

УДК 634.721:631.816

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ

Анна Юрьевна Медеяева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

amplieeva-anna84@yandex.ru

Юрий Викторович Трунов

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

trunov.yu58@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлена оценка влияния азотных удобрений на урожайность смородины чёрной в условиях Тамбовской области. Внесение в почву азотных удобрений способствуют повышению урожайности смородины чёрной на 10...29% в зависимости от сорта и варианта. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений также не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности сортов смородины чёрной по сравнению с минимальной эффективной дозой удобрений, что свидетельствует о наличии нелинейной зависимости между дозой вносимых азотных удобрений и урожайностью смородины чёрной. Динамика урожайности ягод у смородины чёрной в среднем по 4 сортам за 5 лет плодоношения выражается уравнением регрессии – полиномом второй степени с коэффициентом детерминации $R = 0,9216$.

Ключевые слова: смородина черная, удобрение, азот, урожайность, эффективность.

Смородина чёрная – одна из ведущих промышленных ягодных культур открытого грунта в России. Ягоды смородины чёрной обладают лечебно-профилактическими свойствами, содержат значительное количество витаминов и биологически активных веществ, имеющих большое значение в здоровом рационе современного человека [2-3, 5].

Продукция смородины чёрной очень популярна среди населения России и может использоваться как для свежего потребления, так и для получения продуктов диетического назначения [11, 15].

Смородина чёрная обладает высокой зимостойкостью, устойчивостью к стрессорам, является влаголюбивой культурой, хорошо отзывается на оптимизацию почвенных факторов [1, 8-9, 13].

Продуктивность смородины чёрной во многом зависит от биологического потенциала сорта, а также от почвенно-климатических условий и особенностей агротехники [6-7, 12], в частности, внесения в почву минеральных удобрений [4, 10, 14, 16].

Цель исследований – оценка урожайности сортов смородины чёрной при различном уровне минерального питания культуры.

Исследования проводили в Тамбовской области, в ООО «Планета садов», в течение пяти лет (2021-2025 гг.) в насаждениях смородины чёрной 2018 г. посадки, со схемой размещения растений 4×1 м. Объектами служили сорта: Багира (контроль), Созвездие, Зелёная дымка и Чёрный жемчуг. Повторность трёхкратная, в делянке 10 учётных растений.

Почвы – выщелоченные тяжелосуглинистые чернозёмы со средней обеспеченностью основными элементами питания [10].

Удобрения в форме аммиачной селитры вносили в дозах от 45 до 225 кг/га д.в. в приствольные полосы, под каждое дерево с заделкой в почву на глубину 10-15 см, ежегодно, рано весной (до распускания почек), согласно распространенной в садоводстве практике

Полученные результаты обрабатывались методами дисперсионного и регрессионного анализа по Доспехову Б.А. (1985).

Изучали влияние возрастающих доз азотных удобрений на урожайность ягод смородины чёрной (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность смородины чёрной (2018 г.п.) при внесении в почву азотных удобрений.

Сорта А	Варианты В	Урожайность, т/га					Среднее	% к контр.
		2021 4 год	2022 5 год	2023 6 год	2024 7 год	2025 8 год		
Багира	Контроль	3,2	7,4	8,2	7,6	8,9	7,06	-
	N ₄₅	3,8	8,1	9,4	8,9	9,8	8,00	13
	N ₉₀	4,0	8,5	10,2	9,7	10,6	8,60	22
	N ₁₃₅	4,2	8,8	10,7	10,1	11,2	9,00	27
	N ₁₈₀	4,3	8,8	10,8	10,2	11,3	9,08	29
	N ₂₂₅	4,3	8,9	10,9	10,2	11,3	9,12	29
Зелёная дымка	Контроль	4,0	8,8	10,8	9,2	11,3	8,82	-
	N ₄₅	4,5	9,4	11,8	10,6	12,2	9,70	10
	N ₉₀	4,7	9,7	12,6	11,6	13,0	10,32	17
	N ₁₃₅	4,8	9,9	13,0	12,2	13,4	10,66	21
	N ₁₈₀	4,9	10,0	13,1	12,3	13,5	10,76	22
	N ₂₂₅	4,8	10,0	13,2	12,3	13,6	10,78	22
Созвездие	Контроль	3,8	8,2	9,5	8,9	10,6	8,20	-
	N ₄₅	4,2	8,8	10,6	10,0	11,6	9,04	10
	N ₉₀	4,5	9,3	11,4	10,7	12,3	9,64	18
	N ₁₃₅	4,6	9,6	11,8	11,1	12,8	9,98	22
	N ₁₈₀	4,7	9,7	11,9	11,2	12,9	10,10	23
	N ₂₂₅	4,7	9,8	12,0	11,2	13,0	10,14	24
Чёрный жемчуг	Контроль	4,1	8,6	10,3	9,7	11,2	8,78	-
	N ₄₅	4,3	9,2	11,5	10,9	12,2	9,62	10
	N ₉₀	4,5	9,6	12,3	11,6	12,8	10,16	16
	N ₁₃₅	4,6	9,8	12,6	12,1	13,2	10,46	19
	N ₁₈₀	4,7	9,9	12,6	12,2	13,3	10,54	20
	N ₂₂₅	4,7	9,9	12,7	12,3	13,3	10,58	21
Среднее по сортам	Контроль	3,78	8,25	9,70	9,15	10,50	8,28	-
	N ₄₅	4,20	8,88	10,83	10,10	11,45	9,09	11
	N ₉₀	4,43	9,28	11,63	10,65	12,18	9,63	18

	N ₁₃₅	4,55	9,53	12,03	11,38	12,65	10,03	23
	N ₁₈₀	4,65	9,60	12,10	11,48	12,75	10,12	24
	N ₂₂₅	4,63	9,65	12,20	11,50	12,80	10,16	25
НСР ₀₅	AB	0,65	1,22	1,42	1,48	1,65	1,45	-
	A	0,32	0,65	0,72	0,74	0,82	0,75	-
	B	0,35	0,60	0,90	0,88	0,95	0,80	-

Наиболее высокая урожайность смородины чёрной по всем сортам отмечена в 2023 и 2025 гг.

В 2021 году урожайность смородины чёрной контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 3,2-4,3 т/га, сорта Зелёная дымка – 4,0-4,9 т/га, сорта Созвездие – 3,8-4,7 т/га, сорта Чёрный жемчуг – 4,1-4,7 т/га, что существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной трёх изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в. По сорту Чёрный жемчуг положительное действие удобрений проявлялось с дозы 90 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности сортов смородины чёрной по сравнению с минимальной эффективной дозой удобрений.

В 2022 году урожайность смородины чёрной контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 7,4-8,9 т/га, сорта Зелёная дымка – 8,8-10,0 т/га, сорта Созвездие – 8,2-9,8 т/га, сорта Чёрный жемчуг – 8,6-9,9 т/га, что существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений оказывало аналогичное действие.

В 2023 году урожайность смородины чёрной контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 8,2-10,9 т/га, сорта Зелёная дымка – 10,8-13,2 т/га, сорта Созвездие – 9,5-12,0 т/га, сорта Чёрный жемчуг – 10,3-12,7 т/га, что существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов,

начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений также не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности сортов смородины чёрной по сравнению с минимальной эффективной дозой удобрений.

В 2024 году в связи с неблагоприятными погодными условиями во время цветения урожайность смородины чёрной была ниже, чем в предыдущем году: контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 7,6-10,2 т/га, сорта Зелёная дымка – 9,2-12,3 т/га, сорта Созвездие – 8,9-11,2 т/га, сорта Чёрный жемчуг – 9,7-12,3 т/га, что существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений оказывало аналогичное действие.

В 2025 году урожайность смородины чёрной была наиболее высокой и у контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 8,9-11,3 т/га, у сорта Зелёная дымка – 11,3-13,6 т/га, у сорта Созвездие – 10,6-13,0 т/га, у сорта Чёрный жемчуг – 11,2-13,3 т/га, что также существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной сортов Багира и Созвездие, начиная с дозы 90 кг/га д.в., сортов Зелёная дымка и Чёрный жемчуг, начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности.

В среднем за 5 лет исследований урожайность смородины чёрной контрольного сорта Багира по всем вариантам находилась в пределах 7,06-9,12 т/га, сорта Зелёная дымка – 9,70-10,78 т/га, сорта Созвездие – 8,20-10,14 т/га, сорта Чёрный жемчуг – 8,78-10,58 т/га, что существенно выше, чем по контрольному сорту. Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в. Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений также не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности сортов смородины чёрной по сравнению с минимальной эффективной дозой удобрений.

Таким образом, внесение в почву азотных удобрений способствуют повышению урожайности смородины чёрной на 10...29% в зависимости от сорта и варианта.

Внесение азотных удобрений увеличивало урожайность смородины чёрной всех изучаемых сортов, начиная с дозы 45 кг/га д.в.

Дальнейшее повышение дозы азотных удобрений также не приводило к адекватному существенному увеличению урожайности сортов смородины чёрной по сравнению с минимальной эффективной дозой удобрений, что свидетельствует о наличии нелинейной зависимости между дозой вносимых азотных удобрений и урожайностью смородины чёрной.

Список литературы:

1. Горбов М. Е. Минеральное питание и продуктивность смородины черной в условиях ЦЧР. – Автореф. дисс. ... кандидата с.-х. наук. Мичуринск. 2009. 23 с.
2. Жидехина Т. В. Отбор высоко адаптивных сортов ягодных кустарников для Черноземья // Проблемы и перспективы адаптивного садоводства России: Сб. науч. тр. М., 1994. С. 69-72.
3. Кирина И. Б., Иванова И. А., Самигуллина Н. С. Лечебное садоводство: учебное пособие / Мичуринск. 2019. 163 с.
4. Кондаков А.К. Удобрение плодовых деревьев, ягодников, питомников и цветочных культур. Мичуринск. 2006. 254 с.
5. Огольцова Т. П. Селекция черной смородины – прошлое, настоящее, будущее. Тула: Приокское кн. Изд-во. 1992. 185 с.
6. Сергеева Н.Н., Говорущенко Н.В., Салтанов А.А. Применение специальных удобрений в интенсивных насаждениях яблони на юге России // Садоводство и виноградарство. 2002. № 6. С. 8-10.
7. Селекция садовых культур: учебник для бакалавров по направлению Садоводство / Н. С. Самигуллина и др.; под ред. Н. С. Самигуллиной / Мичуринск. 2013. 330 с.

8. Спиваковский Н.Д. Удобрение плодовых и ягодных культур / М.: Россельхозиздат. 1984. 270 с.

9. Трунов Ю.В. Минеральное питание и урожайность яблони на слаборослых клоновых подвоях / Мичуринск: Изд-во МичГАУ. 2003. 188 с.

10. Трунов Ю. В. Биологические основы минерального питания яблони / 2-е изд., переработ. и доп. Мичуринск: ФГБНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина. Воронеж: Кварта. 2016. 48 с.

11. Трунов Ю.В., Медеяева, А.Ю., Медведев А.Г. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной в Тамбовской области //Вестник Мичуринского ГАУ. 2019. №2. С. 10-13.

12. Трунов Ю.В., Цуканова Е.М., Ткачев Е.Н., Савин И.Ю. Температура воздуха – значимый критерий пригодности территории для возделывания яблони и груши. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 5. С. 42-43.

13. Трунов Ю.В., Цуканова Е.М., Ткачев Е.Н., Грезнев О.А., Сергеева Н.Н. Активизация адаптационных механизмов растений яблони под влиянием специальных удобрений. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2011. № 12 (6). С. 78-89.

14. Трунов Ю.В. Минеральное питание и продуктивность яблони на черноземах средней полосы России. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Мичуринский государственный аграрный университет. Мичуринск. 2003.

15. Трунов Ю.В., Жидёхина Т.В., Ковешникова Е.Ю., Козлова И.И. Достижения ВНИИС им. И.В. Мичурина в области совершенствования сортимента и технологий возделывания ягодных культур. Плодоводство и ягодоводство России. 2009. Т. 22. № 2. С. 317-325.

16. Трунов Ю.В., Кузин А.И., Цуканова Е.М., Вязьмикина Н.С. Влияние минерального питания на фотосинтетическую активность листьев яблони в

условиях Центрального Черноземья. Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 35. С. 187-193.

UDC 634.721:631.816

**ASSESSMENT OF BLACK CURRANT PRODUCTIVITY IN THE
TAMBOV REGION WITH DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN
NUTRITION**

Anna Yu. Medelyaeva

candidate of agricultural sciences, associate professor
ampleeva-anna84@yandex.ru

Yury V. Trunov

doctor of agricultural sciences, professor
trunov.yu58@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University
Michurinsk, Russia

Abstract. The article presents an assessment of the effect of nitrogen fertilizers on the yield of black currants in the Tambov region. The introduction of nitrogen fertilizers into the soil contributes to an increase in the yield of black currant by 10...29% depending on the variety and variant. The introduction of nitrogen fertilizers increased the yield of black currant of all studied varieties, starting with a dose of 45 kg/ha of active ingredient. A further increase in the dose of nitrogen fertilizers also did not lead to an adequate significant increase in the yield of black currant varieties compared to the minimum effective dose of fertilizers, which indicates the presence of a nonlinear relationship between the dose of nitrogen fertilizers applied and the yield of black currants. The dynamics of blackcurrant berry yield on average for 4 varieties

over 5 years of fruiting is expressed by a regression equation – a second-degree polynomial with a determination coefficient $R^2 = 0.9216$.

Key words: black currant, fertilizer, nitrogen, yield, efficiency.

Статья поступила в редакцию 10.09.2025; одобрена после рецензирования 20.10.2025; принята к публикации 31.10.2025.

The article was submitted 10.09.2025; approved after reviewing 20.10.2025; accepted for publication 31.10.2025.