тульской (Sheremetyeva et al., 2008) и Орловской (Yelenevsky, Radygina, 2005) областях морковь дикая распространяется по аналогичным местообитаниям.

Для территории Пензенской области приводятся показатели встречаемости «нередко» (Solyanov, 2001) и «довольно редко» (Vasyukov, 2004); вероятно, более верна вторая точка зрения, поскольку в окружающих областях восточной части Волжско-Донского флористического района встречаемость вида характеризуется показателем «редко»: в Рязанской области (Kazakova, 2004), Чувашии (Gafurova, 2014), Мордовии (Kiryukhin, 2010), в южной части Нижегородской области (Averkiev D., Averkiev V., 1985), а также на территориях Ульяновской (Bla-

goveshchenskiy, Rakov, 1994), Самарской (Saksonov, Senator, 2012), Саратовской (Yelenevsky et al., 2009) областей и Татарстана (Bakin et al., 2000), расположенных западнее реки Волги (Vinogradova, 2004), где морковь дикая произрастает как на естественных лесостепных участках, так и на антропогенно нарушенных.

В Смоленской и Брянской областях, входящих, наряду с территорией Белоруссии, в Верхне-Днепровский флористический район, морковь дикая также встречается часто (Bulokhov, Velichkin, 1998).

На территории Верхне-Волжского района морковь дикая часто встречается только в Калужской области (Bulokhov, Velichkin, 1998), а в остальных областях – Тверской и Ярославской (Alyavdina, Vinogradova, 1972), Московской (Mayorov et al., 2012), Владимирской (Vakhromeev, 2002), западной части Нижегородской (Averkiev D., Averkiev V., 1985) и Ивановской областях (Alyavdina, Vinogradova, 1972; Vinogradova, 2004) – редко.

Для областей Северо-Западного региона – Псковской, Новгородской, Ленинградской – отдельными авторами указывается показатель встречаемости этого вида, в том числе как заносного у дорог, на уровне «нередко» (Tzvelev, 2000). Однако в ходе наших собственных многолетних обследований обочин дорог в указанном регионе этот вид ни разу не был найден, что позволяет принять точку зрения других исследователей (Minyaev et al., 1981) о том, что морковь дикая здесь встречается редко, в основном на суходольных лугах и местах выхода известняков. О заносе моркови дикой на территорию Карелии сообщалось еще в 90-е годы прошлого века (Ramenskaya, Andreeva, 1982), но и в начале третьего тысячелетия вид здесь распространен очень редко, причем на местах, где обычно поначалу сеются заносные растения: на пустырях, по обочинам дорог и на железнодорожных насыпях (Kravchenko, 2007).

Распространение моркови дикой достигает и юга Двино-Печорского флористического района – вид изредка встречается в Вологодской области на лугах и полянах (Alyavdina, Vinogradova, 1972; Orlova, 1997).

Морковь дикая произрастает и в Волжско-Камском флористическом районе (Vinogradova, 2004), встречается редко в Костромской области (Alyavdina, Vinogradova, 1972), Пермском крае (Yefimik, 2007), в Республиках Марий Эл (Abramov, 1995) и Удмуртия (Baranova, Puzyrev, 2012), в северо-восточных районах Ивановской (Alyavdina, Vinogradova, 1972) и Нижегородской (Averkiev D., Averkiev V., 1985) областей. Вид не указан для Кировской области (Aleksandrov et al., 1975), что маловероятно, поскольку его произрастание с показателем частоты встречаемости «редко» приводится для всех прилегающих областей. Морковь дикая занесена в Свердловскую область по железным дорогам (Shurova, 1994), но для Челябинской области не указана (Kulikov, 2010).

По данным «Флоры восточной Европы» (Vinogradova, 2004), в Заволжском флористическом районе, куда входят части Саратовской, Самарской и Ульяновской областей, расположенные восточнее реки Волги, часть территории Республики Татарстан южнее реки Камы, а также Республика Башкортостан и Оренбургская область, морковь дикая не произрастает. Но в других изданиях есть указание на занос этого вида на территорию Республики Башкортостан (Tikhomirov, 1988) и редкую встречаемость в указанных частях названных областей, а также в Башкирском Предуралье и Западном Оренбуржье (Plaksina, 2001).

За пределами зоны основного распространения морковь дикая встречается спорадически, будучи занесен-

ным видом в отдельные регионы: в Маслянинский район Новосибирской области (Pimenov, 1996), в окрестности городов Иркутск и Шелехов в Иркутской области (Vin-kovskaya, 2008), а также на территорию некоторых других областей, о чем свидетельствует информация международной базы данных GBIF.

Анализ информации указанных выше научных публикаций позволил составить карту зоны распространения моркови дикой на территории РФ, подразделенную на две зоны: зону нормы и оптимума вида и зону пессимума вида (рисунок).

Abramova T.I. 48. *Daucus* L. – Carrots (Morkov). In: G.M. Zozulin, V.V. Fedyayeva (eds). *Flora of the Lower Don. Identification key. Pt 1 (Flora Nizhnego Dona. Opredelitel. Chast 1)*. Rostov-on-Don: Rostov University; 1984. p.250. [in Russian] (Абрамова Т.И. 48. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Флора Нижнего Дона. Определитель. Часть 1* / под ред. Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. Ростов-на-Дону: Ростовский университет; 1984. С.250).

Aleksandrov F.A., Zubareva L.A., Klirosova V.I., Krasovskiy L.I., Novikova N.G., Shabalina I.A. Identification key to plants of Kirov Province. Part two (Opredelitel rasteniy Kirov-

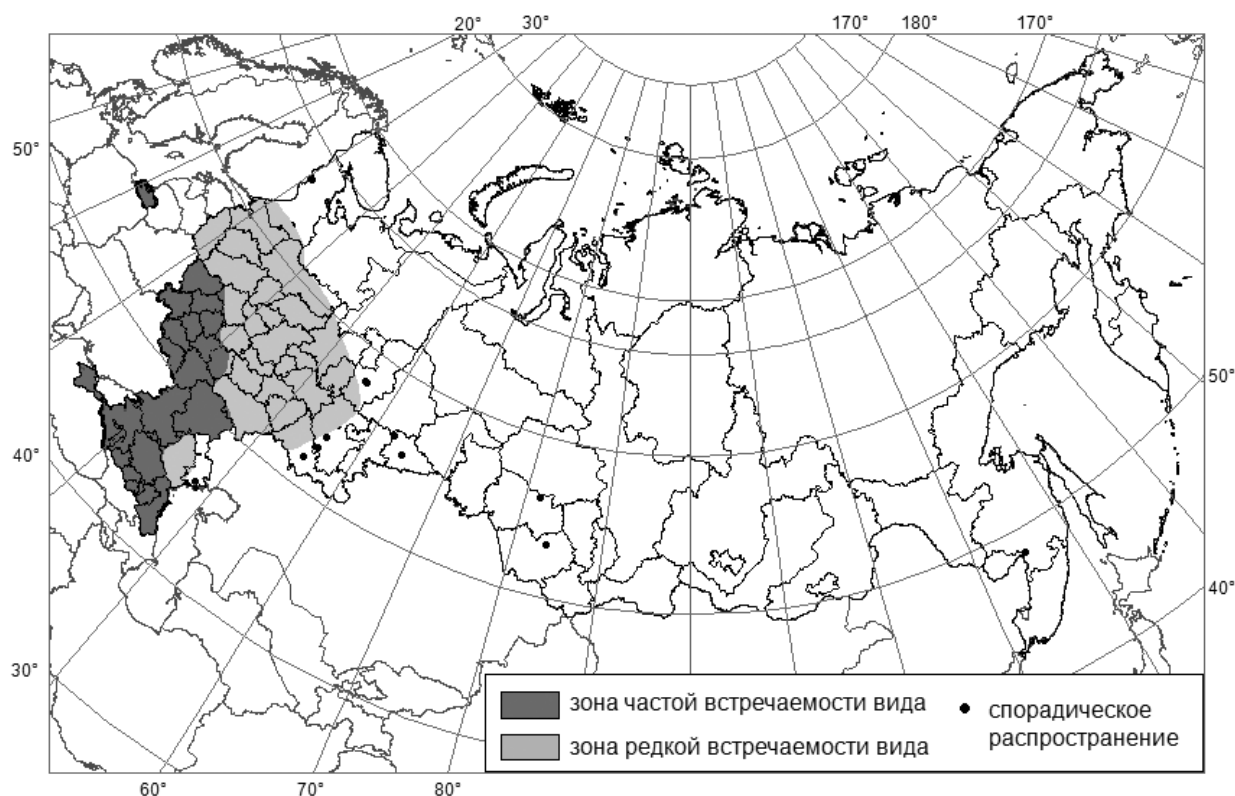


Рисунок. Распространение моркови дикой (*Daucus carota* L.) на территории России

Figure. Distribution of wild carrots (*Daucus carota* L.) in Russia

Заклучение

Ареал моркови дикой на территории России находится в европейской ее части. Зона, характеризующаяся показателями частой встречаемости вида, расположена в юго-западных областях. Зона, характеризующаяся редкой встречаемостью вида, в южном регионе находится на территории Калмыкии, охватывает многие области Средней России, Поволжье и Предуралье, а также Северо-Западный регион. Вид приурочен к растительным сообществам открытых, светлых местообитаний, часто на известковых выходах, а также регистрируется на нарушенных, вторичных местообитаниях, в том числе на сеgetальных.

References / Литература

Abramov N.V. Conspectus of the flora of the Republic of Mari El (Konspekt flory Respubliki Mari El). Yoshkar-Ola: Mari State University; 1995. [in Russian] (Абрамов Н.В. Конспект флоры Республики Марий Эл. Йошкар-Ола: Марийский государственный университет; 1995).

skey oblasti. Chast vtoraya). Kirov: Kirov State Pedagogical Institute; 1975. [in Russian] (Александров Ф.А., Зубарева Л.А., Клиросова В.И., Красовский Л.И., Новикова Н.Г., Шабалина И.А. Определитель растений Кировской области Часть вторая. Киров: Кировский государственный педагогический институт; 1975).

Alyavdina K.P., Vinogradova V.P. Identification key to plants (Opredelitel rasteniy). Yaroslavl: Upper Volga Book Publishers; 1972. [in Russian] (Алявдина К.П., Виноградова В.П. Определитель растений. Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство; 1972).

Asenov I., Peev D., Kuzmanov B., Andreev N. Family Umbelliferae. In: *Flora of People's Republic of Bulgaria. Vol. 8*. Sofia: Bulgarian Academy of Sciences; 1982. p.9-14. [in Russian] (Асенов И., Пеев Д., Кузманов Б., Андреев Н. Сем. Umbelliferae. В кн.: *Флора народной республики Болгарии. Том 8*. София: Болгарская академия наук; 1982. С. 9-14).

Averkiev D.S., Averkiev V.D. Identification key to plants of Gorky Province (Opredelitel rasteniy Gorkovskoy oblasti). 2nd ed. Gorky: Volga-Vyatka Book Publishers; 1985. [in Russian] (Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д. Определитель

- растений Горьковской области. 2-е изд. Горький: Волго-Вятское книжное издательство; 1985).
- Bakin O.V., Rogova T.V., Sitnikov A.P. Vascular plants of Tatarstan (Sosudistye rasteniya Tatarstana). Kazan: Kazan State University; 2000. [in Russian] (Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Казанский государственный университет; 2000).
- Baktasheva N.M. Conspectus of the flora of Kalmykia (Konспект flory Kalmykii). Elista: Kalmyk State University; 2012. [in Russian] (Бакташева Н.М. Конспект флоры Калмыкии. Элиста: Калмыцкий государственный университет; 2012).
- Baranova O.G., Puzyrev A.N. Conspectus of the flora of the Udmurt Republic (vascular plants): Monograph (Konспект flory Udmurtskoy respubliky (sosudistye rasteniya): Monografiya). Izhevsk: Institute of Computer Research; 2012. [in Russian] (Баранова О.Г., Пузырев А.Н. Конспект флоры Удмуртской республики (сосудистые растения): Монография. Ижевск: Институт компьютерных исследований; 2012).
- Blagoveshchenskiy V.V., Rakov N.S. Conspectus of the flora of embryophytes in Ulyanovsk Province (Konспект flory vysshikh sosudistyykh rasteniy Ulyanovskoy oblasti). Ulyanovsk: Branch of the Lomonosov Moscow State University; 1994. [in Russian] (Благовещенский В.В., Раков Н.С. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ им. М.В. Ломоносова; 1994).
- Bulokhov A.D., Velichkin E.M. Identification key to plants of the South-Western Non-Black-Earth Region of Russia (Bryansk, Kaluga, and Smolensk Provinces) (Opredelitel rasteniy Yugo-Zapadnogo Nechernozemya Rossii [Bryanskaya, Kaluzhskaya, Smolenskaya oblasti]). 2nd ed., Bryansk: Bryansk State Pedagogical University; 1998. [in Russian] (Булохов А.Д., Величкин Э.М. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская области). 2-е изд. Брянск: Брянский государственный педагогический университет; 1998).
- Clark Labs IDRISI Selva Edition 17.02. Clark University. Worcester, MA; 2013. Available from: <https://clarklabs.org/terrset/idrisi-gis> [accessed May 14, 2020].
- Doronina A.Yu., Terekhina N.V. *Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang. – Common carrot (Morkov' posevnyaya). In: A.N. Afonin, S.L. Greene, N.I. Dzyubenko, A.N. Frolov (eds). *Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds [Online]*. 2008. [in Russian] (Доронина А.Ю., Терехина Н.В. *Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang. – Морковь посевная. В кн.: *Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения* / под ред. А.Н. Афонина, С.Л. Грин, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. [Интернет-версия 2.0]. 2008). URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/cultural/Daucus_carota_K/index.html [дата обращения: 19.07.2022].
- Flora of the Lithuanian SSR. Vol. 5 (Flora Litovskoy SSR. T. 5). Vilnius: Mokslas; 1976. [in Russian] (Флора Литовской ССР. Т. 5. Вильнюс: Мокслас; 1976).
- Gafurova M.M. Flora of the Volga river basin. Vol. 3. Vascular plants of Chuvash Republic (Flora Volzhskogo basseyna. T. 3. Sosudistye rasteniya Chuvashskoy respubliky). S.V. Saksonov (ed.). Tolyatti: Cassandra; 2014. [in Russian] (Гафурова М.М. Флора Волжского бассейна. Т. 3. Сосудистые растения Чувашской республики / под ред. С.В. Саксонова. Тольятти: Кассандра; 2014).
- Galushko A.I. Flora of the North Caucasus. Identification key. Vol. 1 (Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. T. 1). Rostov-on-Don: Rostov State University; 1978. [in Russian] (Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т. 1. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет; 1978).
- GBIF. Global Biodiversity Information Facility: [site]. Available from: <https://www.gbif.org/> [accessed June 11, 2022].
- Genus 67. *Daucus* L. Carrots (Morkov). In: Takhtajan A.L. (ed.). *Flora of Armenia. Vol. 6*. Yerevan: Academy of Sciences of the Armenian SSR; 1973. p.426. [in Russian] (Род 67. *Daucus* L. Морковь. В кн.: *Флора Армении. Т. 6* / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Ереван: АН Армянской ССР; 1973. С.426).
- Grubov V.I. Identification key to vascular plants of Mongolia (with an atlas) (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Mongolii [s atlasom]). Leningrad: Nauka; 1982. [in Russian] (Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии (с атласом). Ленинград: Наука; 1982).
- Gubareva I.Yu., Dedkov V.P., Napreenko M.G., Petrova N.G., Sokolov A.A. Conspectus of vascular plants of Kaliningrad Province: A reference guidebook (Konспект sosudistyykh rasteniy Kaliningradskoy oblasti: Spravochnoye posobiye). V.P. Dedkov (ed.). Kaliningrad: Kaliningrad University; 1999. [in Russian] (Губарева И.Ю., Дедков В.П., Напреенко М.Г., Петрова Н.Г., Соколов А.А. Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие / под ред. В.П. Дедкова. Калининград: Калининградский университет; 1999).
- Ivanov A.L. Conspectus of the Stavropol flora (Konспект flory Stavropolya). Stavropol: Stavropol State University; 1997. [in Russian] (Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополья. Ставрополь: Ставропольский государственный университет; 1997).
- Kamyshchev N.S. Flora of the Central Black Earth Region and its analysis (Flora Tsentralnogo Chernozemya i yeye analiz). Voronezh: Voronezh State University; 1987. [in Russian] (Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ. Воронеж: Воронежский государственный университет; 1987).
- Karyagin I.I. Genus 644. *Daucus* L. Carrots (Morkov). In: *Flora of Azerbaijan. Vol. 6 (Flora Azerbaydzhana. T. 6)*. Baku: Academy of Sciences of the Azerbaijani SSR; 1955. p.508-509. [in Russian] (Карягин И.И. Род 644. *Daucus* L. Морковь. В кн.: *Флора Азербайджана. Т. 6*. Баку: АН Азербайджанской ССР; 1955. С.508-509).
- Kazakova M.V. Flora of Ryazan Province (Flora Ryazanskoy oblasti). Ryazan: Russkoye Slovo; 2004. [in Russian] (Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань: Русское слово; 2004).
- Kazakova M.V., Rzhhevuskaya N.A., Khlyzova N.Yu., Aleksandrova K.I., Grigoryevskaya A.I. Flora of Lipetsk Province (Flora Lipetskoy oblasti). V.N. Tikhomirov (ed.). Moscow: Argus; 1996. [in Russian] (Казакова М.В., Ржевуская Н.А., Хлызова Н.Ю., Александрова К.И., Григорьевская А.А. Флора Липецкой области / под ред. В.Н. Тихомирова. Москва: Аргус; 1996).
- Kiryukhin I.V. Family 88. Umbelliferae (Apiaceae) – Umbellifers (Semeystvo 88. Umbelliferae (Apiaceae) – Zontichnye [Seldereyeve]). In: T.B. Silayeva (ed.). *Vascular plants of the Republic of Mordovia (conspectus of the flora). Monograph (Sosudistye rasteniya Respubliki Mordovii [konспект flory]. Monografiya)*. Saransk: Mordovian University; 2010. p.352. [in Russian] (Кирюхин И.В. Семейство 88. Umbel-

- liferae (Apiaceae) – Зонтичные (Сельдереевые). В кн.: *Сосудистые растения Республики Мордовии (конспект флоры). Монография* / под ред. Т.Б. Силаевой. Саранск: Мордовский университет; 2010. С.352).
- Korovin E.P. Genus 667. *Daucus* L. In: N.V. Pavlov (ed.). *Flora of Kazakhstan. Vol. VI (Flora Kazakhstan). T. VI*. Alma-Ata: Academy of Sciences of the Kazakh SSR; 1963. p.425. [in Russian] (Коровин Е.П. Род 667. *Daucus* L. В кн.: *Флора Казахстана. Т. VI* / под ред. Н.В. Павлова. Алма-Ата: АН Казахской ССР; 1963. С.425).
- Kotov M.I. Genus 66. Carrots – *Daucus* L. (Rod 66. Morkov – *Daucus* L.). In: *Identification key to higher plants of Ukraine (Opredelitel vysshikh rasteniy Ukrainy)*. Kyiv: Naukova dumka; 1987. p.239. [in Russian] (Котов М.И. Род 66. Морковь – *Daucus* L. В кн.: *Определитель высших растений Украины*. Киев: Наукова думка; 1987. С.239).
- Kozlovskaya N.V. Genus 39. *Daucus* L. – Carrots (Morkov). In: B.K. Shishkin, M.P. Tomin, M.N. Goncharik (eds.). *Plant identification key for Belarus (Opredelitel rasteniy Belorussii)*. Minsk: Vysheyshaya shkola; 1967. p.414. [in Russian] (Козловская Н.В. Род 39. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Определитель растений Белоруссии* / под ред. Б.К. Шишкина, М.П. Томина, М.Н. Гончарик. Минск: Вышэйшая школа; 1967. С.414).
- Kravchenko A.V. Conspectus of the flora of Karelia (Konспект flory Karelii). N.N. Tzvelev (ed.). Petrozavodsk: Karelian Research Center of the RAS; 2007. [in Russian] (Кравченко А.В. Конспект флоры Карелии / под ред. Н.Н. Цвелева. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН; 2007).
- Kulikov P.V. Identification key to vascular plants of Chelyabinsk Province (Opredelitel sosudistykh rasteniy Chelyabinskoy oblasti). V.A. Mukhin (ed.). Yekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; 2010. [in Russian] (Куликов П.В. Определитель сосудистых растений Челябинской области / под ред. В.А. Мухина. Екатеринбург: Уральское отделение Российской академии наук; 2010).
- Laktionov A.P. Flora of Astrakhan Province: monograph (Flora Astrakhanskoj oblasti: monografiya). Astrakhan: Astrakhan University; 2009. [in Russian] (Лактионов А.П. Флора Астраханской области: монография. Астрахань: Астраханский университет; 2009).
- Mandenova I.P. *D. carota* L. In: *Flora of Georgia. Vol. 9 (Flora Gruzii. T. 9)*. 2nd ed. Tbilisi: Metsniereba; 1984. p.324-326. [in Georgian] (Манденова И.П. *D. carota* L. В кн.: *Флора Грузии. Т. 9*. 2-е изд. Тбилиси: Мецниереба; 1984. С.324-326).
- Mayorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Scherbakov A.V. Adventitious flora of Moscow and Moscow Province (Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoy oblasti). Moscow: КМК; 2012. [in Russian] (Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. Москва: КМК; 2012).
- Minyaev N.A., Orlova N.I., Shmidt V.M. Identification key to higher plants in the Northwest of the European part of the RSFSR (Leningrad, Pskov, and Novgorod Provinces) (Opredelitel vysshikh rasteniy Severo-Zapada yevropeyskoj chasti RSFSR [Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti]). Leningrad: Leningrad State University; 1981. [in Russian] (Миняев Н.А., Орлова Н.И., Шмидт В.М. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Ленинград: Ленинградский государственный университет; 1981).
- Murtazaliev R.A. Conspectus of the Dagestan flora. Vol. 1 (Konспект flory Dagestana. T. 1) (Lycopodiaceae – Urticaceae). R.V. Kamelin (ed.). Makhachkala: Erokha; 2009. [in Russian] (Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. 1. (Lycopodiaceae – Urticaceae) / под ред. Р.В. Камелина. Махачкала: Эпоха; 2009).
- Nikolayeva L.P., Geydeman T.S. *Daucus carota* L. – Wild carrots (Apiaceae) (*Daucus carota* L. – Morkov dikaya [Apiaceae]). In: *Plants of steppes, limestone slopes, and weeds (Rasteniya stepey, izvesnyakovykh sklonov i sornye)*. Kishinev: Stiintza; 1989. p.231-232. [in Russian] (Николаева Л.П., Гейдeman Т.С. *Daucus carota* L. – Морковь дикая (Apiaceae). В кн.: *Растения степей, известняковых склонов и сорные*. Кишинев: Штиинца; 1989. С.231-232).
- Novosad V.V. Flora of the Kerch–Taman region (structural and comparative analysis, ecoflorotopological differentiation, genesis, prospects for regional use and protection) (Flora Kerchensko-Tamanskogo regiona [strukturno-sravnitelny analiz, ekoflorotopologicheskaya differentsiatsiya, genesis, perspektivy regionalnogo ispolzovaniya i okhrany]). Kyiv: Naukova Dumka; 1992. [in Russian] (Новосад В.В. Флора Керченско-Таманского региона (структурно-сравнительный анализ, экофлоротопологическая дифференциация, генезис, перспективы регионального использования и охраны). Киев: Наукова думка; 1992).
- Orlova N.I. Identification key to embryophytes of Vologda Province (Opredelitel vysshikh rasteniy Vologodskoy oblasti). Vologda: Vologda State Pedagogical University; 1997. [in Russian] (Орлова Н.И. Определитель высших растений Вологодской области. Вологда: Вологодский государственный педагогический университет; 1997).
- Pimenov M.G. 11. *Daucus* L. – Carrots (Morkov). In: *Flora of Siberia. Vol. 10 (Flora Sibiri. T. 10)*. Novosibirsk: Nauka; 1996. p.138-139. [in Russian] (Пименов М.Г. 11. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Флора Сибири. Т. 10*. Новосибирск: Наука; 1996. С.138-139).
- Pitney Bowes. MapInfo Pro 16.0 Stamford CT, USA; 2016. Available from: <https://www.pitneybowes.com/us> [accessed July 3, 2020].
- Plaksina T.I. Conspectus of the flora of the Volga–Ural region (Konспект flory Volgo-Uralskogo regiona). Samara: Samara University; 2001. [in Russian] (Плаксина Т.И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара: Самарский университет; 2001).
- Plantarium, Description of the taxon. *Daucus carota* L.: [website]. [in Russian] (Plantarium. Описание таксона. *Daucus carota* L.: [сайт]). URL: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/12730.html> [дата обращения: 19.07.2022].
- Poluyanov A.V. Flora of Kursk Province (Flora Kurskoj oblasti). Kursk: Kursk State University; 2005. [in Russian] (Полюянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский государственный университет; 2005).
- Ramenskaya M.L., Andreeva V.N. Identification key to higher plants of Murmansk Province and Karelia (Opredelitel vysshikh rasteniy Murmanskoy oblasti i Karelii). Leningrad: Nauka; 1982. [in Russian] (Раменская М.Л., Андреева В.Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Ленинград: Наука; 1982).
- Saksonov S.V., Senator S.A. Guide to the Samara flora (1851–2011). Flora of the Volga basin. Vol. 1 (Putevoditel po Samarskoj flore [1851–2011]. Flora Volzhskogo basseyna. T. 1). Tolyatti: Cassandra; 2012. [in Russian] (Саксонов С.В., Сенатор С.А. Путеводитель по Самарской флоре (1851–2011). Флора Волжского бассейна. Т. 1. Тольятти: Кассандра; 2012).
- Sechkarev B.I. Carrots – *Daucus* L. (Morkov' – *Daucus* L.). In: *Flora of Cultivated Plants of the USSR. Root Plants. Vol. XIX (Kulturnaya flora SSSR. Korneplozdnye rasteniya. T. XIX)*.

- Leningrad: Kolos; 1971. P.268-373. [in Russian] (Сечкарев Б.И. Морковь – *Daucus* L. В кн.: *Культурная флора СССР. Корнеплодные растения. Том. XIX.* Ленинград: Колос; 1971. С.268-373).
- Shabanova G.A., Izverskaya T.D., Gendov V.S. Flora and vegetation of the Bucac steppes of the Republic of Moldova (Flora i rastitelnost Budzhakskikh stepey Respubliki Moldova). Kishinev: Eco-TIRAS; 2014. [in Russian] (Шабанова Г.А., Изверская Т.Д., Гендов В.С. Флора и растительность Буджакских степей Республики Молдова. Кишинев: Eco-TIRAS; 2014).
- Sheremetyeva I.S., Khorun L.V., Sherbakov A.V. Conspectus of the flora of vascular plants in Tula Province (Konspekt flory sosudistyykh rasteniy Tulskey oblasti). Tula: Grif & Co.; 2008. [in Russian] (Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Шербаков А.В. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области. Тула: Гриф и К; 2008).
- Shurova E.A. 30. *Daucus* L. – Carrots (30. *Daucus* L. – Morkov). In: *Identification key to vascular plants of the Central Urals (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Srednego Urala)*. Moscow: Nauka; 1994. p.338. [in Russian] (Шурова Е.А. 30. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Определитель сосудистых растений Среднего Урала*. Москва: Наука; 1994. С.338).
- Solyanov A.A. Flora of Penza Province (Flora Penzenskoy oblasti). Penza: Penza State Pedagogical University; 2021. [in Russian] (Солянов А.А. Флора Пензенской области. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет; 2021).
- Sukhorukov A.P. 31. Genus *Daucus* L Carrots (31. Rod *Daucus* L. Morkov). In: *Identification key to vascular plants of Tambov Province (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Tambovskoy oblasti)*. Tula: Grif & Co.; 2010. p.222. [in Russian] (Сухорук А.П. 31. Род *Daucus* L Морковь. В кн.: *Определитель сосудистых растений Тамбовской области*. Тула: Гриф и К; 2010. С.222).
- Tabaka K., Gavrilova G., Fatore I. Flora of vascular plants of the Latvian SSR (Flora sosudistyykh rasteniy Latvyskoy SSR). Riga: Zinātne; 1988. [in Russian] (Табак К., Гаврилова Г., Фатаре И. Флора сосудистых растений Латвийской ССР. Рига: Зинатне; 1988).
- Talts S. Fam. Umbelliferae – Umbelliferae Juss. (Sem. Zontichnye – Umbelliferae Juss.). In: *Flora of the Estonian SSR. Vol. 4 (Flora Estonskoy SSR. T. 4)*. Tallinn: Valgus; 1969. p.700-704. [in Russian] (Тальтс С. Сем. Зонтичные – Umbelliferae Juss. В кн.: *Флора Эстонской ССР. Т. 4*. Таллин: Валгус; 1969. С.700-704).
- Tikhomirov V.N. 35. *Daucus* L. – Carrots (35. *Daucus* L. – Morkov). In: *Identification key to higher plants of the Bashkir ASSR (Opredelitel vysshikh rasteniy Bashkirskoy ASSR)*. Moscow: Nauka; 1988. p.171. [in Russian] (Тихомиров В.Н. 35. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Определитель высших растений Башкирской АССР*. Москва: Наука; 1988. С.171).
- Tzvelev N.N. Identification key to vascular plants of Northwestern Russia (Leningrad, Pskov, and Novgorod Provinces) (Opredelitel sosudistyykh rasteniy severo-zapadnoy Rossii [Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti]). St. Petersburg: St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical Academy; 2000. [in Russian] (Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений северо-западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Санкт-Петербург: СПХФА; 2000).
- Vakhromeev I.V. Identification key to vascular plants of Vladimir Province (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Vladimirovskoy oblasti). Vladimir; 2002. [in Russian] (Вахромеев И.В. Определитель сосудистых растений Владимирской области. Владимир; 2002).
- Vasyukov V.M. Plants of Penza Province (Conspectus of the flora): Monograph (Rasteniya Penzenskoy oblasti [Konspekt flory]: Monografiya). Penza: Penza State Pedagogical University; 2004. [in Russian] (Васюков В.М. Растения Пензенской области (Конспект флоры): Монография. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет; 2004).
- Vinkovskaya O.P. 1631. *Daucus carota* L. In: L.I. Malyshev (ed.). *Conspectus of the flora of Irkutsk Province (vascular plants) (Konspekt flory Irkutskoy oblasti [sosudistyye rasteniya])*. Irkutsk: Irkutsk State University; 2008. p.188. [in Russian] (Виньковская О.П. 1631. *Daucus carota* L. В кн.: *Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения)* / под ред. Л.И. Малышева. Иркутск: Иркутский государственный университет; 2008. С.188).
- Vinogradova V.M. Genus 60. Carrots – *Daucus* L. In: N.N. Tzvelev (ed.). *Flora of Eastern Europe. Vol. XI (Flora Vostochnoy Yevropy. T. XI)*. N.N. Tzvelev (ed.). Moscow, St. Petersburg: KMK; 2004. p.409-410. [in Russian] (Виноградова В.М. Род 60. Морковь – *Daucus* L. В кн.: *Флора Восточной Европы. Т. XI* / под ред. Н.Н. Цвелева. Москва; Санкт-Петербург: КМК; 2004. С.409-410).
- Yefimik E.G. Genus 35. *Daucus* L. – Carrots (Morkov). In: S.A. Ovesnov (ed.). *Illustrated identification key to plants of Perm territory (Illyustrirovanny opredelitel rasteniy Permskogo kraya)*. Perm: Knizhny Mir; 2007. p.570. [in Russian] (Ефимик Е.Г. Род 35. *Daucus* L. – Морковь. В кн.: *Иллюстрированный определитель растений Пермского края* / под ред. С.А. Овеснова. Пермь: Книжный мир; 2007. С.570).
- Yelenevsky A.G., Bulany Yu.I., Radygina V.I. Identification key to vascular plants of Saratov Province (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Saratovskoy oblasti). Saratov: IP Bazhenov; 2009. [in Russian] (Еленевский А.Г., Буланы Ю.И., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Саратовской области. Саратов: ИП Баженов; 2009).
- Yelenevsky A.G., Radygina V.I. Identification key to vascular plants of Orel Province (Opredelitel sosudistyykh rasteniy Orlovskoy oblasti). 2nd ed. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2005. [in Russian] (Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. 2-е изд. Москва: Московский государственный педагогический университет; 2005).
- Yelenevsky A.G., Radygina V.I., Chaadaeva N.N. Plants of Belgorod Province (Conspectus of the flora) (Rasteniya Belgorodskoy oblasti. [Konspekt flory]). Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2004. [in Russian] (Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области. (Конспект флоры). Москва: Московский государственный педагогический университет; 2004).
- Yena A.V. The natural flora of the Crimean Peninsula: a monograph (Prirodnaya flora Krymskogo poluoostrova: monografiya). Simferopol: N. Orianda; 2012. [in Russian] (Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. Симферополь: Н. Орианда; 2012).

Информация об авторах

Наталья Николаевна Лунева, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель сектора, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3, natalja.luneva2010@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7972-6362>

Евгения Николаевна Мысник, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3, vajra-sattva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5090-4070>

Information about the authors

Natalya N. Luneva, Dr. Sci. (Biology), Leading Researcher, Head of a Sector, All-Russian Research Institute of Plant Protection, 3 Podbelskogo Hwy., Pushkin, St. Petersburg 196608, Russia, natalja.luneva2010@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7972-6362>

Evgenia N. Mysnik, Cand. Sci. (Biology), Senior Researcher, All-Russian Research Institute of Plant Protection, 3 Podbelskogo Hwy., Pushkin, St. Petersburg 196608, Russia, vajra-sattva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5090-4070>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 04.08.2022; одобрена после рецензирования 21.03.2023; принята к публикации 01.06.2023.
The article was submitted on 04.08.2022; approved after reviewing on 21.03.2023; accepted for publication on 01.06.2023.