

ВЛИЯНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНОСТИ РЕМОНТАНТНОЙ МАЛИНЫ

Жайлибаева Ляззат Асылбековна

докторант 2 курса

Казахского национального аграрного университета,

г. Алматы, РК,

Lyazzat_0204@mail.ru

Олейченко Сергей Николаевич

доктор с-х наук, профессор кафедры

«Плодоовощеводство и ореховодство»,

Казахского национального аграрного университета

г. Алматы, РК,

oleichenko@mail.ru

Есеналиева Майра Данатаевна

кандидат с-х наук кафедры

«Плодоовощеводство и ореховодство»,

Казахского национального аграрного университета

г. Алматы, РК,

maira.esenalieva@kaznau.kz

Аннотация: Результаты исследования по изучению действия органических чистых биостимуляторов на устойчивость ремонтантной малины к стрессовым факторам периода вегетационного и урожайность. Объектом исследования является ремонтантная форма сорта Брянское-Диво, Полка и влияние Alginamin, Aminopul, Humica plus. Опыты проводились в КХ «Айдарбаев» и КХ «Драган» Енбекшиказахском районе Алматинской области. Почвы преимущественно темно-каштановые, около гор – черноземные. Среднегодовая температура +6,2... + 8 градусов. Безморозный период 160–180 дней. Умеренно жаркое продолжительное лето, большое

число солнечных дней, зимой температура может опуститься до $-28 - 30^{\circ}\text{C}$ раз, в средний из абсолютный минимумов -26°C . Применение биостимуляторов позволила улучшить не только биометрические, биохимические показатели сортов ремонтантной малины, но и увеличить ее урожайность. Применение Аминорул повышает среднюю массу ягод на 22 %, и за счет этого урожайность на 20 %.

Ключевые слова: ремонтантная малина, сорт, побег, плодоношение, уборка урожая, хлорофилл, стимулятор роста, урожайность.

Введение

Ремонтантные сорта малины способны плодоносить как на двулетних, так и на однолетних побегах. В принципе такие сорта могут дать два урожая: первый – как на обычных сортах и второй – на однолетних побегах [1].

Основная цель внесения биологических стимуляторов – помочь и ускорить натуральные процессы поглощения питательных веществ и адаптации растений к природным условиям.

Биостимуляторы способствуют эффективности сельского хозяйства через:

1. повышение устойчивости растений к абиотическому стрессу, включая засуху, экстремальные температуры (холод, мороз и жару) и соленость почвы;
2. стеблях не повреждается зимой низкими температурами весной заморозками.

Возражения против биостимуляторов основываются на том, что их использование требует предварительного исследования структуры местной почвы, что повышает стоимость этого метода [2].

Существуют убедительные доказательства разнообразных преимуществ, включая улучшение плодородия почвы, улучшение здоровья и жизнеспособности растений, повышение урожайности и качества

сельскохозяйственных культур, а также повышение устойчивости к стрессу [3].

Методика исследований

Объектом исследования являются перспективные сорта ремонтантной малины, выведенные в России Брянское-Диво, Польский сорт – Полки в год посадки. Изучить органические и стимуляторы роста Alginamin, Aminopul, Humica plus.

Брянское-Диво – это среднерослый сорт, который отличается длительностью плодоношения и высокой урожайностью. Достигает высоты 1,5 – 1,8 метра. Гибкие побеги куста покрыты коричневой корой. На них густо располагаются небольшие шипы. При этом их вес составляет 6–7 г., а максимальный – 11 г. Вкус ягод сладкий, с небольшой кислинкой и слабым ароматом [4].

Полка – ремонтантный сорт, то есть отличается длительным плодоношением. Ягоды созревают в двадцатых числах июля на юге России и в первой декаде августа в средней полосе. Плодоношение длится примерно 3 месяца и заканчивается в октябре с наступлением заморозков [5].

В опыте использовали следующие препараты – стимулятор роста растений:

Alginamin – чистая азотная суспензия из экстрактов морских водорослей пептидов и растительных аминокислот с низкой молекулярной массой. Улучшает процессы метаболизма культур, особенно синтез витаминов, ускоряет развитие и рост органов растений. Удобрение стимулирует производство и развитие корневой системы [6].

Aminopul – универсальный биостимулятор нового поколения на основе высоко-насыщенного сбалансированного комплекса аминокислот, полученных методом ферментативного гидролиза. Аминокислоты необходимы для роста и развития растения, также они обеспечивают растение готовым резервом для биологического процесса в критические фазы

или в стрессовых ситуациях (холод, заморозки, жара, засуха, пересадка, градовой, химический ожог) [7].

Humica plus – органические вещества в почве (растительные остатки) после разложения преобразуются в гумус. Эти гуминовые вещества (гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумин) формируют верхний плодородный слой почвы [8].

С целью оценки влияния стимуляторов роста на фоне удобрений на рост, развитие плодоношение форм ремонтантной малины был заложен полевой опыт следующими вариантами:

Защитная поля	Algamin (2)	Защитная поля	Контроль (1)	Защитная поля	Humica plus (4)
	1 м		1 м		1 м
	Контроль (1)		Humica plus (4)		Algamin (2)
	1 м		1 м		1 м
	Aminopul (3)		Aminopul (3)		Aminopul (3)
	1 м		1 м		1 м

Полученные результаты обсуждение исследований

Применение биостимуляторов основано на стимуляции естественных сил растительных организмов. Они представляют из себя природные или синтетические соединения, которые в очень малых дозах способны вызывать значительные изменения в росте и развитии растений.

Таблица 1

Содержание минерального состава листьев ремонтантной малины при использовании различных видов биостимулятора роста растений

Вариант	Содержание азота, %	Содержание фосфора, P ₂ O ₅ %	Содержание калия, %
Полка			
Контроль	1,81	0,32	0,60
Algamin	1,95	0,46	0,79

Aminopul	2,09	0,48	0,83
Humica plus	2,06	0,51	0,78
Брянское-Диво			
Контроль	2,30	0,48	0,58
Alginamin	2,55	0,58	0,77
Aminopul	2,33	0,58	0,80
Humica plus	2,45	0,58	0,74

Обработка биостимуляторами и органическим удобрением хорошо повлияло на содержании минерального состава у сорта Брянское-Диво. По содержанию микро и макроэлементов сорт Полка достиг наибольшего результата в варианте Aminopul. (таблица 1)

Таблица 2

Влияние биостимуляторов на содержание
макро и микроэлементов в листьях малины

Вариант	CaO. %	MgO.%	Цинк, мг/кг	Медь, мг/кг	Марганец, мг/кг	Железо, мг/кг
Полка						
Контроль	1,46	0,52	20,0	5,20	73,0	140,0
Alginamin	1,53	0,81	22,3	5,30	82,0	158,0
Aminopul	1,68	0,84	23,4	5,24	85,4	175,0
Humica plus	1,56	0,78	23,2	5,29	94,0	167,0
Брянское-Диво						
Контроль	1,30	0,44	16,8	4,80	80,0	137,0
Alginamin	1,90	0,48	19,0	5,22	78,0	148,0
Aminopul	1,48	0,50	18,8	5,23	85,0	150,0
Humica plus	1,41	0,59	21,0	5,20	89,0	155,0

Также накопление хлорофилла и каротина было больше в варианте Aminopul, по сорту Полка показатель хлорофилла достиг 2,74 мг на 49 %

больше контроля и 27 % от исследуемых вариантах, каротин увеличился на 21 %. По сорту Брянское-Диво содержания хлорофилла при варианте Aminopul увеличилось на 22 % и каротин на 31,4 % от контроля (таблица 2).

Таблица 3

Влияние биостимуляторов на содержание зеленых пигментов
в листьях малины

Вариант	Хлорофилл «а», мг/г	Хлорофилл «б», мг/г	Хлорофилл «а» + «б», мг/г	Каротин, мг/г
«Полка»				
Контроль	1,24	0,59	1,83	1,52
Alginamin	1,67	0,81	2,48	1,75
Aminopul	1,98	0,76	2,74	1,85
Humica plus	1,65	0,76	2,41	1,60
«Брянское-Диво»				
Контроль	1,64	0,63	2,30	1,43
Alginamin	1,80	0,82	2,62	1,85
Aminopul	1,87	0,94	2,81	1,88
Humica plus	1,83	0,80	2,63	1,78

Применение биостимулятор позволила улучшить не только биометрические, биохимические показатели сортов ремонтантной малины, но и значительно увеличила урожайность малины. Наибольшее влияние оказало применение превысило Aminopul. По результату исследований было установлено, что сорт Брянское-Диво является изученные сорта.

Таблица 4

Урожайность интродуцированных сортов ремонтантной малины

Сорт	Среднее количество ягод, шт./п.м.	Средняя масса ягод		Урожайность т/га
		г/шт	г/п.м.	
Полка				

Контроль	51,0	3,6	183,6	8,7
Alginamin	63,0	3,8	239,4	10,1
Aminopul	80,0	4,4	352,0	11,3
Humica plus	73,0	4,0	292,0	9,5
Брянское-Диво				
Контроль	61,0	4,3	262,3	11,7
Alginamin	77,0	4,9	377,3	12,1
Aminopul	93,0	5,7	530,1	15,3
Humica plus	78,0	5,0		9,5

Применение биостимуляторов положительно повлияло на массу ягод, тем самым увеличивая урожай. Из них можно отметить вариант Aminopul, где урожай ягод увеличился почти в 15 %, то есть на 20 % больше чем в контроле (таблица 4). Начиная с июля месяца количество сборов урожая в среднем составляло 10–15 раз. Наибольшая урожай часть отмечено по сорту Брянское-Диво до 15,3 т/га.

Заключение

1. Обработка биостимуляторами положительно хорошо повлияло на минеральный состав у сорта Брянское-Диво. По содержанию микро и макроэлементов сорт Полка достиг наилучшей результата в варианте Aminopul.

2. Применение Aminopula позволило увеличить массу ягод, и тем самым увеличивая урожайность на 20 %, по сравнению с контролем и достигла 15,3 т/га. Начиная с июля месяца было проведено 10–15 сборов. По этим показателям можно также отметить, что самый больший урожай также дает сорт Брянское – Диво до 15,3 т/га.

3. Сорт Брянское – Диво имел наибольшую длину зоны плодоношения составляющую 1,3–1,5 м почти всю длину побега.

Список использованных источников

1. Казаков И.В. Ремонтантная малина / И.В. Казаков, С.Н. Евдокименко // Наука и жизнь. 2007. – № 9.
2. <https://aggeek.net/ru-blog/biostimulyatory-perspektivnaya-tehnologiya-dlya-selskogo-hozyajstva>
3. By Richard Jones. So You Think You Know Something About Biostimulants. July 19, 2018. <https://www.growingproduce.com/fruits/think-you-know-biostimulants>
4. Сорт малина. Брянское – Диво – sort-malina.ru/malina-bryanskoe-divo/
5. Малина «Полка» описание сорта фото и отзывы – <https://orchardo.ru/23247-malina-polka-opisanie-sorta-foto.html>
6. Alginamin – «SWISSGROW» каталог журнал, Турция г. Анталия, 2018 г. – С. 41–42
7. Удобрение-Аминопул – <https://ram-bio-science.satu.kz/p51591159-udobrenie-aminopul-aminopool.html>
8. Humik plus. «SWISSGROW» каталог журнал, Турция г. Анталия, 2018 г. С. 45–46

THE INFLUENCE OF BIOSTIMULANTS ON INCREASING THE POTENTIAL PRODUCTIVITY OF EVERBEARING RASPBERRY

Zhailibayeva Lyazzat Asilbekovna,
second-year student

Kazakh National Agrarian University
Almaty, Kazakhstan.
Lyazzat_0204@mail.ru

Oleichenko Sergei Nikolaevich,
doctor of Agricultural Sciences, professor of the Department of Fruit
vegetable growing and walnut growing,
Kazakh National Agrarian University

Almaty, Kazakhstan.

oleichenko@mail.ru

Esenalieva Maira Danataevna,

candidate of Agricultural Sciences of

the Department of Fruit vegetable growing and walnut growing,

Kazakh National Agrarian University Almaty,

Almaty, Kazakhstan

maira.esenalieva@kaznau.kz

Abstract: The results of the study on the effect of organic pure biostimulator on the stability of ever bearing raspberries to stress factors during the growing season and yield. The object of study is ever bearing forms sort Bryansk-Divo, Polka and influence Alginamin, Aminopul, Humicaplus. The experiments were conducted in the farm "Aidarbayev" and farm "Dragan" Enbekshikazakh district of Almaty region. Soils are predominantly dark brown, near the mountains-black earth. The average annual temperature is 6.2... 8 degrees. The frost-free period of 160–180 days. Moderately hot long summer, a large number of Sunny days, in winter the temperature can drop to -28–30 °C times, the average of the absolute lows -26 °C. The use of biostimulants has improved not only the biometric, biochemical parameters of varieties of everbearing raspberries, but also to growth its yield. The use of Aminopul growth the average weight of berries by 22 %, and thus the yield by 20 %

Key words: raspberry ever bearing, sort, sprout, fruitful, harvesting, chlorophyll, growth, yield.