

**САДОВОДСТВО, ОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ
КУЛЬТУРЫ/HORTICULTURE, VEGETABLE GROWING, VITICULTURE AND MEDICINAL CROPS**DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1>**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СОРТАМИ МАЛИНЫ**

Научная статья

Ленточкин А.М.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0003-0256-489X;¹ Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (lenalmih[at]mail.ru)

Аннотация

В полевом коллекционном опыте проведено изучение семи сортов малины разных групп спелости, дана сравнительная оценка сортов по динамике формирования урожайности. Установлено, что условия вегетационного периода оказывают существенное влияние на реализацию потенциала продуктивности сортов малины, обеспечивая формирование урожайности от 0,23 кг/м² до 2,46 кг/м². Наиболее урожайным проявил себя среднеранний сорт Алая россыпь, среднепоздний сорт Турмалин и среднеранний сорт Лель, превысив стандарт Высокая (1,03 кг/м²) соответственно на 128%, 79% и 73%. Раннеспелый сорт Ровница и среднеранний сорт Алая россыпь обеспечивают формирование основной части урожая в начале 1–1,5 месячного периода сбора урожая, а среднепоздний сорт Турмалин — во второй его половине.

Ключевые слова: малина, сорта, урожайность.**SPECIFICS OF YIELD DEVELOPMENT BY RASPBERRY VARIETIES**

Research article

Lentochkin A.M.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0003-0256-489X;¹ Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russian Federation

* Corresponding author (lenalmih[at]mail.ru)

Abstract

In a field collection experiment, seven raspberry varieties of different ripeness groups were studied, and a comparative evaluation of the varieties was given based on the dynamics of yield development. It was found that the conditions of the growing season have a significant impact on the productive potential of raspberry varieties, ensuring the formation of yields ranging from 0,23 kg/m² to 2,46 kg/m². The most productive varieties were the mid-early variety Alaya Rossyp, the mid-late variety Turmalin, and the mid-early variety Lel, exceeding the standard Vysokaya (1,03 kg/m²) by 128%, 79%, and 73%, respectively. The early-maturing Rovnitsa variety and the mid-early Alaya Rossyp variety produce the bulk of their yield at the beginning of the 1–1,5-month harvesting period, while the mid-late Turmalin variety produces its yield in the second half of the period.

Keywords: raspberries, varieties, yield.**Введение**

Малина является культурой, хорошо адаптированной к условиям многих регионов Российской Федерации. Её потребность в сумме активных температур составляет всего 1100–1200 °С, в продолжительности вегетационного периода с температурой выше +10 °С – 70–75 сут [5]. В связи с глобальным потеплением абиотические условия стали более благоприятными для выращивания многих садовых культур. Так, в районе г. Ижевска за последние 15 лет сумма активных температур увеличилась на 15% и достигла средних значений 2300 °С, продолжительность безморозного периода составила 143 сут [6]. Поэтому исследование ранее не испытываемых в Среднем Предуралье сортов малины в изменившихся абиотических условиях являются новыми, а выявление наиболее адаптированных к этим условиям сортов — актуальной задачей исследования.

В 2023 г. Российская Федерация занимала первое место в мире по площади насаждений малины — 31,0 тыс. га (25,6% мировой площади этой культуры), имея при этом среднюю урожайность 7,1 т/га и валовой сбор 219,3 тыс. т. На втором месте по площади насаждений малины находилась Польша — 21,4 тыс. га, со средней урожайностью 4,5 т/га и валовым сбором 96,1 тыс. т. Третье место занимала Сербия — 19,0 тыс. га, показывая при этом урожайность 5,2 т/га и валовой сбор 98,7 тыс. т. Мировыми лидерами по урожайности малины являлись Португалия — 21,2 т/га, Мексика — 18,5 т/га, Швейцария — 16,4 т/га [1].

Как отмечал выдающийся селекционер малины В. И. Казаков, приоритетной задачей селекции ягодных культур является повышение их экологической адаптации к неблагоприятным факторам внешней среды [4]. Создание новых сортов малины как на Урале [7], [8], [9], так на Кокинском опорном пункте ФГБНУ ВСТИСП [2], в Беларуси [3] требует проведения их зонального испытания в различных почвенно-климатических зонах. Поэтому целью проводимого исследования являлось выявление наиболее адаптированных и полнее реализующих свой генетический потенциал сортов малины в Среднем Предуралье.

Методы и принципы исследования

Коллекционное изучение [11] семи сортов малины летнего типа плодоношения было начато в плодово-ягодном саду Удмуртского ГАУ при однострочной высадке саженцев в 2021 г. по 3–6 шт. через 0,5 м и с междурядьем 2 м. В последующие годы в ленту (0,5 м) насаждений малины вносили органические (3,5 кг/м²) и минеральные удобрения (НРК; 25 г/м²), проводили рыхление почвы и уничтожение появляющейся сорной растительности.

Вегетационный период 2023 г. характеризовался преимущественно повышенной температурой и дефицитом осадков в первой его половине. В 2024 г. период формирования и налива плодов проходил при температуре, близкой к норме, и при регулярном выпадении атмосферных осадков. В 2025 г. формирование плодов проходило при повышенной температуре и достаточном количестве выпавших атмосферных осадков, а налив — при близкой к норме и повышенной температуре и при небольшом дефиците осадков [10].

Основные результаты

Разные условия вегетационных периодов оказали существенное влияние как на величину, так и на динамику формирования урожайности плодов изучаемых сортов малины. В 2023 г. повышенная температура и дефицит осадков вызвали созревание плодов малины в период от третьей декады июня и до конца июля, т. е. продолжалось около месяца (рис. 1).

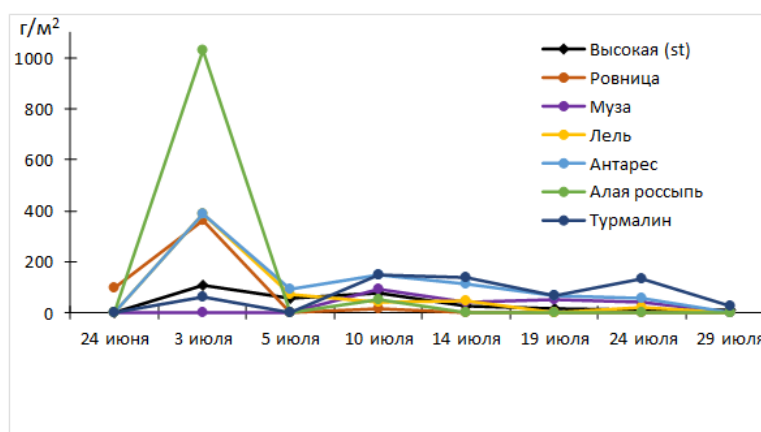


Рисунок 1 - Динамика формирования урожайности плодов сортами малины в 2023 г.

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1.1>

По сортам была получена невысокая урожайность — от 230 г/м² (сорт Муза) до 1080 г/м² (сорт Алая россыпь); средняя урожайность по сортам составила 570 г/м² (или 5,7 т/га). Среди изучаемых сортов большей долей урожая раннего сбора характеризовались среднеранние сорта Алая россыпь и Лель, раннеспелый Ровница и, что необычно, позднеспелый сорт Антарес. Так, за первые два сбора (24 июня и 3 июля) сорт Алая россыпь сформировал 95% общего урожая за весь период сбора, Лель — 68%, Ровница — 97%. Среднепоздний сорт Турмалин показал растянутость формирования урожая и большая его часть приходилась на вторую половину сбора.

При благоприятных условиях формирования урожая в 2024 г. созревание плодов началось в конце третьей декады июня и продолжалось до середины первой декады августа. В этих условиях была получена существенно большая, чем в предыдущем 2023 г., средняя урожайность сортов малины — 1518 г/м², в т. ч. наибольшую урожайность показал среднепоздний сорт Турмалин — 2,04 кг/м² и среднеранний сорт Лель — 2,00 кг/м², а наименьшую — раннеспелый сорт Ровница — 1,06 кг/м² и среднеспелый сорт Высокая — 1,09 кг/м² (рис. 2).

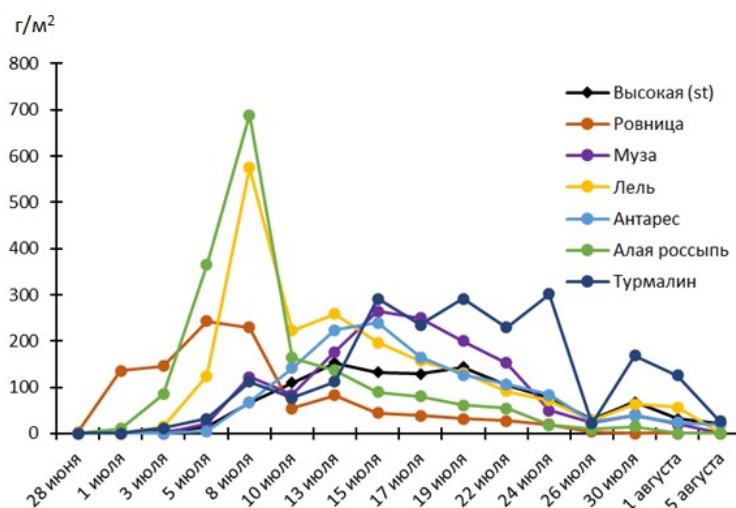


Рисунок 2 - Динамика формирования урожайности плодов сортами малины в 2024 г.
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1.2>

Формированием раннего урожая (с 28 июня по 10 июля) характеризовался раннеспелый сорт Ровница (77% от общего сбора) и среднеранний сорт Алая россыпь (74%). Среднепоздний сорт Турмалин основную часть урожая формировал во второй половине периода сбора.

В благоприятном 2025 г. период сбора урожая составлял 1,5 мес., и была получена хорошая средняя урожайность сортов малины — 2,46 кг/м² (рис. 3).

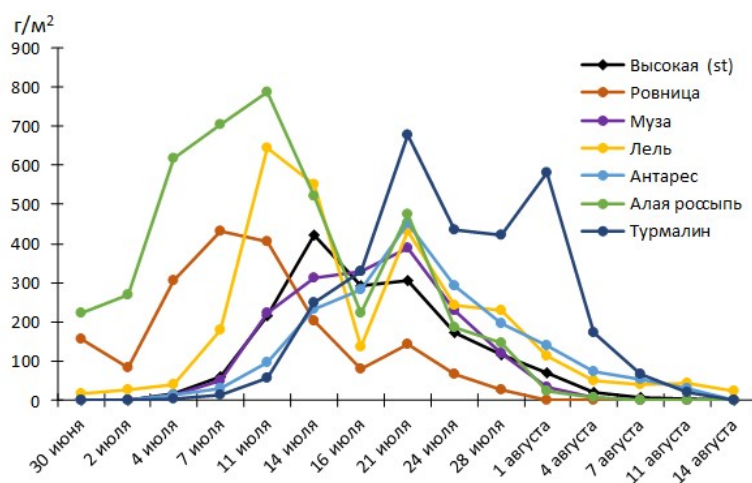


Рисунок 3 - Динамика формирования урожайности плодов сортами малины в 2025 г.
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1.3>

Среди испытываемых сортов наибольшую урожайность дал среднеранний сорт Алая россыпь — 4,19 кг/м² и среднепоздний сорт Турмалин — 3,02 кг/м², а наименьшую — среднеспелый сорт Высокая — 1,70 кг/м² и среднепоздний сорт Муза — 1,71 кг/м². Ранний урожай сформировал раннеспелый сорта Ровница и среднеранний сорт Алая россыпь, обеспечившие в первые две недели сбора (30 июня – 14 июля) соответственно 83 и 75% от общей величины урожая. Среднепоздний сорт Турмалин основной сбор урожая сформировал во второй половине июля.

Обсуждение

Малина обыкновенная летнего типа плодоношения имеет своё предназначение в ряду ягодных культур. Её период плодоношения находится после таких раннеспелых ягодных культур, как жимолость съедобная и земляника ананасная. Растянутый период плодоношения малины на 1–1,5 месяца, частично совпадает с периодом плодоношения распространённых сортов смородины чёрной и красной. С середины августа начинают созревать раннеспелые сорта малины ремонтантной. Поэтому для Среднего Предуралья наибольшее значение имеют сорта, которые формируют урожай преимущественно в течение июля.



Другим важным показателем ценности сортов малины является дружность или растянутость периода формирования основного урожая плодов. Так, для комбайновой уборки, что очевидно, требуются сорта, имеющие узкий временной диапазон формирования основного урожая. Растянутый период плодоношения имеет определённый интерес при ручном сборе урожая этой скоропортящейся продукции и для возможности длительного потребления свежей ягодной продукции в хозяйствах населения, на их приусадебных участках.

Третьим важным моментом периода плодоношения малины летнего типа является то, что в течение всего вегетационного периода происходит рост и развитие летних побегов, которые в следующем году сформируют латералы и обеспечат новый урожай. Но в случае затянувшегося периода плодоношения при сборе этого урожая определённая часть летних побегов обламывается. Во-вторых, формирующиеся летние побеги находятся в конкурентных отношениях за элементы питания и влагу с развивающимися многокостянками на побегах прошлого года. В-третьих, наличие побегов прошлого года прироста и растущих побегов текущего года создают избыточное загущение в посадках малины, что способствует развитию болезней и вредителей, ухудшая условия развития летних побегов, закладки развитых цветковых почек.

Заключение

Условия вегетационного периода оказывают существенное влияние на реализацию потенциала продуктивности сортов малины всех групп спелости, способствуя формированию средней по сортам урожайности в неблагоприятных условиях 0,23 кг/м², а в благоприятных — 2,46 кг/м².

В среднем за три года наиболее урожайным проявил себя среднеранний сорт Алая россыпь — 2,35 кг/м², среднепоздний сорт Турмалин — 1,88 кг/м² и среднеранний сорт Лель — 1,78 кг/м², превысив стандарт Высокая соответственно на 128%, 79% и 73%.

Раннеспелый сорт Ровница и среднеранний сорт Алая россыпь обеспечивают формирование основной части урожая в начале периода, а среднепоздний сорт Турмалин — во второй половине сбора.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Ханбабаева О.Е., Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Москва Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1.4>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Khanbabaeva O.E., Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.1.4>

Список литературы / References

1. FAO STAT. Crops and livestock products. — 2025. — URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (accessed: 01.11.25)
2. Евдокименко С.Н. Современное состояние и перспективы селекции малины / С.Н. Евдокименко, М.А. Подгаецкий // Садоводство и виноградарство. — 2022. — № 4. — С. 5–15. — DOI: 10.31676/0235-2591-2022-4-5-15.
3. Емельянова О.В. Технологические приемы возделывания малины / О.В. Емельянова // Плодоводство. — 2010. — Т. 22. — № 1. — С. 321–331.
4. Казаков И.В. Состояние и перспективы развития ягодоводства в России / И.В. Казаков // Плодоводство и ягодоводство России. — 2009. — Т. 22. — № 2. — С. 64–72. — EDN KXWOKZ.
5. Кашин В.И. История садоводства России / В.И. Кашин, А.С. Косякин, В.А. Одинцов. — Рязань : Русское слово, 1999. — 447 с.
6. Ленточкин А.М. Агроклиматические изменения в Удмуртской Республике, их соответствие биологическим потребностям садовых культур / А.М. Ленточкин // Вестник Удмуртского университета. Серия биология. Науки о земле. — 2025. — Т. 35. — № 1. — С. 59–69. — DOI: 10.35634/2412-9518-2025-35-1-59-69.
7. Макаренко С.А. Роль интродуцированных генетических ресурсов плодовых и ягодных культур в формировании современного сортимента Среднего Урала / С.А. Макаренко, Т.Н. Слепнёва, Е.М. Чеботок [и др.] // Труды по интродукции и акклиматизации растений. — Ижевск : Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, 2021. — Вып. 1. — С. 123–129. — EDN KDMXCW.
8. Невоструева Е.Ю. Исследование компактных форм малины в засушливых условиях вегетационного периода на Среднем Урале / Е.Ю. Невоструева // Современное садоводство. — 2023. — № 3. — С. 50–57. — DOI: 10.52415/23126701_2023_0105.
9. Невоструева Е.Ю. Современный сортимент малины летнего типа плодоношения для Волго-Вятского региона / Е.Ю. Невоструева, Г.В. Андреева // Современное садоводство. — 2022. — № 3. — С. 46–52. — DOI: 10.52415/23126701_2022_0306.
10. Погода и климат. Климатический монитор. Погода в Ижевске. Температура воздуха и осадки. — 2025. — URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=28411&month=4-10&year=2025> (дата обращения: 29.10.25).
11. Седов Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова. — Орел : Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 1999. — 608 с. — EDN YHAOZT.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. FAOSTAT. Crops and livestock products. — 2025. — URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (accessed: 01.11.25)
2. Yevdokimenko S.N. Sovremennoe sostoyanie i perspektivi seleksii malini [Current status and prospects of raspberry breeding] / S.N. Evdokimenko, M.A. Podgaetskiy // Sadovodstvo i vinogradarstvo [Horticulture and viticulture]. — 2022. — № 4. — P. 5–15. — DOI: 10.31676/0235-2591-2022-4-5-15. [in Russian]
3. Emelyanova O.V. Tekhnologicheskie priemi vozdelivaniya malini [Technological means of raspberry growing] / O.V. Emelyanova // Plodovodstvo [Fruit Growing]. — 2010. — Vol. 22. — № 1. — P. 321–331. [in Russian]
4. Kazakov I.V. Sostoyanie i perspektivi razvitiya yagodovodstva v Rossii [The state and prospects of berry cultivation in Russia] / I.V. Kazakov // Fruit and berry growing in Russia. — 2009. — Vol. 22. — № 2. — С. 64–72. — EDN KXWOKZ. [in Russian]
5. Kashin V.I. Istoriya sadovodstva Rossii [The History of Gardening in Russia] / V.I. Kashin, A.S. Kosyakin, V.A. Odintsov. — Ryazan : Russkoe slovo, 1999. — 447 p. [in Russian]
6. Lentochkin A.M. Agroklimaticheskie izmeneniya v Udmurtskoi Respublike, ikh sootvetstvie biologicheskim potrebnostyam sadovikh kultur [Agroclimatic changes in the Udmurt Republic and their compliance with the biological needs of garden crops] / A.M. Lentochkin // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya biologiya. Nauki o zemle [Bulletin of Udmurt University. Biology series. Earth Sciences]. — 2025. — Vol. 35. — № 1. — P. 59–69. — DOI: 10.35634/2412-9518-2025-35-1-59-69. [in Russian]
7. Makarenko S.A. Rol introdutsirovannikh geneticheskikh resursov plodovikh i yagodnikh kultur v formirovanii sovremennogo sortimenta Srednego Urala [The role of introduced genetic resources of fruit and berry crops in the formation of a modern assortment of the Middle Urals] / S.A. Makarenko, T.N. Slepneva, E.M. Chebotok [et al.] // Trudy po introdukcii i akklimatizacii rastenij [Works on the introduction and acclimatization of plants]. — Izhevsk : Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2021. — Issue 1. — P. 123–129. — EDN KDMXCW. [in Russian]
8. Nevostrueva E.Y. Issledovanie kompaktnikh form malini v zasushlivikh usloviyakh vegetatsionnogo perioda na Srednem Urale [The study of compact forms of raspberries in arid conditions of the growing season in the Middle Urals] / E.Y. Nevostrueva // Sovremennoe sadovodstvo [Contemporary horticulture]. — 2023. — 1. — P. 50–57. — DOI: 10.52415/23126701_2023_0105. [in Russian]
9. Nevostrueva E.Y. Sovremennii sortiment malini letnego tipa plodonosheniya dlya Volgo-Vyatskogo regiona [Modern assortment of summer-bearing raspberries for the Volga-Vyatka region] / E.Y. Nevostrueva, G.V. Andreeva // Sovremennoe sadovodstvo [Contemporary horticulture]. — 2022. — № 3. — P. 46–52. — DOI: 10.52415/23126701_2022_0306. [in Russian]
10. Pogoda i klimat. Klimaticheskii monitor. Pogoda v Izhevsk. Temperatura vozdukhа i osadki [Weather and climate. Climate monitor. Weather in Izhevsk. Air temperature and precipitation]. — 2025. — URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=28411&month=4-10&year=2025> (accessed: 29.10.25). [in Russian]
11. Sedov E.N. Programma i metodika sortoizucheniya plodovikh, yagodnikh i orekhoplodnikh kultur [Program and methodology for variety testing of fruit, berry, and nut crops] / E.N. Sedov, T.P. Ogoltsova. — Orel : IAll-Russian Scientific Research Institute of Fruit Crop Breeding, 1999. — 608 p. — EDN YHAOZT. [in Russian]