

ВЛИЯНИЕ НА НАТУРАЛНИ ОРГАНИЧНИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ
ПРОДУКТИВНОСТТА НА ПАМУКА

Минка Колева

Институт по полски култури, 6200, гр. Чирпан, България
e-mail: m_koleva2006@abv.bg

EFFECT OF NATURAL ORGANIC PRODUCTS ON PRODUCTIVITY OF COTTON

Minka Koleva

Field Crops Institute, 6200, Chirpan, Bulgaria
e-mail: m_koleva2006@abv.bg

Abstract

During 2013-2015 on the experimental field of Field Crops Institute in Chirpan was carried experiment with cotton cultivar Chirpan-539. Were tested seven new biological substances applied in a phase of flowering cotton. Stimulator FF in dose 100 ml/da and stimulator TKN in dose 300 ml/da increased the total yield of cotton with 16.0 % and 14.0 % respectively.

Key words: cotton, natural organic products, productivity

УВОД

Включването на растежни регулатори в технологиите за отглеждане на културите е важен фактор, влияещ върху процесите на растеж и развитие и повишаването на добивите. Правилното използване на регулатори на растежа помага да се балансира вегетативния и репродуктивния растеж. Целесъобразността и резултатите от приложението на растежни регулатори е предмет на изследване в трудовете на редица автори (Делчев, 2003; Делчев и Стоянова, 2013; Радевска, Делчев, 2014).

Известно е, че вегетативното развитие, добива и добивните компоненти, а също така и ранозрелостта на памука се влияят от много екологични фактори. При прилагането на биологично-активни вещества при памука, растенията формират по-висок, добре облистен храст, с по-голяма листна площ. Това води до засилване на метаболитния синтез, в резултат на което се формират повече плодни клонки (Dimitrova, 1994; Niaka *et al.*, 2012). Третираните с БАВ растения цъфтят по-интензивно и формират по-голям брой кутийки на едно растение (Frank *et al.*, 2005; Jonathan and Stewart, 2006). В следствие на прилагането на растежни регулатори се увеличава задържането на плодни елементи, повишава се теглото на една кутийка, което води до увеличаване на общия добив и качеството на влакното (Emara *et al.*, 2009; Ahmed, 2010; Niaka, *et al.*, 2012; Ahmed *et al.*, 2014).

Целта на настоящото проучване е да се установи влиянието на нови натурални органични продукти, приложени във фаза цъфтеж на памука, върху продуктивността и структурните елементи на добива.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

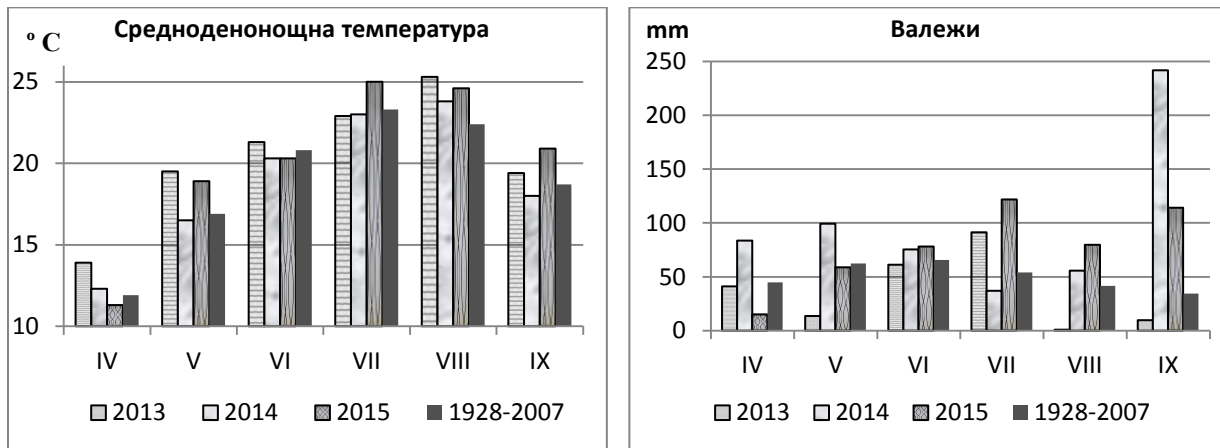
Изпитан е ефекта от експериментални препарати-образци при листно третиране във фаза цъфтеж на памука сорт „Чирпан-539“. Полските опити са проведени в продължение на три години, по блоковия метод, в четири повторения, с големина на реколтната парцелка 10 m². Памукът е отглеждан върху излужена смолница, след предшественик твърда пшеница, по приетата технология при неполивни условия и норма на торене 10 kg/da N. Статистическата обработка на данните е извършена по метода на дисперсионния анализ (Шанин 1977; Лидански 1988).

Реализирани бяха следните варианти: 1) Т – 250 ml/da; 2) ТН-300 – 300 ml/da; 3) ТК-300 – 300 ml/da; 4) FF – 100 ml/da; 5) FT– 200 ml/da; 6) ТКН – 300 ml/da; 7) ТКНН – 300 ml/da; 8) Контрола – без третиране.

Измервани са следните показатели: реколтирани кутийки от 1 растение (бр./растение), маса на една кутийка (g), добив на неомоганен памук (kg/da).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

2013 г. се определя като благоприятна за развитието на памука, с периоди на засушаване през месец май и по-високи средноденонощни температури за месеците август и септември (фиг. 1). През 2014 г. прекомерното овлажняване на почвата след поникването стресира силно растежа на растенията. Вегетационният период протече при продължителни летни валежи и по-високи температурни стойности (фиг. 1). Прибирането на памука също беше затруднено от падналите валежи. Сеитбата на памука през 2015 г. се проведе при неблагоприятни условия. Средноденонощната температура беше по-ниска в сравнение със средната за многогодишен период, а валежите бяха с 66 % по-ниски от типичните за сезона. През месеците май и юни валежите са около и над нормата, а през месец юли, когато е критичната фаза от развитието на памука по отношение на влагообезпечеността, валежите бяха със 76 % по-малко. Температурата на въздуха беше по-висока средно с 1 - 2 °C (фиг. 1). Обилните валежи през август и септември затрудниха узряването и прибирането на памука.



Фигура 1. Метеорологични условия през вегетацията на памука за 2013, 2014 и 2015 г. и средно за периода 1928-2007 г.

Fig. 1. Weather conditions in vegetation cotton 2013 – 2015 and the average for the period 1928 – 2007.

Разликите между валежните и температурните условия на годините дадоха възможност за по-точна оценка на ефективността на изпитваните БАВ.

Добивът и неговите структурни елементи са взаимно свързани (Кунева и др., 2014). По-големия брой реколтирани кутийки от едно растение и по-голямата маса на кутийката са основание за получаване на по-високи добиви. През годините на изследването, ефекта от приложението на растежни регулатори е в зависимост от агрометеорологичните фактори.

През 2013 г. при варианта с приложение на препарата ТКН (300 ml/da) е формирана кутийка с най-голямо тегло, доказано при ниво на вероятност $p \leq 0.1 \%$, а през 2014 г. и 2015 г. най-голяма маса на една кутийка е отчетена при варианта пръскан с ТК-300. По отношение броя реколтирани кутийки от едно растение най-добри резултати за 2013 г. са отчетени при пръскане със стимулатора FF, а за другите две

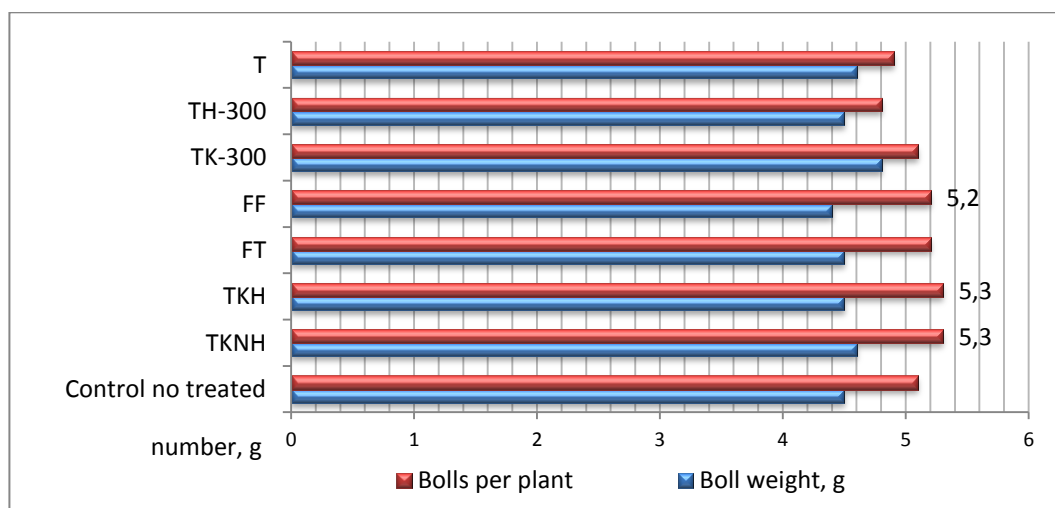
години на изследване - при вариантите с приложение на препарата ТКНН (табл. 1).

Таблица 1. Влияние на препарати - образци, приложени във фаза цъфтеж на памука, върху някои елементи на продуктивността (2013 – 2015 г.).

№	Variants	Dose ml/da	Boll weight, g			Bolls per plant		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015
1	T	250	4,6	4,6	4,5	7,7	2,5	4,4
2	ТН-300	300	4,7	4,5	4,4	7,2	3,2	4,1
3	ТК-300	300	4,8	4,9	4,9***	7,2	3,5	4,5
4	FF	100	4,6	4,9	3,8	8,4*	3,6	3,6
5	FT	200	4,5	4,8	4,2	8,0	3,8*	3,9
6	ТКН	300	4,9*	4,4	4,1	8,3	3,5	4,2
7	ТКНН	300	4,7	4,6	4,4	7,3	3,9*	4,8*
8	Control	-	4,6	4,7	4,3	8,1	2,9	4,3
GD	5 %		0,29	0,37	0,17	2,23	0,86	0,44
	1 %		0,40	0,50	0,23	3,03	1,17	0,62
	0,1 %		0,54	0,68	0,33	4,09	1,58	0,86

*p≤5; **p≤1; ***p≤0.01;

На фиг. 2 са представени стойностите на структурните елементи на добива средно за периода 2013-2015 г. Изследваните природни органични продукти оказват положително влияние за увеличаване теглото на кутийките и нарастване броя на кутийките на едно растение. При варианта третиран с ТК-300, средно за периода на изпитване е отчетена маса на кутийката 4.8 g, което доказано превишава контролния вариант с 0.3 g. По отношение броя кутийки на едно растение, средно за периода, всички препарати образци, с изключение на Т и ТН-300 индуцират формирането на по-голям брой плодни елементи на растение, като най-много реколтирани кутийки са отчетени при вариантите с приложение на ТКН и ТКНН – 5.3 бр., но разликите не са доказани статистически.



Фиг. 2 – Структурни елементи на добива

Fig. 2 – Structural elements on the yield (mean 2013-2015)

Данните за влиянието на изпитваните препарати върху общия добив от суров

памук са представени в табл. 2.

През 2013 г. при третиране с препаратите FF и ТКН е отчетено увеличение на общия добив с 24 %. През 2014 г. с изключение на стимулатора Т при всички варианти има повишаване на добива, като статистически доказано е при вариантите третирани с FF, FT и ТКНН. Нарастването е с 14-17%. По-високи общи добиви през 2015 г. са отчетени при прилагането на препаратите ТКНН и ТК-300. Увеличението е съответно с 18.7 kg/da и 17.3 kg/da (табл.2).

Таблица 2. Влияние на препарати образци приложени във фаза цъфтеж на памука върху общия добив за периода 2013-2015 г.

	Variants	Dose ml/da	2013		2014		2015		Average	
			добив kg/da	%към контролата	добив kg/da	%към контролата	добив kg/da	%към контролата	добив kg/da	%към контролата
1	Т	250	303,3	95	169	95	133,3	107*	201,9	97
2	ТН-300	300	361,5	113	183,1	103	132,7	106	225,8	109*
3	ТК-300	300	332,7	104	195,2	110	142,0	114***	223,3	108
4	FF	100	395,4	124**	203,5	114*	121,5	97	240,1	116***
5	FT	200	336,9	105	208,5	117*	112,8	90	219,4	106
6	ТКН	300	396,7	124**	185,2	104	130,2	104	237,4	114***
7	ТКНН	300	359,8	113	203,8	114*	143,4	115***	235,7	113**
8	Контрола	-	319,8	100	178,1	100	124,7	100	207,5	100
	Средно		350,7		190,8		130,1		223,9	
			47,1	14,7	23,3	13,1	8,7	7,0	17,3	8,3
			64,2	20,1	31,7	17,8	12,1	9,7	23,0	11,1
			86,6	27,1	42,9	24,1	16,8	13,5	29,9	14,4

*p≤5; **p≤1; ***p≤0.01;

Средно за тригодишния период на изследването статистически доказано увеличение на общия добив от суров памук е установено при вариантите третирани с FF, ТКН, ТКНН и ТН-300. Повишението при FF е 32.6 kg/da (16 %), следват: ТКН, при който средния добив за периода е 237.4 kg/da (14 % повече), ТКНН с 13 % по-висок добив в сравнение с нетретираната контрола и ТН-300 – 225.8 kg/da (9 %). И при останалите растежни регулатори, с изключение на препарата Т е установено повишение на добива, но разликите не са доказани статистически. От анализа на данните може да обобщим, че повишението на добива е следствие от увеличаване брой формиращи и реколтирани кутийки на едно растение.

ИЗВОДИ

Продуктивността на памука сорт Чирпан-539 е свързано с положителното влияние на изпитваните органични продукти върху структурните елементи на добива. По отношение на метеорологичните условия на годините, най-високи добиви от всички варианти са постигнати през 2013 г., която се явява благоприятна за растежа и развитието на памука.

1. Изследваните натурални органични продукти влияят положително върху продуктивността на памук сорт Чирпан-539.
2. Новите органични продукти способстват за повишаване стойностите на структурните елементи на добива: по-силно върху броя кутийки формиращи и задържани на едно растение и по-слабо върху теглото на кутийката.

3. Най-висок добив от суров памук от сорт Чирпан-539 се постига при варианта третиран във фаза цъфтеж с органичния продукт FF (200 ml/da), където увеличението е 32.6 kg/da (16 %) повече в сравнение с нетретираната контрола.
4. Следващият е вариантът пръскан с ТКН (300 ml/da), при който средно за периода на изпитване увеличението на добива е 29.9 kg/da (14 %).

ЛИТЕРАТУРА

Делчев, Гр., 2003. Използване на растежни регулатори и комплексни листни торове на различен фон на минерално торене при твърдата пшеница. Дисертация.

Делчев, Гр., А. Стоянова, 2013. Промени в посевните свойства на семената от твърда пшеница при употреба на листни торове, стимулатори и антитранспиранти. Наука и технологии, 3 (6) 213-218.

Кунева В., Р. Калайджиева, А. Матов, 2014. Корелационни зависимости между структурните елементи на добива при соята в зависимост от поливния режим, Научни трудове на Русенския Университет - 2014, том 53, серия 1.

Лидански, Т. 1988. Статистически методи в биологията и в селското стопанство, София.

Радевска М., Г. Делчев, 2014 г. Влияние на някои листни торове и растежния регулатор Амалгерол върху добива на царевица за зърно. Сборник доклади. Юбилейна научна конференция „90 години Институт по царевицата“, Кнежа.

Шанин, Й. 1977. Методика на полския опит. БАН, София.

Ahmed H.S.A., 2010. Effect of some treatments on growth and productivity in Egyptian cotton. PhD. Thesis Dept. of Agric Botany. Fac. of Agric. Moshtohor, Benha Univ.

Ahmed H.S.A., Zewail, R. M. Y. and Hassan, A. A., 2014. Effect of Pix and potassium citrate on growth, productivity, Fiber quality and yarn on Egyptian cotton. Egypt. J. of Okto. Sci., (16) 122-131.

Dimitrova, L., 1994. Cotton growth regulators research and practical use in Bulgaria pp. 25-29 In FAO inter-regional cooperative research network on cotton. Proceedings of the consultative meeting of the working group 3 on growth regulatory 1994, Athens, Greece.

Emara M.A Makram, E.A. Elbagory, Olfat H. and El-Marakby A.M., 2009. Effect of Mepiquat chloride 5% and nitrogen fertilization application time on the Egyptian cotton cultivar Giza 80. Egypt. J. Agric. Res., 87 (1):187-202.

Frank G.; Bill R. and Rock L., 2005. Evaluation of mepiquat chloride treatments at cutout or the latest possible cutout date. Proc. Beltwide Cotton Conf., New Orleans LA., U.S.A., (Jan. 4-7) (2): 2161.

Jonathan D. S., and Stewart A. M., 2006. Influence of plant density on cotton response to Mepiquat chloride 5% application. Agron., J. 98 (6):1634-1639

Niaka, Maryam A. Habibi A. and Mahlagha G. (2012). Study of Pix regulator effect on physiological responses in cotton plant. Annals of Biological Res., 3 (11): 5229-5235.