

УДК 634.7:631.53:631.82

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНЫХ ОБРАБОТОК УДОБРЕНИЯМИ И РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА

Причко Т.Г., д-р с.-х. наук, Хилько Л.А., Пестова Н.Г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства»
(Краснодар)

Реферат. Показано, что использование некорневых подкормок растений земляники в маточнике комплексом регуляторов роста и минеральных удобрений с микроэлементами существенно сказывается на продуктивности насаждений и повышении качества и стандартности посадочного материала. Препараты способствовали быстрому восстановлению растений земляники после воздействия стрессовых факторов.

Ключевые слова: маточник, земляника, регуляторы роста, минеральные удобрения, биометрические показатели, качество посадочного материала, продуктивность

Summary. It is shown that the use of strawberry not root feeding in the plants nursery by complex of growth regulator and mineral fertilizers with microelements significantly affects the planting productivity and increases the standard and quality of planting material. The preparations contributed to the fast restoration of strawberry plants after influence of stress factors.

Key words: plants nursery, strawberry, growth regulators, mineral fertilizers, biometric indicators, quality of landing material, efficiency

Введение. В поисках новых эффективных методов воздействия на качество посадочного материала земляники при выращивании было изучено комплексное действие регуляторов роста растений и минеральных удобрений с микро- и макроэлементами.

Новое удобрения *LG-81*, используемое при корневых подкормках, представляет собой смесь, содержащую ферменты и метаболиты, которые извлекаются при биологическом процессе брожения экстрактов растений, природных цитокининов, содержит хелатные макро- и микроэлементы, а также питательные вещества, повышающие биологическую активность и плодородие почв.

При некорневых подкормках использовано удобрение *Sprühdünger 26*, имеющее высокую концентрацию питательных веществ (фосфора, калия, азота в сочетании с кобальтом, медью, железом, магнием и цинком), а также удобрение *Seaweed Mix*, способствующее быстрому и полному усваиванию питательных веществ.

Регулятор роста *Stimolante 66 f* использовали в системе корневых и некорневых подкормок с целью снижения воздействия стрессовых ситуаций в период вегетации [1, 2].

Цель исследований – разработать приёмы повышения качества посадочного материала земляники на основе применения комплексных обработок растений удобрениями и регуляторами роста.

Объекты и методы исследований. Полевые опыты с регулятором роста и комплексом минеральных удобрений проводились в маточнике (почва выщелоченный, сверхмощный, малогумусный чернозем) на производственном поле опытного хозяйства «Центральное» (г. Краснодар), где применялось капельное орошение в период вегетации растений земляники сорта Мармолада среднераннего срока созревания.

Схема посадки растений – 130 x 0,60 см, система ведения насаждений – кустовая. Повторность полевых опытов – трехкратная. Закладка опытов проводилась согласно схеме, приведенной ниже.

Корневые подкормки проводились двукратно с интервалом 20 дней:

1-ая обработка – LG-81 (6 л/га), Stimolante 66 f (1 л/га,) – 10 июня;

2-ая обработка – LG-81 (6 л/га), Stimolante 66 f (1 л/га) – 1 июля.

Некорневые подкормки проводились трехкратно в разные фазы развития растений земляники:

1-ая обработка – в период начала нарастания усов Stimolante 66 f (300 мл/га), Spühdünger 26 (750 г/га), Seaweed Mix (3 л/га) – 5 августа;

2-ая обработка – Stimolante 66 f (300 мл/га), Spühdünger 26 (750 г/га), Seaweed Mix (3 л/га) – 13 августа;

3-ая обработка – Stimolante 66 f (300 мл/га), Spühdünger 26 (750 г/га), Seaweed Mix (3 л/га) – 21 августа.

Для оценки действия комплекса минеральных удобрений с регулятором роста помимо влияния на выход посадочного материала земляники учитывали такие показатели, как длина растений, размер корневой системы, толщина рожков. Исследования проводились по общепринятым методикам [1-4].

Обсуждение результатов. Корневые подкормки маточных растений земляники минеральными удобрениями LG-81 и регулятором роста Stimolante 66 f проводили двукратно с интервалом в 20 дней с целью повышения усваиваемости кальция растениями и повышения способности растений получать питательные вещества, такие как фосфаты, цинк, а также максимально использовать водные ресурсы, что в комплексе позволило улучшить корневую систему растений за счет образования новых корней, хорошо поглощающих кальций. Кроме того, внесение минерального удобрения LG-81 в почву, в междурядье маточника улучшает структуру почвы за счет хорошей аэрации, стимулирования микробной флоры, что в дальнейшем, в период нарастания усов, способствует лучшему их укоренению и росту.

Трехкратные некорневые подкормки, проведенные по разным фазам развития растений минеральными удобрениями Spühdünger 26 (высокое содержание фосфора и калия) и Seaweed Mix (высокое содержание витаминов, аминокислот, энзимов, пептитодов и др. биологически активных веществ), а также регулятором роста Stimolante 66 f (вещества, регулирующие метаболизм растений), активизируют ростовых процессы, что обеспечивает увеличение выхода посадочного материала и улучшение его качественных характеристик. Так, при комплексном применении корневых и некорневых подкормок на землянике сорта Мармолада отмечен максимальный выход усов, который составил 713,0 тыс. шт./га, что выше контрольного варианта на 225,4 тыс. штук или на 31,6 % (табл. 1).

При анализе качества посадочного материала было установлено, что в контрольном варианте выход усов первого и второго сортов невысокий в связи с влиянием погодных условий вегетационного периода (жаркое засушливое лето с критической температурой в августе) [7]. Так, в контрольном варианте у сорта земляники Мармолада выход усов первого сорта, согласно требованиям ОСТ 10 211-97 «Рассада земляники», составил 40,0 шт./м², что соответствует 37,7% от общего количества усов, при этом длина растений достигала 20,5 см, толщина рожка – 0,8 см, длина корней – 10,2 см.

Количество растений второго сорта – 28,0 шт./м², что составляет 26,4 % от общего количества посадочного материала, что, в общем, также является стандартной рассадой. К не стандарту (35,8 %) были отнесены растения длиной до 11,2 см, при меньшей длине корневой системы (5,4 см) и толщине рожка (0,45 см).

В то же время в опытном варианте, в результате применения системы корневых и некорневых подкормок, выход усов на 1 м² составил 155 шт., что в пересчете на 1 га на 225,4 тыс. штук выше контрольного варианта. При этом усов первого сорта на 1 м² – 79,3% от общего количества посадочного материала. Количество усов второго сорта со-

ставило 14,2% при незначительном выходе нестандартных усов (6,5%). При этом качество посадочного материала в опытном варианте было выше за счет больших размеров – 24,0 см при длине корневой системы 11,4 см и толщине рожка 0,9 мм.

Таблица 1 – Влияние некорневых обработок на выход и качество посадочного материала земляники, сорт Мармалада

Вариант	Длина растений, см	Сорт по ОСТу	Кол-во обработок	Кол-во растен. на 1 м ² , шт.	Длина корневой системы, см.	Толщина рожка, см	В пересчете на 1 га, тыс.шт.
Контроль, обработка водой	20,5	1	-	40	10,2	0,80	487,6
	15,7	2		28	6,3	0,57	
	11,2	не ст.		38	5,4	0,45	
Всего				106			
Система подкормок	24,0	1	5	123	11,4	0,90	713,0
	16,5	2		22	6,5	0,70	
	11,5			10	5,5	0,50	
Всего				155			

Таким образом, примененная система корневых подкормок маточных растений земляники и некорневых обработок высокоэффективными минеральными удобрениями в комплексе с регулятором роста обеспечила увеличение выхода посадочного материала на 31,6% с 1 га, при значительно более высоких показателях качества посадочного материала (рис. 1-2).



1 сорт 2 сорт нестандарт



1 сорт 2 сорт нестандарт

Рис. 1. Рассада земляники, сорт Мармалада (минеральные удобрения + регулятор роста)

Рис. 2. Рассада земляники, сорт Мармалада (контроль)

Анализ минерального состава листьев растений земляники показал, что, несмотря на увеличение выхода посадочного материала на 31,6%, уровни содержания элементов питания в листьях контрольного и опытного вариантов отличаются незначительно.

Однако, учитывая требуемые оптимальные уровни содержания макроэлементов в листьях земляники (азота 2,5-3,2%; фосфора 0,25-0,40%; калия 1,5-2,5%; кальция 0,8-1,5%; магния 0,25-0,60%) можно сделать вывод, что некорневые подкормки приближают мине-

ральный состав к оптимальным значениям: содержание азота – 2,17%, фосфора – 0,350 %, калия – 2,10 %, кальция – 1,41 %, магния – 0,23 % (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание минеральных элементов в листьях земляники, сорт Мармолада

Вариант	Содержание элементов питания в листьях, % к абсолютно сухому веществу					Соотношение элементов питания N+P+K=100
	N	P	K	Ca	Mg	
Контроль	2,58	0,415	2,32	1,25	0,20	48,6 : 8 : 44
Система подкормок	2,17	0,350	1,10	1,41	0,23	47,0 : 7 : 45

Отмечено содержание в листьях опытного варианта азота ниже оптимального уровня (2,17%) и калия (1,10%), что можно объяснить значительно большим (на 31,6%) выходом посадочного материала земляники с той же площади.

Выводы. По результатам проведенных исследований предложена система повышения продуктивности маточника земляники и качества посадочного материала за счет проведения корневых подкормок и некорневых обработок, где подкормки маточных растений минеральным удобрением LG-81 и регулятором роста Stimolante 66 f способствовали увеличению подачи питательных веществ к органам растений за счет образования новых корней, хорошо поглощающих кальций. Комплекс с трехкратными некорневыми обработками минеральными удобрениями Spühdünger 26, Seaweed Mix и регулятором роста Stimolante 66 f повысил выход стандартного посадочного материала земляники с лучшими биометрическими показателями.

Литература

1. Причко, Т.Г. Некорневые подкормки, повышающие урожайность и качество ягод земляники (*Fragaria ananassa*) при погодных стрессах / Т.Г. Причко, М.Г. Германова, Л.А. Хилько // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 5. – С. 120-126.
2. Хилько, Л.А. Пестова Н.Г. Применение регуляторов роста и органоминеральных подкормок для повышения продуктивности маточных растений крыжовника / Л.А. Хилько, Н.Г. Пестова // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – Т. 5. – С. 145-150.
3. Методические указания по полевым опытам с удобрениями в садах и ягодниках. – М., 1977. – 160 с.
4. Причко, Т.Г. Эффективность применения минеральных удобрений при возделывании земляники / Т.Г. Причко, Л.А. Хилько // Актуальные достижения европейской науки – 2011, Сельское хозяйство. Praha 8, Publishing house Edukation and Scince s.r.o.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1999. – 606 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Причко, Т.Г. Влияние некорневых обработок на выход и качество посадочного материала земляники / Т.Г. Причко, Л.А. Хилько, Н.В. Говорушенко // Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управление реализацией продукционного потенциала растений. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2009. – С. 261-265.