

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

Габышева Н.С.

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

им. М.Г. Сафронова

Республика Саха (Якутия), г. Якутск, Россия

Для цитирования: Габышева Н.С. Оценка исходного селекционного материала смородины черной // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 5. С. 21–27. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-5-3

For citation: Gabysheva N.S. Otsenka iskhodnogo selektsionnogo materiala smorodiny chernoi [Evaluation of the initial breeding material of blackcurrant]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2019, vol. 49, no. 5, pp. 21–27. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-5-3

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Представлены результаты изучения (2016–2018 гг.) исходного селекционного материала смородины черной по урожайности, зимостойкости, устойчивости к мучнистой росе, почковому клещу в условиях Центральной Якутии. Наблюдения проведены в селекционном саду со схемой посадки 2×1 м. Объекты исследований – 90 гибридов смородины черной. Изучаемые гибридные формы распределены на пять генетических групп различного происхождения, полученных от межсортовых, внутри- и межвидовых скрещиваний потомков европейской (*Ribes nigrum* ssp. *europaeum* (Jancz.)) и сибирской подвидов смородины черной (*R. nigrum* ssp. *sibiricum* (E.W.)), смородины скандинавской (*R. nigrum* ssp. *scandicum* Hedl.), смородины дикуши (*R. dikuscha* Fisch. ex Turcz.), смородины малоцветковой (*R. pausiflorum* Turcz. ex Pojark.) и смородины моховки (*R. procumbens* Pall.). Наиболее зимостойкими в резко континентальных климатических условиях Якутии отмечены гибриды в семьях Алтайская поздняя $\times$ Якутская (1-2-13), Алтайская поздняя $\times$ Люция (1-5-13), Подарок Кузиору $\times$ Хара Кыталык (1-18-13, 2-2-13, 2-4-13, 2-16-13), Подарок Кузиору $\times$ Люция (4-9-13). Устойчивость к почковому клещу показали гибридные семьи Алтайская поздняя $\times$ Якутская, Алтайская поздняя $\times$ Хара Кыталык, Алтайская поздняя $\times$ Люция, Лама $\times$ Хара Кыталык, Ника $\times$ Хара Кыталык, Шаровидная $\times$

EVALUATION OF THE INITIAL BREEDING MATERIAL OF BLACKCURRANT

Gabysheva N.S.

Yakut Research Institute of Agriculture

named after M.G. Safronov

Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Russia

The results of the study (2016–2018) of the blackcurrant initial breeding material in yield, winter hardiness, resistance to powdery mildew and blackcurrant gall mite in Central Yakutia are presented. The observations were carried out in a breeding garden with a planting scheme of 2×1 m. Objects of the research were 90 hybrids of blackcurrant. The studied hybrid forms were divided into 5 genetic groups of different origin, obtained from intercultural, intraspecific, and interspecific crosses of descendants of the European (*Ribes nigrum* ssp. *europaeum* (Jancz.)) and Siberian subspecies of blackcurrant (*R. nigrum* ssp. *sibiricum* (E.W.)), Scandinavian currants (*R. nigrum* ssp. *scandicum* Hedl.), wild currants (*R. dikuscha* Fisch. ex Turcz.), few-flowered currants (*R. pausiflorum* Turcz. ex Pojark) and recumbent currants (*R. procumbens* Pall.). The most winter-hardy in the sharply continental climatic conditions of Yakutia are hybrids in the families of the Altaiskaya Late $\times$ Yakutskaya (1-2-13), Altaiskaya Late $\times$ Lucia (1-5-13), Podarok Kuzioru $\times$ Hara Kytalyk (1-18-13, 2-2-13, 2-4-13, 2-16-13), Podarok Kuzioru $\times$ Lucia (4-9-13). Resistance to blackcurrant gall mite was shown by hybrid families Altaiskaya Late $\times$ Yakutskaya, Altaiskaya Late $\times$ Hara Kytalyk, Altaiskaya Late $\times$ Lucia, Lama $\times$ Hara Kytalyk, Nika $\times$ Hara Kytalyk, Sharovidnaya $\times$ Hara Kytalyk. American powdery mildew did not affect 78 out of 90 plants of blackcurrant. The

Хара Кыталык. Не поражались американской мучнистой росой 78 из 90 растений черной смородины. Высокой урожайностью (от 12,5 до 19,4 т/га) отличились гибриды 3-4-13 (Подарок Кузиору × Хара Кыталык), 5-13-13 (Шаровидная × Хара Кыталык), 3-11-13, 3-13-13 (Подарок Кузиору × Памяти Кындыла), 5-16-13, 5-17-13 (Шаровидная × Памяти Кындыла). Выделенные по отдельным признакам формы могут быть использованы в дальнейшей селекции смородины черной как источники хозяйственно ценных признаков. Как комплексные источники высокой урожайности, устойчивости к мучнистой росе и почковому клещу представляют интерес гибридные формы 3-4-13 (Подарок Кузиору × Хара Кыталык) и 3-6-13, 3-13-13 (Подарок Кузиору × Памяти Кындыла).

Ключевые слова: смородина черная, гибриды, зимостойкость, мучнистая роса, почковый клещ

ВВЕДЕНИЕ

В зоне Крайнего Севера выращивание витаминной продукции овощей и ягод имеет большое значение. Черная смородина – одна из зимостойких, урожайных, скороплодных и витаминных ягодных культур [1].

В Якутском научно-исследовательском институте сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова выведено шесть сортов смородины черной – Якутская, Хара Кыталык, Эркээни, Мюрючана, Люция, Памяти Кындыла, адаптированных к резко континентальным условиям региона.

Сорта, выращенные в условиях Центральной Якутии, подвергаются воздействию естественных стрессовых факторов. Холодный период составляет более 200 дней, зимние морозы достигают максимума от –52 до –60 °С, среднемесячная температура в январе минус 43,7–45,6 °С при высоте снежного покрова от 27 до 40 см; в короткий летний период колебания температур составляют от 1,5 до 38,9 °С при сильных ветрах и высокой

hybrids 3-4-13 (Podarok Kuzioru × Hara Kytalyk), 5-13-13 (Sharovidnaya × Hara Kytalyk), 3-11-13, 3-13-13 (Podarok Kuzioru × Pamyati Kyndyla), 5-16-13, 5-17-13 (Sharovidnaya × Pamyati Kyndyla) were characterized by high yields (from 12.5 to 19.4 t/ha). The forms distinguished by individual characteristics can be used in further blackcurrant breeding as sources of economically valuable traits. Hybrid forms 3-4-13 (Podarok Kuzioru × Hara Kytalyk) and 3-6-13, 3-13-13 (Podarok Kuzioru × Pamyati Kyndyla) are of interest as complex sources of high yield, resistance to powdery mildew and blackcurrant gall mite.

Keywords: blackcurrant, hybrids, winter hardiness, powdery mildew, blackcurrant gall mite

солнечной инсоляции; в начале вегетации часто ежемесячно наблюдаются заморозки от –3,5 до –13,0 °С. За вегетационный период выпадает очень мало осадков (от 116 до 180 мм)^{1,2}.

Урожайность имеющихся сортов смородины черной остается довольно низкой из-за поражаемости их болезнями и вредителями, в частности, американской мучнистой росой и почковым клещом [2]. Промышленное и любительское садоводство Якутии ощущает острую потребность в хорошо адаптированных сортах местной селекции. Ускоренное создание и успешное внедрение их позволит снабдить население высоковитаминной ягодной продукцией [3–5].

Цель исследования – изучить исходный селекционный материал смородины черной для создания новых, наиболее адаптированных сортов к условиям Центральной Якутии.

Задачи исследований – оценить исходный селекционный материал смородины черной на зимостойкость, урожайность, устойчи-

¹Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии: монография. Якутск: Книжное издательство, 1973. 120 с.

²Шапко Д.И. Климатические условия земледелия Центральной Якутии: монография. М.: Издательство Академии наук СССР, 1961. 261 с.

вость к мучнистой росе и почковому клещу; выделить источники отдельных хозяйственно ценных признаков у гибридов для использования в селекции смородины черной.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в 2016–2018 гг. в Центральной Якутии в г. Покровск Хангаласского улуса, в 80 км от столицы г. Якутска в плодово-ягодном саду Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова. По среднемноголетним данным, в Покровске за май–сентябрь сумма активных температур составляет 1432°, сумма осадков – 168 мм, ГТК = 1,2. Среднесуточная температура июля 18 °С. Последний весенний заморозок наступает 13 июня, первый осенний – 3 октября. Продолжительность безморозного периода в воздухе 70 дней (см. сноску 1).

Наблюдения вели в селекционном саду, который посажен в 2013 г. двулетними саженцами. Схема посадки 2 × 1 м. Объекты исследований – 90 гибридов смородины черной. Зимостойкость растений, устойчивость к болезням и вредителям оценивали по 5-балльной шкале. Уход за растениями заключался в своевременном рыхлении почвы, прополке, поливе 3–4 раза за сезон в норме 250–300 м³/га.

Работа проведена согласно «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1995 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При выведении новых сортов ягодных культур основными требованиями, предъявляемыми к хозяйственно-биологическим признакам, являются высокая зимостойкость, урожайность и качество продукции, устойчивость к вредителям и болезням, высокий уровень рентабельности при возделывании культуры [6].

В экстремальных природно-климатических условиях Якутии низкие температуры – лимитирующий фактор для возделывания сельскохозяйственных культур и получения высоких урожаев. Для выращивания в регионе необходимы в первую очередь зимо-

стойкие сорта черной смородины, способные перенести низкие температуры –60 °С, а также резкие перепады температур в октябре – ноябре, заморозки в осенние и весенние, иногда и в летние периоды во время цветения [7].

Исходный селекционный материал получен методом межсортовой гибридизации алтайских и местных адаптированных сортов смородины черной, отобранных на основе дикорастущих видов *Ribes dikusha* Fisch., *R. procumbens* Pall. и *R. pausiflorum* Turcz. ex Pojark.

Дикорастущие формы черной смородины сочетают в себе многие ценные признаки, такие как высокая урожайность, устойчивость к грибным болезням и почковому клещу, крупноплодность, морозостойкость, высокое содержание в ягодах биологически активных веществ и др. Наиболее важный признак – устойчивость к экстремальным условиям среды. В связи с этим использование дикорастущих видов смородины черной в качестве исходного материала может улучшить ее сортимент в селекции сортов с высокой комплексной устойчивостью [8–10]. Все изучаемые гибриды распределены по происхождению на пять генетических групп (см. табл. 1).

По результатам исследований выделились гибриды с высокой зимостойкостью в семьях с участием сортов Алтайская поздняя × Якутская (1-2-13), Алтайская поздняя × Люция (1-5-13), Подарок Кузиору × Хара Кыталык (1-18-13, 2-2-13, 2-4-13, 2-16-13), Подарок Кузиору × Люция (4-9-13), на которых ежегодно не наблюдалось признаков подмерзания побегов после перезимовки. В 6 из 7 комбинаций скрещивания в генотипе присутствуют производные европейской, сибирской и скандинавской подвидов смородины черной со смородиной дикушей и малоцветковой. Зимостойкость этих сортообразцов повышается за счет присутствия в их генах дикорастущих видов смородины дикуши и смородины малоцветковой, характеризующихся высокой зимостойкостью.

Большинство растений имели незначительную степень подмерзания побегов,

Табл. 1. Генетическое происхождение гибридов черной смородины**Table 1.** Genetic origin of blackcurrant hybrids

Группа	Родительские формы	Виды смородины черной
1-я	Лама × Хара Кыталык	(<i>R. nigrum</i> ssp. <i>europaeum</i> Jancz. × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>sibiricum</i> (Egb. Wolf) Pavl.) × <i>R. pausiflorum</i> Turcz. ex Pojark.
2-я	Лама × Памяти Кындыла; Геркулес × Якутская	(<i>R. nigrum</i> ssp. <i>europaeum</i> J. × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>sibiricum</i> (E.W.)) × (<i>R. dikuscha</i> Fisch. ex Turcz. × <i>R. procumbens</i> Pall.)
3-я	Алтайская поздняя × Хара Кыталык; Ника × Люция; Шаровидная × Хара Кыталык	(<i>R. nigrum</i> ssp. <i>europaeum</i> J. × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>sibiricum</i> (E.W.) × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>scandicum</i> Hedl.) × <i>R. pausiflorum</i> T. ex P.
4-я	Алтайская поздняя × Якутская; Алтайская поздняя × Памяти Кындыла; Подарок Кузиору × Памяти Кындыла; Ника × Якутская; Шаровидная × Памяти Кындыла	(<i>R. nigrum</i> ssp. <i>europaeum</i> J. × <i>R. nigrum</i> L. ssp. <i>sibiricum</i> (E.W.) × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>scandicum</i> H.) × (<i>R. dikuscha</i> F. ex T. × <i>R. procumbens</i> P.)
5-я	Алтайская поздняя × Люция; Подарок Кузиору × Хара Кыталык; Подарок Кузиору × Люция; Ника × Хара Кыталык	(<i>R. nigrum</i> ssp. <i>europaeum</i> J. × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>sibiricum</i> (E.W.) × <i>R. nigrum</i> ssp. <i>scandicum</i> H.) × (<i>R. dikuscha</i> F. ex T. × <i>R. pausiflorum</i> T. ex P.)

лишь у некоторых гибридов в отдельные годы максимум достигал 2,0 балла.

Наиболее вредоносным грибным заболеванием черной смородины в Якутии, снижающим урожайность в годы эпифитотий до 30–50%, является американская мучнистая роса *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk. et Gurt. [11–13]. Большинство гибридов черной смородины (78 из 90 растений) не поражались мучнистой росой. В благоприятные для развития болезни годы восприимчивость растений составляла 1,0 балла. Более подвержен этому заболеванию со средним баллом 1,7 (максимальный балл 2,0) гибрид 1-1-13 в семье Алтайская поздняя × Якутская.

При проведении учета повреждаемости гибридов черной смородины почковым клещом *Cecidophyes ribis* Westw выяснилось, что в комбинациях скрещивания с участием сорта Алтайская поздняя с сортами Якутская, Хара Кыталык и Люция все растения оказались устойчивыми к вредителю. Установлено, что в семьях с участием в качестве материнской формы сортов Лама, Шаровидная и отцовской – местного сорта Хара Кыталык, отборной формы смородины малоцветковой, получается устойчивое потом-

ство (Лама × Хара Кыталык, Ника × Хара Кыталык, Шаровидная × Хара Кыталык).

Наиболее восприимчивы к почковому клещу гибриды в семьях Подарок Кузиору × Люция, Ника × Якутская Ника × Люция, Геркулес × Якутская, Шаровидная × Памяти Кындыла, Подарок Кузиору × Памяти Кындыла (72,7–100,0%), где один или две из родительских форм являлись неустойчивыми к вредителю.

Важным показателем отбора в селекции является урожайность культуры. Средней урожайностью (12,2 т/га и более, или 2,4 кг/куст) характеризуются семь гибридов, где в качестве материнских форм использованы в гибридизации алтайские сорта Подарок Кузиору и Шаровидная: Подарок Кузиору × Хара Кыталык (3-4-13), Шаровидная × Хара Кыталык (5-13-13), Подарок Кузиору × Памяти Кындыла (3-6-13, 3-11-13, 3-13-13), Шаровидная × Памяти Кындыла (5-16-13, 5-17-13) (см. табл. 2).

При анализе гибридных семей выявлено, что в перечисленных выше комбинациях скрещивания получено более продуктивное потомство (в среднем более 1,1 кг/куст, или 5,7 т/га). Эти семьи относятся к 3–5-м генетическим группам (см. табл. 1).

Табл. 2. Характеристика гибридов черной смородины (среднее за 2016–2018 гг.)**Table 2.** Characteristics of blackcurrant hybrids (average for 2016–2018)

Гибрид	Родительские формы	Зимостой- кость, балл	Поражение, балл		Урожай- ность, т/га
			мучнистая роса	почковый клещ	
3-4-13	Подарок Кузиору × Хара Кыталык	0,4	0	0	12,5
5-13-13	Шаровидная × Хара Кыталык	0,4	0	0,7	13,2
3-6-13	Подарок Кузиору × Памяти Кындыла	0,5	0	0	12,2
3-11-13	Подарок Кузиору × Памяти Кындыла	0,2	0	0,3	13,4
3-13-13	Подарок Кузиору × Памяти Кындыла	0,3	0	0	19,4
5-16-13	Шаровидная × Памяти Кындыла	0,4	0	0,7	12,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделены источники отдельных хозяйственно ценных признаков для дальнейшего использования в селекционной работе:

– по зимостойкости: 1-2-13 (Алтайская поздняя × Якутская), 1-5-13 (Алтайская поздняя × Люция), 1-18-13, 2-2-13, 2-4-13, 2-16-13 (Подарок Кузиору × Хара Кыталык), 4-9-13 (Подарок Кузиору × Люция);

– по устойчивости к почковому клещу: все гибриды из семей Алтайская поздняя × Якутская, Алтайская поздняя × Хара Кыталык, Алтайская поздняя × Люция, Лама × Хара Кыталык, Ника × Хара Кыталык, Шаровидная × Хара Кыталык.

– по устойчивости к мучнистой росе: 78 гибридов черной смородины;

– по урожайности: 3-4-13 (Подарок Кузиору × Хара Кыталык), 5-13-13 (Шаровидная × Хара Кыталык), 3-11-13, 3-13-13 (Подарок Кузиору × Памяти Кындыла), 5-16-13, 5-17-13 (Шаровидная × Памяти Кындыла).

Как комплексные источники хозяйственно ценных признаков высокой урожайности, устойчивости к мучнистой росе и почковому клещу представляют интерес гибриды 3-4-13 (Подарок Кузиору × Хара Кыталык) и 3-6-13, 3-13-13 (Подарок Кузиору × Памяти Кындыла).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кожевников А.П., Иволина А.В. Сортообновление смородины черной (*Ribes nigrum* L.) методами интродукции и аналитической селекции // Леса России и хозяйство в них. 2016. № 3. С. 256–260.
2. Шавыркина М.А., Князев С.Д., Макаркина М.А., Товарницкая М.В. Оценка устойчивых к мучнистой росе сортообразцов смородины черной по урожайности и биохимическому составу // Современное садоводство. 2016. № 4 (20). С. 30–35.
3. Габышева Н.С., Протопопова А.В., Сорокопудов В.Н. Селекция смородины черной в Якутии // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 5. С. 46–50.
4. Сорокопудов В.Н., Габышева Н.С., Протопопова А.В. Устойчивость сортообразцов смородины черной к вредителям в условиях Якутии // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 51. С. 187–192.
5. Габышева Н.С., Протопопова А.В., Сорокопудов В.Н. Экологические аспекты феноритмики сортов смородины черной в условиях Центральной Якутии // Современное садоводство. 2017. № 3. С. 26–34.
6. Габышева Н.С., Сорокопудов В.Н., Протопопова А.В. Селекционная оценка генофонда смородины черной (*Ribes nigrum* L.) по устойчивости к болезням в условиях Якутии // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 50. С. 81–85.
7. Готовцева Л.П., Габышева Н.С. Алтайские сорта черной смородины в Центральной Якутии // Плодоводство и ягодоводство России, 2017. Т. 49. С. 97–101.
8. Сазонов Ф.Ф. Использование генетических ресурсов в селекции смородины черной на устойчивость к патогенам и почковому клещу // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. 44. С. 210–214.
9. Коробкова Т.С. Оценка ресурсных видов ягодных растений среднетаежной подзоны Якутии // Евразийский союз ученых. 2017. № 11–1 (44). С. 22–25.

10. Князев С.Д., Бахотская А.Ю. Генетическое разнообразие смородины черной сортов селекции ВНИИСПК // Плодоводство и ягодоводство России. 2018. Т. 54. С. 47–51.
11. Габышева Н.С., Протопопова А.В., Сорокопудов В.Н. Генофонд RIBES NIGRUM L. по устойчивости к болезням и вредителям в условиях Якутии // Успехи современной науки. 2017. Т. 1. № 9. С. 174–180.
12. Протопопова А.В., Габышева Н.С., Эверстова У.К., Сорокопудов В.Н. Фитосанитарное состояние черной смородины в условиях Центральной Якутии // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2012. № 21–1 (140). С. 49–51.
13. Сорокопудов В.Н., Назарюк Н.И., Габышева Н.С. Совершенствование сортимента смородины черной в азиатской части России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. № 7. С. 23–28. DOI: 10.18411/177-78.2018-01.

REFERENCES

1. Kozjevnikov A.P., Ivonina A.V. Sortoobnovlenie smorodiny chernoi (*Ribes nigrum* L.) metodami introduktsii i analiticheskoi selektsii [Grade updating of blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) by methods of the introduction and analytical selection]. *Lesa Rossii i hozyaistvo v nih* [Forests of Russia and the Economy in them], 2016, no. 3, pp. 256–260. (In Russian).
2. Shavirkina M.A., Knyazev S.D., Makarkina M.A., Tovarnitzkaya M.V. Otzenka ustoychivih k muchnistoi rose sortoobraztsov smorodiny chernoi po uroжайности i biohimicheskomu sostavu [Evaluation of promising blackcurrant genotypes resistant to powdery mildew by yield and biochemical composition]. *Sovremennoe sadovodstvo* [Contemporary Horticulture], 2016, no. 4 (20), pp. 30–35. (In Russian).
3. Gabysheva N.S., Protopopova A.V., Sorokopudov V.N. Selektziya chernoi smorodiny v Yakutii [Results of blackcurrant breeding in Yakutia]. *Vestnik Rossiiskoi sel'skhozyaistvennoi nauki* [Vestnik of the Russian Agricultural Science], 2017, no. 5, pp. 46–50. (In Russian).
4. Sorokopudov V.N., Gabysheva N.S., Protopopova A.V. Ustoichivost' sortoobraztsov smorodiny chernoi k vreditelyam v usloviyah Yakutii [Resistance of varieties of blackcurrant to pests in the conditions of Yakutia]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia], 2017, vol. 51, pp. 187–192. (In Russian).
5. Gabysheva N.S., Protopopova A.V., Sorokopudov V.N. Ecologicheskie aspekty fenoritmiki sortov smorodiny chernoi v usloviyah Tzentral'noi Yakytii [Ecological aspects of phenorhythmics of blackcurrant varieties in Central Yakutia]. *Sovremennoe sadovodstvo* [Contemporary Horticulture], 2017, no. 3, pp. 26–34. (In Russian).
6. Gabysheva N.S., Sorokopudov V.N., Protopopova A.V. Selektzionnaya otzhenka genofonda smorodiny chernoi (*Ribes nigrum* L.) po ustoychivosti k boleznyam v usloviyah Yakutii [Plant-breeding estimation of black currant (*Ribes nigrum* L.) gene pool on resistance to diseases in Yakutia conditions]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia], 2017, vol. 50, pp. 81–85. (In Russian).
7. Gotovtseva L.P., Gabysheva N.S. Altaiskie sorta chernoi smorodiny v Tzentralnoi Yakutii [Altai blackcurrant varieties in Central Yakutia]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia], 2017, vol. 49, pp. 97–101. (In Russian).
8. Sazonov F.F. Ispolzovanie geneticheskikh resursov v selektsii smorodiny chernoi na ustoychivost k patogenam i pochkovomu kleshu [The use of genetic resources in breeding of blackcurrant for resistance to pathogens and gall mite]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia], 2016, vol. 44, pp. 210–214. (In Russian).
9. Korobkova T.S. Otzenka resursnih vidov yagodnih rastenii srednetaegnoi podzoni Yakutii [The evaluation of the resource berry plants species of moderate taiga subzone in Yakutia]. *Evrasiiskii soiuz uchenih* [Eurasian Union of Scientists], 2017, no. 11–1 (44), pp. 22–25. (In Russian).
10. Knyazev S.D., Bahotskaya A.IU. Geneticheskoe raznoobrazie smorodiny chernoi sortov selektsii VNIISPК [Genetic diversity of blackcurrant varieties breeding of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding]. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia], 2018, vol. 54, pp. 47–51. (In Russian).
11. Gabysheva N.S., Protopopova A.V., Sorokopudov V.N. Genofond RIBES NIGRUM L.

- по ustoichivosti k boleznyam i vreditelyam v usloviyah Yakutii [RIBES NIGRUM L. gene pool on resistance to diseases and pests in the conditions of Yakutia]. *Uspehi sovremennoi nauki* [Modern Science Success], 2017, vol. 1, no. 9, pp. 174–180. (In Russian).
12. Protopopova A.V., Gabysheva N.S., Everstova U.K., Sorokopudov V.N. Fitosanitarnoe sostoyanie chernoi smorodiny v usloviyah Tzentralnoi Yakutii [Phytosanitary condition of blackcurrant in central Yakutia]. *Nauchnie vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Belgorod State University Scientific Bulletin], 2012, no. 21–1 (140), pp. 49–51. (In Russian).
13. Sorokopudov V.N., Nazaryuk N.I., Gabysheva N.S. Sovershenstvovanie sortimenta smorodiny chernoi v aziatskoi chasti Rossii [Improving the assortment of black currant in the Asian part of Russia]. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skohozyaistvennoi akademii* [Vestnik of the Kursk State Agricultural Academy], 2018, no. 7, pp. 23–28. (In Russian). DOI: 10.18411 / 177-78.2018-01.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

(✉) **Габышева Н.С.**, кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. ведущего научного сотрудника лаборатории ягодных культур; **адрес для переписки:** Россия, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1; e-mail: nataligabysheva@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

(✉) **Gabysheva N.S.**, Candidate of Science in Agriculture, acting Lead Researcher, Laboratory for berry crops; **address:** 23/1, Bestuzhev-Marlinsky st., Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), 677001, Russia; e-mail: nataligabysheva@mail.ru

Дата поступления статьи 15.08.2019
Received by the editors 15.08.2019