

Перспективные сорта ягодных культур (малины ремонтантной, земляники садовой) по хозяйственно-полезным признакам в условиях Республики Коми

А. А. Юдин¹, Е. В. Павлова¹,
Т. В. Тарабукина^{1,2}, К. Т. Сметанина¹

¹ Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
г. Сыктывкар

² Сыктывкарский государственный университет
им. Питирима Сорокина,
г. Сыктывкар
audin@rambler.ru

Аннотация

В данной статье рассматриваются сорта ягодных культур, а именно малины ремонтантной и земляники садовой, которые по праву считаются важными источниками витаминной продукции. Результаты исследования помогут выбрать подходящие сорта ягодных культур для выращивания в Республике Коми и способствовать развитию сельского хозяйства в регионе. В ходе работы установлены наиболее перспективные сорта малины ремонтантной для выращивания в Республике Коми: Недосыгаемая и Брянское диво; земляники садовой для рассматриваемых климатических условий – сорта Берегиня и Гейзер.

Ключевые слова:

малина ремонтантная, земляника садовая, хозяйственно-полезные признаки, особенности роста и плодоношения, сорт

Введение

Ягодные культуры в Республике Коми перспективны для решения проблемы импортозамещения и восполнения дефицита витаминов у северян [1]. Они хорошо приспособляются к климатическим условиям, легко размножаются, быстро восстанавливаются и рано начинают плодоносить.

Климат Республики Коми – умеренно континентальный с коротким безморозным периодом и недостатком тепла. Летом отмечено наиболее неравномерное распределение тепла и осадков. Среднегодовая температура колеблется от -3.2 до +0.7 °С. Климат характеризуется периодом положительной температуры воздуха, безморозным периодом и уровнем осадков. Снежный покров образуется в ноябре и держится до мая. Вегетация растений возможна с мая по июль [2].

Promising varieties of berry crops (everbearing raspberry, garden strawberry) by economically useful characteristics in the conditions of the Komi Republic

A. A. Yudin¹, E. V. Pavlova¹,
T. V. Tarabukina^{1,2}, K. T. Smetanina¹

¹ Institute of Agrobiotechnologies, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar

² Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,
Syktyvkar
audin@rambler.ru

Abstract

This article discusses the varieties of berry crops, particularly everbearing raspberry and garden strawberry, which are important sources of vitamin products. The results of the study will help to select suitable varieties of berry crops for cultivation in the Komi Republic and contribute to the development of agriculture in the region. During the study, it was found that the most promising varieties of everbearing raspberry for cultivation in the Komi Republic are Nedosygaemaya and Bryanskoe Divo and those of garden strawberry – Bereginya and Geysler.

Keywords:

everbearing raspberry, garden strawberry, economically useful characteristics, characteristics of growth and fruiting, variety

Из разводимых в республике ягодных культур особое значение для Севера имеет малина красная (*R. Idaeus* L.), в том числе и как лекарственное растение. Установлено, что по уровню антиоксидантов, высокой антиокислительной способности и антиканцерогенным свойствам малина превосходит большинство ягодных культур, включая дикоросов (чернику, бруснику и голубику), получивших признание на мировом рынке за вышеперечисленные свойства [3].

За последние шесть лет в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации включено 17 сортов малины, из них семь ремонтантного типа [4]. Ремонтантные формы малины – уникальные ягодные растения, способные, в отличие от обычных растений малины, плодоносить на однолетних побегах. Лучшие из

современных сортов ремонтантного типа обладают высокой урожайностью, крупноплодностью, экологической адаптивностью, пригодны к низкозатратным технологиям возделывания [5].

Земляника – ведущая коммерческая ягодная культура. Она по праву занимает первое место в мире среди ягодных культур, благодаря отменному вкусу, привлекательному внешнему виду и раннему созреванию плодов [6]. Ареал распространения земляники садовой (*Fragaria ananassa* Duch.) обусловлен высокой пластичностью биологических признаков в пределах вида, способствующих адаптации растений к разнообразным экологическим условиям и, в частности, почвенно-климатическим особенностям [7].

Материалы и методы

В ходе данного эксперимента проводили испытания девяти ремонтантных сортов малины, 15 сортов земляники садовой. Полевые исследования осуществляли в плодово-ягодном экспериментальном питомнике Института агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, химический анализ ягод малины – в аналитической лаборатории ФГБНУ «ФАНЦ Северо-Востока». Методика проведения опытов подробно описана в ранее опубликованной работе [1].

Результаты и их обсуждение

Сорта малины ремонтантной ранжированы по срокам цветения на две группы:

- 1) раноцветущие сорта (Геракл, Элегантная) – средний срок цветения 3 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1336.7\text{--}1348.6^\circ\text{C}$;
- 2) среднецветущие сорта (Рубиновое ожерелье, Оранжевое чудо, Жар-птица) – средний срок цветения 4–6 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1347.3\text{--}1385.5^\circ\text{C}$.

Сорта малины ремонтантной ранжированы по срокам плодоношения на три группы:

- 1) раннеспелые (Геракл) – средний срок начала плодоношения 17 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1639.2^\circ\text{C}$;
- 2) среднеспелые (Рубиновое ожерелье, Оранжевое чудо) – средний срок начала плодоношения 18–19 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1674.9\text{--}1690.2^\circ\text{C}$;
- 3) позднеспелые (Жар-птица, Элегантная) – поздний срок начала плодоношения 21–23 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1706.4\text{--}1748.9^\circ\text{C}$.

Высокий уровень образования побегов у растений сорта Рубиновое ожерелье (24.3±14.3 шт./куст). Все сорта имели достаточное количество побегов для формирования полосы с оптимальной густотой стояния побегов.

Внушительной высотой побегов отмечен сорт Оранжевое чудо (141.1 см). Сорта Геракл, Жар-птица, Рубиновое ожерелье (123.3–130.3 см) имеют среднюю высоту побегов, наиболее низкие побеги формируются у сорта Элегантная (109.6 см).

По продуктивности выделены сорта Рубиновое ожерелье (2.25 кг/пог. м, или 13.7 т/га), Жар-птица (2.16 кг/пог. м, или 7.20 т/га). К урожайным сортам отнесен среднеспелый сорт Рубиновое ожерелье, к потенциально урожайным – позднеспелый сорт Жар-птица.

По средней и максимальной массам ягод отмечены сорта Рубиновое ожерелье (6.03 и 8.23 г соответственно) и Жар-птица (6.22 и 8.11 г). По максимальной массе ягоды – сорта Оранжевое чудо (7.66 г), Геракл (7.75 г).

Сорта Жар-птица, Рубиновое ожерелье, Геракл показали относительную устойчивость (менее 10 %) к серой гнили *Botrytis cinerea* Pers. (5.1–8.7 %). Максимальный показатель – у сорта Оранжевое чудо (20.4 %).

По накоплению сухих веществ и содержанию сахаров выделены сорта Оранжевое чудо (12.03; 5.02 %), Рубиновое ожерелье (11.37; 4.60 %). По содержанию в плодах аскорбиновой кислоты (витамина С) лидируют сорта Геракл (St) (66.18 мг%) и Жар-птица (60.19 мг%). Мало органических кислот содержится в ягодах сорта Элегантная (1.37 %).

По вкусовым достоинствам отмечены сорта Элегантная (4.61 балла), Оранжевое чудо (4.55), Рубиновое ожерелье (4.42 балла).

Высокую степень ремонтантности проявили сорта Рубиновое ожерелье, Жар-птица, Геракл (зона осеннего плодоношения: 60.6–64.3 %; число латералов: 18.3–18.6 шт./побег; суммарная длина латералов: 1.5–2.1 м).

Наиболее высокую степень реализации потенциальной продуктивности имели сорта Рубиновое ожерелье, Жар-птица. Степень созревания урожая в среднем за 2020–2022 гг. – 36.8–37.2 %.

Таким образом, в результате проведенных исследований, среди пяти сортов малины ремонтантной выделены сорта с комплексом хозяйственно-полезных признаков:

– Рубиновое ожерелье – умеренный рост побегов (130.3 см), средние сроки начала созревания (19 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1690.2^\circ\text{C}$), достаточный уровень образования побегов (24.3 шт./куст), устойчивость к болезням и вредителям, высокая продуктивность (2.25 кг/пог. м, или 7.49 т/га), реализация потенциальной урожайности – 36.8 %, хорошие товарно-потребительские качества – средняя и максимальная массы ягод – 6.03 и 8.23 г, накопление сухих веществ – 1.37 %, содержание сахаров в ягодах – 4.60 %, накопление аскорбиновой кислоты – 47.05 мг%, вкусовые достоинства – 4.42 балла, хорошие технологические качества, высокий уровень ремонтантности в условиях Республики Коми (зона осеннего плодоношения: 60.6 %; число латералов: 18.6 шт./побег, суммарная длина латералов: 1.5 м);

– Жар-птица – умеренный рост побегов (127.4 см), поздние сроки начала созревания (21 августа, $\Sigma t > 5^\circ\text{C} = 1706.4^\circ\text{C}$), умеренная побегообразовательная способность – 17.5 шт./куст, устойчивость к болезням и вредителям; хорошая продуктивность (2.16 кг/пог. м, или 7.20 т/га), потенциальная урожайность реализовалась на 37.2 %, хорошие товарно-потребительские качества – привлекательность внешнего вида, средняя и максимальная массы ягод (6.22 и 8.11 г соответственно), накопление сухих веществ – 10.97 %, содержание сахаров в ягодах – 4.00 %, накопление аскорбиновой кислоты 60.19 мг%, вкусовые достоинства (4.19 балла), хорошие технологические качества – прочность побегов, компактность куста, высокая плотность ягод, хорошая отделяемость ягод, ягоды не осыпаются, достаточный уровень ремонтантности в условиях Респу-

блики Коми (зона осеннего плодоношения: 57.4 %; число латералов: 18.3 шт./побег).

По результатам исследования выявлены в большей степени адаптированные к условиям Республики Коми сорта малины ремонтантной Рубиновое ожерелье, с уровнем продуктивности 2.25 кг/пог. м, или 7.49 т/га, и Жар-птица, с уровнем продуктивности 2.16 кг/пог. м, или 7.20 т/га, что выше стандартного сорта Геракл на 98 и 91 % соответственно, с реализацией потенциальной продуктивности на 36.8–37.2 % в условиях необходимой теплообеспеченности по сумме активных температур выше 10 °С 1700–1800 °С вегетационных периодов с повторяемостью в Республике Коми за последние 33 года в 27 %.

По срокам наступления фенологической фазы «начало цветения» сорта разделены на группы:

1) ранцветущие – Недосыгаемая, Брянское диво, Геракл (St.) (21–25 июля, $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1105.0\text{--}1184.7\text{ }^{\circ}\text{C}$);

2) поздноцветущие – Польшка, Атлант (2 августа, $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1335.1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

По срокам наступления фенологической фазы «начало плодоношения» сорта ранжированы на две группы (таблица):

1) раннеспелые – Недосыгаемая, Брянское диво, Геракл (St.) (12–17 августа, $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1528.6\text{--}1609.2\text{ }^{\circ}\text{C}$);

2) позднеспелые – Польшка, Атлант (24–30 августа, $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1743.6\text{--}1848.8\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Все сорта проявили устойчивость к *Didymella applanate* (1 балл).

Фенология коллекции сортов земляники садовой, 2022 год

Phenology of garden strawberry varieties, 2022

№	Название сорта	Дата начала		$\Sigma \text{эф. } t > 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ начала	
		цветения	созревания ягод	цветения	созревания ягод
1.	Заря	11.06	06.07	263.4	504.7
2.	Кокинская ранняя	12.06	10.07	268.4	575.0
3.	Росинка	12.06	07.07	268.4	523.1
4.	Мелодия	14.06	09.07	287.7	558.3
5.	Фестивальная (St)	14.06	10.07	287.7	575.0
6.	Фестивальная ромашка	13.06	09.07	276.9	558.3
7.	Наше Подмосковье	14.06	10.07	287.7	575.0
8.	Солнечная полянка	15.06	11.07	300.8	594.2
9.	Деданка	14.06	10.07	287.7	575.0
10.	Царица	16.06	12.07	315.4	614.3
11.	Соловушка	16.06	12.07	315.4	614.3
12.	Зенга Зенгана	15.06	11.07	300.8	594.2
13.	Гейзер	15.06	11.07	300.8	594.2
14.	Альфа	13.06 (13.3)	11.07 (11.3)	(279.8)	(598.8)
15.	Берегиня	16.06	12.07	315.4	614.3
	Среднее	14.06	10.07	286.6	573.6
	Стандартная ошибка	0.3	0.3	3.0	5.9
	Минимальное	11.06	06.07	263.4	504.7
	Максимальное	16.06	12.07	315.4	614.3
	Коэффициент вариации, $V_s\%$	11.0	18.0	5.7	5.6
	НСР ₀₅	1.2	0.7	15.5	13.6

Хороший уровень образования побегов у растений сортов Недосыгаемая, Брянское диво: (5–6 побегов за помещения, 14–16 корневых отпрысков, шт./куст). Все сорта имели достаточное количество побегов для формирования полосы с оптимальной густотой стояния побегов.

Более высоким ростом побегов отмечены сорта Польшка, Атлант (151.9–161.5 см), у сортов Брянское диво, Геракл (138.0–138.3 см) – средняя высота побегов, наиболее низкие побеги формируются у сорта Недосыгаемая (109.3 см).

По продуктивности выделены сорта Брянское диво (3.11 кг/пог. м, или 10.37 т/га), Недосыгаемая (2.82 кг/пог. м, или 9.4 т/га). По средней и максимальной массам ягод – сорта Брянское диво (5.45 и 8.21 г) и Атлант (6.35 и 8.93 г), по средней массе ягоды – сорт Польшка (5.24 г). Сорта Польшка, Геракл показали относительную устойчивость к серой гнили.

Выделены сорта по содержанию в ягодах сухого вещества – Брянское диво (13.18 %); сахаров и сухого вещества – Польшка (5.80; 13,01 %); аскорбиновой кислоты – Недосыгаемая (70.40 мг%), Геракл (64.59 мг%). Меньше органических кислот содержат ягоды сорта Атлант (1.52 %). Выше сахарокислотный индекс у сортов Польшка (3.6 о. е.), Брянское диво (3.0), Атлант (2.9 о. е.).

Высокую ремонтантность проявили сорта Недосыгаемая, Геракл (зона осеннего плодоношения: 65.5–68.5 %; число латералов: 17.9–18.5 шт./побег; суммарная длина латералов: 1.42–2.19 м). Высокой потенциальной продуктивностью обладали сорта Брянское диво, Геракл, Атлант, Польшка (4151–5055 г/куст), высокой степенью созревания урожая – сорта Брянское диво, Недосыгаемая (37.5; 60.4 %).

В целом, по ремонтантности и реализации потенциальной продуктивности выделены сорта Брянское диво, Недосыгаемая, проявившие в Республике Коми в условиях вегетационного периода 2022 г. достаточную степень ремонтантности (зона осеннего плодоношения: 55.3; 68.5 %; число латералов: 15.6; 17.9 шт./побег; суммарная длина латералов 1.42; 1.72 м соответственно) и хороший уровень созревания урожая: 37.5; 60.4 % соответственно.

Таким образом, в результате проведенных исследований среди пяти сортов малины ремонтантной выделены сорта с комплексом хозяйственно-полезных признаков:

– Недосыгаемая – умеренный рост побегов (109.3 см), ранние сроки начала созревания (12 августа, $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1528.6\text{ }^{\circ}\text{C}$), достаточный уровень образования побегов (22 шт./куст), устойчивость к болезням и вредителям, высокая продуктивность (2.82 кг/пог. м, или 9,40 т/га), реализация потенциальной урожайности – 60.4 %, хорошие товарно-потребительские качества – средняя и максимальная массы ягод (4.04 и 5.86 г), накопление сухих веществ – 10.44 %, содержание сахаров в ягодах – 4.22 %, накопление аскорбиновой кислоты – 70.40 мг%, вкусовые достоинства (4.0 балла), хорошие технологические качества, высокий уровень ремонтантности в условиях

Республики Коми (зона осеннего плодоношения: 68.5 %; число латералов: 17.9 шт./побег, суммарная длина латералов: 1.42 м);

– Брянское диво – умеренный рост побегов (138.0 см), ранние сроки начала созревания (15 августа, $\Sigma t > 5^{\circ}\text{C} = 1573.4^{\circ}\text{C}$), умеренная побегообразовательная способность (19 шт./куст), устойчивость к болезням и вредителям; хорошая продуктивность (3.11 кг/пог. м, или 10.37 т/га), потенциальная урожайность реализовалась на 37.5 %, хорошие товарно-потребительские качества – привлекательность внешнего вида, средняя и максимальная массы ягод (5.45 и 8.21 г), накопление сухих веществ – 10.97 %, содержание сахаров в ягодах – 4.00 %, накопление аскорбиновой кислоты – 60.19 мг%, вкусовые достоинства (4.19 балла), хорошие технологические качества – прочность побегов, компактность куста, высокая плотность ягод, хорошая отделяемость ягод, ягоды не осыпаются, достаточный уровень ремонтантности в условиях Республики Коми (зона осеннего плодоношения: 55.3 %; число латералов: 15.6 шт./побег, суммарная длина латералов: 1.72 м).

По результатам исследования выявлены в большей степени адаптированные к условиям Республики Коми сорта малины ремонтантной сортов Недосыгаемая, с уровнем продуктивности 2.82 кг/пог. м, или 9.40 т/га, реализацией потенциальной продуктивности на 37.5 %, и Брянское диво, с уровнем продуктивности 3.11 кг/пог. м, или 10.37 т/га, реализацией потенциальной продуктивности на 60.4 %, что выше стандартного сорта Геракл на 120 и 143 % соответственно.

Вторая культура, рассматриваемая в нашем исследовании – это земляника садовая.

По срокам наступления фенологической фазы «начало цветения» сорта разделены на группы:

1) раноцветущие – Заря (St.), Кокинская ранняя и Росинка (11–12.06, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 263.4\text{--}268.4^{\circ}\text{C}$);

2) цветущие в средние сроки – Альфа, Фестивальная ромашка, Мелодия, Фестивальная (St.), Наше Подмосковье, Деданка (13–14.06, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 276.9\text{--}287.7^{\circ}\text{C}$);

3) поздноцветущие – Зенга Зенгана, Солнечная полянка, Гейзер, Царица, Соловушка, Березиния (15–16.06, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 300.8\text{--}314.4^{\circ}\text{C}$).

По срокам наступления фенологической фазы «начало плодоношения» сорта ранжированы на три группы:

1) раннеспелые – Заря (St.), Росинка (06–07.07, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 504.7\text{--}523.1^{\circ}\text{C}$);

2) среднеспелые – Мелодия, Фестивальная ромашка, Кокинская ранняя, Фестивальная, Наше Подмосковье, Деданка (09–10.07, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 558.3\text{--}575.0^{\circ}\text{C}$);

3) позднеспелые – Зенга Зенгана, Солнечная полянка, Гейзер, Альфа, Царица, Соловушка, Березиния (11–12.07, Σ эф. $t > 5^{\circ}\text{C} = 594.2\text{--}614.3^{\circ}\text{C}$).

Отмечена высокая зимостойкость 14 сортов земляники садовой в истекшую зиму (степень подмерзания – 0–1 баллов). Сорт Альфа получил наибольшие повреждения (3 балла). Общее состояние 14 сортов весной и осенью имело оценку 4–5 баллов, сорт Альфа оценивали весной в 2 балла, осенью – в 4.

По продуктивности выделены высокопродуктивные сорта Березиния (1.27 кг/пог. м, или 14.1 т/га), Гейзер (1.54 кг/пог. м, или 17.1 т/га).

По средней массе ягоды отмечены сорта Фестивальная, Солнечная полянка, Альфа, Гейзер, Березиния (9.18–17.68 г), по максимальной массе ягоды – Альфа, Фестивальная, Фестивальная ромашка, Царица (22.6–26.13 г), а также сорта Соловушка (27.6 г) и Гейзер (30.9 г), Березиния (33.0 г).

По крупноплодности ягод и максимальной массе одной ягоды выделены сорта Гейзер (14.26; 30.90 г), Березиния (17.68; 33.00 г).

Отмечены лучшие сорта по каждому биохимическому показателю. По накоплению сухих веществ выделены сорта Росинка (13.02 %), Наше Подмосковье (12.88), Мелодия (12.24), Фестивальная ромашка (12.21); по накоплению сахаров – сорта Наше Подмосковье (8.36), Заря (7.64), Росинка (7.60); по накоплению витамина С – сорта Наше Подмосковье (126.72 мг %), Зенга Зенгана (105.60 мг), Фестивальная ромашка (105.60), Росинка (103.84), Соловушка (101.02 мг %).

Сладкими ягодами с сахарокислотными индексами в пределах 6.10–7.17 обладали сорта Наше Подмосковье, Заря, Росинка.

В результате по всем биохимическим показателям выделили сорта Росинка, Наше Подмосковье; по сухому веществу и сахарам – сорт Заря; по витамину С, сахарам – сорт Фестивальная ромашка.

По результатам исследования выявлены адаптированные к условиям Республики Коми продуктивные сорта Березиния (1.27 кг/пог. м, или 14.1 т/га), Гейзер (1.54 кг/пог. м, или 17.1 т/га), превышающие продуктивность стандартного сорта Фестивальная на 144.2 и 196.2 % соответственно.

Заключение

Почвенно-климатические условия Республики Коми в вегетационный период отличаются удлиненным световым днем, наличием достаточного количества влаги в почве, недостаточным накоплением тепла и низким плодородием подзолистых почв, что может создать определенные трудности в адаптации ремонтантных сортов малины и земляники садовой. Таким образом, необходимыми существенными признаками для перспективных сортов являются зимостойкость и устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды.

В ходе испытаний оценивали характеристики девяти сортов малины ремонтантной, два сорта – Недосыгаемая и Брянское диво – выделяют как наиболее адаптированные и успешные в условиях Республики Коми. Сорт Недосыгаемая отличается умеренным ростом побегов, раннее начало созревания, высокая продуктивность, выдающиеся вкусовые и хозяйственные характеристики, а также высокая ремонтантность. Брянское диво также обладает умеренным ростом побегов, ранним началом созревания, хорошей продуктивностью, привлекательным внешним видом и хорошими технологическими качествами, а также умеренной ремонтантностью.

Сортообразцы малины ремонтантной показали следующие результаты:

- сорта Рубиновое ожерелье и Жар-птица выделяются высокой продуктивностью, вкусом и устойчивостью к болезням;

- сорт Элегантная имеет высокие вкусовые характеристики, но низкую устойчивость к болезням;

- высокая зимостойкость отмечена у большинства сортов земляники садовой, что говорит об их приспособленности к местным климатическим условиям;

- сорта Берегиня и Гейзер показали высокую продуктивность, превышая стандартный сорт Фестивальная на значительный процент;

- сорта Фестивальная, Солнечная полянка, Альфа, Гейзер и Берегиня выделены по средней и максимальной массе ягоды, а также крупноплодностью;

- при этом наиболее адаптивными в рассматриваемых климатических условиях стали сорта Берегиня и Гейзер.

Источники и литература

1. Атлас Республики Коми по климату и гидрологии / А. П. Братцев [и др.]; отв. ред. А. И. Таскаев. – Москва : Издательский дом «Дрофа», 1997. – С. 13–15.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений» (официальное издание). – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 719 с.
3. Жученко, А. А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы) : монография / А. А. Жученко. – Москва : Издательство РУДН, 2001. – Т. 1. – 780 с.
4. Зубкова, М. И. Некоторые аспекты зимостойкости земляники садовой / М. И. Зубкова, З. Е. Ожерельева // Современное садоводство. – 2019. – № 1. – С. 60–74.
5. Изучение коллекции сортов малины ремонтантной по комплексу основных хозяйственно-полезных признаков / А. А. Юдин, Е. В. Павлова, Е. В. Красильникова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3 (95). – С. 91–95. – URL : <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-91-95> (дата обращения: 24.08.2023 г.).
6. Куликов, И. М. Проблемы импортозамещения плодово-ягодной продукции на агропродовольственном рынке России / И. М. Куликов // АПК : экономика, управление. – 2015. – № 6. – С. 3–12.
7. Сагирова, Р. А. Ремонтантная малина в Предбайкалье : монография / Р. А. Сагирова, М. Ю. Пушина, М. А. Раченко. – Иркутск : ИрГАУ, 2016. – 88 с.
8. Sasnauskas, A. Productivity and fruit quality of primocane raspberry selections and cultivars / Sasnauskas A.,

Buskiene L., Siksnianas T., Rubinskiene M. // X International Rubus & Ribes Symposium. Book of Abstracts. – Zlatibor, Serbia : Acta Hort., 2011. – P. 18.

References

1. Atlas Respubliki Komi po klimatu i gidrologii [Atlas of the Komi Republic on climate and hydrology] / A. P. Bratcev [et al.]; resp. ed. A. I. Taskaev. – Moscow : Publishing House "Drofa", 1997. – P. 13–15.
2. Gosudarstvennyj reestr selekcionnyh dostizhenij, dopushchennyh k ispol'zovaniyu [State register of selection achievements approved for use]. – Vol. 1. "Sorta rastenij [Plant varieties]" (official publication). – Moscow : FGBNU "Rosinformagrotech", 2021. – 719 p.
3. Zhuchenko, A. A. Adaptivnaya sistema selekcii rastenij (ekologicheskie osnovy) : monografiya [Adaptive system of plant breeding (ecological foundations) : monograph] / A. A. Zhuchenko. – Moscow : RUDN Publishing house, 2001. – Vol. 1. – 780 p.
4. Zubkova, M. I. Nekotorye aspekty zimostojkosti zemlyaniki sadovoj [Some aspects of winter hardiness of garden strawberry] / M. I. Zubkova, Z. E. Ozherelyeva // Sovremennoe sadovodstvo [Modern Gardening]. – 2019. – № 1. – P. 60–74.
5. Yudin, A. A. Izuchenie kollekcii sortov maliny remontantnoj po kompleksu osnovnyh hozyajstvenno-poleznyh priznakov [Research of the collection of everbearing raspberry varieties according to the complex of basic economically useful characteristics] / A. A. Yudin, E. V. Pavlova, E. V. Krasilnikova [et al.] // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2022. – № 3 (95). – P. 91–95. – URL: <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-91-95> (accessed: 24.08.2023).
6. Kulikov, I. M. Problemy importozameshcheniya plodovo-yagodnoj produkcii na agroprodovol'stvennom rynke Rossii [Issues of import substitution of fruit and berry products in the agricultural and food market of Russia] / I. M. Kulikov // APK : ekonomika, upravlenie [AIC: Economics, Management]. – 2015. – № 6. – P. 3–12.
7. Sagirova, R. A. Remontantnaya malina v Predbajkalye : monografiya [Everbearing raspberry in Cisbaikalia : monograph] / R. A. Sagirova, M. Yu. Pushchina, M. A. Rachenko. – Irkutsk : IrGAU, 2016. – 88 p.
8. Sasnauskas, A. Productivity and fruit quality of primocane raspberry selections and cultivars / A. Sasnauskas, L. Buskiene, T. Siksnianas, M. Rubinskiene // X International Rubus & Ribes Symposium. Book of Abstracts. – Zlatibor, Serbia : Acta Hort., 2011. – P. 18.

Информация об авторах:

Юдин Андрей Алексеевич – кандидат экономических наук, директор Института агроботехнологий им. А. В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (167023, Российская Федерация, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27; e-mail: audin@rambler.ru).

Павлова Елена Валериевна – научный сотрудник Института агроботехнологий им. А. В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (167023, Российская Федерация, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27).

Тарабукина Татьяна Васильевна – кандидат экономических наук, научный сотрудник Института агробиотехнологий им. А. В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (167023, Российская Федерация, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27), магистрант Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина (167001, Российская Федерация, г. Сыктывкар, Октябрьский пр-т, д. 55).

Сметанина Кристина Тимофеевна – младший научный сотрудник Института агробиотехнологий им. А. В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (167023, Российская Федерация, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27).

About the authors:

Andrey A. Yudin – Candidate of Sciences (Economics), Director of the Institute of Agrobiotechnologies FRC Komi SC UB RAS (Institute of Agrobiotechnologies named after A. V. Zhuravsky, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 27 Rucheinaya st., Syktyvkar, Komi Republic, 167023 Russian Federation; e-mail: audin@rambler.ru).

Elena V. Pavlova – Researcher at the Institute of Agrobiotechnologies FRC Komi SC UB RAS (Institute of Agrobiotechnologies named after A. V. Zhuravsky, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 27 Rucheinaya st., Syktyvkar, Komi Republic, 167023 Russian Federation).

Tatyana V. Tarabukina – Candidate of Sciences (Economics), Researcher at the Institute of Agrobiotechnologies FRC Komi SC UB RAS (Institute of Agrobiotechnologies named after A. V. Zhuravsky, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 27 Rucheinaya st., Syktyvkar, Komi Republic, 167023 Russian Federation), Master's Student at the Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin (55 Oktyabrsky pr., Syktyvkar, 167001 Russian Federation).

Kristina T. Smetanina – Junior Researcher at the Institute of Agrobiotechnologies FRC Komi SC UB RAS (Institute of Agrobiotechnologies named after A. V. Zhuravsky, Federal Research Centre Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 27 Rucheinaya st., Syktyvkar, Komi Republic, 167023 Russian Federation).

Для цитирования:

Юдин, А. А. Перспективные сорта ягодных культур (малины ремонтантной, земляники садовой) по хозяйственно-полезным признакам в условиях Республики Коми / А. А. Юдин, Е. В. Павлова, Т. В. Тарабукина, К. Т. Сметанина // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Сельскохозяйственные науки». – 2023. – № 7 (65). – С. 83–88.

For citation:

Yudin, A. A. Perspektivnyye sorta yagodnykh kul'tur (maliny remontantnoj, zemlyaniki sadovoj) po hozyajstvenno-poleznym priznakam v usloviyah Respubliki Komi [Promising varieties of berry crops (everbearing raspberry, garden strawberry) by economically useful characteristics in the conditions of the Komi Republic] / A. A. Yudin, E. V. Pavlova, T. V. Tarabukina, K. T. Smetanina // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Agricultural Sciences". – 2023. – № 7 (65). – P. 83–88.

Дата поступления статьи: 28.09.2023

Прошла рецензирование: 10.10.2023

Принято решение о публикации: 20.10.2023

Received: 28.09.2023

Reviewed: 10.10.2023

Accepted: 20.10.2023