

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ
(*RIBES AUREUM PURSH*) В РОССИИ*

R.A. Nigmatzyanov, V.N. Sorokopudov,
A.G. Kuklina

QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF GOLDEN CURRANT
(*RIBES AUREUM PURSH*) CULTIVARS IN RUSSIA

Нигматзянов Радмил Асхатович – науч. сотр. Кушнаренковского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду Башкирского НИИ сельского хозяйства УФИЦ РАН, Республика Башкортостан, Кушнаренковский р-н, с. Кушнаренково.

E-mail: sorokopud2301@mail.ru

Сорокопудов Владимир Николаевич – д-р с.-х. наук, проф. каф. декоративного садоводства и газоноведения Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва.

E-mail: sorokopud2301@mail.ru

Куклина Алла Георгиевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. лаб. природной флоры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва. E-mail: alla_gbsad@mail.ru

Nigmatzyanov Radmil Askhatovich – Staff Scientist, Kushnarenkovsky Selection Center for Fruit and Berry Cultures and Grapes, Bashkir Research Institute of Agriculture of UFRS RAS, Republic of Bashkortostan, Kushnarenkovsky District, V. Kushnarenkovo.

E-mail: sorokopud2301@mail.ru

Sorokopudov Vladimir Nikolaevich – Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Center of Genetics, Selection and Introduction of Garden Cultures, All-Russia Selection-Technological Institute of Horticulture and Nursery, Moscow.

E-mail: sorokopud2301@mail.ru

Kuklina Alla Georgievna – Cand. Biol. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of Natural Flora, N.V. Tsitsin Main Botanical Garden, RAS, Moscow.

E-mail: alla_gbsad@mail.ru

Цель исследования – качественная оценка плодов у 16 сортов смородины золотистой (*Ribes aureum Pursh*): Ермак, Изабелла и Мускат, полученных на Новосибирской ЗПЯОС им. И.В. Мичурина; Венера, Зарина, Ляйсан, Находка, Фатима и Шафак, испытанных в Башкирском НИИСХ УФИЦ РАН; Бусинка, Драгунская, Медовый Спас и Сенсанс, отобранных в г. Белгороде (ботанический сад НИУ БелГУ); Бузулук, Мандаринка, Хопер, испытанных в г. Москве (ГБС РАН). Для плодов новосибирской селекции в среднем характерно 54,9 мг% витамина С; для башкирских сортов – 59,2; для белгородских – 67,5 и для московских – 62,8 мг%. На примере сортов из Башкирии показано, что наиболее длинные кисти у сортов Фатима и Шафак, средняя масса их плодов 2 г. Если оценивать плоды по размеру, то длина плодов у сорта Находка – 1,3 см, более корот-

кие плоды (длина 0,8 см) – у Зарина и Ляйсан. Плоды сортов Фатима и Ляйсан отличаются наименьшим числом семян, в среднем – 14 шт., хотя у остальных – до 50 семян; у первого сорта масса 1000 семян составляет 0,33 г, у второго – 0,26 г. При оценке плодов на содержание биологически активных веществ в качестве источников для селекции рекомендованы сорта, имеющие высокие показатели сухих растворимых веществ, – Венера, Драгунская, Медовый Спас, Находка; сахаров – Бусинка, Венера, Мандаринка, Медовый Спас; аскорбиновой кислоты – Бусинка, Венера, Драгунская, Зарина, Находка, Фатима и Хопер. Все изученные сорта *R. aureum* перспективны в качестве плодовой культуры и для селекции в различных регионах России.

Ключевые слова: смородина золотистая, сорт, плод, биохимический состав, вкус плодов.

*Работа выполнена в рамках ГЗ ГБС РАН №18-118021490111-5.

The purpose of the study was qualitative assessment of the fruits of 16 varieties of golden currant (*Ribes aureum* Pursh): *Ermak*, *Isabella* and *Muscat*, obtained at Novosibirsk Zonal Research Station named after I.V. Michurin; *Venera*, *Zarina*, *Laysan*, *Nakhodka*, *Fatima* and *Shafak*, tested in Bashkir RDIA UFRC RAS; *Businka*, *Dragunskaya*, *Medovy Spas* and *Saintsaens*, selected in the city of Belgorod (Botanical Garden; RI BelSU Buzuluk, *Mandarinka*, *Khoper*, tested in Moscow (MBG RAS). For fruits of Novosibirsk selection, on average, 54.9 mg% of vitamin C is characteristic; for Bashkir varieties – 59.2 mg, for Belgorod – 67.5 mg% and for Moscow – 62.8 mg%. On the example of varieties from Bashkiria, it is shown that the longest brushes were in the varieties *Fatima* and *Shafak*, the average weight of their fruits was 2 g. If one evaluates the fruits by size, the length in *Nakhodka* variety is 1.3 cm, smaller (0.8 cm long) – in *Zarina* and *Laysan*. The fruits of the varieties *Fatima* and *Laysan* differ in the smallest number of seeds, on average – 14 pieces, although the rest have up to 50 seeds; in the first variety, the weight of 1000 seeds is 0.33 g, in the second – 0.26 g. When evaluating the fruits for the presence of biologically active substances, varieties with high dry soluble substances – *Venera*, *Dragunskaya*, *Medovy Spas* are recommended as sources for selection, *Find*; Sugars – *Businka*, *Venera*, *Mandarinka*, *Medovy Spas*; Ascorbic acid – *Businka*, *Venera*, *Dragunskaya*, *Zarina*, *Nakhodka*, *Fatima* and *Khoper*. All studied varieties of *R. aureum* are promising as a fruit culture and for selection in various regions of Russia.

Keywords: golden currant, variety, fruit, biochemical composition, fruit taste.

Введение. Смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh, сем. Grossulariaceae) происходит из Северной Америки. В России ее начали выращивать с 1816 г., как неприхотливую декоративную культуру, привлекательную обильным цветением [1–4]. Кустарник отличается засухо- и жаростойкостью [5], пригоден для озеленения в суровых условиях Сибири [6, 7], он благополучно растет на угольных отвалах Кузбасса [8].

С 1950-х гг. смородину золотистую широко культивировали в лесозащитных полосах и живых изгородях, позже появился интерес к pomологическим достоинствам этой культуры. Хотя первый сорт *Крандаль* (Crandell), выписанный еще в 1895 г. И.В. Мичуриным из Германии, ока-

зался неустойчивым, но его семенное потомство – сорта *Сеянец Крандаля*, *Пурпур* с красными плодами, *Ундина* с черными, *Шафранка* с желтыми плодами – было лучше адаптировано к условиям России [1–3]. В дальнейшем эта нетрадиционная ягодная культура, представляющая интерес для плодоводства, была включена в селекционный процесс.

Плоды смородины золотистой – ценный источник витаминов С, А, В, катехинов и лейкоантоцианов (200–470 мг%), солей фосфора, калия, магния и кальция, поэтому они применяются в народной медицине как вяжущее и потогонное средство. Плоды пригодны для переработки, насыщены сахарами, органическими кислотами (яблочной, лимонной, янтарной) и пектинами (до 2,9 %), только требуется удаление засохшей чашечки, долго сохраняющейся на зрелом плоде [3, 9, 10].

Цель исследования: оценка качества плодов смородины золотистой у 16 сортов, испытанных в различных регионах России.

Объекты и методы исследования. Объектами изучения служили плоды сортов *Ермак*, *Изабелла* и *Мускат*, полученные на Новосибирской ЗПЯОС им. И.В. Мичурина [2]; *Венера*, *Зарина*, *Ляйсан*, *Находка*, *Фатима* и *Шафак*, испытанные северо-западнее г. Уфы (Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН) [11, 12]; *Бусинка*, *Драгунская*, *Медовый Спас* и *Сенсанс* [9], отобранные в Белгороде (НИУ БелГУ) и сорта *Бузулук*, *Мандаринка*, *Хопер* [1], полученные в Москве (ГБС РАН). Качественная оценка плодов проведена в 2015–2019 гг. согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» с использованием общепринятых методик для биохимического анализа [9–13].

Результаты исследования и их обсуждение. Плоды у сортов *R. aureum* различаются по форме, окраске и вкусу. Большинство сортов имеют округлые, темноокрашенные плоды (табл.), за исключением сортов *Зарина*, *Ляйсан*, *Медовый Спас* и *Мандаринка*, плоды которых оранжево-желтые, наделены нежным сладким вкусом. Кожица у плодов, чаще всего, средней толщины, отрыв плодоножки сухой. По числу плодов на кисти сорта распределились в такой последовательности: *Бузулук*, *Ляйсан* – 5–6; *Изабелла*, *Ермак*, *Драгунская*, *Медовый Спас*, *Сенсанс* – 5–7; *Венера*, *Хопер*, *Шафак* – 6–7; *Мандаринка* – 6–8; *Мускат* – 7–9; *Бусинка* – 9–11 шт.

**Морфологическая и дегустационная характеристика
плодов сортовой смородины золотистой**

Сорт	Средняя масса плодов, г	Форма плодов	Окраска плодов	Плотность кожицы	Вкус плодов
<i>Ермак</i>	1,2±0,6	Округлая	Черная	Средняя	Кисло-сладкий
<i>Изабелла</i>	1,4±1,0	Округлая	Черная	Средняя	Кисло-сладкий
<i>Мускат</i>	1,3±0,7	Округлая	Черная	Средняя	Сладко-мускатный
<i>Венера</i>	1,8±0,7	Эллиптическая	Черная	Средняя	Сладко-вяжущий
<i>Зарина</i>	1,5±0,4	Округлая	Оранжево-желтая	Средняя	Сладко-цитрусовый
<i>Ляйсан</i>	1,4±0,6	Округлая	Апельсиново-желтая	Плотная	Освежающе-сладкий
<i>Находка</i>	1,7±0,3	Каплевидная	Черная	Плотная	Кисло-сладкий
<i>Фатима</i>	2,0±1,0	Округлая	Черная	Плотная	Сладко-кислый
<i>Шафак</i>	2,0±0,8	Овальная	Коричнево-рубиновая	Плотная	Сладко-кислый
<i>Бусинка</i>	0,9±1,6	Округлая	Черная	Средняя	Сладко-освежающий
<i>Драгунская</i>	1,5±0,9	Округлая	Черная	Средняя	Сладко-кислый
<i>Медовый Спас</i>	1,9±1,0	Округлая	Оранжево-желтая	Средняя	Сладко-освежающий
<i>Сенсанс</i>	0,9±0,8	Округлая	Черная	Средняя	Сладкий
<i>Бузулук</i>	0,9±0,3	Округлая	Черная	Средняя	Сладко-освежающий
<i>Мандаринка</i>	0,7±0,2	Округлая	Оранжево-желтая	Средне-тонкая	Приятно-сладкий
<i>Хопер</i>	0,8±0,4	Овальная	Бордовая	Средняя	Сладко-кислый

Сорта из Башкирии отличаются крупноплодностью, масса плодов достигает 2 г и более; самые длинные кисти у сортов *Фатима* и *Шафак*. Если сравнивать плоды по длине, то у сорта *Находка* она составляет 1,3 см, более короткие (длиной 0,8 см) – у *Зарина* и *Ляйсан*. В плодах сортов *Фатима* и *Ляйсан* наименьшее число семян, в среднем около 14 шт. (у других сортов – до 50 семян); у первого сорта масса 1000 семян составляет 0,33 г, у второго – 0,26 г.

В плодах смородины золотистой в среднем 20–22 % (от 14 до 31 %) сухого вещества, причем у сортов новосибирской селекции его меньше, чем у других, в среднем 17,4 % (рис. 1).

Вкусовые качества плодов формируются за счет соотношения сахаров, кислот, дубильных и

ароматических веществ. Особенность плодов *R. aureum* состоит в том, что на долю сахаров приходится от 6 до 16 % (в среднем 8,9 %), а органических кислот – в 6 раз меньше (от 0,4 до 2,6 %), их вкус часто сладкий. По насыщенности плодов сахарами лидируют сорта белгородской селекции (более 10 %), у остальных изученных сортов в плодах в среднем от 7 до 9 % сахаров.

Содержание аскорбиновой кислоты варьирует не только по годам исследования, но и различается у каждого сорта: от 40 до 98 мг% (рис. 2). Для сортов новосибирской селекции в среднем характерно 54,9 мг%; для башкирских сортов – 59,2; для белгородских – 67,5; у московских – 62,8 мг% витамина С в плодах.

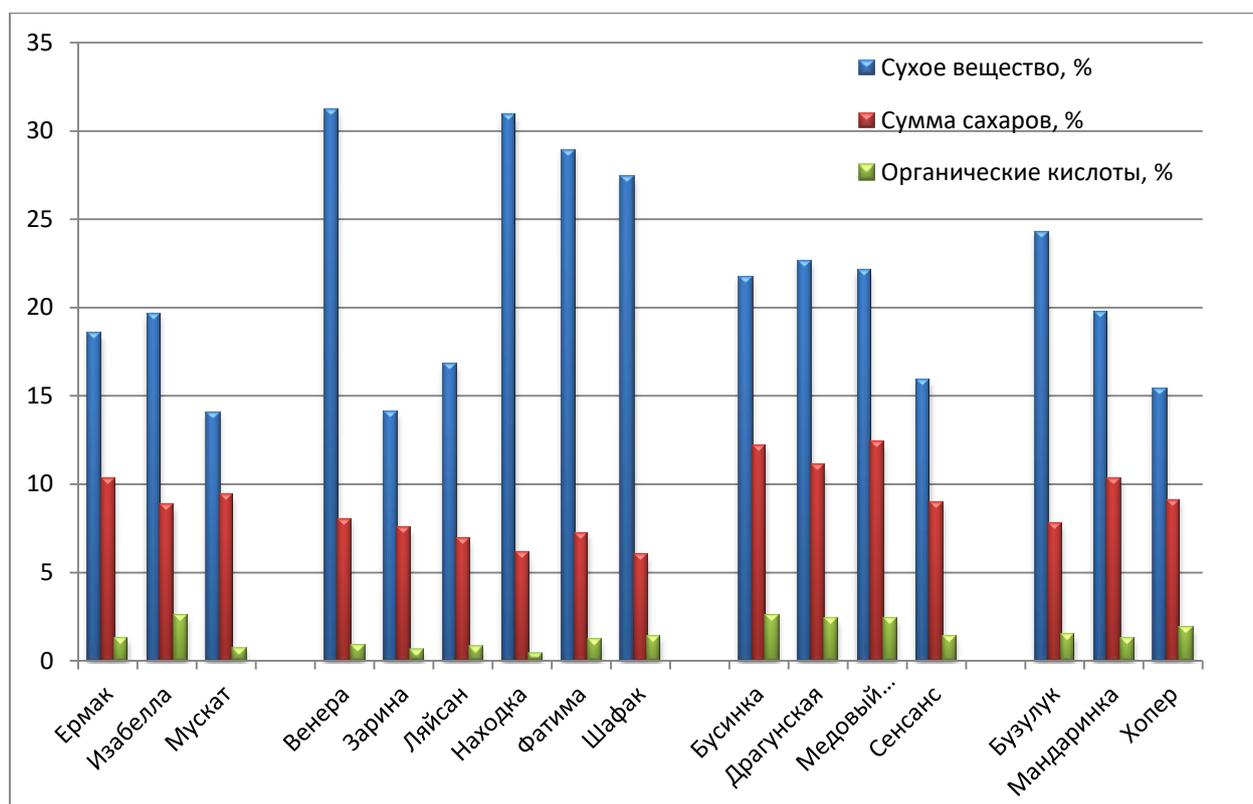


Рис. 1. Содержание сухого вещества, суммы сахаров и органических кислот в плодах смородины золотистой, %

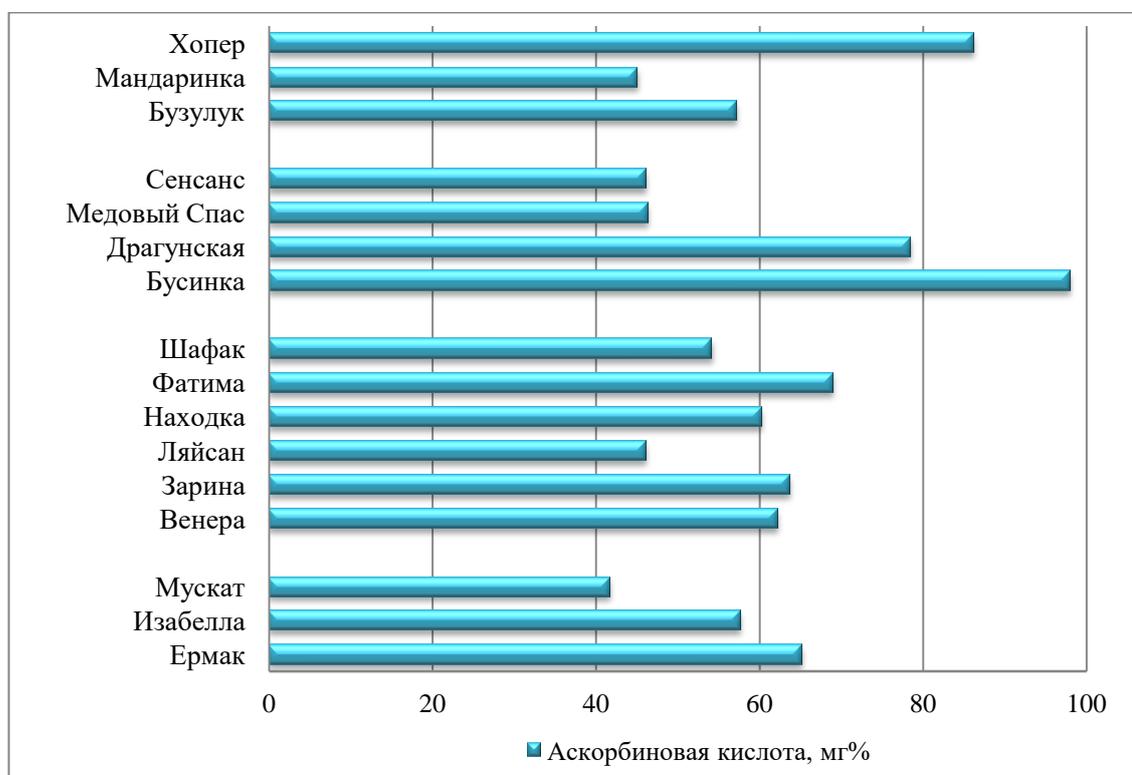


Рис. 2. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах смородины золотистой, мг%

Сравнивая смородину золотистую белгородской и новосибирской селекции по насыщенности каротиноидами, мы отмечаем, что плоды сортов *Драгунская* – 7,9 мг%; *Бусинка* – 11,5; *Медовый Спас* – 12,3 и *Сенсанс* – 16,7 мг% менее богаты этими витаминами, чем плоды сибирских сортов *Ермак* – 39,1 мг%; *Мускат* – 40,1 и *Изабелла* – 44 мг%. Антоцианами наиболее насыщены плоды сортов *Сенсанс* – 264,5 мг%; *Мускат* – 256; *Изабелла* – 238; *Ермак* – 204 мг%, меньше сорт *Бусинка* – 149,3 мг%.

Свежий сок, выделенный из плодов смородины золотистой, обладает лечебными свойствами и помогает при гипертонии, атеросклерозе сосудов, язве желудка с низкой кислотностью и склонностью к кровотечениям, воздействует успокаивающе. Сироп, приготовленный с сахаром, применяют при хрипоте и боли в горле [4]. Если плоды *R. aureum* замораживать, то сохранится менее половины витаминов. Самый лучший вариант переработки – добавлять смородину золотистую во фруктовые и ягодные заготовки для приготовления желе, пастилы, мусса и мармелада [3]. Наиболее перспективными для этой цели могут быть плоды, богатые пектинами, как у сортов *Шафак* – 1,4 %; *Ермак*, *Хопер* – 1,3; *Бузулук*, *Ляйсан* – 1,2; *Изабелла*, *Мускат* – 1 % и другие.

Выводы. Результаты проведенного исследования по всем изученным сортам *R. aureum*, дают углубленное представление о вкусе и химическом составе плодов, что важно для оценки возможностей дальнейшего использования в селекции.

Плоды смородины золотистой отличаются хорошими вкусовыми качествами, насыщены витамином С, пектинами, более богаты сахарами, чем плоды черной и красной смородины.

По итогам оценки плодов на содержание биологически активных веществ в качестве источников для селекции рекомендованы сорта смородины золотистой, имеющие высокие показатели по содержанию сухих растворимых веществ, – *Венера*, *Драгунская*, *Медовый Спас*, *Находка*; сахаров – *Бусинка*, *Венера*, *Мандаринка*, *Медовый Спас*; аскорбиновой кислоты – *Бусинка*, *Венера*, *Драгунская*, *Зарина*, *Находка*, *Фатима* и *Хопер*.

Изученные сорта *R. aureum* новосибирской, башкирской, белгородской и московской селекции являются ценными плодовыми кустарниками для культивирования и селекции в различных регионах России.

Литература

1. Скворцов А.К., Виноградова Ю.К., Куклина А.Г. и др. Формирование устойчивых интродукционных популяций: абрикос, черешня, черемуха, смородина, арония. М: Наука, 2005. 187 с.
2. Сорокопудов В.Н., Бурменко Ю.В., Соловьева А.Е. Смородина золотистая. Белгород: БелГУ, 2008. 60 с.
3. Виноградова Ю.К., Куклина А.Г. Ресурсный потенциал инвазионных видов растений. Возможности использования чужеродных видов. М.: ГЕОС, 2012. 186 с.
4. Сорокопудов В.Н., Куклина А.Г., Бурменко Ю.В. и др. Смородина золотистая: размножение и выращивание // Питомник и частный сад. 2017. № 5 (47). С. 12–14.
5. Kosimov A. The study of heat resistance of Golden Currant (*Ribes aureum* Pursh) varieties // International Journal of Research and Development. 2019. Vol. 4, Iss. 112. P. 30–32. URL: <https://doi.org/10.36713/epra2016>.
6. Люминарская М.А., Вараксин Г.С. Оценка перспективности использования различных видов интродуцентов в озеленении в засушливых условиях Хакасии // Вестник КрасГАУ. 2008. № 5. С. 125–134.
7. Сунцова Л.Н., Иншаков Е.М., Козик Е.В. Оценка жизненного состояния насаждений общего пользования г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. 2010. № 4. С. 69–73.
8. Манаков Ю.А., Баранник Л.П., Куприянов А.М. Оценка выращивания древесных пород на отвалах угольных предприятий Кузбасса // Вестник КрасГАУ. 2009. № 4. С. 94–98.
9. Сорокопудов В.Н., Куклина А.Г., Бурменко Ю.А. Перспективные сорта смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh.) в средней полосе России // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. 47. С. 311–315.
10. Сорокопудов В.Н., Бурменко Ю.В., Куклина А.Г. и др. Селекция и сорта смородины

- золотистой // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 6. С. 41–44.
11. Нигматзянов Р.А., Бурменко Ю.В., Сорокопудов В.Н. Некоторые итоги селекции смородины золотистой в условиях Республики Башкортостан // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 50. С. 219–223.
 12. Нигматзянов Р.А. Влияние биотических и абиотических факторов Башкирского Предуралья на проявление признаков и свойств при селекции смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Рамонь, 2019. 22 с.
 13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седовой, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
- Literatura**
1. Skvorcov A.K., Vinogradova Ju.K., Kuklina A.G. i dr. Formirovanie ustojchivyh introdukcionnyh populjacij: abrikos, cherehnja, cheremuha, smorodina, aronija. M: Nauka, 2005. 187 s.
 2. Sorokopudov V.N., Burmenko Ju.V., Solov'eva A.E. Smorodina zolotistaja. Belgorod: BelGU, 2008. 60 s.
 3. Vinogradova Ju.K., Kuklina A.G. Resursnyj potencial invazionnyh vidov rastenij. Vozmozhnosti ispol'zovanija chuzherodnyh vidov. M.: GEOS, 2012. 186 s.
 4. Sorokopudov V.N., Kuklina A.G., Burmenko Ju.V. i dr. Smorodina zolotistaja: razmnozenie i vyrashhivanie // Pitomnik i chastnyj sad. 2017. № 5 (47). S. 12–14.
 5. Kosimov A. The study of heat resistance of Golden Currant (*Ribes aureum* Pursh) varieties // International Journal of Research and Development. 2019. Vol. 4, Iss. 112. P. 30–32. URL: <https://doi.org/10.36713/epra2016>.
 6. Ljuminarskaja M.A., Varaksin G.S. Ocenka perspektivnosti ispol'zovanija razlichnyh vidov introducentov v ozelenenii v suhostepnyh uslovijah Hakasii // Vestnik KrasGAU. 2008. – № 5. S. 125–134.
 7. Suncova L.N., Inshakov E.M., Kozik E.V. Ocenka zhiznennogo sostojanija nasazhdenij obshhego pol'zovanija g. Krasnojarska // Vestnik KrasGAU. 2010. № 4. S. 69–73.
 8. Manakov Ju.A., Barannik L.P., Kuprijanov A.M. Ocenka vyrashhivanija drevesnyh porod na otvalah ugol'nyh predpriyatij Kuzbassa // Vestnik KrasGAU. 2009. № 4. S. 94–98.
 9. Sorokopudov V.N., Kuklina A.G., Burmenko Ju.A. Perspektivnye sorta smorodiny zolotistoj (*Ribes aureum* Pursh) v srednej polose Rossii // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. 2016. T. 47. S. 311–315.
 10. Sorokopudov V.N., Burmenko Ju.V., Kuklina A.G. i dr. Selekcija i sorta smorodiny zolotistoj // Vestnik Rossijskoj sel'skohozjajstvennoj nauki. 2017. № 6. S. 41–44.
 11. Nigmatzjanov R.A., Burmenko Ju.V., Sorokopudov V.N. Nekotorye itogi selekcii smorodiny zolotistoj v uslovijah Respubliki Bashkortostan // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. 2017. T. 50. S. 219–223.
 12. Nigmatzjanov R.A. Vlijanie bioticheskikh i abiofaktorov Bashkirskogo Predural'ja na pojavlenie priznakov i svojstv pri selekcii smorodiny zolotistoj (*Ribes aureum* Pursh): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ramon', 2019. 22 s.
 13. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod red. E.N. Sedovoj, T.P. Ogol'covej. Or: VNIISPК, 1999. 606 s.