

Валентина Степановна Салькова^{1✉}, Лада Владимировна Штиль²

^{1,2}Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, Барнаул, Россия

¹salykovaval26@mail.ru

²volozhanina_lada@mail.ru

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОТБОРНЫХ ФОРМ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ (*RIBES AUREUM* PURSH.) СЕЛЕКЦИИ НИИСС В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Цель исследования – проведение комплексной хозяйственно-биологической оценки отборных форм смородины золотистой на участке сортоизучения за 2020–2022 гг. Задачи: изучить фенологические особенности отборных форм; оценить урожайность и массу ягод; провести учет компонентов продуктивности. Объекты исследования – 10 отборных форм смородины золотистой местной селекции (родительские формы Левушка, Сибирское солнышко, Отрада, 3593-98-12). Контрольный сорт – Левушка. Год посадки 2018, осень, схема – 4 × 1 м. Урожайность (глазомерно) оценивали в 3 повторностях. Погодные условия в период исследования способствовали прохождению фенофаз в обычные для Алтайского Приобья сроки и подготовке растений к перезимовке. Накопление суммы активных температур для полного созревания ягод в 2021 и 2022 гг. проходило в схожие даты. Урожайность в 2021 г. составила 1,7 (1-06-29)–3,8 (4197-06-2) кг/куст, в 2022 г. – 2,4 (1-06-29)–5,0 кг/куст (4197-06-1, 4197-06-2). Средняя масса ягод изменялась от 1,0 до 1,9 г, максимальная – от 1,3 до 4,0 г. Большинство отборных форм характеризовалось более крупными ягодами, чем контрольный сорт. Условия летних месяцев были благоприятные для развития и распространения листовой галловой тли (*Capitophorus ribis* L.). Степень повреждения отборных форм вредителем изменялась от 0,3 до 3,0 балла. Слабая степень (до 2,0 балла) отмечена у сортообразцов 1-06-29, 4190-06-6, 4190-06-3, 4190-06-13, 4190-06-17, 4197-06-1, 4198-06-14, средняя (до 3,0 балла) – 4189-06-9, 4198-06-1, 4197-06-2, Левушка. Учет компонентов продуктивности показал значительное варьирование по числу однолетних побегов (8,0–21,0 шт.), узлов (8,7–18,1) и ягод в кисти (3,0–7,3 шт.). По комплексу хозяйственно-биологических показателей выделены отборные формы 4190-06-6, 4190-06-13, 4197-06-1, 4197-06-2.

Ключевые слова: смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.), отборные формы, урожайность, масса ягод, компоненты продуктивности, галловая тля

Для цитирования: Салькова В.С., Штиль Л.В. Сортоизучение отборных форм смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh.) селекции НИИСС в условиях Алтайского Приобья // Вестник КрасГАУ. 2023. № 9. С. 53–59. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-9-53-59.

Valentina Stepanovna Salykova^{1✉}, Lada Vladimirovna Shtil²

^{1,2}Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies, Barnaul, Russia

¹salykovaval26@mail.ru

²volozhanina_lada@mail.ru

VARIETY STUDY OF SELECTED FORMS OF GOLDEN CURRANT (*RIBES AUREUM* PURSH.) BRED BY LRIHS IN CONDITIONS OF ALTAI OB REGION

The purpose of the study is to conduct a comprehensive economic and biological assessment of selected forms of golden currant in the area of variety study for 2020–2022. Tasks: to study the phenological features of selected forms; to evaluate the yield and weight of berries; to take into account the components of productivity. The objects of study are 10 selected forms of locally selected golden currant (parental forms Levushka, Sibirskoe solnyshko, Otrada, 3593-98-12). The control variety is Levushka. Year of plan-

ting is 2018, autumn, scheme – 4 × 1 m. Productivity (by eye) was estimated in 3 repetitions. The weather conditions during the study period contributed to the passage of phenophases at the usual time for the Altai Ob Region and the preparation of plants for overwintering. Accumulation of the sum of active temperatures for the full ripening of berries in 2021 and 2022 took place on similar dates. The yield in 2021 was 1.7 (1-06-29)–3.8 (4197-06-2) kg/plant, in 2022 – 2.4 (1-06-29)–5.0 kg/bush (4197-06-1, 4197-06-2). The average weight of berries varied from 1.0 to 1.9 g, the maximum – from 1.3 to 4.0 g. Most of the selected forms were characterized by larger berries than the control variety. The conditions of the summer months were favorable for the development and spread of leaf gall aphids (*Capitophorus ribis* L.). The degree of damage to selected forms by the pest varied from 0.3 to 3.0 points. A weak degree (up to 2.0 points) was noted in varieties 1-06-29, 4190-06-6, 4190-06-3, 4190-06-13, 4190-06-17, 4197-06-1, 4198-06-14, medium (up to 3.0 points) – 4189-06-9, 4198-06-1, 4197-06-2, Levushka. Accounting for productivity components showed a significant variation in the number of annual shoots (8.0–21.0 pieces), nodes (8.7–18.1) and berries in the brush (3.0–7.3 pieces). Selective forms 4190-06-6, 4190-06-13, 4197-06-1, 4197-06-2 were selected according to the complex of economic and biological indicators.

Keywords: golden currant (*Ribes aureum* Pursh.), selected forms, productivity, weight of berries, productivity components, gall aphid

For citation: Salykova V.S., Shtil L.V. Variety study of selected forms of golden currant (*Ribes aureum* Pursh.) bred by Irhs in conditions of Altai Ob Region // Bulliten KrasSAU. 2023;(9): 53–59. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-9-53-59.

Введение. Ягодные культуры сем. *Grossulariaceae* DC. (смородина черная, красная, крыжовник) занимают важное место в промышленном и любительском садоводстве [1, 2]. Смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.), благодаря ее ценным хозяйственным и биологическим качествам, также является перспективной садовой культурой. Растения вида *Ribes aureum* обладают рядом положительных качеств – высокая урожайность, устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды, долговечность, декоративность куста, ценный биохимический состав ягод [3–7].

Работа, направленная на создание сортов смородины золотистой, сочетающих высокий уровень продуктивности и адаптации к неблагоприятным стрессорам, различные сроки созревания и качества ягод, тип куста и прочие признаки, является актуальной.

В отделе НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко Федерального Алтайского научного центра агроботехнологий (НИИСС ФГБНУ ФАНЦА) в течение многих лет ведется селекционная работа по смородине золотистой, созданы сорта, изучение которых проводится и в других научных учреждениях [8–10]. Благодаря высокому полиморфизму культуры, создаются новые поколения гибридов, представляющих интерес для дальнейшего изучения.

Цель исследования – дать комплексную оценку отборным формам смородины золотистой селекции отдела НИИСС ФГБНУ ФАНЦА по хозяйственно-биологическим признакам.

Задачи: изучить фенологические особенности отборных форм; оценить урожайность и массу ягод; провести учет компонентов продуктивности.

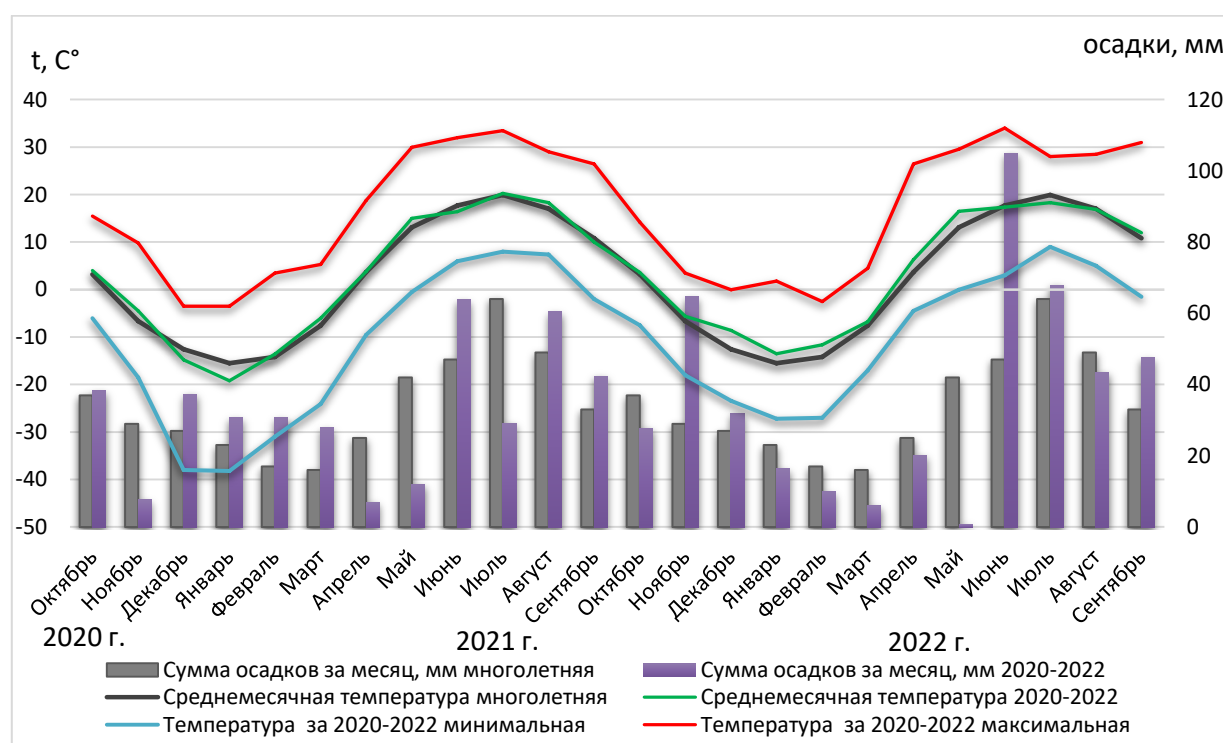
Объекты и методы. Исследование проводили на участке первичного сортоизучения отдела НИИСС ФГБНУ ФАНЦА в 2020–2022 гг. согласно общепринятой методике [11]. Объекты исследования – 10 отборных форм смородины золотистой местной селекции (родительские формы Левушка, Сибирское солнышко, Отрада, 3593-98-12). Контрольный сорт – Левушка. Год посадки 2018, осень, схема – 4 × 1 м. Урожайность (глазомерно) оценивали в 3 повторностях. Ягоды взвешивали на электронных весах Scout Pro SPS 402F в лаборатории. Степень повреждения листовой галловой тлей определяли в период массового распространения вредителя (июль). Для оценки компонентов продуктивности были выделены три типичных растения (по одному в каждой повторности), учет проводили до начала созревания ягод. Однолетние побеги (прирост прошлого года), число узлов учитывали на трех скелетных ветвях каждой повторности. Количество ягод считали в 10 кистях на трех приростах прошлого года в каждой повторности.

При характеристике погодных условий использовали данные метеорологического пункта отдела НИИСС ФГБНУ ФАНЦА. Фазы развития сопоставляли с суммой активных температур. Математическая обработка данных проведена с помощью программы MS Excel.

Результаты и их обсуждение. Погодные условия осенних периодов 2020 и 2021 гг. способствовали подготовке растений смородины к перезимовке. Осенью 2020 и 2021 гг. температура воздуха находилась выше среднееголетних значений. Сумма отрицательных температур 2020/21 г. за период ноябрь-март составила минус 1752,4 °С, 2021/22 г. – минус 1399,3 °С. В декабре и январе 2020/21 г. среднемесячная температура воздуха отмечалась ниже среднееголетней на 2,2 и 3,7 °С, а в 2021/22 г. – выше на 4,0 и 2,0 °С соответственно. Минимальная температура воздуха наблюдалась в январе (2021 г. – минус 38,2 °С, 2022 г. – минус 27,2 °С). Весенние месяцы теплые, май засушливый. Среднемесячная температура воздуха выше

среднееголетних значений на 0,1–3,4 °С. Осадков выпадало ниже нормы на 4,9–41,2 мм. Смородина золотистая – засухоустойчивая культура, недостаток осадков в мае не повлиял на рост и развитие растений.

Температурный режим летних месяцев 2021 г. находился на уровне или выше среднееголетних данных на 1,3 °С (август), в 2022 г. – ниже на 1,6 °С (июль). В 2021 г. наиболее увлажненные месяцы – июнь и август. В июле количество осадков ниже среднееголетних значений на 34,9 мм. В 2022 г. распределение осадков в летний период было также неравномерное. В июне осадков выпало больше среднееголетних значений на 57,9 мм, в июле – на 3,9 мм, в августе – меньше нормы на 5,5 мм (рис.).



Температура воздуха и сумма осадков в 2020–2022 гг. в сравнении с многолетними данными

Смородина золотистая устойчива к большинству болезней и вредителей смородины. В условиях Алтайского Приобья она повреждается только листовой галловой тлей (*Capitophorus ribis* L.). Условия летних месяцев были благоприятные для развития и распространения этого вредителя. Степень повреждения отборных форм галловой тлей изменялась от 0,3 до 3,0 балла. Слабая степень (до 2,0 балла) отмечена у сортообразцов 1-06-29, 4190-06-6, 4190-06-3, 4190-06-13, 4190-06-17, 4197-06-1, 4198-06-14, средняя (до 3,0 балла) – 4189-06-9, 4198-06-1, 4197-06-2, Левушка.

Осенние и зимние периоды в годы изучения растения смородины золотистой перенесли благополучно, на позднеспелых сортообразцах отмечено слабое подмерзание верхушек ветвей.

В условиях Алтайского Приобья начало вегетации смородины золотистой приходится на III декаду апреля. Распускание почек отборных форм в 2021 г. проходило 26–28 апреля при сумме активных температур 22,4–36,3 °С, начало цветения наблюдалось 10–13 мая (Σ акт. t 154,2–204,1 °С). Фаза цветения длилась 10–14 дней. Начало созревания ягод сортообразцов наблюдалось с 5 по 9 июля (Σ акт. t 1006,0–

1148,2 °С), полное – с 29 июля по 19 августа – (∑ акт. t 1545,8–1946,0 °С).

В условиях 2022 г. фазы распускания почек, цветения и начала созревания проходили в бо-

лее ранние сроки, чем в предыдущем году, однако полное созревание ягод отмечено в схожие даты, значения сумм температур были близки (табл. 1).

Таблица 1

Показатели основных фаз развития отборных форм смородины золотистой

Год	Распускание почек		Начало цветения		Созревание ягод			
	Дата	∑ t, °С	Дата	∑ t, °С	начало		полное	
					Дата	∑ t, °С	Дата	∑ t, °С
2021	26.04–	22,4–	10.05–	154,2–	05.07–	1006,0–	29.07–	1545,8–
	28.04	36,3	13.05	204,1	09.07	1148,2	19.08	1946,0
2022	16.04–	27,9–	05.05–	162,6–	28.06–	1057,6–	28.07–	1595,9–
	20.04	42,1	12.05	214,0	03.07	1138,6	20.08	2033,6

Смородина золотистая – культура скороплодная, в плодоношение вступает на второй год после посадки в сад двулетним саженцем. В этом возрасте у растений наблюдаются единичные ягоды. На третий год они дают хозяйственно значимый урожай.

Цветение отборных форм в годы изучения было обильное (5,0 балла). В 2021 г. урожайность среди форм составила 1,7–3,8 кг/куст. У образцов 4190-06-13, 4197-06-1, 4197-06-2, и 4198-06-14 она превысила на 0,5–1,3 кг/куст контрольный сорт (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность, масса ягод, окраска плодов отборных форм

Сорт, отборная форма	2021 г.				2022 г.				Окраска ягод
	Урожайность		Масса ягод, г		Урожайность		Масса ягод, г		
	кг/куст	т/га	средняя	максимальная	кг/куст	т/га	средняя	максимальная	
Левушка (к)	2,5	6,3	1,3	2,6	3,5	8,8	1,1	2,2	Черная
1-06-29	1,7	4,3	1,6	2,8	2,4	6,0	1,4	2,4	Оранжевая
4189-06-9	2,3	5,8	1,3	2,5	2,9	7,3	1,3	2,5	Оранжевая
4190-06-3	2,2	5,5	1,0	1,3	3,5	8,8	1,1	2,0	Оранжевая
4190-06-6	2,6	6,5	1,9	3,1	4,3	10,8	1,7	2,8	Черная
4190-06-13	3,0	7,5	1,8	3,5	4,8	12,0	1,6	4,0	Оранжево-желтая
4190-06-17	2,0	5,0	1,2	2,0	3,3	8,3	1,2	2,4	Оранжевая
4197-06-1	3,0	7,5	1,6	3,0	5,0	12,5	1,2	2,7	Черная
4197-06-2	3,8	9,5	1,6	2,8	5,0	12,5	1,3	2,2	Желтая
4198-06-1	2,8	7,0	1,6	3,1	2,8	7,0	1,3	2,8	Желтая
4198-06-14	3,0	7,5	1,2	2,2	3,1	7,6	1,1	1,8	Оранжевая
min-max	1,7–3,8	4,3–9,5	1,0–1,9	1,3–3,5	2,4–5,0	6,0–12,5	1,1–1,7	1,8–4,0	–
Среднее	2,6	6,6	1,5	2,6	3,7	9,2	1,3	2,5	–
V, %	22,1	21,9	19,1	23,3	25,3	25,3	15,4	23,1	–
НСР ₀₅	0,7	–	–	–	0,8	–	–	–	–

В 2022 г. урожайность отборных форм увеличилась на 0,1–2,0 кг/куст, у образца 4198-06-1 она осталась без изменений. Варьирование по выборке образцов составило 2,4–5,0 кг/куст.

Отборные формы 4197-06-1, 4197-06-2, 4190-06-13, 4190-06-6 превысили урожайность контрольного сорта на 0,8–1,5 кг/куст.

Масса ягод зависит от генетических особенностей сортообразцов и агротехнических условий выращивания. В 2021 г. средняя масса изученных отборных форм составила 1,0–1,9 г, максимальная – 1,3–3,5 г; в 2022 г. – 1,1–1,7 и 1,8–4,0 г соответственно. Большинство форм по этому признаку превышали или находились на уровне контрольного сорта. Коэффициент ва-

риации (V, %) имел средние и высокие значения (см. табл. 2).

На участке сортоизучения провели сравнительную оценку отборных форм по некоторым компонентам продуктивности. Проведен подсчет числа однолетних побегов, узлов, ягод в кисти (табл. 3).

Таблица 3

Компоненты продуктивности отборных форм смородины золотистой (2022 г.), шт.

Сорт, отборная форма	Число					
	однолетних побегов		узлов		ягод в кисти	
	lim	среднее	lim	среднее	lim	среднее
Левушка (к)	11–17	15,0	6–17	13,8	3–13	5,9
4190-06-13	9–21	13,3	11–23	16,4	3–13	7,0
1-06-29	8–13	9,7	4–14	9,9	2–7	3,0
4189-06-9	6–19	13,3	6–17	11,6	3–13	6,5
4190-06-3	9–24	19,0	5–13	8,7	3–9	6,3
4190-06-6	10–16	12,3	6–20	12,0	2–9	5,0
4190-06-17	4–10	8,0	4–13	9,8	3–9	4,7
4197-06-1	12–22	17,0	10–30	18,1	3–11	7,3
4197-06-2	16–28	21,0	3–22	13,3	3–10	6,5
4198-06-1	16–24	19,3	6–26	14,4	2–9	5,4
4198-06-14	8–14	12,0	6–26	12,4	2–9	4,7
min-max	4–28	8,0–21,0	4–30	8,7–18,1	2–13	3,0–7,3
Среднее	–	14,5	–	12,8	–	5,7
V, %	–	28,5	–	22,3	–	22,2

Примечание: lim – минимальное-максимальное значение.

Результаты изучения показали различия значений между образцами. Среднее число однолетних побегов изменялось от 8 (4190-06-17) до 21 шт. (4197-06-2), узлов на побег – от 8,7 (4190-06-3) до 18,1 шт. (4197-06-1).

Для смородины золотистой характерно образование в почке только одной цветочной кисти, в которой формируется до 15 цветков. Цветение сортообразцов ежегодно обильное. Однако под влиянием различных факторов часть цветков и завязей опадает. В условиях 2022 г. среднее количество ягод в кисти изменялось от 3,0 (1-06-29) до 7,3 шт. (4197-06-1). У сортообразцов Левушка, 4190-06-13, 4189-06-9 кисть содержала 3–13 ягод; 4197-06-1 – 3-11; 4197-06-2 – 3–10 ягод (см. табл. 3). Учет компонентов продуктивности показал – наиболее урожайные отборные формы те, у которых отмечено высокое число однолетних побегов, узлов, количества ягод в кисти и крупные ягоды (> 1,2 г).

Заключение. На участке сортоизучения проведена комплексная оценка отборных форм смородины золотистой. Фенологические фазы проходили в обычные сроки, цветение наблюдалось обильное. На третий, четвертый год после посадки отборные формы показали урожайность 1,7–3,8 и 2,4–5,0 кг/куст соответственно. Высокоурожайные образцы: 4190-06-13 (Левушка × Сибирское солнышко), 4197-06-1 и 4197-06-2 (Левушка × Отрада), 4198-06-14 (Левушка × 3593-98-12). Масса ягод большинства отборных форм превышала значение контрольного сорта либо была на его уровне.

В результате оценки растений смородины золотистой по количеству поврежденных листьев галловой тлей выделены отборные формы – 1-06-29, 4190-06-6, 4190-06-3, 4190-06-13, 4190-06-17, 4197-06-1, 4198-06-14 со слабой степенью повреждения (до 2,0 балла).

Сравнительное изучение компонентов продуктивности отборных форм показало варьиро-

вание по среднему числу: однолетних побегов – 8,0 (4190-06-17)–21,0 шт. (4197-06-2); узлов – 8,7 (4190-06-3)–18,0 шт. (4197-06-1); ягод в кисти – 3,0 (1-06-29)–7,3 шт. (4197-06-1) Сортообразцы с высокими показателями и крупными плодами наиболее урожайные – 4,3–5,0 кг/куст (10,8–12,5 т/га). По комплексу показателей выделены отборные формы – 4190-06-6, 4190-06-13, 4197-06-1, 4197-06-2.

Список источников

1. Чеботок Е.М. Хозяйственно-биологическая оценка интродуцированных сортов и отборных форм селекции Свердловской ССС в условиях Среднего Урала // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (63). С. 54–62. DOI: 10.24412/2078-1318-2021-2-54-62.
2. Чеботок Е.М. Сорта смородины красной челябинской селекции в условиях Среднего Урала и их антиоксидантные показатели // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023. № 24 (1). С. 86–94. DOI: 10.30766/2072-9081.2023.24.1.86-94.
3. Аминова Е.В., Мережко О.Е. Оценка хозяйственно-биологических признаков форм *Ribes aureum* Pursh. в условиях Оренбургской области // Аграрный научный журнал. 2022. № 12. С. 4–9. DOI: 10.28983/asj.y2022 i12pp4-9.
4. Салькова В.С., Воложанина Л.В. Хозяйственно-биологические особенности смородины золотистой селекции НИИСС в условиях лесостепной зоны Алтайского края // Научные инновации – аграрному производству: мат-лы Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию юбилею Омского ГАУ (Омск, 21 февраля 2018 г.) / Омск. гос. аграр. ун-т им. П.А. Столыпина. Омск, 2018. С. 905–908.
5. *Ribes aureum* Pursh. URL: <https://biosurvey.ou.edu/shrub/ribe-aur.htm> (дата обращения: 01.02.2023).
6. Перспективы использования новых сортов ягодных культур в условиях импортозамещения / О.С. Родюкова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31, № 7. С. 23–25.
7. Селекция и сорта смородины золотистой / В.Н. Сорокопудов [и др.] // Вестник россий-

- ской сельскохозяйственной науки. 2017. № 6. С. 41–44.
8. Сучкова С.А., Михайлова С.И. Перспективные сорта смородины золотистой в условиях Томской области // Современные направления развития садоводства в Сибири: сб. мат-лов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения акад. РАН И.П. Калининой (21 октября 2021 г.) / Федер. Алтайский науч. центр агробиотехнологий. Барнаул: Азбука, 2022. С. 123–128.
9. Бурменко Ю.В., Сорокопудов В.Н. Методические аспекты селекции смородины золотистой по признакам «масса» и «размер ягоды» // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ. М.: ВСТИСП, 2017. Т. 48. С. 56–59.
10. Родюкова О.С. Особенности качественных показателей плодов у сортов смородины золотистой // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: мат-лы XVIII междунар. науч. конф. (Брянск, 24–24 мая 2021 г.). Ч. 3 / Брянский гос. аграр. ун-т. Кокино, 2021. С. 184–188.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.

References

1. Chebotok E.M. Hozyajstvenno-biologicheskaya ocenka introducirovannyh sortov i otbornyh form selekcii Sverdlovskoj SSS v usloviyah Srednego Urala // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2021. № 2 (63). S. 54–62. DOI: 10.24412/2078-1318-2021-2-54-62.
2. Chebotok E.M. Sorta smorodiny krasnoj chelyabinskoj selekcii v usloviyah Srednego Urala i ih antioksidantnye pokazateli // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2023. № 24 (1). S. 86–94. DOI: 10.30766/2072-9081.2023.24.1.86-94.
3. Aminova E.V., Merezko O.E. Ocenka hozyajstvenno-biologicheskikh priznakov form *Ribes aureum* Pursh. v usloviyah Orenburgskoj oblasti // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2022. № 12. S. 4–9. DOI: 10.28983/asj.y2022 i12pp4.
4. Salykova V.S., Volozhanina L.V. Hozyajstvenno-biologicheskije osobennosti smorodiny zolotistoj selekcii NIISS v usloviyah lesostep-

- noj zony Altajskogo kraja // Nauchnye innovacii – agrarnomu proizvodstvu: mat-ly Mezhdunar. nauch.-praktich. konf., posvyasch. 100-letnemu yubileyu Omskogo GAU (Omsk, 21 fevralya 2018 g.) / Omsk. gos. agrar. un-t im. P.A. Stolypina. Omsk, 2018. S. 905–908.
5. *Ribes aureum* Pursh. URL: <https://biosurvey.ou.edu/shrub/ribe-aur.htm> (data obrascheniya: 01.02.2023).
 6. Perspektivy ispol'zovaniya novyh sortov yagodnyh kul'tur v usloviyah importozamescheniya / O.S. Rodyukova [i dr.] // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2017. T. 31, № 7. S. 23–25.
 7. Selekcija i sorta smorodiny zolotistoj / V.N. Sorokopudov [i dr.] // Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. 2017. № 6. S. 41–44.
 8. Suchkova S.A., Mihajlova S.I. Perspektivnye sorta smorodiny zolotistoj v usloviyah Tomskoj oblasti // Sovremennye napravleniya razvitiya sadovodstva v Sibiri: sb. mat-lov Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyasch. 95-letiyu so dnya rozhdeniya akad. RAN I.P. Kalininoj (21 oktyabrya 2021 g.) / Feder. Altajskij nauch. centr agrobiotekhnologii. Barnaul: Azbuka, 2022. S. 123–128.
 9. Burmenko Yu.V., Sorokopudov V.N. Metodicheskie aspekty selekcii smorodiny zolotistoj po priznakam «massa» i «razmer yagody» // Plo-dovodstvo i yagodovodstvo Rossii: sb. nauch. rabot. M.: VSTISP, 2017. T. 48. S. 56–59.
 10. Rodyukova O.S. Osobennosti kachestvennyh pokazatelej plodov u sortov smorodiny zolotistoj // Agro`ekologicheskie aspekty ustojchivogo razvitiya APK: mat-ly XVIII mezhdunar. nauch. konf. (Bryansk, 24–24 maya 2021 g.). Ch. 3 / Bryanskij gos. agrar. un-t. Kokino, 2021. S. 184–188.
 11. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod obsch. red. E.N. Sedova, T.P. Ogol'covoj. Orel: Izd-vo VNIISP, 1999. 608 s.

Статья принята к публикации 22.05.2023 / The article accepted for publication 22.05.2023.

Информация об авторах:

Валентина Степановна Салыкова¹, старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Лада Владимировна Штиль², младший научный сотрудник

Information about the authors:

Valentina Stepanovna Salykova¹, Senior Researcher, Candidate of Agricultural Sciences

Lada Vladimirovna Shtil², Junior Researcher

