



## ПРОТОКОЛ

от Института по памука и твърдата пшеница, гр. Чирпан

относно: Производствено изпитване при контролирани условия на универсален комплексен течен тор “MAXGROW” върху развитието, добива и качеството на памука през реколтна 2009 г.

**Наименование на тора:** “MAXGROW”

**Производител:** Химикотехнологичен и Металургичен Университет – гр. София

**Състав** (по данни на производителя): N - 9 % в амидна форма, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 9 % водоразтворим, K<sub>2</sub>O – 9 % водоразтворим. Микроелементи: B – 0.01 %, Cu – 0.008 %, Fe – 0.02 %, Mn - 0.01 %, Mo – 0.001 %, Zn – 0.004 %. Микроелементите Cu, Fe, Mn и Zn са във вид на хелати на ЕДТА. Всички микроелементи са водоразтворими. Ниско съдържание на Cl и Na.

**Изпитван при култура:** памук

**Предназначение:** листно подхранване през вегетацията

**Поредна година на изпитване:** втора

### УСЛОВИЯ И ПОСТАНОВКА НА ИЗПИТВАНЕТО

**Място:** Институт по памука и твърдата пшеница, гр. Чирпан

**Вид на изпитване:** полски условия

**Почвен тип:** излужена смолница с пясъчливо–глинест механичен състав, обемна маса 1.0 – 1.2 g/cm<sup>3</sup>, относителна плътност - 2.6, сорбционен капацитет - 41-46 mequ/100 g почва.

**Предшественик:** твърда пшеница

**Обработка на почвата:** оран, 2 предсеитбени култивации

**Сеитба:** с пневматична сеялка на дълбочина 4-5 cm при междуредово разстояние 0.60 m.

**Дата на сеитба:** на 27.04.2009 г.

**Сорт:** Чирпан-539

**Пръскане с хербициди:** След сеитба преди поникване на памука – Фен - 150 ml/da + Дуал Голд - 150 ml/da

**Пръскане с инсектициди:** Срещу листни въшки и трипс - Регент – 3.5 g/da

**Напояване** - не е прилагано

**Обработки на полето:** две механизирани междуредови и едно ръчно окопаване

**Схема на полски опит:** блоков метод

**Големина на опитна парцелка:** 37 m<sup>2</sup> (3.6 x 10.28 m)

**Големина на реколтна парцелка:** 25 m<sup>2</sup> (3.0 x 8.33 m)

**Брой варианти:** 10

**Брой повторения:** 4

**Изпитвани дози:** 0.3 и 0.5 l/da, внесени еднократно и двукратно, самостоятелно и в комбинация с азотно торене в норми 8 и 12 kg/da.

**Начин на третиране:** листно пръскане с 30 l вода/da

**Изпитвани азотни норми:** 0; 8 и 12 kg/da

**Контрола:** неторено (водна контрола)

**Стандарт:** азотно торене с 12 kg/da на 26.04.2009 г.

**Срок на внасяне:** начало и край на фаза бутонизация

**Дата на третиране:** 13.06.2009 г. и 15.07.2009 г.

**Начин на внасяне:** разпръскване с гръбна пръскачка

**Прибиране:** ръчно двукратно

**Дата на прибиране:** 15.09.2009 г. 26.09.2009 г.

**Цел на изследването:** Да се установи ефективността на универсалния комплексен течен тор Махgrow върху развитието, добива и качеството на памука.

### **ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ**

Коренообитаемият слой 0-60 cm на излужената смолница в полето на ИПТП – Чирпан се характеризира с добро съдържание на хумус, с неутрална до слабо кисела почвена реакция, с бедна до средна запасеност с минерален азот, с бедна до средна фосфатна запасеност и с много добра обезпеченост с подвижен калий (Табл. 1).

По отношение на температурната и валежна обезпеченост за района на ИПТП-Чирпан реколтната година се характеризира като топла и суха (Табл. 2). Температурната сума за вегетационния период (1.V-30.IX) е 3264°C, със 138°C над средните стойности за дългогодишен период. Валежната сума е ниска - 211 mm, с 47 mm под средногодишните.

Крайно недостатъчни бяха валежите през критичните периоди за развитието на памука - фаза бутонизация и цъфтеж, при формиране на кутийките и през м. август. Под влияние на високите температури през м. август и септември памукът узря в началото на септември.

Съчетанието от температура и валежи е основният регулиращ фактор за развитието на памуковите растения (Табл. 3). Наблюдавано бе ускорено развитие на културата след фаза цъфтеж под влияние на сухите и горещи м. юли и август. Масово узряване на памука бе отчетено много рано – в края на м.август.

При самостоятелно еднократно пръскане с Махgrow в двете изпитвани дози формираният септемврийски сбор, показател за ранозрелост, превишава неторената контрола съответно с 8.9 и 11.9 %, а при двукратно третиране – с 11.7 и 15.0 % (Табл. 4). Добивът от първа беритба е най-висок при съчетаване на листно подхранване в двете дози с N<sub>12</sub> - с 24.4-25.3 % над контролата. Не се наблюдава понижаване на ранозрелостта на памука при торене с N<sub>12</sub> и Махgrow.

По отношение на общия добив на неомаганен памук по-добри резултати при самостоятелно изпитване на Махgrow се реализираха при

двукратно пръскане - нарастването над контролата в двете дози е с 11.1-14.2 %, но различията спрямо еднократното пръскане не са доказани статистически. Оптимална през годината от изпитваните дози при самостоятелно внасяне е 0.5 l/da. Ефектът от листното пръскане е близък до получения при торене с N<sub>8</sub>. Резултатите през годината показват, че при стандартно торене с 12 kg N/da общият добив на неомаганен памук е с 19.5 % в повече спрямо неторено – 151.30 kg/da. Предсеитбеното N<sub>12</sub> торене на памука е с по-голяма сила на влияние върху продуктивността в сравнение с това на листното подхранване. При съчетаване на N<sub>12</sub> с двукратно пръскане с Махgrow общият добив достига 187.3-194.1 kg/da, доказано превишаващ неторено с 23.8-28.3 %.

Нарастването на добива на памук е в резултат от по-високия брой кутийки, формирани на 1 растение и от по-голямата маса на една кутийка при почвеното торене и листно подхранване (Табл.5). Структурният анализ на добива показва, че средният брой узряли кутийки на 1 растение е 4.34 при маса на 1 кутийка – 4.38 g. При по-високите температури през м.август и септември всички формирани и неокапали плодни елементи узряха. В резултат на самостоятелното пръскане с Махgrow масата на 1 кутийка нараства с 3.4-6.1 %, а броят на узрелите памукови кутийки - с 3.5-6.3 % спрямо неторено. Максимален брой кутийки и най-едра кутийка се формира при N<sub>12</sub> + 0.5 l/da Махgrow.

При биометричните измервания се установи, че средната височина на памуковия храст във фаза узряване без торене е 48.5 cm. Измененията върху растежните процеси (височина на храст и обща биомаса) са свързани в по-висока степен с приложеното азотно торене и несъществени под влияние на Махgrow. Височината на памуковите растения в края на вегетацията нараства с повишаване на азотните норми и достига 57.4 cm при N<sub>12</sub> + 0.5 l/da двукратно Махgrow.

Рандеманът на влакното е добър, в граници 37.6-38.1 %, а дължината на влакното при различните варианти – 22.80-24.32 mm, но не се установява закономерно влияние на приложеното почвено и листно торене върху тези технологични показатели. Измененията са главно под влияние на метеорологичните условия. През годината при азотното и листно подхранване се създадоха условия за добро изхранване на семената и нарастване на масата им до 11.5 g – с 6.48 % над контролата.

**Таблица 1. Агрохимична характеристика на почвен тип излужена смолница в района на Чирпан**

Торене	Дълбочина cm	Общ N, %	N <sub>min</sub> , kg/da			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/ 100 g	K <sub>2</sub> O mg/ 100 g	Хумус %
			N- NH <sub>4</sub>	N- NO <sub>3</sub>	общо			
N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0–30	0.095	2.0	1.4	3.4	2.4	17.4	2.28

	30–60	0.085	1.3	1.0	2.3	1.6	16.5	2.24
N <sub>8</sub>	0–30	0.120	4.4	3.0	7.4	3.2	16.6	2.39
	30–60	0.103	6.0	3.7	9.7	2.4	16.5	2.33
N <sub>16</sub>	0–30	0.140	6.4	4.3	10.7	3.7	16.7	2.58
	30–60	0.120	5.7	2.3	8.0	3.3	16.2	2.42
N <sub>12</sub> P <sub>12</sub> K <sub>8</sub>	0–30	0.140	6.3	3.9	10.2	16.7	28.0	2.56
	30–60	0.122	6.1	2.6	8.7	15.0	22.5	2.47

**Таблица 2. Метеорологична характеристика през вегетационния период на памука за района на Чирпан, 2009 г.**

Показатели	Месеци						Средно	
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	V-IX	VI-VIII
Температурна сума, Σ °С								
2009 г.	357	569	648	751	725	571	3264	2124
1928-2008 г.	357	524	624	722	694	561	3126	2035
Валежи, mm								
2009 г.	16.6	15.6	14.4	88.7	34.6	58.0	211	138
1928-2008 г.	44.9	62.4	65.7	54.0	41.5	34.4	258	161
Хидротермичен коефициент (по Селянинов)								
2009 г.	0.47	0.27	0.22	1.18	0.48	1.02	0.65	0.65
1928-2008 г.	1.26	1.19	1.05	0.75	0.60	0.61	0.82	0.79

**Таблица 3. Фенологични фази в развитието на памука. Махgrow – полско изследване, гр.Чирпан, рек. 2008 г.**

Фаза	Начало	Масово
Поникване	18.05	22.05
Бутонизация	20.06	23.06
Цъфтеж	05.07	10.07
Узряване	26.08	04.09

**Таблица 4. Добив на неомоганен памук сорт Чирпан-539 при приложение на Махgrow, реколтна 2009 г.**

Вариант	I-ва беритба		II-ра беритба		Общ добив	
	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
Нетретирана контрола	132.88	100.0	18.42	100.0	151.30	100.0
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 8 kg N/da	151.26	113.8	19.56	106.2	170.82	112.9
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 12 kg N/da - St	155.69	117.2	25.05	136.0	180.74	119.5
Махgrow - 0.3 l/da 1-кратно	144.68	108.9	19.40	105.3	164.08	108.4
Махgrow - 0.5 l/da 1-кратно	148.64	111.9	18.84	102.3	167.48	110.7

Махgrow - 0.3 l/da 2-кратно	148.48	111.7	19.56	106.2	168.04	111.1
Махgrow - 0.5 l/da 2-кратно	152.78	115.0	20.02	108.7	172.80	114.2
Махgrow - 0.5 l/da 2-кр. +N <sub>8</sub>	157.27	118.4	21.46	116.5	178.73	118.1
Махgrow - 0.3 l/da 2-кр. +N <sub>12</sub>	165.25	124.4	22.05	119.7	187.30	123.8
Махgrow - 0.5 l/da 2-кр. +N <sub>12</sub>	166.40	125.2	23.66	128.4	190.06	125.6
GD 5%	21.04	15.83	4.7	25.52	24.5	16.19
GD 1%	27.56	20.75	5.8	31.49	31.2	20.62
GD 0.1%	34.02	25.60	8.2	44.52	39.8	26.30

**Таблица 5. Структурни елементи на добива на памук сорт Чирпан-539 при вегетационно приложение на Махgrow, реколтна 2009 г.**

Вариант	Маса на 1 кутийка		Кутийки на 1 растение		Среден добив на 1 растение	
	g	%	брой	%	g	%
Нетретирана контрола	4.10	100.0	3.96	100.0	16.25	100.0
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 8 kg N/da	4.35	106.1	4.35	109.8	18.94	116.6
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 12 kg N/da - St	4.45	108.5	4.68	118.2	20.83	129.4
Махgrow -0.3l/da 1-кратно	4.24	103.4	4.10	103.5	17.38	107.0
Махgrow -0.5l/da 1-кратно	4.35	106.1	4.18	105.6	18.18	111.9
Махgrow -0.3l/da 2-кратно	4.30	104.9	4.16	105.0	17.89	110.1
Махgrow -0.5l/da 2-кратно	4.35	106.1	4.21	106.3	18.31	112.7
Махgrow -0.5 l/da 2-кр.+N <sub>8</sub>	4.38	106.8	4.40	111.1	19.27	118.6
Махgrow -0.3 l/da 2кр.+N <sub>12</sub>	4.63	112.9	4.68	118.2	21.67	133.4
Махgrow -0.5l/da 2-кр+N <sub>12</sub>	4.64	113.2	4.75	119.9	22.04	135.6
Средно	4.39	-	4.35	-	19.1	-

**Таблица 6. Биометрични и качествени показатели на памук сорт Чирпан-539 при вегетационно приложение на Махgrow, 2009 г.**

Вариант	Височина на храст, cm	Дължина на влакно, mm	Ранде ман, %	Маса на 100 семена,g
Нетретирана контрола	48.5	23.85	38.1	10.8
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 8 kg N/da	53.2	22.80	37.9	11.2
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - 12 kg N/da - St	56,8	23.05	37.7	11.4
Махgrow - 0.3 l/da 1-кратно	49.8	23.92	37.8	10.8
Махgrow - 0.5 l/da 1-кратно	53.0	23.75	37.9	10.9
Махgrow - 0.3 l/da 2-кратно	51.9	23.15	38.1	11.0
Махgrow - 0.5 l/da 2-кратно	52.7	24.32	38.0	11.1

Махgrow - 0.5 l/da 2-кр.+N <sub>8</sub>	55.8	24.14	38.0	11.4
Махgrow - 0.3 l/da 2-кр.+N <sub>12</sub>	56.7	23.82	37.6	11.5
Махgrow - 0.5 l/da 2-кр.+N <sub>12</sub>	57.4	23.65	37.7	11.5

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА

Резултатите от направеното изпитване през 2009 г. на универсалния комплексен течен тор Махgrow показват, че той стимулира растежа и продуктивността на памука.

Общият добив на неомоганен памук при самостоятелно подхранване в дози 0.3 и 0.50 l/da превишава нетретирания контрол с 8.4-14.2 %. Оптимална от изпитваните дози при самостоятелно внасяне на продукта е 0.5 l/da. Ефектът от листното подхранване е близък до получения при предсеитбено торене с N<sub>8</sub>.

При съчетаване на N<sub>12</sub> с двукратно пръскане с Махgrow общият добив достига 187.3-194.1 kg/da, доказано превишаващ неторено с 23.8-25.6 %.

Не се наблюдават негативни прояви по памуковите растения от приложението на биотора.

Имайки предвид получените положителни резултати от изпитването през реколтната 2009 г. считаме, че **Махgrow може да се прилага за листно подхранване при памук през периода бутонизация - цъфтеж в доза 0.5 l/da.**

13.12.2009 г.

гр. Чирпан

**ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО:.....**

ст.н.с., д-р Г. Панайотова

**ДИРЕКТОР:.....**

ст.н.с., д-р Н.Вълкова