

УДК: 633.6:631.59:631.811.98

UDC: 633.6:631.59:631.811.98

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТЕВИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

**THE USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FOR INCREASING THE ADAPTIVE CAPACITY OF THE STEVIA PLANT CULTIVATION IN CONDITIONS OF CENTRAL CISCAUCASIA**

Кривенко Алла Александровна  
профессор, кандидат биологических наук

Krivenko Alla Aleksandrovna  
professor, candidate of biological sciences

Войсковой Александр Иванович  
профессор, доктор с.-х. наук

Voiskovoy Alexander Ivanovich  
professor, doctor of agricultural sciences

Донец Инна Анатольевна  
ассистент, кандидат с.-х. наук

Donets Inna Anatolievna  
assistant, candidate of agricultural sciences

Голубь Анна Сергеевна  
старший преподаватель, кандидат с.-х. наук  
*ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия*

Golyub Anna Sergeevna  
senior lecturer, candidate of agricultural sciences  
*FSBEE HPE Stavropol state agrarian University, Stavropol, Russia*

В данной работе рассматривается возможность повышения адаптивного потенциала стевии - нативного заменителя сахара, за счет воздействия влияния обработки БАВ зеленых апикальных черенков используемых для получения рассады

This article considers a possibility of increasing adaptive potential of stevia - native substitute of sugar impacting with influence of processing BAS of green apical sprigs used for receiving seedlings

Ключевые слова: СТЕВИЯ, НАТИВНЫЙ ЗАМЕНИТЕЛЬ САХАРА, ОБРАБОТКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ, АПИКАЛЬНЫЙ ЧЕРЕНОК, РАССАДА, УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛеноЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ, ЛИСТОВАЯ МАССА, ВЫХОД ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Keywords: STEVIA, NATIVE SUBSTITUTE OF SUGAR, PROCESSING WITH BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES, APICAL SPRIG, SEEDLING, YIELD OF GREEN VEGETATIVE MATERIAL, LEAF WEIGHT, PRODUCTION OUTPUT

## ВВЕДЕНИЕ

Биологически активные вещества (БАВ), регулирующие рост растений, широко используются в растениеводстве. Установлено, что органоминеральные удобрения Дарина 17 и Лигногумат калия, а также микробиологический препарат Биофит 1 активно влияют на клеточный метаболизм с.-х. растений и способны повышать урожайность и качество продукции у пшеницы, картофеля, сахарной свеклы и др. [1]. Это является результатом воздействия БАВ на характер модификационной изменчивости, при котором проявление признака смещается в положительную область нормы реакции без изменения генотипа растений

[2]. Однако остается неизученным влияние этих биологически активных веществ на адаптивный потенциал растений стевии.

Интегральной характеристикой эффективности технологического приема на адаптивный потенциал растений стевии служит урожайность зеленой вегетативной массы, уровень которой характеризует совокупность морфофизиологических процессов в системе генотип x средового взаимодействия, другой стороны урожайность зеленой вегетативной массы определяет выход товарной продукции (сухой лист).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В условиях Центрального Предкавказья стевия возделывается по однолетнему циклу с использованием рассады, получаемой укоренением зеленых апикальных черенков маточных растений в теплице [3]. Основой исследования являлся полевой трехфакторный опыт по схеме 2x2x2 фактор А: 0-без обработки; 1-обработка Лигногуматом калия; фактор В: 0-без обработки; 1-обработка Дариной 17; фактор С: 0-без обработки; 1-обработка Биофитом 1

Обработка зеленых черенков водными растворами БАВ проводилась в соответствии с оригинальной методикой [4]. Полевой опыт закладывали в соответствии с общепринятой методикой [5]. Учетная площадь деланки 6.3 м<sup>2</sup>. Схема посадки 0,25 x 0,75 м. Повторность трехкратная. Контроль – полученные из укорененных зеленых черенков без обработки БАВ. Предшественник озимая мягкая пшеница. Экспериментальные данные обработаны методом дисперсионного анализа для трехфакторного опыта [6].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Годы проведения исследований различались по влагообеспеченности (лимитирующий фактор) в период вегетации стевии. В более благоприятных условиях влагообеспеченности растений стевии в

период вегетации 2007г. урожайность зеленой вегетативной массы в среднем по опыту составила 13.65т/га (таблица 1). Обработка зеленых черенков Лигногуматом калия обусловила увеличение показателя по сравнению с контролем, но её эффект (+1.07т/га) был несущественным, НСРА<sub>05</sub>=1.09т/га. Существенная прибавка урожайности зеленой вегетативной массы стевии была получена в вариантах с обработкой зеленых черенков Дариной 17 (+1.21т/га) и Биофитом1 (+1.33т/га), НСРВ<sub>05</sub>=НСРС<sub>05</sub>=1.09т/га.

Таблица 1. Влияние БАВ на урожайность зеленой вегетативной массы стевии сорта Рамонская сладена, т/га

Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =1.09	В, НСР <sub>05</sub> =1.09
		О	Б1		
<b>2007г.</b>					
О	О	11.32	13.26	13.11	13.04
	Д17	12.63	15.24		14.25
Л	О	13.95	13.63	14.18	
	Д17	14.02	15.13		
С, НСР <sub>05</sub> =1.09		12.98	14.31	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =1.53т/га	
$\bar{x}=13.65$ $S \bar{x}, \%=4.07\%$				факторов НСР <sub>05</sub> частных различий=1.69т/га	
<b>2008г.</b>					
Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =0.66	В, НСР <sub>05</sub> =0.66
		О	Б1		
О	О	5.82	8.63	7.68	7.55
	Д17	7.41	8.85		7.85
Л	О	7.28	8.47	7.72	
	Д17	6.13	9.00		
С, НСР <sub>05</sub> =0.66		6.66	8.74	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =0.92т/га	
$\bar{x}=7.70$ $S \bar{x}, \%=4.35\%$				факторов НСР <sub>05</sub> частных различий=1.01т/га	

Существенное превышение (+1.94...3.92т/га) по сравнению с контролем (11.32т/га) было получено при всех вариантах обработки зеленых черенков БАВ, кроме обработки Дариной 17 (+1.31т/га), величина показателя в этом варианте превысила контроль, но оказалась

несущественной, так как  $НСР_{05}$  частных различий=1.69т/га. Наибольшая урожайность зеленой вегетативной массы была получена при обработке Дариной 17+Биофитом 1 (15.24т/га) и тремя препаратами (15.13т/га).

В условиях засушливого 2008г. было отмечено снижение урожайности зеленой вегетативной массы по сравнению с 2007г. В среднем по опыту урожайность зеленой вегетативной массы в 2008г. составила 7.70т/га. Обработка черенков Лигногуматом калия (+0.04 т/га) и Дариной 17 (+0.30т/га) обусловила незначительное повышение показателя по сравнению с контролем, эффекты были несущественными,  $НСРА_{05}$ = $НСРВ_{05}$ =0.66т/га. В сложившихся стрессовых для растений стевии условиях сохранился существенный эффект обработки зеленых черенков раствором Биофита 1 (+2.08т/га),  $НСРС_{05}$ =0.66т/га.

Существенное превышение (+1.46...3.18т/га) по сравнению с контролем (5.82т/га) было получено при всех вариантах обработки зеленых черенков БАВ, кроме обработки Лигногуматом калия+Дарина 17 (+0.31т/га),  $НСР_{05}$  частных различий=1.01т/га. В засушливых условиях 2008г. наиболее высокую по сравнению с другими вариантами урожайность зеленой вегетативной массы сформировали растения в вариантах с обработкой черенков Биофитом 1 (8.63т/га), Дариной 17+Биофитом 1(8.85т/га), Лигногуматом калия+Биофит 1 (8.47т/га) и в варианте с тройной обработкой (9.00т/га).

В условиях более благоприятного 2007г. несущественными были как главные эффекты, так и эффекты взаимодействия (таблица 2).

В засушливых условиях 2008г. существенным был эффект обработки зеленых черенков Биофитом 1 (1.04\*т/га). Остальные эффекты, как и в прошлом году, были несущественными. Из оценки главных эффектов и эффектов их взаимодействия следует, что при обработке зеленых черенков Лигногуматом калия, Дариной 17 и Биофитом 1 формирование урожайности зеленой массы в значительной степени определяется

эффектом ауддитивизма.

Таблица 2. Урожайность зеленой вегетативной массы стевии сорта Рамонская сладена, главные эффекты и эффекты взаимодействия

Вариант обработки	Главные эффекты и эффекты взаимодействия, т\га		Урожайность в среднем за 2 года
	2007г.	2008г.	
Итог	– 13.65= x	– 7.70= x	-
Лигногумат калия	0.54	0.02	10.65
Дарина 17	0.60	0.15	10.00
Биофит 1	0.67	1.04*	10.95
Дарина 17+Биофит 1	-0.22	-0.30	12.05
Лигногумат калия+Биофит 1	-0.47	-0.02	11.05
Лигногумат калия+Дарина 17	0.26	0.04	10.05
Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит1	0.10	0.38	12.05
Контроль (без обработки)	-	-	8.55

\*) – существенно при уровне вероятности 95 %

Таким образом, положительное влияние обработки свежесаживаемых черенков стевии низкомолярными водными растворами БАВ: Лигногумат калия, Дарина 17, Биофит 1, проявилось и на ценоотическом уровне, это нашло отражение в урожайности зеленой вегетативной массы стевии сорта Рамонская сладена. При этом следует отметить, что фенотипический эффект в онтогенезе отдельных препаратов в значительной степени определяется условиями влагообеспеченности в период вегетации растений стевии. В среднем за два года исследований обработка зеленых черенков БАВ позволила повысить урожайность зеленой вегетативной массы на 16.3-40.7%. Наибольшая урожайность зеленой вегетативной массы была получена в вариантах с обработкой Дарина17+Биофит 1 (12.05 т/га) и Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит1

(12.05 т/га). В контроле (без обработки) величина показателя составила 8.55 т/га.

В условиях 2007г. урожайность зеленого листа в среднем по опыту составила 6.31т/га (таблица 3). Обработка препаратами Дарина 17 (+0.39т/га) и Биофит 1 (+0.53т/га) обусловила незначительное превышение показателя по сравнению с контролем, НСР<sub>05</sub>= НСР<sub>05</sub>= 0.71т/га. Обработка зеленых черенков Лигногуматом калия обусловила существенное повышение урожайности зеленых листьев (+1.03т/га), НСР<sub>05</sub>=0.71т/га.

Таблица 3. Влияние БАВ на урожайность зеленого листа стевии сорта  
Рамонская сладлена, т/га

Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =0.71	В, НСР <sub>05</sub> =0.71
		О	Б1		
<b>2007г.</b>					
О	О	5.37	5.50	5.79	6.11
	Д17	5.62	6.67		6.50
Л	О	6.75	6.82	6.82	
	Д17	6.43	7.29		
С, НСР <sub>05</sub> =0.71		6.04	6.57	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =0.99т/га факторов	
$\bar{x}=6.31$ $S \bar{x}, \%=5.75\%$				НСР <sub>05</sub> частных различий=1.10т/га	
<b>2008г.</b>					
Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =0.36	В, НСР <sub>05</sub> =0.36
		О	Б1		
О	О	2.87	4.29	3.84	3.78
	Д17	3.87	4.31		3.88
Л	О	3.97	4.00	3.83	
	Д17	3.07	4.28		
С, НСР <sub>05</sub> =0.36		3.44	4.22	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =0.50т/га факторов	
$\bar{x}=3.83$ $S \bar{x}, \%=4.80\%$				НСР <sub>05</sub> частных различий=0.56т/га	

Существенное превышение (+1.30...1.92т/га) по сравнению с

контролем (5.37т/га) было получено при всех вариантах с обработкой Лигногуматом калия: Лигногумат калия (6.75т/га), Лигногумат калия+Биофит 1 (6.82т/га) и Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит 1 (7.29т/га). Существенный положительный эффект дала обработка зеленых черенков Дариной 17+Биофит 1 (6.67т/га),  $НСР_{05\text{частных различий}}=1.10\text{т/га}$ . Несущественным превышение урожайности зеленых листьев по сравнению с контролем было при обработке Биофитом 1 (+0.13т/га) и Дариной 17 (+0.25т/га).

В засушливых условиях 2008г. отмечалось снижение урожайности зеленого листа по сравнению с 2007г. В среднем по опыту урожайность зеленого листа в 2008г. составила 3.83т/га. Обработка зеленых черенков Лигногуматом калия (-0.01т/га) и Дариной 17 (0.10т/га) обусловила незначительное отклонение показателя, эффекты были несущественными,  $НСРА_{05}=НСРВ_{05}= 0.36\text{т/га}$ . Существенный эффект проявился при обработке зеленых черенков Биофитом 1 (+0.78т/га),  $НСРС_{05}= 0.36\text{т/га}$ .

Вместе с тем существенное превышение(+1.00...1.41т/га) по сравнению с контролем (2.87т/га) было получено при всех вариантах обработки зеленых черенков БАВ, за исключением обработки Лигногуматом калия+Дарина 17 (+0.20т/га),  $НСР_{05\text{частных различий}}=0.56\text{т/га}$ . В неблагоприятных условиях вегетации засушливого 2008 года высокую урожайность зеленых листьев сформировали растения с обработкой зеленых черенков Биофитом 1 (4.29т/га), Дарина 17+Биофит 1 (4.31т/га), Лигногумат+Биофит 1(4.00т/га) и Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит 1(4.28т/га).

В условиях 2007г. существенный положительный эффект (3.14\*т/га) проявился при обработке зеленых черенков Лигногуматом калия+Биофит 1,  $НСР_{05\text{ взаимодействия факторов}}$  составила 0.99т/га (таблица 4).

Таблица 4. Урожайность зеленого листа, сорта стевии Рамонская сладена  
главные эффекты и эффекты взаимодействия

Вариант обработки	Главные эффекты и эффекты взаимодействия, т/га		Урожайность в среднем за 2 года
	2007г.	2008г.	
Итог	$6.31 = \bar{x}$	$3.83 = \bar{x}$	-
Лигногумат калия	0.52	-0.002	5.40
Дарина 17	0.20	0.05	4.75
Биофит 1	0.26	0.39*	4.90
Дарина 17+Биофит 1	-0.16	-0.21	5.50
Лигногумат калия+Биофит 1	3.14*	-0.08	5.40
Лигногумат калия+Дарина 17	0.21	0.02	4.75
Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит1	-0.02	0.27	5.80
Контроль (без обработки)	-	-	4.15

\*) – существенно при уровне вероятности 95 %

Таким образом, Лигногумат калия и Биофит 1 проявили синергизм при влиянии обработки зеленых черенков на урожайность зеленых листьев стевии. В остальных случаях, как главные эффекты, так и эффекты взаимодействия были несущественными, т.е. имел место эффект ауддитивизма.

В засушливом 2008г. существенным был эффект влияния обработки зеленых черенков Биофитом 1 (0.39\*т/га), НСР<sub>05</sub> главных эффектов составила 0.36т/га. Несущественными были, как главные эффекты обработки Лигногуматом калия и Дариной 17, а также эффекты взаимодействия. Таким образом, проявился эффект ауддитивизма.

В среднем за два года исследований обработка зеленых черенков БАВ позволила повысить урожайность зеленых листьев на 15.4-40.4%. Наибольшая урожайность зеленых листьев была получена в вариантах с обработкой Лигногуматом калия (5.40 т/га), Лигногуматом калия+Биофит1 (5.40т/га), Дариной 17+Биофит 1 (5.50 т/га) и обработкой тремя препаратами Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит1 (5.80 т/га). В контроле (без обработки) величина показателя составила 4.15 т/га.

Таким образом, влияние обработки разными БАВ на урожайность зеленого листа стевии, как и на урожайность зеленой вегетативной массы

определялось условиями влагообеспеченности растений стевии в онтогенезе. В условиях 2007г. Лигногумат калия и Биофит 1 проявили синергизм при влиянии обработки зеленых черенков на урожайность зеленых листьев стевии, что подтверждается существенностью положительного эффекта их взаимодействие (3.14\*т/га), НСР<sub>05</sub> взаимодействия факторов составила 0.99т/га. В засушливом 2008г. существенным был эффект обработки Биофитом 1. В остальных случаях, как главные эффекты, так и эффекты взаимодействия были несущественными, т.е. имел место эффект аддитивизма.

В среднем по опыту в более благоприятных условиях 2007г. урожайность сухого листа составила 2.52т/га (таблица 5). Обработка зеленых черенков БАВ обусловила повышение показателя, но их эффекты были несущественными: Лигногумат калия (+0.27т/га), Дарина 17 (+0.16т/га) и Биофит 1(+0.21т/га), НСР<sub>А05</sub>=НСР<sub>В05</sub>=НСР<sub>С05</sub>=0.28т/га.

Таблица 5. Влияние БАВ на урожайность сухого листа стевии сорта Рамонская сладена, т/га

Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =0.28	В, НСР <sub>05</sub> =0.28
		О	Б1		
<b>2007г.</b>					
О	О	2.15	2.20	2.32	2.44
	Д17	2.25	2.67		2.60
Л	О	2.70	2.73	2.59	
	Д17	2.57	2.91		
С, НСР <sub>05</sub> =0.28		2.42	2.63	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =0.39т/га	
$\bar{x}=2.52$ $S \bar{x}, \%=5.74\%$				НСР <sub>05</sub> частных различий=0.44т/га	
<b>2008г.</b>					
Фактор А Лигногумат калия	Фактор В Дарина 17	Фактор С, Биофит 1		А, НСР <sub>05</sub> =0.09	В, НСР <sub>05</sub> =0.09
		О	Б1		
О	О	0.99	1.27	1.32	1.20
	Д17	1.33	1.68		1.48
Л	О	1.28	1.26	1.37	
	Д17	1.07	1.85		
С, НСР <sub>05</sub> =0.09		1.17	1.52	НСР <sub>05</sub> взаимодействия =0.13т/га	
$\bar{x}=1.34$ $S \bar{x}, \%=3.39 \%$				НСР <sub>05</sub> частных различий=0.14т/га	

Существенное превышение урожайности сухого листа по сравнению с контролем (2.15т/га) отмечалось в вариантах обработки зеленых черенков Лигногуматом калия (+0.55т/га), Дарина17+Биофит1 (+0.52т/га), Лигногуматом калия+Биофит1 (+0.58т/га) и Лигногуматом калия+Дарина17+Биофит1 (+0.76т/га),  $НСР_{05\text{частных различий}}=0.44\text{т/га}$ .

В условиях засушливого 2008г. резкое снижение урожайности зеленого листа обусловило снижение урожайности сухого листа по сравнению с 2007г. В среднем по опыту урожайность сухого листа в 2008г. составила 1.34т/га. Обработка зеленых черенков Лигногуматом калия (+0.05т/га) дала несущественную, а обработка Биофитом 1 (0.35т/га) и Дариной 17 (+0.28т/га) - существенную прибавку урожайности сухих листьев,  $НСРА_{05} = НСРВ_{05} = НСРС_{05} = 0.09\text{г}$ .

Таким образом, условия влагообеспеченности растений стевии сорта Рамонская сладкая оказали влияние и на проявление эффектов обработки БАВ при формировании урожайности сухого листа.

Существенный положительный эффект проявился только в засушливых условиях вегетации 2008г. по Биофиту 1, что отмечалось также по урожайности зеленой вегетативной массы и зеленых листьев, и Дарине 17, которая проявила специфическое положительное влияние именно на этот показатель.

Существенное превышение (+0.27...0.86т/га) по сравнению с контролем (0.99 т/га) было получено при всех вариантах обработки зеленых черенков БАВ, за исключением варианта с обработкой Лигногуматом калия+Дарина 17 (+0.08т/га), в котором прибавка была несущественной ( $НСР_{05\text{частных различий}}=0.14\text{т/га}$ ).

В засушливых условиях 2008г. наиболее высокую урожайность сухого листа по сравнению с контролем сформировали растения с совместной обработкой Дарина 17+Биофит 1 (1.68т/га) и Лигногумат

калия+Дарина 17+Биофит 1(1.85т/га). При этом урожайность сухих листьев в варианте с обработкой тремя препаратами на существенную величину превысила величину показателя в остальных вариантах опыта (+0.17...+0.78т/га).

В условиях более благоприятного 2007г. несущественными были как главные эффекты, так и эффекты взаимодействия (таблица 6).

В засушливых условиях 2008г. существенным был эффект обработки черенков Биофитом 1 (0.17\*т\га) и Дариной 17 (0.14\*т/га), НСР<sub>05</sub> главных эффектов составила 0.09т/га. Таким образом, в оба года опытов преобладало явление ауддитивизма. В среднем за два года обработка зеленых черенков БАВ позволила повысить урожайность массы сухих листьев на 6.2-51.6%. Наиболее высокая урожайность сухих листьев была получена при обработке Лигногуматом калия (1.99/га), Лигногуматом калия+Биофит1 (2.00т/га), Дарина17+Биофит1 (2.18т/га). Наибольший положительный эффект был

Таблица 6. Главные эффекты и эффекты взаимодействия урожайности сухого листа стевии сорта Рамонская сладена

Вариант обработки	Главные эффекты и эффекты взаимодействия, т/га		Урожайность в среднем за 2 года
	2007г.	2008г.	
Итог	$2.52 = \bar{x}$	$1.34 = \bar{x}$	-
Лигногумат калия	0.21	0.02	1.99
Дарина 17	0.08	0.14*	1.79
Биофит 1	0.11	0.17*	1.74
Дарина 17+Биофит 1	-0.07	-0.05	2.18
Лигногумат калия+Биофит 1	-0.01	0.02	2.00
Лигногумат калия+Дарина 17	0.09	0.11	1.82
Лигногумат калия+Дарина 17+Биофит1	0.37	0.09	2.38
Контроль без обработки	-	-	1.57

\*) – существенно при уровне вероятности 95 %

получена при обработке смесью трех препаратов Лигногуматом калия + Дарина 17 + Биофит 1 (2.38т/га), прибавка к контролю без

обработки составила +51.6%.

## ВЫВОДЫ

В целом обработка зеленых черенков биологически активными веществами: Лигногумат калия, Дарина 17 и Биофит 1, оказала в целом положительное пролонгированное действие на формирование урожайности зеленой вегетативной массы, зеленых и сухих листьев, прибавка величины показателя достигала 40.9, 41.5, 51.6%, соответственно, при урожайности в контроле (без обработки): 8.55, 4.15, 1.57т/га.

В среднем за два года наибольшая урожайность зеленой вегетативной массы, зеленых и сухих листьев была получена при обработке смесью трех препаратов: Лигногумат калия, Дарина 17 и Биофит 1 (12.05, 4.75, 2.38т/га, соответственно). Высокая урожайность зеленой вегетативной массы формировалась после обработки зеленых черенков Дариной 17+Биофит 1 (12.05 т/га) и сухих листьев при обработке Лигногуматом калия (1.99т/га), Лигногуматом калия+Биофит1 (2.00т/га), Дарина17+Биофит1 (2.18т/га) и смесью трех препаратов (2.38т/га).

Из несущественности главных эффектов, за исключением эффекта обработки Биофитом 1 и Дариной 17 урожайность сухого листа в засушливом 2008 году, и эффектов взаимодействия в оба года опытов, следует, что преобладало явление ауддитивизма.

Существенный эффект обработки зеленых черенков Биофитом 1 и Дариной 17 в засушливых условиях позволяет рекомендовать эти препараты для обработки зеленых черенков для повышения устойчивости стевии к лимитирующему фактору среды. В целом обработка перед посадкой зеленых черенков БАВ способствует повышению в условиях Центрального Предкавказья адаптивного потенциала этой культуры [4].

**Литература:**

1. Барабаш, И.П. Фитогормоны. Регуляторы роста // Классификация, теория, практика. Ставрополь.: СтГАУ, 2009. -381с
2. Донец, И.А. Использование биологически активных веществ для индукции хозяйственно-ценных модификаций стевии / И.А. Донец, А.А. Кривенко, А.И. Войсковой // Сахарная свекла.-2009.№7.- С.38-40.
3. Донец И.А. Элементы технологии возделывания стевии (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) на черноземе выщелоченном Центрального Предкавказья: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. Ставрополь. 2011.
4. Патент 2402193 Российская Федерация, МПК Способ обработки зеленых черенков стевии/А.А. Кривенко, И.А. Донец, А.И. Войсковой и др.// Изобретение. 2010. – 5с.
5. Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта: учебное пособие / Г.П. Полоус.- Ставрополь: АГРУС, 2009.– 96 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.: Агропромиздат, 1985.-351с.

**References**

1. Barabash, I.P. Fitogormony. Regulatory rosta // Klassifikacija, teorija, praktika. Stavropol': StGAU, 2009. -381s
2. Donec, I.A. Ispol'zovanie biologicheski aktivnyh veshhestv dlja indukcii hozjajstvenno-cennyh modifikacij stevii / I.A. Donec, A.A. Krivenko, A.I. Vojskovej // Saharnaja svekla.-2009.№7.- S.38-40.
3. Donec I.A. Jelementy tehnologii vozdeľyvanija stevii (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) na chernozeme vyshhelochennom Central'nogo Predkavkaz'ja: avtoref. dis. ...kand. s.-h. nauk. Stavropol'. 2011.
4. Patent 2402193 Rossijskaja Federacija, MPK Sposob obrabotki zelenyh cherenkov stevii/A.A. Krivenko, I.A. Donec, A.I. Vojskovej i dr.// Izobretenie. 2010. – 5s.
5. Polous, G.P. Osnovnye jelementy metodiki polevogo opyta: uchebnoe posobie / G.P. Polous.- Stavropol': AGRUS, 2009.– 96 s.
6. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyta.-M.: Agropromizdat, 1985.-351s.