

УДК 635.075

UDC 635.075

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА
КОРЕНАСТЫЙ НА ПЕРЦЕ СЛАДКОМ И
БАКЛАЖАНЕ**

**THE EFFECTIVENESS OF THE KORENASTYI
PREPARATION ON SWEET PEPPERS AND
EGGPLANTS**

Тосунов Янис Константинович
к. с.-х. н., доцент

Tosunov Janis Konstantinovich
Cand.Agr.Sci., associate professor

Барчукова Алла Яковлевна
к. с.-х. н., доцент
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Barchukova AllaYacovlevna
Cand.Agr.Sci., associate professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Приведены результаты исследований влияния
препарата «Коренастый» на урожайность и каче-
ство перца сладкого и баклажана

The effectiveness of drug treatment of Korenastyi on
productiveness and quality of sweet peppers and egg-
plants was shown

Ключевые слова: ПАСЛЕНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ,
УРОЖАЙНОСТЬ, ВИТАМИН С, ОБЩИЙ
САХАР, РАСТЕНИЯ

Keywords: SOLANACEOUS CROPS, YIELD,
VITAMIN C, TOTAL SUGAR, PLANTS

Наиболее востребованными среди овощных культур являются перец сладкий и баклажан. Перец сладкий ценится за высокие диетические, питательные, вкусовые и лечебные качества. Он является естественным концентратом витаминов. В мякоти перца содержатся витамин С, витамин Р (рутин), также тиамин (витамин В₁), рибофлавин (витамин В₂), неацин (витамин РР), токоферол, витамин В₆, фолиевая кислота, каротиноиды, значительное количество солей калия, натрия, железа, цинка, лимонной и яблочной кислот и др. Приятный перечный аромат плодам придают летучие эфирные масла [8].

Одной из причин того, что лишь небольшие площади заняты под производство перца сладкого, является его низкая урожайность и, соответственно, невысокая рентабельность производства. В связи с этим в настоящее время на потребительский рынок России, учитывая хорошую транспортабельность плодов перца, круглогодично в больших количествах поступает в основном импортная продукция.

В условиях неблагоприятной экологической обстановки в стране повышение устойчивости человеческого организма к стрессовым ситуациям становится одной из основных проблем современной биологической и ме-

дицинской науки. Одним из важнейших путей решения этой проблемы является обеспечение населения овощами, обладающими богатым комплексом биологически активных веществ в количествах, близких к физиологически оптимальным. В этом плане баклажану принадлежит исключительная роль [3].

Особая ценность баклажанов состоит в его способности к выведению из организма человека холестерина, нормализации сердечной деятельности и водно-солевого обмена. Благодаря высоким вкусовым и лечебным свойствам в последние годы значительно возрос спрос на баклажаны. Однако в России регионы возделывания этой ценной культуры в открытом грунте ограничены Северным Кавказом и Нижним Поволжьем, что сдерживает дальнейший рост производства баклажанов, обеспечение населения и перерабатывающих предприятий этой ценной диетической и лечебной продукцией.

Однако совершенствование способов ведения культуры, применение энергосберегающих технологий, использование высокоурожайных, устойчивых к болезням, а также использование биологически активных регуляторов роста многофункционального действия, оказывающих положительное воздействие не только на рост и развитие растений, но и на устойчивость их к заболеваниям, стрессам и неблагоприятным факторам окружающей среды, в конечном счете, увеличивают продуктивность растений и выход товарной продукции [1].

Целью исследований являлось установление биологической эффективности препарата Коренастый на перце сладком и баклажане.

Объект исследования – перец сладкий сорта Подарок Молдовы, баклажан сорта – Алмаз.

Исследования проводились в условиях полевого опыта на черноземе выщелоченном, который характеризуется невысоким содержанием гумуса в верхних горизонтах (3,5–4,5 %). Азота в пахотном горизонте 0,16–0,18 %,

подвижных форм фосфора и калия – 17,2–35,7 и 10,3–37,0 мг/100 г почвы соответственно. Сумма поглощенных оснований достигает 33,0–34,3 мг-экв/100 г почвы, среди поглощенных оснований 74,8–81,3 % приходится на долю кальция. Почвы пригодны для возделывания всех сельскохозяйственных культур [2].

Опыт закладывали по следующей схеме:

- Контроль – без обработки;
- Атлет (эталон) – опрыскивание растений: 1 - е – в фазе 3-4 листьев, 2 - е и 3 - е – с интервалом 5-8 дней, в дозе – 0,3 мл/10 м²;
- Коренастый – опрыскивание растений: 1-е – в фазе 3-4 листьев, 2-е и 3-е – с интервалом 5-8 дней, в дозе – 0,2 мл/10 м²;
- Коренастый – опрыскивание растений: 1-е – в фазе 3-4 листьев, 2-е и 3-е – с интервалом 5-8 дней, в дозе – 0,3 мл/10 м².

Расход рабочего раствора – 300 мл/10 м².

Площадь учетной делянки – 10 м², повторность – четырехкратная.

Отбор растительных проб проводили в фазу массового цветения для определения высоты растений, биомассы и сухой массы надземных органов весовым методом, площади листьев методом высечек.

Содержание пигментов (хлорофилла а и b, каротиноидов) в листьях растений исследуемых культур определяли по Т.Н. Годневу [4].

Уборку урожая проводили по мере созревания плодов, учет урожая – по сумме проведенных отборов. Одновременно с уборкой проводили структурный анализ урожая – определяли длину, диаметр и массу плодов, число и массу плодов с куста, а также качество плодов – содержание в них сахара по методу Иссекутца и витамина С по Мурри [6].

Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [5].

Учитывая, что механизм действия испытуемых препаратов заключается в ингибировании биосинтеза гиббереллина, наиболее часто наблюда-

емым эффектом которого является удлинение стебля, представленные в таблицах 1 и 2 данные вызывают определенный интерес.

Таблица 1 – Влияние испытуемых препаратов на рост растений перца сладкого

Вариант	Высота растения, см	Площадь листьев, см ²	Масса надземных органов, г/растение	
			сырая	сухая
Контроль – без обработки	37,8	675,3	45,12	8,44
Атлет – 3-х кратная обработка растений (0,3 мл/10 м ²)	36,5	709,3	48,27	8,88
Коренастый – 3-х кратная обработка растений (0,2 мл/10 м ²)	36,2	721,9	50,19	9,39
Коренастый – 3-х кратная обработка растений (0,3 мл/10 м ²)	35,7	712,9	49,00	8,97
НСР ₀₅	1,2	24,5	1,67	0,31

Из данных таблицы 1 видно, что в опытных вариантах формировались более низкорослые кусты (высота – 35,7–36,5 см, в контроле – 37,8), но более облиственные (площадь листьев – 709,3–721,9, в контроле – 675,3 см²), что предопределило существенное возрастание массы надземных органов (сырая масса – 48,27-50,19 г, в контроле – 45,12 г, НСР₀₅ – 1,67 г; сухая – 8,88-9,39 и 8,44 г/растение, НСР₀₅ – 0,31 г соответственно). Приведенные данные указывают на тот факт, что в растениях опытных вариантов ассимиляционные процессы протекают более активно.

На основании приведенных данных можно с уверенностью утверждать, что при применении в технологии выращивания перца сладкого препаратов Атлет и Коренастый изменилась, в некоторой степени, форма куста (его габитус). Главный стебель начал ветвиться от самого основания. Вот почему, несмотря на ингибирование роста растений в высоту, листовая поверхность и масса надземных органов значительно превысили таковые контрольного варианта.

Подобное воздействие испытуемых препаратов на рост растений отмечено и у баклажана.

Таблица 2 – Влияние испытуемых препаратов на рост растений баклажана

Вариант	Высота растения, см	Площадь листьев, см ²	Масса надземных органов, г/растение	
			сырая	сухая
Контроль – без обработки	50,1	921,3	72,23	14,88
Атлет – 3-х кратная обработка растений (0,3 мл/10 м ²)	45,7	1005,5	78,06	16,47
Коренастый – 3-х кратная обработка растений (0,2 мл/10 м ²)	46,2	1072,6	82,54	17,91
Коренастый – 3-х кратная обработка растений (0,3 мл/10 м ²)	43,6	981,8	76,63	16,40
НСР ₀₅	1,6	34,9	2,71	0,57

Как видно из данных таблицы 2, трехкратная обработка растений испытуемыми препаратами ингибирует, в некоторой степени, рост растений в высоту (43,6–46,2 см, в контроле – 50,1 см). Что касается препарата Коренастый, то чем выше его доза, тем в большей мере проявляется ингибирующее действие на рассматриваемый показатель.

Следует отметить, что при обработке растений препаратами Атлет и Коренастый растения баклажана сформировали иной, чем в контроле, габитус. Если в контрольном варианте формировались кусты полураскидистые (ширина куста равна высоте), то в опытных – раскидистые (ширина куста больше высоты). Соответственно этому листья в опытных вариантах были более широкопластинчатые, что предопределило существенное увеличение листовой поверхности (981,8–1072,6 см², в контроле – 921,3 см²). В связи с этим значительно возросла биомасса (76,63–82,54 г, в контроле – 72,23 г) и сухая масса (16,40–17,91 и 14,88 г соответственно) надземных органов. Увеличение массы надземных органов в опытных вариантах свя-

зано с активизацией ассимиляционных процессов в растениях баклажана при трехкратной последовательной обработке их испытуемыми препаратами.

Существенное увеличение листовой поверхности растений опытных вариантов обусловлено повышением жизнеспособности листьев и продлением срока их жизни, что привело к более интенсивному, чем в контроле, плодоношению исследуемых культур.

Таблица 3 – Влияние испытуемых препаратов на формирование плодов перца сладкого

Вариант	Число плодов, шт./куст	Параметры плода			Масса плодов, г/куст
		диаметр, см	длина, см	масса, г	
Контроль – без обработки	6,1	4,4	7,8	63,54	387,35
Атлет (0,3 мл/10 м ²)	6,9	4,5	8,2	69,07	476,58
Коренастый (0,2 мл/10 м ²)	7,3	4,7	8,5	72,48	529,10
Коренастый (0,3 мл/10 м ²)	7,0	4,6	8,3	71,19	498,33
НСР ₀₅	0,2	0,2	0,3	2,38	16,04

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в опытных вариантах формировалось большее число плодов перца сладкого (6,9–7,3 шт., в контроле – 6,1 шт.), более крупных по размеру (диаметр – 4,5–4,7 см, в контроле – 4,4 см, длина – 8,2–8,5 см, в контроле – 7,8 см) и массе (69,07–72,48 г, в контроле – 63,54 г). Сбор плодов с куста, по отношению к контролю, возрос на 23,0–36,5 %. Наиболее высокие значения рассматриваемых показателей отмечены в варианте с проведением обработки растений трехкратно препаратом Коренастый в дозе 0,2 мл/10 м² (рабочего раствора – 300 мл/10 м²): 1-я – в фазе 3-4 листа, 2-я и 3-я – с интервалом 5-8 дней. Очевидно, в этом варианте процессы накопления ассимилятов и их перераспределение из вегетативных органов в репродуктивные происходит более рационально.

Значительно возросло плодоношение при применении испытуемых препаратов и у баклажана.

Таблица 4 – Влияние испытуемых препаратов на формирование плодов баклажана

Вариант	Число плодов, шт./куст	Размеры плода, см		Масса плодов, г	
		диаметр	длина	одного плода	плодов с куста
Контроль – без обработки	9,6	4,4	9,6	93,60	898,56
Атлет (0,3 мл/10 м ²)	10,9	4,6	10,7	102,25	1114,53
Коренастый (0,2 мл/10 м ²)	11,4	4,7	11,0	105,32	1200,65
Коренастый (0,3 мл/10 м ²)	10,7	4,5	10,2	98,94	1058,66
НСР ₀₅	0,4	0,2	0,4	3,48	36,74

Представленные в таблице 4 данные указывают на тот факт, что наиболее оптимальные условия для формирования репродуктивных органов создавались в варианте с применением препарата Коренастый в дозе 0,2 мл/10 м². Именно в этом варианте на растении образовалось большее число плодов (11,4 шт., в контроле – 9,6 шт.), более крупных по размеру (диаметр – 4,7, в контроле – 4,4 см; длина – 11,0 и 9,6 см) и массе (105,32 и 93,60 г соответственно). В связи с этим сбор плодов с куста увеличился на 33,6 %. Следует отметить, что и в других опытных вариантах значения всех рассматриваемых в таблице 4 показателей существенно превосходили таковые контрольного варианта.

Увеличение числа плодов исследуемых культур с куста и их массы при применении в технологии их выращивания испытуемых препаратов положительно сказалось на величине урожая и качестве плодов.

Таблица 5 – Влияние испытуемых препаратов на урожайность и качество плодов перца сладкого

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю		Содержание в плодах	
		ц/га	%	сахара, %	витамина С, мг/100 г сыр. в-ва
Контроль – без обработки	175,2	-	-	5,8	192,4
Атлет (0,3 мл/10 м ²)	190,2	15,0	8,6	6,0	222,3
Коренастый (0,2 мл/10 м ²)	201,4	26,2	15,0	6,3	234,1
Коренастый (0,3 мл/10 м ²)	192,3	17,1	9,8	6,1	227,5
НСР ₀₅	8,7				

Максимальный урожай (201,4 ц/га, в контроле – 175,2 ц/га) плодов перца сладкого высокого качества (содержание сахара – 6,3 % и витамина С – 234,1 мг/100 г сырого вещества, в контроле – 5,8 % и 192,4 мг/100 г сырого вещества соответственно) получен в варианте с применением препарата Коренастый в дозе 0,2 мл/10 м². Хотя следует отметить, что и в других опытных вариантах урожайность и качество плодов перца сладкого превысили таковые контрольного варианта.

В этом же варианте с проведением последовательной трехкратной обработки растений препаратом Коренастый в дозе 0,2 мл/10 м² (1-я – в фазе 3-4 листа, 2-я и 3-я – с интервалом 5-8 дней) получена максимальная урожайность плодов баклажана.

Из данных таблицы 6 видно, что в указанном варианте прибавка урожая составила 11,8 %, в остальных вариантах прибавка урожая была существенной (33,4 и 35,9 ц/га, НСР₀₅ – 17,7 ц/га) и составила 9,0 и 10,1 % (при урожайности в контроле – 361,1 ц/га).

Таблица 6 – Влияние испытуемых препаратов на урожайность и качество плодов баклажана

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю		Содержание в плодах		
		ц/га	%	сухого в-ва, %	сахара, %	витамина С, мг/100 г сыр.в-ва
Контроль – без обработки	361,1	-	-	6,5	2,2	12,3
Атлет (0,3 мл/10 м ²)	397,6	35,9	10,1	6,7	2,5	18,6
Коренастый (0,2 мл/10 м ²)	403,7	42,6	11,8	6,6	2,6	19,8
Коренастый (0,3 мл/10 м ²)	393,5	33,4	9,0	6,6	2,4	17,6
НСР ₀₅	17,7					

Это явилось результатом интенсивной фотосинтетической работы листьев, а ведь согласно исследованиям А.А. Ничипоровича [7], фотосинтетическая деятельность растений является основным фактором, определяющим формирование урожая и обуславливающим его величину.

При выращивании пасленовых овощных культур важно получать не только высокий урожай их плодов, но и плоды хорошего качества в отношении химического состава. Важнейшие органические соединения (сахара, витамины, кислоты и др.) синтезируются в процессе фотосинтеза, роста и развития растений. Все растения из семейства пасленовых отличаются высокой интенсивностью биосинтеза сахаров и аскорбиновой кислоты [9].

Таким образом, обработка растений перца сладкого и баклажана препаратами Атлет и Коренастый (трехкратно: 1-я – в фазе 3-4 листа, 2-я и 3-я – с интервалом 5-8 дней) способствует формированию наиболее оптимального габитуса куста, исключая, в определенной степени, взаимозатенение листьев и, как следствие, значительно усиливающего фотосинтетическую деятельность растений. Результатом этого явилось повышение урожайности и качества плодов перца сладкого и баклажана.

Литература

1. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. // Качество и лежкость овощей, - М., 2003.-С. 377-388.
2. Вальков В.Ф. Почвы Краснодарского края, их использование и охрана/В.Ф. Вальков, Ю.А. Штомпель, И.Т. Трубилин, Н.С. Котляров, Г.М. Соляник. - Ростов – н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 1995. – 192 с.
3. Гиш Р.А. Баклажан. Биология, сорта, технология возделывания / Р.А. Гиш. – Краснодар, 1999. – 167 с.
4. Годнев Т.Н. Строение хлорофилла и методы его количественного определения. - Минск: АН БССР, 1952. - 146 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985.
6. Иванов Н.Н. Методы физиологии и биохимии растений. 4-е издание исправ. и допл. М. – Л.: Сельхозгиз 1946. – 493 с.
7. Ничипорович А.А. Физиология фотосинтеза. М., 1982. - 318с.
8. Носова, Л.Л. Оценка сортов и приемы агротехники сладкого перца в зимних теплицах: Автореф. дисс. канд. сельскохозяйственных наук. М., 1983 -23 с.
9. Эдельштейн В.И. Овощеводство / В.И. Эдельштейн. – М.: Изд-во с/х литературы, журналов и плакатов, 1962. – 440 с.

References

1. Borisov V.A., Litvinov S.S., Romanova A.V. // Kachestvo i lezhkost'ovoshhej,- M., 2003.-S. 377-388.
2. Val'kov V.F. Pochvy Krasnodarskogo kraja, ih ispol'zovanie i ohrana/V.F. Val'kov, Ju.A. Shtompel', I.T. Trubilin, N.S. Kotljarov, G.M. Soljanik. - ros-tov – n/D: Izd-vo SKNC VSh, 1995. – 192 s.
3. Gish R.A. Baklazhan. Biologija, sorta, tehnologija vozdeľvanija / R.A. Gish. – Krasnodar, 1999. – 167 s.
4. Godnev T.N. Stroenie hlorofilla i metody ego kolichestvennogo opredelenija. - Minsk: AN BSSR, 1952. - 146 s.
5. Dospehov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospehov. – M.: Kolos, 1985.
6. Ivanov N.N. Metody fiziologii i biohimii rastenij. 4-e izdanie isprav. i dopl. M. – L.: Sel'hozgiz 1946. – 493 s.
7. Nichiporovich A.A. Fiziologija fotosinteza. M., 1982. - 318s.
8. Nosova, L.L. Ocenka sortov i priemy agrotehniki sladkogo perca v zimnih teplicah: Avtoref. diss. kand. sel'skhozjajstvennyh nauk. M., 1983 -23 s.
9. Jedel'shtejn V.I. Ovoshhevodstvo / V.I. Jedel'shtejn. – M.: Izd-vo s/h literatury, zhurnalov i plakatov, 1962. – 440 s.