

УДК 634.723.1.631.871

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ «БАРДА
МЕЛАССНАЯ» НА УРОЖАЙНОСТЬ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ
(*RIBES NIGRUM L*)**

Зинаида Николаевна Тарова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кирилл Константинович Иванов

магистрант

Светлана Сергеевна Иванова

магистрант

Ярослав Юрьевич Чичканов

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведено наблюдение за показателем урожайности кустов смородины черной (*Ribes nigrum L.*) при использовании в качестве удобрения барды мелассной. Применение органического удобрения «Барда мелассная» при выращивании ягодных кустарников смородины черной дает возможность существенно по сравнению с контролем повысить урожайность ягод. Удобрение оказывает влияние и на качество урожая: при дозах внесения 48 т/га и выше существенно увеличивается масса ягод.

Ключевые слова: смородина черная (*Ribes nigrum L.*), урожайность, барда мелассная, органическое удобрение.

Введение. Какую бы технологию не использовали практики при возделывании сельскохозяйственных культур (интенсивную, экстенсивную органического земледелия), без удобрений получить достойные урожаи крайне трудно, учитывая, что даже самые плодородные черноземы подвергаются деградации в силу различных причин. Учеными ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ установлено, что переувлажнение черноземных почв пресными поверхностными водами сопровождается качественным изменением состава органического вещества и его деградацией [5].

Организационной проблемой настоящего периода в сельском хозяйстве является высокая цена на все виды удобрений, что ведет к поиску более дешевых местных источников. На предприятии АО «Биохим», г. Рассказово, Тамбовская область производят органическое удобрение «Барда мелассная» (свидетельство о регистрации № 2169 от 09 апреля 2019 г.), которое является отходом производства спирта из мелассы, являющейся, в свою очередь, отходом производства сахара из сахарной свёклы. Применение этого удобрения решает еще одну очень важную задачу – утилизации отхода биотехнологического производства. Исследования в этом направлении ведутся уже не первый год и получены положительные результаты по многим культурам [2,3,4]. Положительной стороной органического удобрения «Барда мелассная» считается присутствие, хоть и в небольших количествах, всех макроэлементов, необходимых растениям микроэлементов (молибден, медь, цинк, кобальт и др.), а также его экологическая безопасность, так как тяжелые металлы могут оказывать отрицательное влияние как на рост растений, так и на качество продукции [1].

Целью настоящей работы было оценить влияние различных доз органического удобрения «Барда мелассная» на урожайность смородины черной (*Ribes nigrum*) в условиях Мичуринского района Тамбовской области.

Объекты и методика исследований. Опыты заложены в НОЦ им. В.И. Будаговского ФГБОУ ВО Мичуринского ГАУ (г. Мичуринск, Тамбовская обл., территория учхоза-племзавода «Комсомолец»). Биологическими объектами

исследования служили насаждения смородины черной сортов Черный жемчуг и Маленький принц. Схема посадки растений 300x150 см. Контроль - растения этих же сортов, выращенные по принятой хозяйственной технологии, без внесения барды.

Удобрение вносили вручную, в первой половине вегетации: 1-е внесение – 24 апреля (начало вегетации), 2-е внесение – 1 июня (активная вегетация). Повторность опытов трехкратная.

Схема опыта:

1. Без удобрений (контроль);
2. 24 т/га барды однократно;
3. 48 т/га барды однократно;
4. 24 т/га барды двукратно (48 т/га);
5. 48 т/га барды двукратно (96 т/га).

Методики наблюдений – общепринятые в садоводстве (*Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.*).

Почвы участка, где закладывались опыты, характеризуются повышенным содержанием подвижного фосфора и калия, средним содержанием гумуса и щелочногидролизуемого азота. Реакция почвенного раствора на границе среднекислой и слабокислой. Гранулометрический состав относительно легкий.

Средняя температура воздуха в 2021 году составила 7,2 °С, что выше чем среднемноголетние данные. Температуры зимнего периода не были критическими для плодовых культур. Так, минимальные температуры января, февраля и декабря составляли минус 26,2° С, минус 26,1° С и минус 25,7° С соответственно. В мае заморозков не было, а максимальная температура 18 мая составляла 32,7° С.. В среднем за год выпало 581,2 мм осадков. По месяцам они были распределены крайне неравномерно. Так, в марте, августе и октябре практически не выпадало продуктивных осадков – 11,7мм, 29,9 мм и 18,1 мм соответственно.

Минимальные температуры воздуха в 2022 году не опускались ниже 19⁰ С в январе, феврале и марте, что почти на 10⁰ С выше, чем в те же месяцы в 2021 году. Более снежной была зима 2022 года, а в июле и сентябре этого года выпадала двойная месячная норма осадков. В целом в 2022 году выпало за год 738,6 мм осадков, что значительно превышает предыдущий год и среднемноголетние данные. В целом, погодные условия периода исследования были достаточно благоприятными для выращивания ягодных культур.

Результаты исследований. Урожайность и качество плодов являются наиболее ценными хозяйственными характеристиками, определяющими экономические показатели получения продукции, а также спрос на продукцию. Проведенные учеты выявили прибавку урожая ягод смородины черной при использовании органического удобрения «Барда меласная» (таблица 1).

Большой урожай по обоим изучаемым сортам был получен в 2022 году, на что, вероятно, повлияли более благоприятные условия зимовки, обилие влаги от таяния большого количества снега и применение органического удобрения второй год на участке испытания.

Кусты сорта Черный жемчуг более сильнорослые и в контроле более урожайные, чем Маленький принц. По обоим сортам существенная разница в прибавке урожая отмечена при использовании удобрения в дозе 48– 96 т/га. Урожайность с одного куста увеличивается в среднем на 0,42-0,61 кг в 2021 году и на 0,86-0,98 в 2022 году при внесении 48 т/га двукратно (96 т/га).

Количество крупных ягод возрастает при использовании дозы 48 т/га у сорта Черный жемчуг и у сорта Маленький принц при внесении 48 т/га двукратно (96 т/га). При использовании меньших доз удобрений размер ягод у сорта Маленький принц существенно не изменяется.

Положительное влияние органического удобрения «Барда меласная» на ростовые процессы и формирование элементов продуктивности было отмечено в предыдущих работах [4].

Таблица 1

Хозяйственно - ценные показатели сортов смородины черной

№	Вариант опыта	Среднее значение по повторностям					
		урожайность, кг/куста		средняя масса ягод, г		максимальная масса ягод, г	
		2021 г.					
		Черный жемчуг	Маленький принц	Черный жемчуг	Маленький принц	Черный жемчуг	Маленький принц
1	Контроль	2,30	1,30	1,2	1,3	2,2	1,9
2	24,0т/га, однократно	2,32	1,33	1,2	1,4	2,2	1,9
3	48,0 т/га, однократно	2,75	1,51	1,5	1,5	2,4	2,0
4	24,0 т/га, двукратно	2,83	1,63	1,6	1,5	2,4	2,1
5	48,0 т/га, двукратно	2,91	1,72	1,8	1,7	2,6	2,3
НСР ₀₅		0,23	0,20	0,11	0,12	0,17	0,20
2022г.							
№	Вариант опыта	Черный жемчуг	Маленький принц	Черный жемчуг	Маленький принц	Черный жемчуг	Маленький принц
1	Контроль	2,55	1,80	1,2	1,3	2,2	2,0
2	24,0т/га, однократно	2,58	1,90	1,2	1,4	2,2	2,0
3	48,0 т/га, однократно	3,05	2,51	1,5	1,6	2,5	2,0
4	24,0 т/га, двукратно	3,13	2,53	1,6	1,5	2,5	2,2
5	48,0 т/га, двукратно	3,41	2,78	1,8	1,7	2,8	2,4
НСР ₀₅		0,25	0,21	0,10	0,13	0,21	0,23

Заключение

Наблюдения, проведенные на ягодных кустарниках смородины в 2021-2022 гг. позволили установить, что применение органического удобрения «Барда мелассная» при выращивании ягодных кустарников смородины черной дает возможность существенно по сравнению с контролем повысить урожайность ягод. Оказывает влияние доза применения удобрения и на качество урожая: при дозах внесения 48 т/га и выше существенно увеличивается масса ягод и фракция крупных ягод, что влияет на привлекательность при реализации ягод в свежем виде.

Список литературы:

1. Агрохимическая характеристика и оценка загрязнения почв садовых агроценозов Тамбовской равнины тяжелыми металлами / В. В. Шелковников, И. Н. Мацнев, Л. В. Бобрович, З. Н. Тарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. № 1. С. 44-48. EDN XSNUJF.
2. Влияние внесения органического удобрения "Барда меласная" 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. EDN ORGJBU.
3. Влияние различных норм внесения органического удобрения - барда меласная на почву и продуктивность зерна озимой пшеницы / Е. В. Пальчиков, И. Н. Мацнев, З. Н. Тарова [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2021. № 1. С. 145-151. EDN FIMHBQ.
4. Ростовые процессы и формирование элементов продуктивности смородины черной под влиянием органического удобрения "Барда меласная" / З. Н. Тарова, И. Н. Мацнев, Е. В. Пальчиков [и др.] // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 1. EDN DGYSBM.
5. Степанцова Л. В., В. Н. Красин, Т. В. Красина Деграация органического вещества черноземных почв севера Тамбовской области под влиянием переувлажнения//Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2015. № 2(6). С. 7-14. EDN TWPCER.

UDC 634.723.1.631.871

**THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER "BARD MOLASSES" ON
THE YIELD OF BLACK CURRANT (*RIBES NIGRUM L*)**

Zinaida N. Tarova

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Kirill K. Ivanov

Master's student

Svetlana S. Ivanova

Master's student

Yaroslav Yu. Chichkanov

Master's student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. An observation was made of the yield index of black currant bushes (*Ribes nigrum L.*) when using molasses bard as fertilizer. The use of organic fertilizer "Barda molasses" in the cultivation of berry bushes of black currant makes it possible to significantly increase the yield of berries in comparison with the control. Fertilizer also affects the quality of the crop: at application doses of 48 t /ha and above, the weight of berries increases significantly.

Keywords: black currant (*Ribes nigrum L.*), yield, molasses bard, organic fertilizer.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 16.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.