

Эффективность применения минерального удобрения БИОПОН на голубике высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.)

Н. Б. Павловский, Т. И. Ленковец, Л. В. Гончарова, А. Г. Павловская
Беларусь, Минск, Центральный ботанический сад НАН Беларуси

Введение

Голубика высокорослая (*Vaccinium corymbosum* L.) принадлежит к культивируемым растениям с очень низкими требованиями к плодородию почвы, что позволяет использовать мало пригодные для сельскохозяйственного производства земли при создании насаждении этой культуры. Растения голубики высокорослой характеризуются поверхностной корневой системой, не проникающей в слои почвы с более высокими сорбционными свойствами и обеспеченностью влагой, поэтому не могут использовать аккумулированный там запас минеральных соединений. Как известно, одним из важнейших регулируемых факторов увеличения биологической продуктивности культивируемых растений является оптимизация режима минерального питания, за счет подкормок минеральными удобрениями. В связи с чем, определение правильной стратегии минеральных подкормок в конкретных экологических условиях во многом обеспечивает хорошие параметры развития и высокую урожайность выращиваемых культур.

Анализ литературных источников, касающихся минерального питания голубики, и практический опыт выращивания показы-

вают, что в условиях культуры растения голубики очень отзывчивы на подкормки минеральными удобрениями, а недостаток питательных веществ в почве способствует снижению продуктивности растений [1-3].

Целью настоящих исследований являлась оценка биологической эффективности применения минерального удобрения БИОПОН на голубике высокорослой.

Объекты и методы исследования

Исследования выполнялись в отраслевой лаборатории интродукции и технологии нетрадиционных ягодных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, расположенной в Ганцевичском районе Брестской области. Объектом исследований являлись 2-летние саженцы голубики высокорослой трех сортов ('Bluescop', 'Jersey', 'Patriot'), с закрытой корневой системой. Укорененные стеблевые черенки были высажены в мае в 2-литровые контейнеры, заполненные субстратом. Почвенный субстрат — верховой торф, с $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ 4,4, с содержанием P_2O_5 — 79 мг/кг, K_2O — 180 мг/кг, CaO — 276 мг/кг, MgO — 496 мг/кг, S — 356 мг/кг. В одинаковых условиях освещенности размещали в 3-кратной повторности по 5 растений каждого сорта.

Подкормки растений проводили комплексным минеральным удобрением «БИОПОН Удобрение для голубики и других ягодных культур» (Польша) (%): N — 7,0–12,0; P_2O_5 — 4,0–6,0; K_2O — 7,0–12,0; Mg — 0,8–1,6; S — 11,0–17,0; B — 0,02–0,04; Cu — 0,01, Zn — 0,01. В качестве эталона использовали комплексное гранулированное минеральное удобрение «ФЕРТИКА Универсал — 2» (Россия) (%): N — 11,3; P — 12,0; K — 26,0; S — 0,7; Ca — 0,55; Cu — 0,08; B — 0,09; Fe — 0,16; Mn — 0,16; Mo — 0,08; Zn — 0,09. Подкормку проводили путем разбрасывания (россыпью) в июне в два приема, из расчета 2 г/растение (25 г/м²).

Метеорологические условия в период исследований по основным погодным показателям (температура воздуха, число выпавших осадков) были близки к средним многолетним значениям. Ночные температуры воздуха не опускались ниже +5°C. Осадки

выпадали периодически. В бездождевые периоды проводили надкронное орошение исследуемых растений.

В качестве оценочного критерия эффективности корневой подкормки минеральным удобрением использовали биометрические параметры растений, как показатель развития его вегетативной сферы. Замеры параметров растений проводили перед закладкой опыта и после его завершения — в конце вегетационного сезона. Статистическую обработку данных выполняли с применением пакета анализа данных программы Microsoft Excel на 95 %-ном уровне значимости.

Результаты исследований и их обсуждение

Полученные результаты показали, что комплексное минеральное удобрение БИОПОН в виде корневой подкормки оказало положительный эффект на прирост побегов растений голубики высокорослой. За период исследований под действием подкормок удобрением суммарная длина побегов культивируемых растений увеличилась по сравнению с контрольным вариантом опыта у сорта 'Patriot' в 3,0, у сорта 'Bluecrop' — в 1,9 и у сорта 'Jersey' — в 2,9 раза (табл. 1).

Число побегов возросло у растений сорта 'Patriot' в 2,3, у 'Bluecrop' — в 2,0 и у 'Jersey' — в 2,9 раза. Стимулирующее действие удобрения БИОПОН на ростовые процессы голубики сортов 'Patriot' и 'Bluecrop' незначительно превышало эффект от применения эталонного удобрения ФЕРТИКА, несмотря на то, что содержание макроэлементов (NPK) в эталонном удобрении в 1,3–1,6 раза больше, чем в тестируемом. При этом, следует отметить, что для растений сорта 'Jersey' число побегов и их длина были несколько ниже в варианте с использованием удобрения БИОПОН, чем с подкормкой удобрением ФЕРТИКА (табл. 2).

Польским исследователем Р. Krawiec [3], отмечен положительный эффект на рост растений голубики высокорослой сорта 'Bluecrop', при подкормке комплексным минеральным удобрением. По сведениям автора, внесение минеральных соединений способствовало увеличению прироста побегов в 1,2 раза, числа по-

Таблица 1 — Влияние подкормок минеральными удобрениями на биометрические параметры растений голубики высокорослой

Сорт	Вариант опыта	Биометрические параметры растений					
		перед закладкой опыта			после проведения опыта		
		число побегов, шт.	суммарная длина побегов, см	средняя длина побега, см	число побегов, шт.	суммарная длина побегов, см	средняя длина побега, см
Patriot	ФЕРТИКА	1,4 ± 0,3	7,3 ± 1,4	5,8 ± 1,5	3,2 ± 0,4	25,5 ± 4,9	8,1 ± 1,5
	БИОПОН	1,2 ± 0,3	6,5 ± 1,6	6,5 ± 1,6	2,9 ± 0,5	29,9 ± 3,8	10,8 ± 2,1
	Контроль	1,4 ± 0,3	7,9 ± 1,4	7,9 ± 1,4	1,4 ± 0,3	9,9 ± 1,9	7,4 ± 1,1
	НСР₀₅	0,45	1,97	2,05	0,58	5,16	2,22
Bluecrop	ФЕРТИКА	1,3 ± 0,3	9,2 ± 1,1	7,7 ± 1,6	2,8 ± 0,8	24,2 ± 4,3	11,1 ± 4,1
	БИОПОН	1,3 ± 0,3	6,6 ± 1,0	6,6 ± 1,0	3,1 ± 1,2	25,1 ± 4,1	9,6 ± 2,9
	Контроль	1,3 ± 0,5	9,7 ± 1,3	8,2 ± 1,4	1,4 ± 0,5	13,0 ± 2,5	10,1 ± 1,7
	НСР₀₅	0,51	1,57	1,88	1,21	5,12	4,17
Jersey	ФЕРТИКА	1,2 ± 0,3	8,9 ± 1,4	7,8 ± 1,4	3,5 ± 0,7	40,0 ± 6,0	11,8 ± 1,6
	БИОПОН	1,2 ± 0,3	8,8 ± 2,6	7,9 ± 1,0	2,7 ± 0,8	35,1 ± 11,1	13,3 ± 2,5
	Контроль	1,1 ± 0,2	11,0 ± 1,9	9,5 ± 1,6	1,2 ± 0,3	14,0 ± 2,7	11,1 ± 1,3
	НСР₀₅	0,36	2,73	1,87	0,87	10,22	2,55

Таблица 2 — Влияние подкормок минеральными удобрениями на прирост надземной части растений голубики высокорослой

Сорт	Вариант опыта	Прирост			
		число побегов, шт.		суммарная длина побегов, см	
		среднее	отклонение от контроля	среднее	отклонение от контроля
Patriot	ФЕРТИКА	1,8 ± 0,6	+1,8	18,2 ± 5,0	+16,0
	БИОПОН	1,7 ± 0,6	+1,7	23,4 ± 3,2	+21,2
	Контроль	0,0 ± 0,0		2,2 ± 1,6	
Bluecrop	ФЕРТИКА	1,6 ± 0,6	+1,5	15,0 ± 3,9	+11,6
	БИОПОН	1,8 ± 1,1	+1,7	17,5 ± 4,4	+14,1
	Контроль	0,1 ± 0,2		3,4 ± 1,6	
Jersey	БИОПОН	2,3 ± 0,7	+2,2	31,2 ± 5,2	+28,2
	Биорон	1,5 ± 0,7	+1,4	26,5 ± 9,5	+23,5
	Контроль	0,1 ± 0,2		3,0 ± 2,4	

бегов — в 1,2–1,3 раза, а также величины урожайности — в 1,2–1,4 раза и массы плода — в 1,1 раза, по сравнению с контролем, что согласуется с полученными нами результатами.

Выводы

Применение минерального комплексного удобрения «БИОПОН Удобрение для голубики и других ягодных культур» при двукратной корневой подкормке (внесение россыпью) способствовало стимулированию роста растений голубики высокорослой. На основании полученных экспериментальных данных нами было принято решение рекомендовать удобрение БИОПОН к использованию при возделывании голубики высокорослой, и, в результате, оно включено в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь для применения в агропромышленном комплексе и для розничной продажи населению.

Список использованной литературы

1. Borówka wysoka / E. Cichoncka et [al.]; pod red. K. Pliszki. — Warszawa: Panst. Wydawn. Rolnicze i Leśne, 2002. — 156 s.
2. Smolarz, K. Borówka i żurawina — zasady racjonalnej produkcji / K. Smolarz. — Warszawa: Hortpress Sp. Zoo., 2009. — 255 s.
3. Krawiec, P. Nawozenie borówki na podstawie praktycznych doswiadczen / P. Krawiec // Konferencja Borówkowa: Nowoczesna uprawa borówki. — Krakow, Drukarnia Know-How. — 2018. — S. 83–92.