

Научная статья
УДК 634.75(470.311)
<https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-53-59>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В УСЛОВИЯХ ПОДМОСКОВЬЯ

Светлана Александровна Брюхина^{1✉}, Татьяна Николаевна Дорошенко²

¹Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

²Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

¹sv_mich@mail.ru✉

²doroshenko-t.n@yandex.ru

Аннотация. В условиях Нечернозёмного региона России (Подмосковье) проведена сравнительная оценка 8 промышленных сортов земляники садовой в открытом грунте по биохимическому составу ягод. Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сухих растворимых веществ в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 7,86 до 8,79%). Наиболее высокое содержание сухих растворимых веществ в ягодах у сортов Азия и Вима Кимберли (в среднем за 4 года 9,08%), а также у сортов Флоренс (8,93%), Вима Кимберли (8,90%), Соната (8,65%), выше средних значений (8,35%). Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сахаров в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 6,25 до 6,76%). Наиболее высокое содержание сахаров в ягодах у сортов Азия и Соната (в среднем за 4 года 7,20 и 7,23%, соответственно), а также у сортов Флоренс (6,75%), Вима Кимберли (6,98%), Румба (7,08%), выше средних значений (6,53%). Наблюдается тенденция к постепенному увеличению титруемой кислотности ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 0,64 до 0,71%). Наиболее высокая титруемая кислотность ягод у сорта Альба (в среднем за 4 года 0,87%), а также у сортов Флоренс (0,77%), Румба (0,73%), выше средних значений (0,68%). Наблюдается тенденция к постепенному снижению сахаро-кислотного коэффициента ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 10,0 до 9,8 отн. ед.). Наиболее высокий сахаро-кислотный коэффициент ягод у сорта Соната (в среднем за 4 года 11,7 отн. ед.), а также у сортов Мальвина (11,0 отн. ед.), Азия (10,9 отн. ед.), Вима Ксима (10,8 отн. ед.), Вима Кимберли (10,4 отн. ед.), выше средних значений (9,9 отн. ед.). Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания аскорбиновой кислоты в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 49,2 до 63,8 мг%). Наиболее высокое содержание аскорбиновой кислоты в ягодах у сорта Флоренс (в среднем за 4 года 66,7 мг%), а также у сортов Соната (61,0 мг%), Азия (60,9 мг%), выше средних значений (6,53 мг%). Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания антоцианов в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 26,5 до 29,6 мг%). Наиболее высокое содержание антоцианов в ягодах у сорта Вима Ксима (в среднем за 4 года 43,2 мг%), а также у сортов Флоренс (29,3 мг%), Румба (30,3 мг%), выше средних значений (28,0 мг%). Наиболее высокая интегральная балльная оценка по комплексу показателей получена по сортам Флоренс (4,36) и Азия (4,32). Динамика показателей биохимического состава ягод земляники в среднем по 8 сортам за 4 года плодоношения выражается уравнениями регрессии – полиномами второй степени с высокими коэффициентами детерминации.

Ключевые слова: Нечернозёмный регион, земляника садовая, сухие вещества, сахара, аскорбиновая кислота, антоцианы

Для цитирования: Брюхина С.А., Дорошенко Т.Н. Сравнительная оценка биохимического состава ягод земляники садовой в условиях Подмосковья // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 2(85). С. 53-59. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-53-59>.

Original article

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF GARDEN STRAWBERRIES IN THE MOSCOW REGION

Svetlana A. Bryukhina^{1✉}, Tatyana N. Doroshenko²

¹Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

²Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar, Russia

¹sv_mich@mail.ru✉

²doroshenko-t.n@yandex.ru

Abstract. In the conditions of the Non-Chernozem region of Russia (Moscow region), a comparative assessment of 8 industrial varieties of garden strawberries in open ground was carried out based on the biochemical composition of berries. There is a tendency towards a gradual increase in the content of dry soluble substances in berries with increasing age of plantings (on average, by variety, from 7.86 to 8.79%). The highest content of dry soluble substances in berries is found in the Asia and Vima Kimberly varieties (9.08% on average over 4 years), as well as in the Florence (8.93%), Vima Kimberly (8.90%), and Sonata (8.65%) varieties, which are higher than the average values (8.35%). There is a tendency towards a gradual increase in the sugar content in berries with increasing age of plantings (on average, across varieties, from 6.25 to 6.76%). The highest sugar content in berries is found in the Asia and Sonata varieties (on average over 4 years, 7.20 and 7.23%, respectively), as well as in the Florence (6.75%), Vima Kimberly (6.98%), and Rumba (7.08%) varieties, above average values (6.53%). A trend toward a gradual increase in titratable acidity of berries with increasing planting age (from 0.64% to 0.71% on average across varieties) is observed. The Alba variety has the highest titratable acidity (0.87% on average over 4 years), as well as Florence (0.77%) and Rumba (0.73%), which are above average (0.68%). There is a tendency towards a gradual decrease in the sugar-acid ratio of berries with increasing age of plantings (on average for varieties from 10.0 to 9.8 relative units). There is a tendency towards a gradual decrease in the sugar-acid ratio of berries with increasing age of plantings (on average for varieties from 10.0 to 9.8 relative units). The highest sugar-acid ratio of berries was found in the Sonata variety (on average over 4 years 11.7 relative units), as well as in the Malvina (11.0 relative units), Asia (10.9 relative units), Vima Ksima (10.8 relative units), Vima Kimberly (10.4 relative units) varieties, above the average values (9.9 relative units). There is a tendency for the ascorbic acid content in berries to gradually increase with planting age (from 49.2

to 63,8 mg% on average across varieties). The highest ascorbic acid content in berries is found in the Florence variety (66,7 mg% on average over 4 years), as well as in the Sonata (61,0 mg%) and Asia (60,9 mg%) varieties, which are above average (6,53 mg%). There is a tendency for anthocyanin content in berries to gradually increase with planting age (from 26,5 to 29,6 mg% on average across varieties). The highest anthocyanin content in berries is found in the Vima Xima variety (43,2 mg% on average over 4 years), as well as in the Florence (29,3 mg%) and Rumba (30,3 mg%) varieties, which are above average (28,0 mg%). The highest integrated score for the set of indicators was obtained for the Florence (4,36) and Asia (4,32) varieties. The dynamics of the biochemical composition of strawberries, on average for eight varieties over four years of fruiting, are expressed by regression equations – second-degree polynomials with high coefficients of determination.

Keywords: Non-Black Earth region, garden strawberries, dry matter, sugars, ascorbic acid, anthocyanins

For citation: Bryukhina S.A., Doroshenko T.N. Comparative assessment of the biochemical composition of garden strawberries in the Moscow region. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2026, no. 2(85), pp. 53-59. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-53-59>.

Введение. Земляника садовая широко распространена в России и во многих странах мира и пользуется большой популярностью среди населения [1, 2].

Ягоды земляники являются продуктами лечебно-профилактического назначения, поскольку в них содержатся витамины и другие биологически активные вещества [4, 5, 11].

Земляника имеет высокую устойчивость к факторам окружающей среды, хорошо приспосабливается к условиям различных почвенно-климатических зон [7, 9, 14].

Реализация генетического потенциала сортов земляники садовой в зависимости от почвенно-климатических условий, технологий возделывания, в том числе и минерального питания, определяет продуктивность и качество ягод [8, 10, 13].

Новые современные сорта земляники садовой обладают высокими биологическими параметрами продуктивности и качества ягод [1, 6, 7, 12].

В связи с этим целью исследований являлась сравнительная оценка промышленных сортов земляники садовой в открытом грунте по биохимическому составу ягод в условиях Подмосквья.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2021-2025 гг. в ЗАО «Совхоз имени Ленина» Московской области.

Почвы Московской области – среднесуглинистые серые лесные почвы, на лессовидном суглинке, маломощные, близкие к нейтральным, низко обеспеченные азотом и хорошо обеспеченные основными элементами минерального питания.

Объектами исследований служили 8 промышленных сортов земляники: Азия, Альба, Вима Кимберли, Вима Ксима, Мальвина, Румба, Соната, Флоренс, высаженных рассадой «фриго», с плотностью посадки 37 тыс. растений на 1 га.

Биохимические анализы проводили в лаборатории прогрессивных технологий хранения фруктов и овощей и в

комплексной научно-испытательной лаборатории сельскохозяйственной и пищевой продукции Мичуринского государственного аграрного университета.

Исследования проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Мичуринск, 1980). Наблюдения за плодоношением земляники проводили в течение 4-х лет, от посадки до ликвидации насаждений.

Интегральную балльную оценку комплекса агробиологических показателей корнеплодов изучаемых сортов Кинт определяли, как сумму показателей, приведенных к общему знаменателю, по формуле:

$$\text{Кинт} = (b_1 + b_2 + b_3 + b_n) : n,$$

где b – балльная оценка конкретных показателей, n – количество показателей.

Балльную оценку конкретных показателей приводим к общему знаменателю, приняв за высший балл (5 баллов) максимальное значение каждого конкретного показателя. При этом значимость отдельных показателей нивелируется (не учитывается), поэтому данная оценка справедлива только в пределах конкретного опыта.

Условные обозначения:

- 1 – содержание сухих веществ;
- 2 – суммарное содержание сахаров;
- 3 – кислотность ягод;
- 4 – сахаро-кислотный коэффициент;
- 5 – содержание аскорбиновой кислоты;
- 6 – содержание антоцианов.

Для математических расчетов и построения графиков зависимостей использовали программную среду Microsoft Excel 2016. Полученные результаты обрабатывались методами дисперсионного и регрессионного анализа по Доспехову Б.А. (1985) [3], регрессионный анализ выполняли с помощью программы SPSS 15,0.

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 приведены данные по содержанию растворимых сухих веществ в ягодах земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосквья.

Таблица 1
Table 1

Содержание растворимых сухих веществ в ягодах земляники, % Brix
Soluble solids content in strawberry berries, % Brix

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	8,6	8,9	9,3	9,5	9,08
Вима Кимберли	8,5	8,9	9,3	9,6	9,08
Флоренс	8,5	8,8	9,0	9,4	8,93
Соната	8,2	8,6	8,8	9,0	8,65
Альба	6,4	6,6	6,8	7,2	6,75
Вима Ксима	7,1	7,6	7,7	8,0	7,60
Мальвина	7,4	7,8	8,0	8,2	7,85
Румба	8,2	8,8	9,2	9,4	8,90
Среднее по сортам	7,86	8,25	8,51	8,79	8,35

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сухих растворимых веществ в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 7,86 до 8,79%).

Наиболее высокое содержание сухих растворимых веществ в ягодах у сортов Азия и Вима Кимберли (в среднем за 4 года 9,08%). Затем у сортов Флоренс (8,93%), Вима

Кимберли (8,90%), Соната (8,65%), выше средних значений (8,35%). Остальные сорта имели содержание сухих растворимых веществ в ягодах ниже среднего значения. Наиболее низкое содержание сухих растворимых веществ в ягодах у сорта Альба (6,75%).

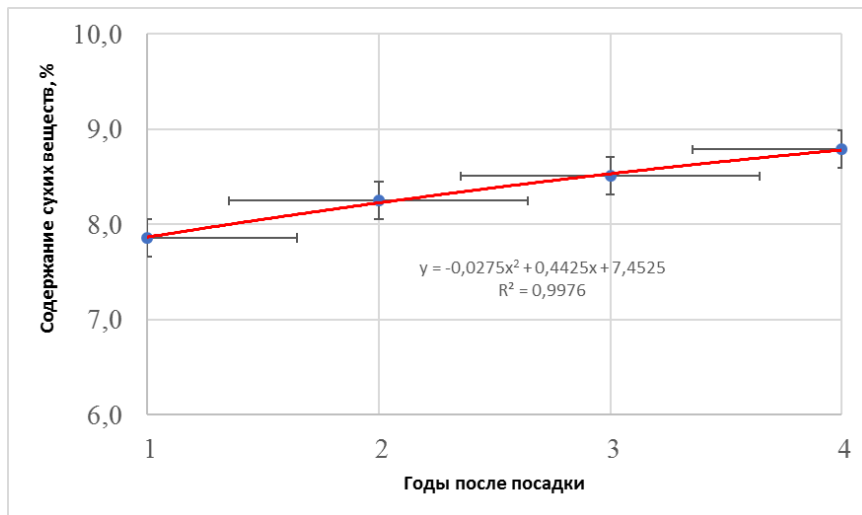


Рисунок 1. Динамика содержания сухих растворимых веществ в ягодах земляники садовой по годам плодоношения, в среднем по 8 сортам в условиях Подмосквья (среднее за 4 года)

Figure 1. Dynamics of the content of dry soluble substances in garden strawberries by years of fruiting, on average for 8 varieties in the Moscow region (average for 4 years)

Наименьшее содержание сухих растворимых веществ в ягодах земляники садовой наблюдалось на первый год плодоношения. В последующие годы плодоношения содержание сухих растворимых веществ повышается в среднем по сортам с 7,86% до 8,79%.

Динамика содержание сухих растворимых веществ в ягодах земляники в среднем по 8 сортам за 4 года плодоношения выражается уравнением регрессии – полиномом

второй степени с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,9976$ (рисунок 1).

$$y = -0,0275x^2 + 0,4425x + 7,4525$$

В таблице 2 приведены данные по суммарному содержанию сахаров в ягодах земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосквья.

Таблица 2
Table 2

Суммарное содержание сахаров в ягодах земляники, %
Total sugar content in strawberry berries, %

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	6,9	7,2	7,3	7,4	7,20
Вима Кимберли	6,7	6,9	7,1	7,2	6,98
Флоренс	6,5	6,6	6,9	7,0	6,75
Соната	7,0	7,2	7,3	7,4	7,23
Альба	4,6	4,8	5,0	5,1	4,88
Вима Ксима	5,3	5,5	5,8	5,9	5,63
Мальвина	6,2	6,5	6,7	6,8	6,55
Румба	6,8	7,0	7,2	7,3	7,08
Среднее по сортам	6,25	6,46	6,66	6,76	6,53

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сахаров в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 6,25 до 6,76%).

Наиболее высокое содержание сахаров в ягодах у сортов Азия и Соната (в среднем за 4 года 7,20 и 7,23%, соответственно). Затем у сортов Флоренс (6,75%), Вима Кимберли (6,98%), Румба (7,08%), выше средних значений

(6,53%). Остальные сорта имели содержание сахаров в ягодах ниже среднего значения. Наиболее низкое содержание сахаров в ягодах у сорта Альба (4,88%).

В таблице 3 приведены данные по титруемой кислотности ягод земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосквья.

Таблица 3
Table 3

Титруемая кислотность ягод земляники, % (по лимонной кислоте)
Titrated acidity of strawberry berries, % (by citric acid)

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	0,62	0,65	0,68	0,70	0,66
Вима Кимберли	0,64	0,66	0,69	0,70	0,67
Флоренс	0,74	0,76	0,79	0,80	0,77
Соната	0,58	0,61	0,63	0,65	0,62
Альба	0,82	0,85	0,89	0,90	0,87
Вима Ксима	0,49	0,51	0,54	0,55	0,52
Мальвина	0,55	0,59	0,61	0,63	0,60
Румба	0,70	0,72	0,74	0,75	0,73
Среднее по сортам	0,64	0,67	0,70	0,71	0,68

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению титруемой кислотности ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 0,64 до 0,71%).

Наиболее высокая титруемая кислотность ягод у сорта Альба (в среднем за 4 года 0,87%). Затем у сортов Флоренс (0,77%), Румба (0,73%), выше средних значений (0,68%). Остальные сорта имели титруемую кислотность

ягод ниже среднего значения. Наиболее низкая титруемая кислотность ягод у сорта Вима Ксима (0,52%).

В таблице 4 приведены данные по соотношению содержания сахаров и кислотности в ягодах земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосковья.

Таблица 4
Table 4

Сахаро-кислотный коэффициент ягод земляники
Sugar-acidity ratio of strawberry berries

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	11,1	11,1	10,7	10,6	10,9
Вима Кимберли	10,5	10,5	10,3	10,3	10,4
Флоренс	8,8	8,7	8,7	8,8	8,8
Соната	12,1	11,8	11,6	11,4	11,7
Альба	5,6	5,6	5,6	5,7	5,6
Вима Ксима	10,8	10,8	10,7	10,7	10,8
Мальвина	11,3	11,0	11,0	10,8	11,0
Румба	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
Среднее по сортам	10,0	9,9	9,8	9,8	9,9

Наблюдается тенденция к постепенному снижению сахаро-кислотного коэффициента ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 10,0 до 9,8 отн. ед.).

Наиболее высокий сахаро-кислотный коэффициент ягод у сорта Соната (в среднем за 4 года 11,7 отн. ед.). Затем у сортов Мальвина (11,0 отн. ед.), Азия (10,9 отн. ед.), Вима Ксима (10,8 отн. ед.), Вима Кимберли (10,4 отн. ед.), выше

средних значений (9,9 отн. ед.). Остальные сорта имели сахаро-кислотный коэффициент ягод ниже среднего значения. Наиболее низкий сахаро-кислотный коэффициент ягод у сорта Альба (5,6 отн. ед.).

В таблице 5 приведены данные по содержанию аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосковья.

Таблица 5
Table 5

Содержание аскорбиновой кислоты в ягодах земляники, мг%
Content of ascorbic acid in strawberry berries, mg%

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	48,4	56,2	66,7	72,2	60,9
Вима Кимберли	50,4	56,0	62,8	66,3	58,9
Флоренс	60,3	65,6	68,7	72,2	66,7
Соната	54,2	58,8	63,3	67,8	61,0
Альба	49,3	55,5	60,8	64,4	57,5
Вима Ксима	38,6	44,5	48,8	50,2	45,5
Мальвина	52,1	57,2	61,4	65,2	59,0
Румба	40,4	45,6	49,3	52,0	46,8
Среднее по сортам	49,2	54,9	60,2	63,8	57,0

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания аскорбиновой кислоты в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 49,2 до 63,8 мг%).

Наиболее высокое содержание аскорбиновой кислоты в ягодах у сорта Флоренс (в среднем за 4 года 66,7 мг%). Затем у сортов Соната (61,0 мг%), Азия (60,9 мг%), выше средних значений (6,53 мг%). Остальные сорта имели содержание аскорбиновой кислоты в ягодах ниже среднего значения. Наиболее низкое содержание аскорбиновой кислоты в ягодах у сорта Вима Ксима (45,5 мг%).

Наименьшее содержание аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой наблюдалось на первый год плодоношения. В последующие годы плодоношения содержание аскорбиновой кислоты повышается в среднем по сортам с 7,86% до 8,79%.

Динамика содержания аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой в среднем по 8 сортам за 4 года плодоношения выражается уравнением регрессии – полиномом второй степени с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,9993$ (рисунок 2).

$$y = -0,525x^2 + 7,535x + 42,125$$

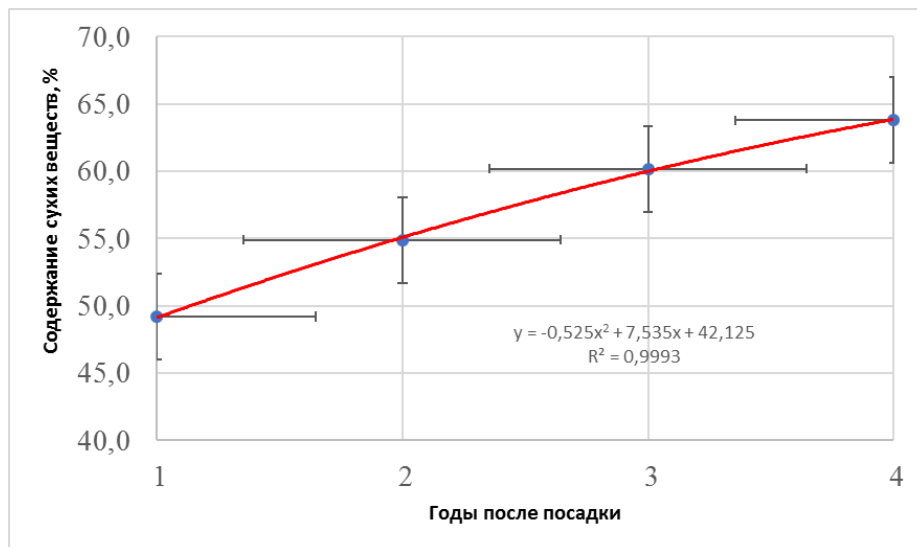


Рисунок 2. Динамика содержания аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой по годам плодоношения, в среднем по 8 сортам в условиях Подмосквья (среднее за 4 года)

Figure 2. Dynamics of ascorbic acid content in garden strawberries by year of fruiting, averaged over 8 varieties in the Moscow region (average over 4 years)

В таблице 6 приведены данные по содержанию антоцианов в ягодах земляники садовой за 4 года полного цикла плодоношения в условиях Подмосквья.

Таблица 6
Table 6

Содержание антоцианов в ягодах земляники, мг%
Anthocyanin content in strawberry berries, mg%

Сорта	Год после посадки				Среднее
	1	2	3	4	
Азия	23,8	24,3	26,4	27,0	25,4
Вима Кимберли	24,0	25,6	27,2	27,8	26,2
Флоренс	28,0	28,2	30,1	31,0	29,3
Соната	22,8	23,9	25,1	26,0	24,5
Альба	20,2	21,6	22,7	23,5	22,0
Вима Ксима	42,4	42,8	43,1	44,5	43,2
Мальвина	21,4	22,9	23,8	24,6	23,2
Румба	29,2	29,8	30,2	32,0	30,3
Среднее по сортам	26,5	27,4	28,6	29,6	28,0

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания антоцианов в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 26,5 до 29,6 мг%).

Наиболее высокое содержание антоцианов в ягодах у сорта Вима Ксима (в среднем за 4 года 43,2 мг%). Затем у сортов Флоренс (29,3 мг%), Румба (30,3 мг%), выше сред-

них значений (28,0 мг%). Остальные сорта имели содержание антоцианов в ягодах ниже среднего значения. Наиболее низкое содержание антоцианов в ягодах у сорта Альба (22,0 мг%).

В таблице 7 приведены данные по интегральной балльной оценке комплекса биохимических показателей ягод сортов земляники садовой.

Таблица 7
Table 7Интегральная оценка комплекса биохимических показателей ягод сортов земляники садовой
Integral assessment of the complex of biochemical indicators of berries of garden strawberry varieties

Название сортов	Показатели						K _{инт}
	1	2	3	4	5	6	
Флоренс	4,92	4,67	4,43	3,76	5,00	3,39	4,36
Азия	5,00	4,98	3,79	4,66	4,57	2,94	4,32
Соната	4,76	5,00	3,56	5,00	4,57	2,84	4,29
Вима Кимберли	5,00	4,83	3,85	4,44	4,42	3,03	4,26
Румба	4,90	4,90	4,20	4,15	3,51	3,51	4,20
Вима Ксима	4,19	3,89	2,99	4,62	3,41	5,00	4,02
Мальвина	4,32	4,53	3,45	4,70	4,42	2,69	4,02
Альба	3,72	3,37	5,00	2,39	4,31	2,55	3,61

Из данных таблицы видно, что наиболее высокая интегральная балльная оценка по комплексу показателей получена по сортам Флоренс (4,36) и Азия (4,32). Достаточно высокая интегральная балльная оценка по комплексу показателей наблюдалась по сортам Соната и Вима Кимберли (более 4,25).

Заключение. В условиях Нечернозёмного региона России (Подмосковье) проведена сравнительная оценка 8 промышленных сортов земляники садовой по биохимическому составу ягод в открытом грунте.

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сухих растворимых веществ в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 7,86 до 8,79%). Наиболее высокое содержание сухих растворимых веществ в ягодах у сортов Азия и Вима Кимберли (в среднем за 4 года 9,08%). Затем у сортов Флоренс (8,93%), Вима Кимберли (8,90%), Соната (8,65%), выше средних значений (8,35%).

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания сахаров в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 6,25 до 6,76%). Наиболее высокое содержание сахаров в ягодах у сортов Азия и Соната (в среднем за 4 года 7,20 и 7,23%, соответственно). Затем у сортов Флоренс (6,75%), Вима Кимберли (6,98%), Румба (7,08%), выше средних значений (6,53%).

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению титруемой кислотности ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 0,64 до 0,71%). Наиболее высокая титруемая кислотность ягод у сорта Альба (в среднем за 4 года 0,87%). Затем у сортов Флоренс (0,77%), Румба (0,73%), выше средних значений (0,68%).

Наблюдается тенденция к постепенному снижению сахаро-кислотного коэффициента ягод с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 10,0 до 9,8 отн. ед.). Наиболее высокий сахаро-кислотный коэффициент ягод у сорта Соната (в среднем за 4 года 11,7 отн. ед.). Затем у сортов Мальвина (11,0 отн. ед.), Азия (10,9 отн. ед.), Вима Ксима (10,8 отн. ед.), Вима Кимберли (10,4 отн. ед.), выше средних значений (9,9 отн. ед.).

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания аскорбиновой кислоты в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 49,2 до 63,8 мг%). Наиболее высокое содержание аскорбиновой кислоты в ягодах у сорта Флоренс (в среднем за 4 года 66,7 мг%). Затем у сортов Соната (61,0 мг%), Азия (60,9 мг%), выше средних значений (6,53 мг%).

Наблюдается тенденция к постепенному увеличению содержания антоцианов в ягодах с увеличением возраста насаждений (в среднем по сортам с 26,5 до 29,6 мг%). Наиболее высокое содержание антоцианов в ягодах у сорта Вима Ксима (в среднем за 4 года 43,2 мг%). Затем у сортов Флоренс (29,3 мг%), Румба (30,3 мг%), выше средних значений (28,0 мг%).

Наиболее высокая интегральная балльная оценка по комплексу показателей получена по сортам Флоренс (4,36) и Азия (4,32).

Динамика показателей биохимического состава ягод земляники в среднем по 8 сортам за 4 года плодоношения выражается уравнениями регрессии – полиномами второй степени с высокими коэффициентами детерминации.

Список источников

- Брюхина С.А., Медеяева А.Ю., Трунов Ю.В. Агробιοлогическая оценка интродуцированных сортов земляники садовой по продуктивности и качеству ягод в условиях Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 2(77). С. 17-20.
- Брюхина С.А., Медеяева А.Ю., Трунов Ю.В. Агробιοлогическая оценка интродуцированных сортов земляники садовой по эффективности в условиях Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 1(76). С. 29-32.
- Айтжанова С.Д. Экологическая оценка новых сортов земляники // Плодоводство и ягодоводство России. М., 2001. С. 79-84.
- Брюхина С.А., Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю. Производство ягод земляники садовой в странах мира // В сб.: Стратегические направления развития экономики, финансов и бухгалтерского учета в современных условиях. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ как комплексная профессиональная поддержка образовательной и научной деятельности. Матер. Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Мичуринск-наукоград, 2024. С. 27-32.
- Экология и биология лекарственных растений: учебное пособие / С.А. Брюхина, А.М. Пучнин, Е.М. Цуканова, Р.А. Чмир. Тамбов, 2010. 102 с.
- Брюхина С.А., Трунов Ю.В. Урожайность земляники садовой в условиях Центрально-Чернозёмного и Нечернозёмного регионов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 1(84). С.
- Говорова Г.Ф. Состояние и перспективы исследований по культуре земляники // Сельскохозяйственная биология. 1997. № 1. С. 118-119.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
9. Zubov A.A. Состояние сортимента земляники и задачи селекции этой культуры // Состояние сортимента плодовых, ягодных культур и задачи селекции. Тез. докл. Орел, 1996. С. 83-85.
10. Технология производства высокопродуктивной рассады и сортимент земляники садовой для разных систем возделывания / И.И. Козлова, Н.Я. Каширская, Н.Н. Бакаева, Н.В. Верзилина // Рекомендации. Мичуринск, 2008. С. 31.
11. Помология: В 5-ти томах. Т.5. Земляника. Малина. Орехоплодные и редкие культуры / под общ. ред. академика РАСХН Е.Н. Седова. Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2014. 588 с.
12. Продуктивность и качество ягод земляники садовой в условиях Тульской области / С.А. Брюхина, Ю.В. Трунов, А.Ю. Меделяева, А.Ю. Коршунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2(73). С. 24-28.
13. Трунов Ю.В. Минеральное питание и продуктивность яблони на черноземах средней полосы России: дисс. ... докт. с.-х. наук: 06.01.07: утв. 03.10.2003. Мичуринск, 2003. 501 с.
14. Чухляев И.И., Трунов Ю.В., Брюхина С.А. Терминологический словарь по садоводству и виноградарству (с основными понятиями в биологии растений). Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. 257 с.

References

1. Bryukhina S.A., Medelyaeva A.Yu., Trunov Yu.V. Agrobiological assessment of introduced garden strawberry varieties for productivity and berry quality in the Tambov region. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2024, no. 2(77), pp. 17-20.
2. Bryukhina S.A., Medelyaeva A.Yu., Trunov Yu.V. Agrobiological assessment of introduced garden strawberry varieties for efficiency in the conditions of the Tambov region. Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University, 2024, no. 1(76), pp. 29-32.
3. Aitzhanova S.D. Ecological assessment of new varieties of strawberries. Fruit growing and berry growing in Russia. M., 2001. Pp. 79-84.
4. Bryukhina S.A., Trunov Yu.V., Medelyaeva A.Yu. Production of garden strawberries in countries around the world. In the collection: Strategic directions for the development of economics, finance and accounting in modern conditions. Information and legal support of GARANTEE as a comprehensive professional support for educational and scientific activities. Proc. All-Russian (National) Scientific and Practical Conf. Michurinsk-Science City, 2024. Pp. 27-32.
5. Bryukhina S.A., Puchnin A.M., Tsukanova E.M., Chmir R.A. Ecology and biology of medicinal plants: a tutorial. Tambov, 2010. 102 p.
6. Bryukhina S.A., Trunov Yu.V. Yield of garden strawberries in the Central Black Earth and Non-Black Earth regions. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2026, no. 1(84), pp.
7. Govorova G.F. State and prospects of research on strawberry culture. Agricultural biology, 1997, no. 1, pp. 118-119.
8. Dospheov B.A. Field experiment methodology. 5th ed., revised. and additional M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.
9. Zubov A.A. The state of the strawberry assortment and the problems of breeding this crop. The state of the assortment of fruit and berry crops and the problems of selection. Abstract. report Orel, 1996. Pp. 83 - 85.
10. Kozlova I.I., Kashirskaya N.Yu., Bakaeva N.N., Verziлина N.V. Technology for the production of highly productive seedlings and assortment of garden strawberries for different cultivation systems. Recommendations. Michurinsk, 2008. Pp. 31.
11. Pomology: In 5 volumes. T.5. Strawberries. Raspberries. Nut and rare crops. Under the general editorship of Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences E.N. Sedova. Orel: Publishing house VNIISPК, 2014. 588 p.
12. Bryukhina S.A., Trunov Yu.V., Medelyaeva A.Yu., Korshunov A.Yu. Productivity and quality of garden strawberries in the conditions of the Tula region. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2023, no. 2(73), pp. 24-28.
13. Trunov Yu.V. Mineral nutrition and productivity of apple trees on chernozems in central Russia: Diss. ... doc. agricultural Sciences: 01/06/07: approved. 03.10.2003. Michurinsk, 2003. 501 p.
14. Chukhlyayev I.I., Trunov Yu.V., Bryukhina S.A. Terminological dictionary of horticulture and viticulture (with basic concepts in plant biology). Kursk: ЗАО "University Book", 2024. 257 p.

Информация об авторах

С.А. Брюхина – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, доцент, СПИН-код 9781-4775;

Т.Н. Дорошенко – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой плодового хозяйства, профессор, СПИН-код 9682-1495.

Information about the authors

S.A. Bryukhina – Candidate of agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of horticulture, biotechnology and crop breeding, Associate Professor, SPIN code 9781-4775;

T.N. Doroshenko – doctor of agricultural sciences, head of the fruit growing department, Professor, SPIN code 9682-1495.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the Authors: all the authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 10.11.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 15.06.2026.

The article was submitted 10.11.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 15.06.2026.