

УДК 631.879:634.1.03

**ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ «БАРДА
МЕЛАССНАЯ» НА РОСТ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ В ПИТОМНИКЕ**

Тарова Зинаида Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

TarovaZ@mail.ru

Мацнев Игорь Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

Пальчиков Евгений Владимирович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Соловьев Александр Валерьевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ковешников Владимир Владимирович

начальник НОЦ им. В.И. Будаговского

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведено изучение влияния удобрения «Барда мелассная» на биометрические показатели саженцев яблони на подвое 54-118 в питомнике. Внесение барды оказало положительное влияние на сортность саженцев – при внесении 48- 96 т/га удобрения увеличивается выход саженцев 1 сорта. Высокая доза внесения 96 т/га не оказала отрицательного влияния на рост и развитие саженцев. Однако, затраты на внесение такого количества барды не позволили получить более высокую прибыль.

Ключевые слова: яблоня, саженцы, рост, барда мелассная.

Введение.

В европейских странах (Франция, Бельгия, Голландия), где наиболее распространены технологии органического земледелия, послеспиртовая барда востребована в качестве органоминерального удобрения [3, 8]. На территории нашей страны в настоящий момент этот вопрос активно решается в связи с экологическими и экономическими требованиями к биотехнологическому производству.

В литературе есть примеры эффективного использования барды в производственных условиях на различных типах почв и культурах: зерновые, картофель, кормовые культуры [2, 5, 7, 11, 14, 16, 17].

По данным Л.В. Степанцовой с коллегами, проводившими обследование почв в Рассказовском районе Тамбовской области, внесение барды, получаемой как отход при производстве спирта из мелассы на АО «Биохим», позволило увеличить содержание нитратного азота в 4 раза, обменного калия - на 50 % и гумуса - на 1,3 % [7].

В литературе имеются единичные сведения об испытании барды на плодовых растениях [8].

Интенсивное садоводство предполагает использование слаборослых клоновых подвоев, которые имеют свои особенности и требования к содержанию почвы и удобрениям [4, 12, 14]. В ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ получен обширный генофонд клоновых подвоев яблони, которые проходят широкое испытание в различных регионах при различных технологиях [9, 10]. Учеными доказано влияние подвоя на привитой компонент в плане продуктивности, зимостойкости, ростовых процессов и других хозяйственно-биологических качеств [6, 14, 15].

Целью нашей работы была оценка влияния органического удобрения «Барда мелассная» на рост и развитие однолетних саженцев в питомнике.

Объекты и методика исследований. Биологическими объектами исследований в данном опыте служили саженцы сортов Ветеран и Рождественское, привитые на полукарликовый подвой 54-118. Схема посадки

2 поля питомника (однолетка) 100x20 см, т.е. на одном гектаре высаживается 50 тыс. растений. Однолетние саженцы выращивались в НОЦ им. В.И. Будаговского ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, расположенного вблизи г. Мичуринска. Барда вносилась в 1-2 декаде июня при хорошем увлажнении почвы. Растения находились в стадии активного роста. Для опыта выбирались участки с однотипными, типичными для сорта растениями. Биометрические показатели оценивались согласно методическим указаниям, представленным в Программе и методика изучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [13].

Результаты исследований. Результаты наблюдений показали, что при внесении 24 т/га разница с контрольными растениями по учитываемым показателям не существенна. Такая доза внесения не оказывает существенного влияния на ростовые процессы саженцев во втором поле питомника.

Таблица 1

Влияние внесения органического удобрения «Барда мелассная» на рост саженцев яблони в питомнике, 2020 г.

№	Вариант опыта	Среднее по повторностям					
		Высота растений, см		Площадь листьев на 1 растение, см ²		Диаметр штамба, мм	
		Ветеран	Рождественское	Ветеран	Рождественское	Ветеран	Рождественское
1	Контроль	123,1	132,3	4515,5	6536,0	11,1	11,8
2	24,0т/га, однократно	123,8	132,8	4538,7	6536,2	11,2	11,9
3	48,0 т/га, однократно	130,4	134,7	4677,6	6895,0	11,5	12,1
4	24,0 т/га, двукратно	131,0	134,2	4680,0	6894,1	11,6	12,1
5	48,0 т/га, двукратно	137,0	140,6	5471,5	7080,7	12,0	12,3
НСР ₀₅		5,3	6,1	120,1	203,4	0,3	0,3

Различия становятся заметными при увеличении дозы внесения до 48 – 96 т/га. В данном опыте не проявляется влияния дробности внесения удобрения. Результат одинаков при внесении 48 т/га однократно или при использовании 24 т/га двукратно. Двукратное внесение 48,0 т/га (96 т/га) привело к существенному увеличению по сравнению с контролем всех учитываемых

биометрических показателей (таблица 1). Существенно увеличивалась площадь листовой поверхности саженцев, что способствовало накоплению пластических веществ и усилению ростовых процессов. Так у сорта ветеран площадь листовой поверхности в контроле составляла 4515,5 см², а при внесении 96 т/га барды - 5471,5 см². Применение удобрения «Барда меласная» во втором поле питомника позволяет растениям быстрее наращивать большую листовую поверхность при сравнении с хозяйственной технологией выращивания, что не может не сказаться на росте в целом растения.

При закладке опыта барда вносилась непосредственно в почву. Кроме того, с целью установления влияния действия удобрения на листовой аппарат, крайние растения в конце делянки обрабатывали бардой полностью, по листьям. В конце вегетационного периода отрицательного влияния на листовой аппарат установлено не было. Ожоги и какие-либо видимые повреждения отсутствовали. Возможно дальнейшее испытание «Барды меласной» в качестве внекорневой подкормки в чистом виде, либо в смеси с другими препаратами.

Полученные в 2020 г. однолетние саженцы яблони соответствуют требованиям ГОСТ Р 53135-2008 к первому сорту как по высоте, так и по диаметру штамба. В среднем по всем сортам к выкопке подошло 80 процентов саженцев, из них 65-75 % стандартных.

Производство саженцев – высокозатратное, энергоемкое, требующее большого количества ручного труда, но и высокодоходное предприятие. По литературным данным уровень рентабельности производства достигает 500 и выше процентов [1].

Увеличение прибыли и, соответственно, уровня рентабельности было получено в варианте с внесением 48 т/га удобрения (таблица 2).

Положительное влияние внесение барды оказало на сортность саженцев – при увеличении дозы внесения до 48 и 96 т/га увеличивается выход стандартных саженцев и, в том числе, саженцев 1 сорта.

Экономическая эффективность выращивания однолетних саженцев
(подвой 54-118, сорт Рождественское; по средним ценам 2020 г.)

Подвойные формы	Выход однолетних саженцев, тыс. шт./га		Затраты на 1 га, тыс. руб.	Цена реализации 1 шт., руб.		Выручка от реализации, тыс. руб.			Прибыль от реализации, тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
	1 сорт	2 сорт		1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт	Всего		
Контроль	30,0	3,0	1179,1	120,0	90,0	3600,0	360,0	3960,0	2780,9	235,8
24,0 т/га	30,5	3,6	1227,1	120,0	90,0	3660,0	324,0	3984,0	2756,9	224,7
48,0 т/га	33,8	3,5	1275,1	120,0	90,0	4056,0	315,0	4371,0	3095,9	242,8
96,0т/га	34,3	2,0	1371,1	120,0	90,0	4116,0	180,0	4296,0	2924,9	213,3

Высокая доза внесения 96 т/га не оказала отрицательного влияния на рост и развитие саженцев. Однако, затраты на внесение такого количества барды не позволили получить более высокую прибыль.

Заключение

Органическое удобрение «Барда мелассная» показало высокую эффективность в питомнике яблони в первый год использования. Дозы внесения 48 и 96 т/га позволили растениям однолетних саженцев яблони сформировать большую листовую поверхность, требуемую ГОСТом высоту и толщину штамбика, что привело к повышению стандартности однолетних саженцев.

Список литературы:

1. Верзилина, Н.В. Повышение эффективности маточников слаборослых клоновых подвоев яблони / Н.В. Верзилина, А.В. Верзилин // Садоводство и виноградарство. - 2002. - № 4. - С. 9.
2. Влияние внесения органического удобрения «Барда мелассная» на рост и продуктивность клоновых подвоев яблони в отводковом маточнике / З.Н. Тарова, И.Н. Мацнев, Е.В. Пальчиков [и др.] // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 4. - С. 317.
3. Влияние внесения послеспиртовой упаренной барды на продуктивность ячменя и плодородие выщелоченного чернозема в условиях

Тамбовской области / Л.В. Степанцова, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т. Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2019. - № 1 (27). - С. 23-30.

4. Влияние капельного орошения на изменение физических и химических свойств почвы А.И. / Кузин, Г.Н. Пугачев, В.Л. Захаров, Ю.В. Трунов [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 129. - С. 1183-1193.

5. Влияние меласной барды на почву и урожайность ярового ячменя / В.Н. Красин, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, А.Т. Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2018. - № 3 (23). - С. 33-39.

6. Влияние подвоя на морфометрические показатели привойного компонента в питомнике / Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, З.Н. Тарова [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2014. - № 5. - С. 14-19.

7. Влияние послеспиртовой меласной барды на почву, урожайность и качество яровой пшеницы в условиях Рассказовского района Тамбовской области / Л.В. Степанцова, В.Н. Красин, И.Н. Мацнев [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 1 (9). - С. 14-20.

8. Гурин, А.Г. Урожайность и масса плодов яблони в зависимости от систем содержания почвы и удобрений на черноземе выщелоченном / А.Г. Гурин, С.В. Резвякова, Н.Ю. Ревин // Плодоводство и ягодоводство России. – 2015. - Т. XXXI - С. 106-112.

9. Новые перспективные подвойные формы яблони селекции Мичуринского ГАУ / Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, А.В. Кружков [и др.] // Сб.: Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения

заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. – Мичуринск, 2016. – С. 221-225.

10. Оценка устойчивости сорто-подвойных комбинаций яблони в промышленных садах / О.А. Борисова, З.Н. Тарова, Л.В. Бобрович [и др.] // Сб.: Почвы и их эффективное использование: материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина, 2018. - С. 224-228.

11. Пальчиков, Е.В. Влияние внесения мелассной барды на плодородие почвы и продуктивность озимой пшеницы / Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т. Гриднева // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск, 2020. - С. 91-94.

12. Повышение эффективности послойного применения минеральных удобрений в интенсивном саду / А.В. Алехин, С.В. Соловьев, В.В. Горшенин, Е.В. Пальчиков // Проблемы развития АПК региона. - 2018. - №2 (34). - С. 145-149.

13. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Издательство ВНИИСПК. - 1999. – 608 с.

14. Тарова, З.Н. Использование гистохимического метода оценки вызревания древесины побегов для изучения зимостойкости яблони при применении некорневых подкормок плантофолом / З.Н. Тарова, Ю.В. Гурьянова, В.В. Рязанова // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова, Мичуринск, 2016. – С. 214-217.

15. Устойчивость клоновых подвоев яблони к низким температурам / Р.В. Папихин, Н.Л. Чурикова, Д.Ю. Честных [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 8-11.

16. Ушаков, О. В. Применение отходов спиртовой промышленности (барды) в качестве жидкого органического удобрения под сельскохозяйственные культуры и кормовые угодья Рязанской области: дис...канд. с.-х. наук / О.В. Ушаков.- Рязань, 2011. - 179 с.

17. Химический состав отходов от производства ферментных препаратов и возможность использования их в качестве органического удобрения / Л.В. Степанцова, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2018. - № 3 (23). - С. 40-44.

UDC 631.879: 634.1.03

**THE INFLUENCE OF THE INTRODUCTION OF ORGANIC
FERTILIZER «BARDA MELASSNAYA» ON THE GROWTH OF
ONE-YEAR OLD SEEDLINGS IN THE NURSERY**

Tarova Zinaida Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

TarovaZ@mail.ru

Matsnev Igor Nikolaevich

Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department

Palchikov Evgeny Vladimirovich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Soloviev Alexander Valerievich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Vladimir Vladimirovich Koveshnikov

Head of the Research Center named after V.I. Budagovsky

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The study of the influence of the fertilizer «Barda molasses» on the biometric parameters of apple seedlings on rootstock 54-118 in the nursery was carried out. The introduction of vinasse had a positive effect on the grade of seedlings - when applying 48-96 t / ha of fertilizer, the yield of seedlings of the 1st grade increases. A high application rate of 96 t / ha did not have a negative effect on the growth and development of seedlings. However, the cost of applying such a quantity of vinasse did not allow for higher profits.

Key words: apple tree, seedlings, growth, molasses stillage.