

**ЕФИКАСНОСТ НА НОВИ ЗА ПАМУКА (*GOSSYPIUM HIRSUTUM* L.)  
ВЕГЕТАЦИОННИ ХЕРБИЦИДИ**

**Теодора Баракова<sup>1\*</sup>, Грози Делчев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт по полски култури, 6200, Чирпан, България*

<sup>2</sup>*Катедра Растениевъдство, Agrарен факултет, Тракийски университет, 6000, Стара Загора, България*

\**e-mail: [tedi\\_mendeva@abv.bg](mailto:tedi_mendeva@abv.bg)*

**EFFICACY OF NEW FOR COTTON (*GOSSYPIUM HIRSUTUM* L.)  
VEGETATION-APPLIED HERBICIDES**

**Teodora Barakova<sup>1\*</sup>, Grozi Delchev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Field Crops Institute, 6200, Chirpan, Bulgaria*

<sup>2</sup>*Department of Plant Production, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

\**e-mail: [tedi\\_mendeva@abv.bg](mailto:tedi_mendeva@abv.bg)*

**ABSTRACT**

Experience is held during 2013-2015 in the experimental field of the Field crops institute - Chirpan with two cotton cultivars - Helius and Darmi (*Gossypium hirsutum* L.). It was investigated herbicides: Goal 2 E /oxyfluorfen/ - 80 ml/da; Linuron 45 SC /linuron/ - 200 ml/da; Wing-P /pendimethalin + dimethenamid/ - 400 ml/da; Merlin 750 WG /isoxaflutol/ - 5 g/da; Bazagran 480 SL /bentazone/ - 150 ml/da. They were treated separated or combined with growth regulator Amalgerol 500 ml/da or foliar fertilizer Lactofol O - 500 ml/da in the budding stage of the cotton. Herbicides Goal 2 E and Merlin 750 WG in their respective doses – 80 ml/da and 5 g/da, they tested already in cotton. New to culture are Linuron 45 SC, Wing-P and Bazagran 480 SL, applied in these doses. The purpose of this investigation was to establish the efficacy of some herbicides and their tank mixtures on the weeds, forming secondary weeding at cotton, by influence of different meteorological conditions.

It has been found that, highest efficacy is given the vegetation-applied herbicides Merlin 750 WG, Bazagran 480 SL, Wing-P and Linuron 45 SC. Herbicides Wing-P and Bazagran 480 SL are have excellent efficacy on weeds for the two cotton cultivars - Helius and Darmi. The highest yield was obtained by vegetation treatment with herbicide Bazagran 480 SL, followed by herbicides Wing-P and Goal 2 E.

**Key words:** cotton, weeds, herbicides, efficacy

**УВОД**

Памукът е едно от най-ценните културни растения за нашата страна. При отглеждането на памук борбата с плевелите е от решаващо значение за добива и качеството на продукцията (Димитрова, 1995; Стойчев, 2010). Проучено е влиянието на икономически важните плевели (Димитрова М., 1995; Димитрова М., Лалева Е., 2003; Салджиев и кол., 2005). В миналото, основен начин за борба с плевелите при памука е провеждането на многократни вегетационни обработки (Милковски Й. и кол., 1954). В съвременните условия това е нерентабилно и основно борбата с плевелите се извежда с хербициди. Тя може да се проведе в различни периоди от развитието на културата – преди сеитба, след сеитба преди поникване и през вегетацията (Салджиев И. и кол., 2008.). Направени са много проучвания как влияят различни хербициди и хербицидни смеси върху плевелната растителност и продуктивността и качествените показатели на памука (Топалов В., 1986; Димитрова М., 1999; Стойчев Д. и М. Димитрова, 2007; Лалева Е. и М. Димитрова, 2002; Stoychev D. et al., 2010). Проблем при съвременното отглеждане е вторичното заплевеляване на културата. При прилагането на хербициди по време на вегетацията често има проява на фитотоксичност (Стойчев Д., М. Димитрова, Д. Димова., 2011). Борбата с вторичното заплевеляване е изключително трудна и трябва да се търсят нови подходи и хербициди в технологията за отглеждане на памук.

Целта на настоящото изследване е да се проучи ефикасността на нови за памука хербициди и техните резервоарни смеси с растежен регулатор и листен тор върху плевелите, формиращи вторичното заплевеляване при памука.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2013-2015 г. бе изведен полски опит в опитното поле на Института по полски култури, Чирпан, при неполивни условия на почвен тип излужена смолница с два сорта памук – Хелиус и Дарми (*Gossypium hirsutum* L.). Изведен бе по блоковия метод в 4 повторения с големина на опитната парцелка 20 m<sup>2</sup>.

И при двата сорта са включени пет хербицида, приложени самостоятелно, както и в комбинации на всеки по отделно с растежен регулатор и листен тор, внесени през фаза бутонизация на памука. Активните вещества на хербицидите и дозите на третиране са посочени в Таблица 1. Приложените хербициди са внесени на фон от хербицидната комбинация Дуал голд 960 ЕК – 120 ml/da + Гоал 2 Е – 120 ml/da, внесен след сеитба преди поникване, за борба с първичното заплевеляване при памука. Пръскането е извършено с гръбна пръскачка с работен разтвор 30 l/da. Плевелите в стопанската контрола се отстраняваха чрез окопаване - 3 пъти през вегетацията на памука.

Отчетени са следните показатели – ефикасност на приложените хербициди на 20-ия и 40-ия ден след пръскане в постоянни метровки, за всеки вариант и всяко повторение. Ефикасността на хербицидите е установена чрез влиянието им върху добива на суров памук. Данните са обработени чрез дисперсионен анализ (Шанин 1977; Баров, 1982; Лидански 1988).

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Преди пръскане е отчетен видовият състав на плевелите, характеризиращи вторичното заплевеляване. Те включват видовете: поветица (*Convolvulus arvensis* L.), черно куче грозде (*Solanum nigrum* L.), свиница (*Xanthium strumarium* L.), татул (*Datura stramonium* L.), бял щир (*Amaranthus albus* L.), обикновен щир (*Amaranthus retroflexus* L.), разстлан щир (*Amaranthus blitoides* L.), тученица (*Portulaca oleracea* L.), слънчева млечка (*Euphorbia helioscopia* L.), лобода (*Chenopodium album* L.), лубеничник (*Hibiscus trionum* L.), паламида (*Cirsium arvense* L.), трокот (*Cynodon dactylon* L.) и по-рядко балур (*Sorghum halepense* L.). Всички видове плевели се срещаха в различни фази на развитие - от фаза 2-ри лист до фаза цъфтеж.

Периодът 2013-2015 г. включва години с различна температурна и валежна обезпеченост. В зависимост от това ефикасността на хербицидите и хербицидните им комбинации се различават през отделните години на проучването. Най-благоприятна за памука бе 2013 г.

Средно за периода на изследване от хербицидите, приложени самостоятелно на 20-ия ден след третиране, най-висока ефикасност върху плевелите е отчетена при вариантите с Мерлин 750 ВГ в доза 5 g/da и за двата сорта памук Хелиус и Дарми, съответно - 87,2 % и 86,3 % (Табл. 2 и 3). След него е хербицидът Базагран 480 СЛ в доза 150 ml/da - 74,5 % за сорт Хелиус и 72,6 % за сорт Дарми.

Висока ефикасност на 20-ия ден след третиране, при двата сорта имат хербицидите Уинг-П в доза 400 ml/da и Линурон 45 СК в доза 200 ml/da. При сорт Хелиус за двата хербицида ефикасността е 70,2 %, а при сорт Дарми – 70,6 %.

Най-ниска ефикасност е отчетена във вариантите, третирани с Гоал 2Е в доза 80 ml/da – 61,7 % при сорт Хелиус и 60,8 % при сорт Дарми.

Прилагането на хербицидите в комбинации с растежният регулатор Амалгерол в доза 500 ml/da и листният тор Лактофол О в доза 500 ml/da, засилва ефикасността им, както на 20-ия ден от третирането, така и на 40-ия ден (Табл. 2 и 3). Тя е по-висока при хербицидните

смеси с Амалгерол.

Таблица 1/Table 1: Изпитани варианти/Investigated variants

№	Варианти Variants	Активно вещество Active substance	Дози Doses
1	Нулева контрола Zero control	-	-
2	Стопанска контрола Economic control	-	-
3	Гоал 2 Е Goal 2 E	оксифлуорфен oxyfluorfen	80 ml/da
4	Линурон 45 СК Linuron 45 СК	линурон linuron	200 ml/da
5	Уинг-П Wing-P	пендиметалин+диметенамид pendimethalin+ dimethenamid	400 ml/da
6	Мерлин 750 ВГ Merlin 750 WG	изоксафлутол isoxaflutol	5 g/da
7	Базагран 480 СЛ Bazagran 480 SL	бентазон bentazone	150 ml/da
8	Амалгерол Amalgerol	растежен регулатор growth regulator	500 ml/da
9	Гоал 2 Е + Амалгерол Goal 2 E+ Amalgerol	оксифлуорфен+растежен регулатор oxyfluorfen+ growth regulator	80ml/da+ 500ml/da
10	Линурон 45 СК + Амалгерол Linuron 45 СК+ Amalgerol	линурон+растежен регулатор linuron+ growth regulator	200 ml/da+ 500ml/da
11	Уинг-П + Амалгерол Wing-P + Amalgerol	пендиметалин+диметенамид +растежен регулатор pendimethalin+ dimethenamid+ growth regulator	400 ml/da+ 500ml/da
12	Мерлин 750 ВГ + Амалгерол Merlin 750 WG + Amalgerol	изоксафлутол+растежен регулатор isoxaflutol + growth regulator	5 g/da+ 500ml/da
13	Базагран 480 СЛ + Амалгерол Bazagran 480 SL + Amalgerol	бентазон + растежен регулатор bentazone + growth regulator	150 ml/da+ 500ml/da
14	Лактофол О Laktofol O	листен тор foliar fertilizer	500 ml/da
15	Гоал 2 Е+ Лактофол О Goal 2 E + Laktofol O	оксифлуорфен+листен тор oxyfluorfen + foliar fertilizer	80ml/da+ 500ml/da
16	Линурон 45 СК + Лактофол О Linuron 45 СК + Laktofol O	линурон + листен тор linuron + foliar fertilizer	200 ml/da+ 500ml/da
17	Уинг-П + Лактофол О Wing-P + Laktofol O	пендиметалин+диметенамид+листен тор pendimethalin + dimethenamid + foliar fertilizer	400 ml/da+ 500ml/da
18	Мерлин 750 ВГ + Лактофол О Merlin 750 WG + Laktofol O	изоксафлутол+листен тор isoxaflutol + foliar fertilizer	5 g/da+ 500ml/da
19	Базагран 480 СЛ + Лактофол О Bazagran 480SL + Laktofol O	бентазон+листен тор bentazone + foliar fertilizer	150 ml/da+ 500ml/da

От хербицидните смеси с растежния регулатор Амалгерол в доза 500 ml/da, на 20-ия ден след третиране, най-висока ефикасност има Мерлин 750 ВГ + Амалгерол и при двата сорта памук. При сорт Хелиус е отчетена ефикасност 89,4 %. При сорт Дарми тя е 88,2 % (Табл. 2 и 3). Много висока ефикасност има приложението на Базагран 480 СЛ + Амалгерол – 80,9 % при сорт Хелиус и 80,4 % при сорт Дарми. Ефикасността на хербицидните смеси Уинг-П + Амалгерол и Линурон 45 СК+ Амалгерол и при двата сорта е висока. За двете хербицидни смеси при сорт Хелиус е 76,6 %. При сорт Дарми ефикасността е 76,5 %.

Най-ниска ефикасност има Гоал 2Е + Амалгерол и при двата сорта – 66,0 % при сорт Хелиус и 64,7 % при сорт Дарми.

Ефикасността на хербицидните смеси с растежния регулатор Амалгерол запазва своята последователност, както при самостоятелното приложение на хербицидите.

**Таблица 2/ Table 2:** Ефикасност на проучваните хербициди, приложени през вегетацията на памука при сорт Хелиус/Efficacy of investigated herbicides applied during the cotton vegetation at cultivar Helius

№	20-ти ден / 20th day								40-ден / 40th day							
	2013		2014		2015		Средно Mean		2013		2014		2015		Средно Mean	
	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %
1	52	100	46	100	44	100	47	<b>100</b>	55	100	49	100	47	100	50	<b>100</b>
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	18	65,4	18	60,9	17	61,4	18	<b>61,7</b>	15	72,7	14	71,4	13	72,3	14	<b>72,0</b>
4	14	73,1	16	65,2	13	70,5	14	<b>70,2</b>	10	81,8	13	73,5	10	78,7	11	<b>78,0</b>
5	13	75,0	16	65,2	12	72,7	14	<b>70,2</b>	10	81,8	14	71,4	10	78,7	11	<b>78,0</b>
6	5	90,4	8	82,6	5	88,6	6	<b>87,2</b>	1	98,2	3	93,9	2	95,7	2	<b>96,0</b>
7	12	76,9	14	69,6	10	77,3	12	<b>74,5</b>	8	85,5	11	77,6	7	85,1	9	<b>82,0</b>
8	46	-	42	-	44	-	44	-	49	-	46	-	48	-	48	-
9	15	71,2	17	63,0	17	61,4	16	<b>66,0</b>	10	81,8	13	73,5	14	70,2	12	<b>76,0</b>
10	10	80,8	13	71,7	11	75,0	11	<b>76,6</b>	5	90,9	9	81,6	7	85,1	7	<b>86,0</b>
11	9	82,7	13	71,7	12	72,7	11	<b>76,6</b>	5	90,9	10	79,6	9	80,9	8	<b>84,0</b>
12	3	94,2	7	84,8	4	90,9	5	<b>89,4</b>	-	100	1	98,0	1	97,9	1	<b>98,0</b>
13	8	84,6	12	73,9	8	81,8	9	<b>80,9</b>	3	94,5	8	83,7	4	91,5	5	<b>90,0</b>
14	40	-	40	-	43	-	41	-	44	-	43	-	48	-	45	-
15	16	69,2	17	63,0	18	59,1	17	<b>63,8</b>	11	80,0	13	73,5	14	70,2	13	<b>74,0</b>
16	13	75,0	17	63,0	13	70,5	14	<b>70,2</b>	8	85,5	13	73,5	9	80,9	10	<b>80,0</b>
17	12	76,9	14	69,6	14	68,2	13	<b>72,3</b>	7	87,3	10	79,6	10	78,7	9	<b>82,0</b>
18	5	90,4	8	82,6	5	88,6	6	<b>87,2</b>	2	86,4	-	100	-	100	1	<b>98,0</b>
19	10	80,8	12	73,9	9	76,3	10	<b>78,7</b>	5	90,9	8	83,7	6	87,2	6	<b>88,0</b>

**Таблица 3/ Table 3:** Ефикасност на проучваните хербициди, приложени през вегетацията на памука при сорт Дарми/Efficacy of investigated herbicides applied during the cotton vegetation at cultivar Darmi

№	20-ти ден / 20th day								40-ден / 40th day							
	2013		2014		2015		Средно Mean		2013		2014		2015		Средно Mean	
	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %	numb./m <sup>2</sup>	Ефикасност Efficacy, %
1	58	100	49	100	47	100	51	<b>100</b>	62	100	52	100	51	100	55	<b>100</b>
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	65,5	19	61,2	21	55,3	20	<b>60,8</b>	16	74,2	14	73,1	16	68,6	15	<b>72,7</b>
4	16	72,4	15	69,4	14	70,2	15	<b>70,6</b>	13	79,0	12	76,9	11	78,4	12	<b>78,2</b>
5	15	74,1	17	65,3	14	70,2	15	<b>70,6</b>	12	80,6	15	71,2	12	76,5	13	<b>76,4</b>
6	6	89,7	8	83,7	8	83,0	7	<b>86,3</b>	2	96,8	3	94,2	2	96,1	2	<b>96,4</b>
7	14	75,9	15	69,7	12	74,5	14	<b>72,6</b>	10	83,9	11	78,8	10	80,4	10	<b>81,8</b>
8	48	-	50	-	46	-	48	-	51	-	54	-	48	-	51	-
9	14	70,7	20	59,2	18	61,7	18	<b>64,7</b>	12	80,6	14	73,1	14	72,6	13	<b>76,4</b>
10	12	79,3	13	73,5	11	76,6	12	<b>76,5</b>	7	88,7	9	82,7	7	86,3	8	<b>85,5</b>
11	11	81,0	14	71,4	12	74,5	12	<b>76,5</b>	7	88,7	11	78,8	8	84,3	9	<b>83,6</b>
12	4	83,1	8	83,7	5	89,4	6	<b>88,2</b>	-	100	2	96,2	1	98,0	1	<b>98,0</b>
13	10	82,8	12	75,5	9	80,9	10	<b>80,4</b>	5	91,9	8	84,6	5	90,2	6	<b>89,1</b>
14	52	-	47	-	48	-	49	-	55	-	51	-	50	-	52	-
15	19	67,2	20	59,2	18	61,7	19	<b>62,7</b>	15	75,8	14	73,1	14	72,6	14	<b>74,5</b>
16	15	74,1	17	65,3	14	70,2	15	<b>70,6</b>	10	83,9	13	75,0	10	80,4	11	<b>80,0</b>
17	13	77,6	16	67,3	14	70,2	14	<b>72,5</b>	10	83,9	11	78,8	11	78,4	10	<b>81,8</b>
18	6	89,7	8	83,7	7	85,1	7	<b>86,3</b>	1	98,4	-	100	2	96,1	1	<b>98,2</b>
19	12	79,3	11	77,6	11	76,7	11	<b>78,4</b>	6	90,3	7	86,5	7	86,3	7	<b>87,3</b>

При комбинирането на хербицидите с листният тор Лактофол О в доза 500 ml/da, на 20-ия ден след третиране, най-висока ефикасност има Мерлин 750 ВГ + Лактофол О – 87,2 %

при сорт Хелиус и 86,3 % при сорт Дарми, следвана от Базагран 480 СЛ + Лактофол О. При сорт Хелиус ефикасността е 78,7 %, а при сорт Дарми – 78,4 %.

Ефикасността на хербицидната смес Уинг-П + Лактофол О е 72,3 % при сорт Хелиус и 72,5 % при сорт Дарми. От получените резултати се вижда, че листният тор Лактофол О повишава ефикасността на хербицида Уинг-П и за двата сорта, спрямо хербицидът Линурон 45 СК. Ефикасността на Линурон 45 СК + Лактофол О е 70,2 % при сорт Хелиус и 70,6 % при сорт Дарми.

Отчетената ефикасност на хербицидната комбинация Гоал 2Е + Лактофол О е 63,8 % при сорт Хелиус и 62,7 % при сорт Дарми. Тук отново хербицидът Гоал 2Е има по-ниска ефикасност спрямо останалите хербициди и хербицидни комбинации.

**Таблица 4/Table 4:** Добиви суров памук при сорт Хелиус/Cotton yields at cultivar Helius

Варианти	2013		2014		2015		Средно (Фактор В) Mean (Factor B)	
	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
Нулева контрола Zero control	111,0	100	102,8	100	39,3	100	84,3	100
Стопанска контрола Economic control	196,7	177,2	234,3	227,9	133,0	338,4	188,0	223,0
Гоал 2 Е Goal 2 E	218,0	196,4	200,3	194,9	132,0	335,9	183,4	217,6
Линурон 45 СК Linuron 45 СК	90,0	81,1	80,0	77,8	71,0	180,7	80,3	95,3
Уинг-П Wing-P	246,3	221,9	184,0	179,0	130,8	332,8	187,0	221,8
Мерлин 750 ВГ Merlin 750 WG	169,1	152,4	96,5	93,9	100,5	255,7	122,0	144,7
Базагран 480 СЛ Bazagran 480 SL	228,4	205,8	202,5	197,0	120,5	306,6	183,8	218,0
Амалгерол Amalgerol	114,1	102,8	104,0	101,2	43,0	107,8	87,0	103,2
Гоал 2 Е + Амалгерол Goal 2 E+ Amalgerol	202,8	182,7	208,0	202,3	144,3	367,2	185,0	219,5
Линурон 45 СК + Амалгерол Linuron 45 СК+ Amalgerol	81,0	72,9	43,0	41,8	83,0	311,2	69,0	81,9
Уинг-П + Амалгерол Wing-P + Amalgerol	182,8	164,7	160,0	155,7	126,5	321,9	156,4	185,5
Мерлин 750 ВГ + Амалгерол Merlin 750 WG + Amalgerol	147,4	132,8	115,3	112,2	106,5	271,0	123,0	145,9
Базагран 480 СЛ + Амалгерол Bazagran 480 SL + Amalgerol	180,0	162,2	199,0	193,6	137,3	349,4	172,1	204,2
Лактофол О Laktofol O	151,3	136,3	110,0	107,0	40,0	101,8	100,4	119,1
Гоал 2 Е+ Лактофол О Goal 2 E + Laktofol O	226,8	204,3	219,8	213,8	151,3	385,0	199,3	236,4
Линурон 45 СК + Лактофол О Linuron 45 СК + Laktofol O	88,0	79,3	78,0	75,9	98,3	250,1	88,1	104,5
Уинг-П + Лактофол О Wing-P + Laktofol O	224,4	202,2	222,0	216,0	127,3	323,9	191,2	226,8
Мерлин 750 ВГ + Лактофол О Merlin 750 WG + Laktofol O	175,8	142,2	124,0	120,6	100,5	255,7	133,4	158,2
Базагран 480 СЛ + Лактофол О Bazagran 480SL + Laktofol O	244,9	220,6	216,3	210,4	135,0	343,5	198,7	235,7
Средно (Фактор А) Mean (Factor A)	172,6	-	152,6	-	106,3	-	-	-

HCP/LSD, kg/da:

F.A  $p \leq 5\% = 2,7$

$p \leq 1\% = 3,4$

$p \leq 0,1\% = 4,4$

F.B  $p \leq 5\% = 2,2$

$p \leq 1\% = 2,8$

$p \leq 0,1\% = 3,6$

AxB  $p \leq 5\% = 11,2$

$p \leq 1\% = 14,78$

$p \leq 0,1\% = 18,9$

Средно за тригодишния период на 40-ия ден след пръскане, ефикасността на хербицидите и техните хербицидни смеси с растежен регулатор и листен тор се повишава спрямо ефикасността на 20-ия ден при всеки един от вариантите.

Най-висока ефикасност е отчетена при вариантите, пръскани с Мерлин 750 ВГ в доза 5 g/da – 96,0 % при сорт Хелиус и 96,4 % при сорт Дарми, както и при Мерлин 750 ВГ + Амалгерол и Мерлин 750 ВГ + Лактофол О – 98,0 % за двата сорта.

Много висока ефикасност е отчетена също при вариантите Базагран 480 СЛ – 82,0 % при Хелиус и 81,2 % при Дарми; Базагран 480 СЛ + Амалгерол – 90,0 % при Хелиус и 89,1 % при Дарми; Базагран 480 СЛ + Лактофол О съответно за двата сорта – 88 % и 87,3 %.

**Таблица 5/Table 5:** Добиви суров памук при сорт Дарми/Cotton yields at cultivar Darmi

Варианти	2013		2014		2015		Средно (Фактор В) Mean (Factor B)	
	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
Нулева контрола Zero control	105,0	100	100,3	100	31,3	100	78,8	100
Стопанска контрола Economic control	180,8	172,2	200,3	199,7	111,0	354,6	164,0	208,1
Гоал 2 Е Goal 2 E	222,7	212,1	197,0	196,4	96,3	307,7	172,0	218,3
Линурон 45 СК Linuron 45 CK	97,0	92,4	105,0	104,7	21,0	67,1	74,3	94,3
Уинг-П Wing-P	217,0	206,7	213,0	212,4	123,3	393,9	184,4	234,0
Мерлин 750 ВГ Merlin 750 WG	138,0	131,4	135,0	134,6	75,8	242,2	116,4	147,7
Базагран 480 СЛ Bazagran 480 SL	225,0	214,3	202,0	201,4	116,5	372,2	181,2	229,9
Амалгерол Amalgerol	108,3	103,2	110,0	109,7	42,0	134,2	86,8	110,2
Гоал 2 Е + Амалгерол Goal 2 E+ Amalgerol	186,0	177,2	185,0	184,5	105,0	335,5	158,7	201,4
Линурон 45 СК + Амалгерол Linuron 45 CK+ Amalgerol	80,0	76,2	73,3	73,1	22,5	71,9	58,6	74,4
Уинг-П + Амалгерол Wing-P + Amalgerol	186,0	177,2	133,0	132,6	122,0	389,8	147,0	186,5
Мерлин 750 ВГ + Амалгерол Merlin 750 WG + Amalgerol	121,5	115,7	115,0	114,7	112,0	357,8	116,2	147,5
Базагран 480 СЛ + Амалгерол Bazagran 480 SL + Amalgerol	183,2	174,5	177,5	177,0	129,0	412,1	163,2	207,1
Лактофол О Laktofol O	124,8	118,9	106,5	106,2	30,0	95,9	87,1	110,5
Гоал 2 Е+ Лактофол О Goal 2 E + Laktofol O	232,7	221,6	203,0	202,4	112,3	358,8	182,6	231,7
Линурон 45 СК + Лактофол О Linuron 45 CK + Laktofol O	85,0	81,0	62,5	62,3	69,3	221,4	72,3	91,8
Уинг-П + Лактофол О Wing-P + Laktofol O	226,4	215,6	209,3	208,7	140,3	448,3	192,0	243,7
Мерлин 750 ВГ + Лактофол О Merlin 750 WG + Laktofol O	152,0	144,8	123,0	122,6	57,0	182,1	110,7	140,5
Базагран 480 СЛ + Лактофол О Bazagran 480SL + Laktofol O	216,2	205,9	213,0	212,4	130,0	415,3	186,4	236,5
Средно (Фактор А) Mean (Factor A)	162,5	-	150,7	-	86,6	-	-	-

HCP/LSD, kg/da:

F.A	p≤5%=2,5	p≤1%=3,3	p≤0,1%=4,2
F.B	p≤5%=201	p≤1%=2,6	p≤0,1%=3,4
AxB	p≤5%=11,0	p≤1%=14,6	p≤0,1%=18,7

Висока е ефикасността във следните варианти съответно за двата сорта Хелиус и Дарми: Уинг-П – 78,0 % и 76,4 %; Уинг-П + Амалгерол – 84,0 % и 83,6 %; Уинг-П + Лактофол О – 82,0 % и 81,8 %; Линурон 45 СК – 78,0 % и 78,2 %; Линурон 45 СК+ Амалгерол – 86,0 % и 85,5 %, и Линурон 45 СК + Лактофол О – 80,0 %.

Най-ниска ефикасност на 40-я ден от третирането е отчетена съответно за двата сорта във следните варианти: Гоал 2Е – 72,0 % и 72,7; Гоал 2Е + Амалгерол – 76,0 % и 76,4 %, и Гоал 2Е + Лактофол О – 74,0 % и 74,5 %.

Най-висок добив, съчетан с висока ефикасност, се получава при вегетационно третиране на двата сорта памук с хербицида Базагран 480 СЛ, следван от хербицидът Уинг-П (Табл. 4 и 5). Висок добив се получава при вегетационно третиране на двата сорта памук с хербицида Гоал 2Е, но при него е отчетена по-ниска ефикасност спрямо останалите хербициди и хербицидни смеси. При тези три хербицида добивът не се различава математически от този при стопанската контрола. Вегетационното третиране с хербицидите Линурон 45 СК и Мерлин 750 ВГ води до значително намаление на добива, въпреки тяхната висока ефикасност спрямо плевелите. То е най-силно изразено през 2014 г. Прибавянето на растежния стимулатор Амалгерол и листния тор Лактофол О не увеличава добива и при двата сорта памук, поради високата им фитотоксичност спрямо културата.

### ИЗВОДИ

Установено е, че от приложените хербициди през вегетацията на памука, най-висока ефикасност върху плевелите, формиращи вторичното заплевеляване, имат хербицидите Мерлин 750 ВГ, Базагран 480 СЛ, Уинг-П и Линурон 45 СК.

Хербицидите Уинг-П и Базагран 480 СЛ са с отлична ефикасност върху плевелите за двата сорта памук – Хелиус и Дарми.

Най-висок добив се получава при вегетационно третиране с хербицида Базагран 480 СЛ, следван от хербицидите Уинг-П и Гоал.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баров, В. 1982. Анализ и схеми на полския опит. НАПС, София.
2. Димитрова М., 1995. " Проблемът с поветицата (*Convolvulus arvensis* L.) и борбата с нея при памук" . Дисертация
3. Димитрова М., 1999. Възможности за химична борба с плевелите при памук. Растениевъдни науки, 36, №2, 59-61
4. Димитрова М., Е. Лалева, 2003. "Разпространение и плътност на плевелите в основните памукопроизводителни райони на страната". Юбилейна научна сесия – 120 г. земеделска наука – Садово. 78-82
5. Лалева Е. и М. Димитрова, 2002. Влиянието на някои хербициди върху развитието на памук и последствието им при твърдата пшеница. Съюз на учените „Стара Загора“, том. 2, 59-62
6. Лидански, Т. 1988. Статистически методи в биологията и в селското стопанство, София.
7. Милковски Й. и кол., 1954. Памукопроизводство.
8. Салджиев И. и кол., 2008. Технология за отглеждане на памук
9. Салджиев И. и кол., 2005. Постижения и проблеми на технологията за отглеждане на памук. *Field Crops Studies* vol. II, № 2, 259 – 265.
10. Стойчев Д., М. Димитрова, Д. Димова. 2011. Ефект на различни хербициди върху добива и ранозрелостта на памуковите растения. *Аграрни науки*, год. III, бр. 7.
11. Стойчев Д. и кол., 2010. Влияние на плевелния вид черно куче грозде (*Solanum nigrum*



- L.*) върху добива и качеството на памуковото влакно. *Field Crops Studies*. Том VI – 2, 301-305
12. Стойчев Д. и М. Димитрова, 2007. Ефикасност и селективност на почвени хербициди при памук. Екологични подходи при производството на безопасни храни: Сб. На докл. От Втория международен симпозиум, Пловдив, 78-84
  13. Топалов В., 1986. Прагове на вредност на плевелите и системи за борба с тях при интензивно памукопроизводство. Докторска дисертация, София
  14. Шанин, Й. 1977. Методика на полския опит. БАН, София.
  15. Stoychev D. et al., 2010. Effects of various herbicides on early ripeness and yield of cotton. BALWOIS, Ohrid, Macedonia