

## ЕФЕКТ НА НЯКОИ НОВИ БИОЛОГИЧНО-АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА ПРИЛОЖЕНИ ВЪВ ФАЗА ЦЪФТЕЖ НА ПАМУКА ВЪРХУ ДОБИВА И КАЧЕСТВОТО НА ВЛАКНОТО

Минка Колева\*, Илияна Петрова\*\*

\*Институт по полски култури, 6200, гр. Чирпан, България,

\*\*Институт по криобиология и хранителни технологии, 1407, гр. София, България

e-mail: [m\\_koleva2006@abv.bg](mailto:m_koleva2006@abv.bg)

## EFFECT ON THE YIELD AND QUALITY FIBRES OF SOME NEW BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES APPLIED DURING THE COTTON FLOWERING

Minka Koleva\*, Iliyana Petrova\*\*

\*Field Crops Institute, 6200, Chirpan, Bulgaria

\*\*Institute of Cryobiology and Food Technology, 1407, Sofia, Bulgaria

e-mail: [m\\_koleva2006@abv.bg](mailto:m_koleva2006@abv.bg)

### ABSTRACT

During 2010-2012 on the experimental field of Field Crops Institute in Chirpan was carried experiment with cotton cultivar Chirpan-539. Were tested eight new biological substances applied in a phase of flowering cotton. Stimulator T-100 in dose 250 ml/da increased with 14.8 % the total yield of cotton.

Conditions of the years have the most influence on yield – 53.6 %, the tested substances have less influence – 13 %. The interaction stimulators-conditions of the years was 15.8 % influence of the total yield.

*Key words:* cotton, biological active substances, yield

### УВОД

Памукът е най-важната влакнодайна култура в света и в България. От общата употреба на текстилни влакна у нас 37 % е памук, при средно 49 % за света. В България съществуват дългогодишни традиции в отглеждането на памука. Установено е, че културата се развива в условията на ограничени температурни ресурси и неустойчиво овлажняване. В следствие на неблагоприятните метеорологични условия реализираните добиви от суров памук и качеството на влакното са по-ниски в сравнение с генетичния потенциал на сортовете (Колева, М., И. Иванова, Д. Ненкова 2008; Димитрова, 1995). Селектиранат се нови ранозрели сортове, устойчиви на стресови фактори. В технологията за отглеждане на културата се прилага система от агротехнически мероприятия, в това число и използването на биологично-активни вещества (БАВ), с цел повишаване устойчивостта на растенията към неблагоприятни абиотични фактори и респективно повишаване на добива и качеството на памука. С прилагането на БАВ в критични по отношение на влагата периоди се цели оптимизиране на баланса между вегетативния и генеративния растеж (Kerby, 1993) и съответно получаване на висококачествени и стабилни добиви.

Веществата с биологична активност позволяват да се манипулират физиологичните процеси в растенията с цел ефективно управление на растежа, развитието и повишаването на добива. Растежните регулатори спомагат за по-продължителното задържане и функциониране на вече формираната фотосинтезираща листна повърхност (Делчев, 2003), което е предпоставка за по-доброто развитие на растенията.

Целта на настоящото проучване е да се установи влиянието на нови биологично-активни вещества, приложени във фаза цъфтеж на памука, върху продуктивността, структурните елементи на добива и качеството на влакното.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През 2010-2012 г. в опитното поле на ИПК – Чирпан е изведен полски опит с памук сорт Чирпан-539. Опитът е заложен по блоковия метод в четири повторения, с големина на реколтната парцелка 10 m<sup>2</sup>, след предшественик твърда пшеница. Почвеният тип е излужена смолница. Памукът е отглеждан по общоприетата технология при неполивни условия и норма на торене 10 kg/da N.

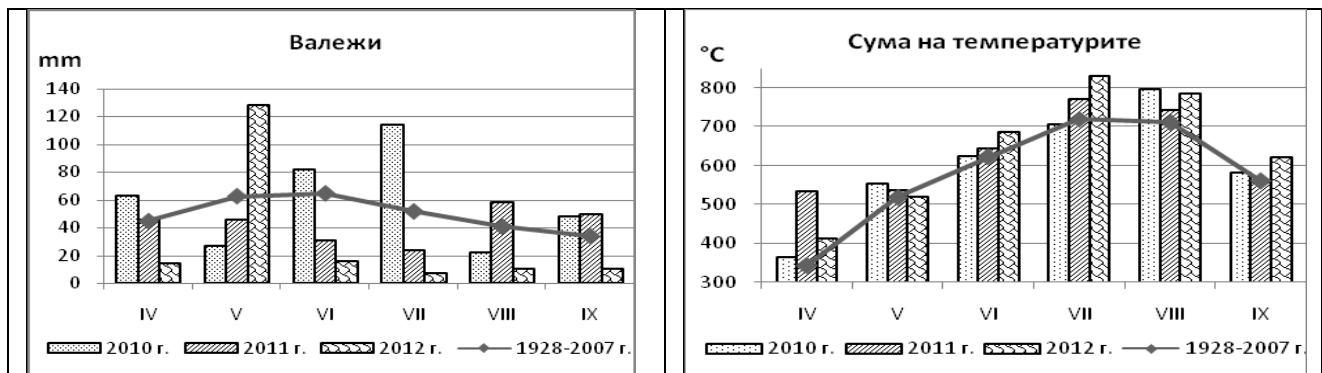
Изпитано е влиянието на осем нови експериментални препарати с биологична активност, приложени във фаза цъфтеж на памука. Реализирани бяха следните варианти:

1) ХЛ („Хумусил“) – 100 ml/da; 2) Т-100 (биохумусен екстракт) – 250 ml/da; 3) Н-40 (производно на нафтилоцетна киселина) – 40 ml/da; 4) НХФ-40 (комбинация между производно на нафтилоцетна киселина и ауксин) – 40 ml/da; 5) ХЛН-300 (препарат на основата на „Хумусил“, обогатен с производно на нафтилоцетна киселина) – 300 ml/da; 6) ХЛНП-300 (препарат съдържащ „Хумусил“ и ауксини) – 300 ml/da; 7) ТН-300 (екстракт от биохумус, обогатен с ауксин (20%)) – 300 ml/da; 8) ТНП-300 (биохумусен екстракт, обогатен с ауксин (40%)) – 300 ml/da; 9) Контрола – без третиране.

Установявани са следните показатели: реколтирани кутийки от 1 растение (бр./растение), маса на една кутийка (g), добив на неомаганен памук (kg/da). Математическата обработка на данните е направена по метода на дисперсионния анализ.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Годините на изследването по отношение на метеорологичните условия се характеризират (фиг. 1) както следва: 2010 година се определя като влажна, с периоди на засушаване през месец май. Високите температурни суми през юни – август благоприятстват формирането на 4-6 кутийки на растение. През 2011 година вегетационния период на памука протече при продължително лятно засушаване и по-високи температурни стойности. За месеците юни, юли и август валежите са около 30 % по-ниски в сравнение с многогодишен период. Прибирането на памука също беше затруднено от падналите валежи, но независимо от неблагоприятните влажностни условия бяха реализирани сравнително високи добиви. Вегетационният период на памука през 2012 г. протече при продължително лятно засушаване и високи температурни стойности. Така за месеците юни, юли и август общото количество на валежите беше 33 mm срещу 158 mm за многогодишен период - с 79,1 % по-малко, като за месец юли бяха отбелязани едва 7 mm валежи (фиг.1). Високите температури и минималните валежи, в съчетание с ниската атмосферна влажност се отразяват неблагоприятно върху формираните добиви и качеството на продукцията.



Фигура 1. Метеорологични условия през вегетацията на памука за 2010, 2011 и 2012 г. и средно за периода 1928-2007 г.

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

Данните за влиянието на изпитваните биологично-активни вещества са представени в табл. 1.

Таблица 1. Влияние на експериментални препарати с биологична активност (БАВ), приложени във фаза цъфтеж на памука, върху общия добив за периода 2010-2012 г.

Var./Var.	БАВ BAS	Доза Dose ml/da	2010		2011		2012		Средно 2010-2012 Average 2010-12	
			kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
1	ХЛ HL	100	299.4	102.1	295.0	135.6***	171.2	85.0°	255.4	107.5
2	T-100 T-100	250	316.7	107.8	284.2	130.7***	216.3	107.3	272.7	114.8***
3	H-40 N-40	40	275.0	93.6	200.8	92.3	163.0	80.9°	213.3	90.0°
4	HXF-40 NHF-40	40	298.3	101.5	243.3	111.9	205.1	101.8	249.1	104.8
5	ХЛН-300 HLN-300	300	260.0	88.5	215.0	98.9	191.1	94.9	222.1	93.5
6	ХЛНП-300 HLNP-300	300	279.4	95.1	199.2	91.6	195.8	97.2	225.0	94.7
7	ТН-300 TN-300	300	248.3	84.5°	298.3	137.1***	213.5	106.0	253.6	106.7
8	ТНП-300 TNP-300	300	274.4	93.4	253.3	116.5	194.9	96.8	240.9	101.4
9	Контрола Standard	-	293.9	100.0	217.5	100.0	201.4	100	237.6	100.0
GD		5 %	34.1	11.6	39.9	18.3	23.9	11.9	18.6	7.8
		1 %	46.3	15.8	54.1	24.9	32.3	16.0	24.7	10.4
		0.1%	61.9	21.1	72.5	33.3	43.3	21.5	32.1	13.5

И през трите години на изследването при вариантите третирани субстанциите Т-100 и НХФ-40 са отчетени по-високи добиви в сравнение с контролния вариант. Общият добив от суров памук на третирания вариант надвишава този при контролата средно с 14,8 %, което изразено в килограми е 35,1 kg/da. Биологично-активните вещества ХЛ и ТН-300 също индуцират увеличение на добива от суров памук, но разликите не са доказани статистически. При вариантите третирани с Н-40, ХЛН-300 и ХЛНП-300 е отчетен добив по-нисък в сравнение с контролата, като при първия препарат намалението е 10 % и разликите са доказани при ниво на вероятност  $p \leq 0.1$  %.

Резултатите от двуфакторния дисперсионен анализ (табл.2) показват, че най-голямо влияние (53.6%) от общото вариране на данните имат условията на годините (фактор В). Влиянието на взаимодействието БАВ × години е 15.8 %, а 13 % е самостоятелното влияние на фактор А – биостимулатори. Влиянието и на трите фактора са доказани при ниво на вероятност  $p \leq 0.1$  %. Може да се направи извода, че действието на БАВ върху развитието и добива е в пряка зависимост от метеорологичните условия на годината.

Таблица 2. Дисперсионен анализ за влиянието на експериментални препарати с биологична активност, приложени във фаза цъфтеж на памука върху общия добив

Източник на вариране Source of variation	Степени на свобода Degree of freedom	Сума от квадрати Sum of squares	Влияние на фактора Impact on factor	Дисперсия Dispersion
Общо / Total	107	260701.5	100	
Блокове / Blocks	3	4615.0	1.8	1538*
Варианти / Variants	26	214969.0	82.5	8268***
Фактор А – БАВ Factor A - BAS	8	33897.5	13.0	4237***
Фактор В-Години Factor B - Years	2	139863.0	53.6	69932***
А×В / A×B	16	41208.5	15.8	2575***
Грешка / Error	78	41117.5	15.8	527

Добивът е зависим от елементите на продуктивността – брой реколтирани кутийки от едно растение и едрината на кутийката. Резултатите от структурния анализ на добива (табл. 3) показват, че увеличението му е резултат от формирането на по-едра кутийка. Приложените биологично-активни вещества не водят до увеличаване на броя кутийките на едно растение.

Вар./Var.	БАВ BAS	Брой кутийки на растение Bolls per plant				Маса на кутийката, g Boll weight, g			
		2010	2011	2012	Средно	2010	2011	2012	Средно
1	ХЛ /HL	4.4	4.2	3.3	4.0	4.3	4.6	4.0	4.3
2	Т-100 / Т-100	4.9	4.3	4.6	4.6	4.6	4.9	4.2	4.5*
3	Н-40 / N-40	4.4	4.2	3.4	4.0	4.4	4.6	3.4	4.1°
4	НХФ-40 / NHF-40	4.9	4.2	4.0	4.4	4.8	4.7	4.2	4.5
5	ХЛН-300 / HLN-300	4.4	4.4	3.2	4.0	4.4	4.5	3.6	4.2
6	ХЛНП-300 / HLNP-300	4.1	4.1	3.0	3.7	4.3	4.4	4.0	4.2
7	ТН-300 / TN-300	3.9	4.5	4.9	4.4	4.1	4.8	4.2	4.4
8	ТНП-300 / TNP-300	3.7	4.0	3.7	3.8	4.4	4.5	3.8	4.2
9	Контрола / Standard	5.0	4.4	4.0	4.5	4.3	4.7	4.3	4.3
	5 %	1.2	1.2	0.9	0.5	0.5	0.7	0.4	0.2
	GD 1 %	1.7	1.7	1.2	0.6	0.7	0.9	0.6	0.3
	0.1 %	2.4	1.9	1.6	0.8	0.9	1.3	0.8	0.4

### ИЗВОДИ

Стимулаторът Т-100 (250 ml/da), внесен във фаза цъфтеж на памука увеличава добива средно с 14.8 %.

Стимулаторът Т-100 (250 ml/da), внесен във фаза цъфтеж на памука оказва положителен ефект върху едрината на кутийката.

Биологично-активното вещество Н-40 (40 ml/da), приложено във фаза цъфтеж на памука води до понижение на добива средно с 10 %.

Условията на годините оказват най-силно влияние върху величината на добива – 53,6 %, а влиянието на стимулаторите е 13 %. Взаимодействието на стимулатор-условия на средата е доказано при ниво на вероятност  $p \leq 0.1$  % и заема 15.8 % от общото вариране на

данните. Това означава, че действието на препарата е в пряка зависимост от метеорологичните условията през различните години.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Делчев, Г., 2003, Използване на растежни регулатори и комплексни листни торове на различен фон на минерално торене при твърдата пшеница (*Triticum Durum* Desf.). Дисертация, София, НЦАН, 184 с.
2. Димитрова, Л., 1995. Регулиране на растежа и развитието на памука, Памукопроизводство.
3. Колева, М., И. Иванова, Д. Ненкова 2008. Влияние на нови биологично-активни вещества върху растежа, развитието и добива на памука. 3. Въздействие на биологично-активните вещества, внесени през фаза цъфтеж на памука. "Научна конференция СУБ – Стара Загора", 5-6 юни 2008 г.
4. Kerby, T. A., R. D. Horrocks and R. E. Plant (1993). Plant Monitoring to Quantity Vegetative Vigor. Cotton Physiology Conferences. Proceedings Beltwide Cotton Conference. National Cotton Council, Memphis