

Научная статья/Research Article

УДК 634.724:632.7

DOI: 10.36718/1819-4036-2023-7-96-102

Радмил Асхатович Нигматзянов¹, Владимир Николаевич Сорокопудов²✉

¹Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва, Россия

¹Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Уфа, Республика Башкортостан, Россия

²Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, Москва, Россия

^{1,2}sorokopud2301@mail.ru

ОЦЕНКА СОРТИМЕНТА СМОРОДИНЫ ЗЛОТИСТОЙ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ГАЛЛОВОЙ ТЛЕ В УСЛОВИЯХ БАШКИРИИ

Цель исследований – изучить имеющиеся перспективные сортообразцы смородины золотистой, находящиеся в Кушнареновском селекционном центре, по устойчивости к двум видам тлей (*Aphis grossulariae* Kalt. и *Cryptomyzus ribis* Linnaeus). Изучение сортов и гибридных форм смородины золотистой по устойчивости к тле проводили в полевых условиях на естественном фоне в течение 6 лет в период с 2017 по 2022 г. на коллекционно-селекционных участках посадки 2008–2016 гг. Кушнареновского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду Башкирского НИИ сельского хозяйства. Схема посадки растений 4×2 м, в 3 повторностях в каждом варианте. Учет растений по устойчивости к крыжовниковой побеговой и галловой листовой тле проводился визуально по каждому кусту в течение всего вегетационного периода согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Было изучено 20 перспективных сортообразцов. Степень повреждения листьев отмечали в баллах: 0 – признаков повреждения нет; 1 – очень слабое повреждение единичных листьев; 2 – слабое повреждение (до 10 % листьев); 3 – среднее (до 30 % листьев); 4 – сильное (от 30–50 %); 5 – очень сильное повреждение (более 50 %). Отмечены с наименьшими повреждениями вредителем следующие сортообразцы: Шафак, Фатима, Находка, Зарина, Виола, № 2-6, № 1-1, № 1-2, № 1-2-8, № 4-1, № 2-86, № 2-8, № 3-3, № 3-2, № 5-2, № 3-1, № 5-16, среднее повреждение за годы исследования не превышало 1,1 балла. Перечисленные сорта и отборные формы рекомендуются для использования в селекции на устойчивость к тле, для возделывания в любительском садоводстве в условиях Башкирского Предуралья.

Ключевые слова: Смородина золотистая, *Ribes aureum* Pursh., тля, *Aphis grossulariae* Kalt., *Cryptomyzus ribis* Linnaeus, устойчивость, сорт, селекция

Для цитирования: Нигматзянов Р.А., Сорокопудов В.Н. Оценка сортимента смородины золотистой по устойчивости к галловой тле в условиях Башкирии // Вестник КрасГАУ. 2023. № 7. С. 96–102. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-7-96-102.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме № FGUU-2022-0009 «Поиск и выявление перспективных видов дикорастущих растений, изучение их ресурсного потенциала, формирование высокопродуктивных агроценозов лекарственных и ароматических культур путем создания новых сортов и разработки интенсивных, экологически безопасных технологий их возделывания».

Radmil Askhatovich Nigmatzyanov¹, Vladimir Nikolaevich Sorokopudov²

¹Bashkir Research Institute of Agriculture, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia

²All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

^{1,2}sorokopud2301@mail.ru

**GOLDEN CURRANT ASSORTMENT EVALUATION ON RESISTANCE TO GALLIC APHID
IN THE CONDITIONS OF BASHKIRIA**

The purpose of research is to study the available promising varieties of golden currant, located in the Kushnarenkovskiy breeding center, in terms of resistance to two types of aphids (*Aphis grossulariae* Kalt. and *Cryptomyzus ribis* Linnaeus). The study of varieties and hybrid forms of golden currant in terms of resistance to aphids was carried out in the field against a natural background for 6 years in the period from 2017 to 2022 on the collection and breeding plots of planting in 2008–2016 of the Kushnarenkovskiy breeding center for fruit and berry crops and grapes of the Bashkir Research Institute of Agriculture. Planting scheme 4×2m, in 3 repetitions in each variant. Accounting of plants for resistance to gooseberry shoot and gallic leaf aphids was carried out visually for each bush during the entire growing season according to the program and methodology for the study of fruit, berry and nut crops. 20 promising varieties were studied. The degree of damage to the leaves was noted in points: 0 – no signs of damage; 1 – very slight damage to single leaves; 2 – slight damage (up to 10 % of leaves); 3 – medium damage (up to 30 % of leaves); 4 – strong damage (from 30–50 %); 5 – very severe damage (more than 50 %). The following varieties were noted with the least damage by the pest: Shafak, Fatima, Nakhodka, Zarina, Viola, № 2-6, № 1-1, № 1-2, № 1-2-8, № 4-1, № 2-86, № 2-8, № 3-3, № 3-2, № 5-2, № 3-1, № 5-16, the average damage over the years of the study did not exceed 1.1 points. The listed varieties and selected forms are recommended for use in breeding for resistance to aphids, for cultivation in amateur gardening in the conditions of the Bashkir Cis-Urals.

Keywords: Golden currant, *Ribes aureum* Pursh., aphids, *Aphis grossulariae* Kalt., *Cryptomyzus ribis* Linnaeus, resistance, variety, selection

For citation: Nigmatzyanov R.A., Sorokopudov V.N. Golden currant assortment evaluation on resistance to gallic aphid in the conditions of Bashkiria // Bulliten KrasSAU. 2023;(7): 96–102. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-7-96-102.

Acknowledgments: the work has been carried out within the framework of the state task of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on the topic № FGUU-2022-0009 “Search and identification of promising species of wild plants, study of their resource potential, formation of highly productive agrocenoses of medicinal and aromatic crops by creating new varieties and developing intensive, environmentally friendly technologies for their cultivation”.

Введение. Смородина золотистая – это культура с высокой засухо- и жаростойкостью, хорошей зимостойкостью, продуктивностью и хорошей устойчивостью к болезням и вредителям, не требовательна к почве, хорошо переносит воздушное загрязнение. В ягодах содержится комплекс витаминов, сахаров и кислот. Большое количество пектиновых веществ, которое уменьшает отрицательное воздействие радиоактивных веществ на человеческий организм. Смородина золотистая – это еще и украшение сада, так как является декоративной культурой. Во время цветения золотистые цветки издают неповторимый приятный аромат, привлекающий пчел. Растение является хорошим медоносом [4–6]. В Россию завезли эту культуру в начале XIX в., и со временем она получила популярность в виде малотребовательного декоративного кустарника, а также подвоя для выращивания крыжовника в форме штамба. Спустя некоторое время были и оценены по

достоинству ягоды. Смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.) интродуцирована из Северной Америки, была введена в культуру в Европе в начале XIX в., затем был выведен и ее первый сорт – Крандаль, названный по фамилии оригинатора Crandel. На юге России смородина золотистая впервые была высажена в Никитском ботаническом саду в 1816 г., затем в Керчи. Начало селекционной работы с этой культурой в России было положено Иваном Владимировичем Мичуриным. Он выписал из Америки саженец сорта Крандаль и путем посева его семян выделил ряд форм, в том числе Сеянец Крандаля, который явился одним из родоначальников новых сортов и элитных сеянцев, на базе которых в настоящее время практически созданы все сорта смородины золотистой в России и странах бывшего СССР [1–6].

Растения, устойчивые к вредителям, – это один из основных показателей ценности сорта. Пагубное действие, оказываемое вредителем

на растения, приводит к резкому снижению продуктивности, нанося повреждения как плодам, так и всему растению, приводящие к гибели сорта. Многими учеными указывается на необходимость проведения исследований, нацеленных на выделение продуктивных гибридов, устойчивых к основным вредителям [7, 8]. Устойчивость растений к различным вредным воздействиям является основой биологической борьбы с вредителями. Выведение иммунных сортов экономичнее, чем применение и разработка химических средств защиты растений [1, 3, 7, 9–12].

Цель исследований – изучить имеющиеся перспективные сортообразцы смородины золотистой, находящиеся в Кушнареновском селекционном центре, по устойчивости к двум видам тлей (*Aphis grossulariae* Kalt. и *Cryptomyzus ribis* Linnaeus).

Ранее установлено, что смородина золотистая в малой степени повреждается тлей, но основной вред от вредителя происходит деформированием верхней части однолетних побегов, листья скручиваются, вскоре усыхают или подмерзают в зимнее время.

Объекты и методы. Изучение сортов и гибридных форм смородины золотистой по устойчивости к тле проводили в полевых условиях на естественном фоне в течение 6 лет в период с 2017 по 2022 г. на коллекционно-селекционных участках посадки 2008–2016 г. Кушнареновского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду Башкирского НИИ сельского хозяйства. Схема посадки растений 4×2 м, в 3 повторностях в каждом варианте.

Учет растений по устойчивости к вредителю проводился визуально по каждому кусту в течение всего вегетационного периода согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [13].

Степень повреждения листьев отмечали в баллах:

- 0 – признаков повреждения нет;
- 1 – очень слабое повреждение единичных листьев;
- 2 – слабое повреждение (до 10 % листьев);
- 3 – среднее (до 30 % листьев);
- 4 – сильное (от 30–50 %);
- 5 – очень сильное повреждение (более 50 %).

Результаты и их обсуждение. В наших исследованиях в полевых условиях на смородине золотистой по устойчивости к тле отмечены повреждения до 10 % листьев или очень слабое повреждение единичных листьев и побегов (рис. 1–3). Наиболее благоприятным для вредителя были 2017 и 2022 гг., в летнее время которых выпадало достаточное количество осадков и наблюдались высокие положительные температуры. За этот период в среднем по балльным оценкам степень повреждения составила 0,94 балла. Устойчивыми отмечены более 17 сортообразцов по среднему значению от 0,28 до 1,1 баллов повреждения вредителями за 6 лет (рис. 4, 5).

Разница по повреждаемости сортообразцов смородины золотистой вредителем не существенна. Однако образцы с оценкой в среднем не более 1 балла за 6 лет наблюдений могут быть использованы в селекции в качестве источников устойчивости к крыжовниковой и галловой тле.



Рис. 1. Однолетний побег смородины золотистой, поврежденный крыжовниковой тлей



Рис. 2. Лист смородины золотистой, поврежденный крыжовниковой тлей



Рис. 3. Листья смородины золотистой, поврежденные галловой листовой тлей

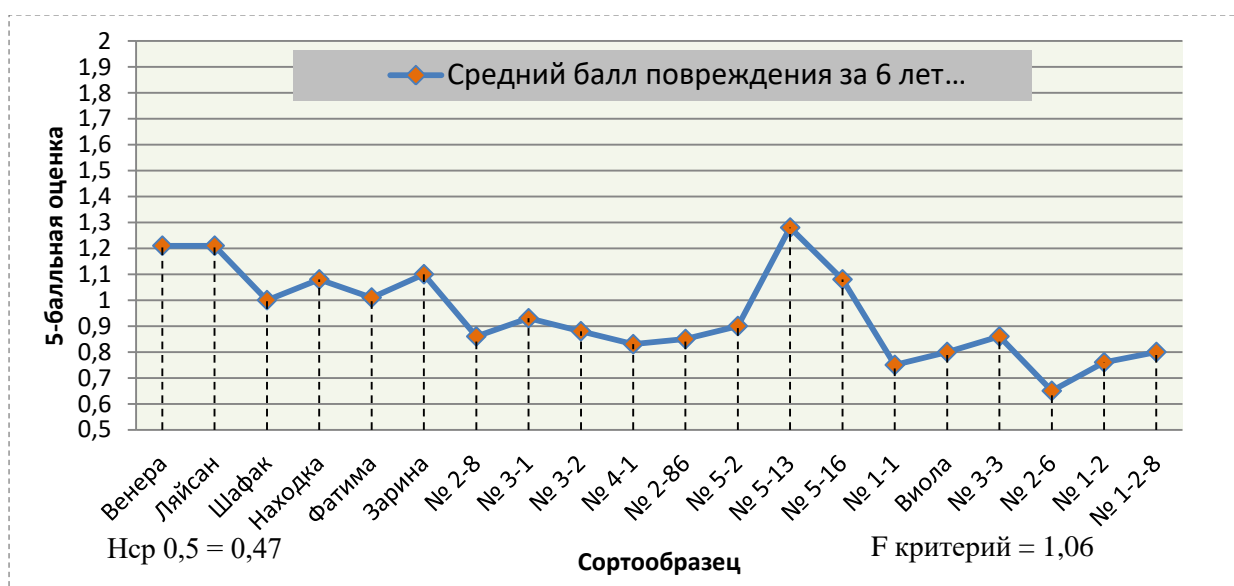


Рис. 4. Оценка устойчивости сортообразцов смородины золотистой к *Aphis grossulariae* Kalt. за 6 лет наблюдений (2017–2022 гг.)

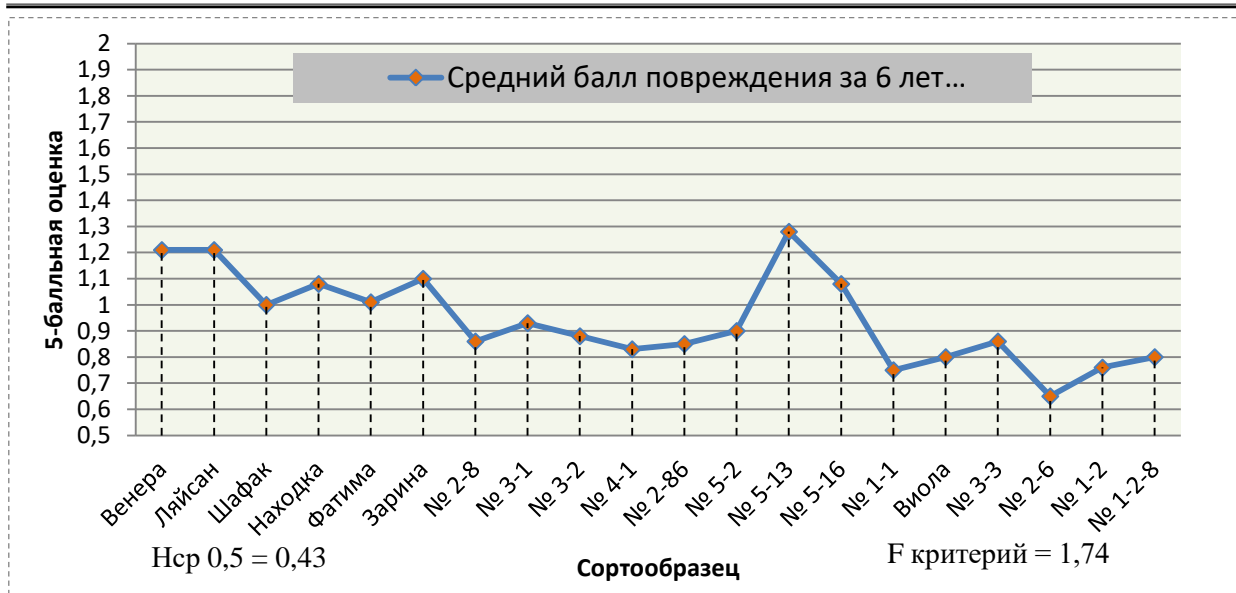


Рис. 5. Оценка устойчивости сортообразцов смородины золотистой к *Cryptomyzus ribis* L. за 6 лет наблюдений (2017–2022 гг.)

В целом разница по поражаемости сортов смородины золотистой вредителем не существенна. Однако сортообразцы, поврежденные в среднем не более 1 балла за 6 лет наблюдений, могут быть использованы в селекции в качестве источников устойчивости к крыжовниковой и галловой тле.

Заключение. В результате проведенных многолетних исследований отмечены наименьшие повреждения вредителями у сортообразцов Шафак, Фатима, Находка, Зарина, Виола, № 2-6, № 1-1, № 1-2, № 1-2-8, № 4-1, № 2-86, № 2-8, № 3-3, № 3-2, № 5-2, № 3-1, № 5-16, которые рекомендуются для использования в селекции на устойчивость к тле.

Список источников

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова; Всерос. НИИ селекции плодовых культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
2. Прокофьев М.А. Защита садов Сибири от вредителей. М.: Россельхозиздат, 1987. 239 с.
3. Михневич Н.И., Сорокопудов В.Н. Оценка сортифта смородины черной по устойчивости к почковому клещу в условиях Белгородской области // *Фундаментальные исследования*. 2011. № 8-1. С. 90–92.
4. Нигматзянов Р.А., Сорокопудов В.Н. Смородина золотистая – ценная ягодная культура для Республики Башкортостан // *Современные научно-практические решения в области растениеводства, животноводства и сельскохозяйственной микробиологии: сб. мат-лов Междунар. науч.-практ. конф. (7–9 июля 2021 г.)*. Уфа: Башкир. гос. аграр. ун-т, 2021. С. 12–19.
5. Нигматзянов Р.А., Сорокопудов В.Н., Кукулина А.Г. Качественная характеристика сортов смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh) в России // *Вестник КрасГАУ*. 2020. № 3 (156). С. 29–34. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-3-29-34.
6. Сорокопудов В.Н., Нигматзянов Р.А., Сорокопудова О.А. Итоги отбора сортообразцов смородины золотистой по комплексу признаков // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2021. № 9. С. 87–93.
7. Баянова Л.В. Оценка исходных форм черной смородины по устойчивости к почковому клещу // *Прогрессивные приемы возделывания сортифта плодовых и ягодных культур*. Тула, 1984. С. 60–65.
8. Куминов Е.П. Селекция черной смородины на устойчивость к почковому клещу // *Сиб. вест. с.-х. науки*. 1978. № 2. С. 12–39.
9. Назарюк Н.И. Оценка новых алтайских сортов черной смородины в лесостепной зоне

- Алтайского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Барнаул, 2000. 16 с.
10. Пленкина Г.А. Исходный материал черной смородины для приоритетных направлений селекции на северо-востоке европейской части России: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. СПб., 2004. 22 с.
 11. Равкин А.С. Селекция черной смородины на невосприимчивость и высокую устойчивость к почковому клещу и махровости // Селекция и сортоизучение черной смородины. Мичуринск, 1988. С. 63–68.
 12. Васькин М.А. Биологическая защита черной смородины от фитофагов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Новосибирск, 2006. 19 с.
 13. Зацепина И.В. Хозяйственно-биологическая оценка сортов смородины черной и красной в условиях Центрально-Черноземного региона: 06.01.05: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск-наукоград РФ, 2009. 23 с.
 14. Зацепина И.В. Устойчивость сортов смородины черной и красной к вредным организмам // Вестник защиты растений. 2012. № 4. С. 61–65.
 15. Зейналов А.С. Атлас-справочник основных вредителей и болезней ягодных культур и меры борьбы с ними: монография. М.: Агролига, 2016. С. 8–12.
 16. Князев С.Д., Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 351–373.
 17. Родюкова О.С. Сортовая устойчивость смородины красной к *Capitophorus ribis* L. // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 29, № 2. С. 122–125.
 18. Родюкова О.С. Устойчивость к биострессорам и продуктивность сортов смородины красной селекции ВНИИСПК // Современное садоводство. 2016. № 2 (18). С. 57–61.
 19. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. Киев: Урожай, 1976. С. 12–16.
 20. Трейвас Л.Ю., Каштанова О.А. Болезни и вредители плодовых растений: атлас-определитель. М.: Фитон XXI, 2014. С. 143.
 21. Трифонова Т.М. Ресурсосберегающие защитные мероприятия в агроценозе смородины черной в Приамурье: автореф. дис.... канд. биол. наук. Владивосток, 2014. 22 с.
- ## References
1. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod obsch. red. E.N. Sedova; Vseros. NII selekcii plodovyh kul'tur. Orel: VNIISPК, 1999. 606 s.
 2. Prokofev M.A. Zashchita sadov Sibiri ot vreditelej. M.: Rossel'hozizdat, 1987. 239 s.
 3. Mihnevich N.I., Sorokopudov V.N. Ocenka sortimenta smorodiny chernoj po ustojchivosti k pochkovomu kleschu v usloviyah Belgorodskoj oblasti // Fundamental'nye issledovaniya. 2011. № 8-1. S. 90–92.
 4. Nigmatzyanov R.A., Sorokopudov V.N. Smorodina zolotistaya – cennaya yagodnaya kul'tura dlya Respubliki Bashkortostan // Sovremennye nauchno-prakticheskie resheniya v oblasti rasteniyevodstva, zhivotnovodstva i sel'skohozyajstvennoj mikrobiologii: sb. mat-lov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (7–9 iyulya 2021 g.). Ufa: Bashkir. gos. agrar. un-t, 2021. S. 12–19.
 5. Nigmatzyanov R.A., Sorokopudov V.N., Kuklina A.G. Kachestvennaya harakteristika sortov smorodiny zolotistoj (*Ribes aureum* Pursh) v Rossii // Vestnik KrasGAU. 2020. № 3 (156). S. 29–34. DOI: 10.36718/ 1819-4036-2020-3-29-34.
 6. Sorokopudov V.N., Nigmatzyanov R.A., Sorokopudova O.A. Itogi otbora sortoobrazcov smorodiny zolotistoj po kompleksu priznakov // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2021. № 9. S. 87–93.
 7. Bayanova L.V. Ocenka ishodnyh form chernoj smorodiny po ustojchivosti k pochkovomu kleschu // Progressivnye priemy vozdeleyvaniya sortimenta plodovyh i yagodnyh kul'tur. Tula, 1984. S. 60–65.
 8. Kuminov E.P. Selekcija chernoj smorodiny na ustojchivost' k pochkovomu kleschu // Sib. vest. s.-h. nauki. 1978. № 2. S. 12–39.
 9. Nazaryuk N.I. Ocenka novyh altajskih sortov chernoj smorodiny v lesostepnoj zone Altajskogo kraja: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Barnaul, 2000. 16 s.
 10. Plenkina G.A. Ishodnyj material chernoj smorodiny dlya prioritetnyh napravlenij selekcii na severo-vostoke evropejskoj chasti Rossii: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. SPb., 2004. 22 s.
 11. Ravkin A.S. Selekcija chernoj smorodiny na nevospriimchivost' i vysokuyu ustojchivost' k

- pochkovomu kleschu i mahrovosti // Selekcija i sortoizuchenie chernoj smorodiny. Michurinsk, 1988. S. 63-68.
12. *Vas'kin M.A.* Biologicheskaya zaschita chernoj smorodiny ot fitofagov: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Novosibirsk, 2006. 19 s.
 13. *Zacepina I.V.* Hozyajstvenno-biologicheskaya ocenka sortov smorodiny chernoj i krasnoj v usloviyah Central'no-Chernozemnogo regiona: 06.01.05: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Michurinsk-naukograd RF, 2009. 23 s.
 14. *Zacepina I.V.* Ustojchivost' sortov smorodiny chernoj i krasnoj k vrednym organizmam // Vestnik zaschity rastenij. 2012. № 4. S. 61–65.
 15. *Zejnalov A.S.* Atlas-spravochnik osnovnyh vreditelej i boleznej yagodnyh kul'tur i mery bor'by s nimi: monografiya. M.: Agroliga, 2016. S. 8–12.
 16. *Knyazev S.D., Bayanova L.V.* Smorodina, kryzhovnik i ih gibridy // Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod red. *E.N. Sedova, T.P. Ogol'covej*. Orel: VNIISPK, 1999. S. 351–373.
 17. *Rodyukova O.S.* Sortovaya ustojchivost' smorodiny krasnoj k *Sapitophorus ribis* L. // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. 2012. T. 29, № 2. S. 122–125.
 18. *Rodyukova O.S.* Ustojchivost' k biostressoram i produktivnost' sortov smorodiny krasnoj selekcii VNIISPK // Sovremennoe sadovodstvo. 2016. № 2 (18). S. 57–61.
 19. *Savkovskij P.P.* Atlas vreditelej plodovyh i yagodnyh kul'tur. Kiev: Urozhaj, 1976. S. 12–16.
 20. *Trejvas L.Yu., Kashtanova O.A.* Bolezni i vrediteli plodovyh rastenij: atlas-opredelitel'. M.: Fiton XXI, 2014. S. 143.
 21. *Trifonova T.M.* Resursosberegayuschie zaschitnye meropriyatiya v agrocenoze smorodiny chernoj v Priamur'e: avtoref. dis.... kand. biol. nauk. Vladivostok, 2014. 22 s.

Статья принята к публикации 16.06.2023 / The article accepted for publication 16.06.2023.

Информация об авторах:

Радмил Асхатович Нигматзянов¹, главный специалист лаборатории исследований технологических свойств сельскохозяйственных материалов; старший научный сотрудник Кушнаренковского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду, кандидат биологических наук
Владимир Николаевич Сорокопудов², главный научный сотрудник лаборатории Ботанический сад, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Information about the authors:

Radmil Askhatovich Nigmatzyanov¹, Senior Researcher of the Kushnarenko Breeding Center for Fruit and Berry Crops and Grapes, Candidate of Biological Sciences
Vladimir Nikolaevich Sorokopudov², Chief Researcher of the Botanical Garden Laboratory, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

