



ИНТЕГРИРАНА БОРБА С ПЛЕВЕЛИТЕ ПРЕЗ ВЕГЕТАЦИЯТА НА ЦАРЕВИЦАТА

ТОНЬО ТОНЕВ, МИРОСЛАВ ТИТЯНОВ, АНЬО МИТКОВ

INTEGRATED WEED CONTROL DURING MAIZE VEGETATION

TONYO TONEV, MIROSLAV TITYANOV, ANYO MITKOV

Abstract

The experiments were carried out during the period 2005-2007 in the experimental fields of the Agricultural University – Plovdiv. The maize hybrid Florence (group 480 by FAO) of Pioneer Company was sown at a density 6500 plants per decare. The traditional for the crop agrotechnical practices were applied for growing the maize. Three soil-acting herbicides of early vegetation application were the object of the experiment. For control of the weeds that were not killed by the herbicides during the vegetation period, three different types of inter-row vegetation tillage were applied in the separate variants – without inter-row hoeing, one inter-row hoeing and two inter-row tillages – hoeing and earthening up, respectively. The experiment was carried out under irrigation.

The effect of the studied factors – soil-acting herbicides and herbicides of early vegetation application, as well as vegetation tillages – on the specific diversity of the weeds and the weed infestation rate in the maize plantation were followed out in dynamics. Significant differences in herbicide efficiency and in yields were reported in the separate years, which were mainly due to the differences in the amount and distribution of rainfalls in the experimental years.

Key words: *maize, herbicides, soil tillages, weeds*

ВЪВЕДЕНИЕ

Царевицата е стратегическа култура за българското земеделие, въпреки че през последните години има тенденция за намаляване на площите, на които тя се оглежда. По данни от статистическите годишници на България (НСИ) площите, засявани с царевица, намаляват от 4 973 314 dka през 1985 година на 3 576 645 dka през 2005 година.

Плевелите са силно ограничаващ фактор за реализация на потенциалните възможности на царевицата [Спасов, 1995; Тонев, 2000]. Те се явяват ежегодно и повсеместно и нанасят огромни щети на царевичното производство [Фетваджиева, 1985; 1995].

Налице са голям брой литературни източници, които по безспорен начин доказват както вредните последици от плевелите, така и големите възможности за механически и химически контрол върху тях [Спасов, 1995; Фетваджиева 1982,1991].

Съвместното прилагане на съвременните хербициди с механизирани междуредови почвообработки е един недостатъчно добре проучен въпрос в областта на хербологията [Тонев, 1989, 2006].

ЦЕЛ НА ПРОУЧВАНЕТО

Целта на проучването беше да се установи самостоятелното и съвместно противоплевелно действие на четири нови почвени хербицида в условията на интегриране с три разновидности на механизирани вегетационни обработки и тяхното въздействие върху добива на царевично зърно.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е направено през периода 2005-2007 г. в Учебно опитната и внедрителска база на Аграрен университет – Пловдив. Опитите са изведени по метода на дробните парцелки с 15 варианта в 4 повторения, при големина на хербицидната парцелка от 60 m². Проучена беше ефикасността на четири почвени хербицида.

Таблица 1

Варианти на опита

X ₁ Мерлин 750 ВГ	(750 g/kg <i>изоксафлутол</i>) - 12,5 g
X ₂ Мерлин дуо	(37,5 g <i>изоксафлутол</i> + 375 g/l <i>тербутилазин</i>) – 200 ml + Антидот
X ₃ Лумакс 537	(375 g/l <i>метолахлор</i> + 125 g <i>тербутилазин</i> + 37,5 g/l <i>тербутрион</i>) – 400 ml
X ₄ Гардоприм Плюс Голд 500 СК	(312,5 g <i>S-метолахлор</i> + 187,5 g <i>тербутилазин</i>) – 450 ml
O ₁ (а)	без вегетационни обработки
O ₂ (б)	с една механизирана вегетационна обработка
O ₃ (в)	с две механизирани вегетационни обработки

Хербицидите сравняваме с нетретирана контрола. Всяка от хербицидните парцелки от 60 m² беше разделена на три парцелки от по 20 m². На една от тези дробни парцелки извършвахме две механизирани обработки – в 3-ти - 4-ти и в 7-ми-8-ми лист, във втората – само една обработка – във фенофаза 3-ти-4-ти лист на царевичата, а третата парцелка до края на вегетацията се остава на самостоятелния контрол на съответния хербицид.

Опитът е заложен с царевичния хибрид Флоренция (група 480 по ФАО) при поливни условия с гъстота от 6500 реколтни растения на dka. Хербицидите са внасяни посредством гръбна пръскачка за парцелни опити (марка Соло) при разход на работен разтвор от 30 l/dka. Третирането е извършвано непосредствено след сеитбата на царевичата.

Вегетационните обработки са извършвани с култиватор за междуредово окопаване, а втората от тях е съчетавана и със загърляне на царевицата.

За предшественик на царевицата е използвана пшеницата, след жътвата, на която е извършена дълбока оран на 30-32 cm. Преди дълбоката оран е извършено торене с 16 kg а.в. P_2O_5 и 12 kg а.в. K_2O . Предсеитбено е извършено торене с 22 kg а.в. азот.

Ефикасността от хербицидите е отчитана на 20-я, 40-я и 60-я ден след третирането и непосредствено преди извършването на вегетационните обработки. Видовият състав на плевелите беше отчетен по окомерния метод, а степента на заплевеляването – по количествения метод.

Добивът на царевичното зърно от декар беше отчетен на база реколтна парцелка от 20 m² в четирите повторния и приравнен към един декар, при стандартна влажност 14%. Математическата обработка на данните е направена по програмен пакет за дисперсионен анализ Biostat, Версия 5.1 [Пенчев, 1998].

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

За проучването е използван естествен фон на заплевеляване на посевите от царевица в опитното поле на Аграрен университет.

В плевелните асоциации на царевичния посев през периода 2005-2007 г. преобладаваха общо 12 вида едногодишни в т. ч. обикновен щир (*Amaranthus retroflexus* L.), татул (*Datura stramonium* L.), свиница (*Xanthium strumarium* L.), черно куче грозде (*Solanum nigrum* L.), бяла куча лобода (*Chenopodium album* L.), абутилон (*Abutilon theophrasti* L.), тученица (*Portulaca oleraceae* L.), дива ряпа (*Raphanus raphanistrum* L.), полски синап (*Sinapis arvensis* L.), кокошо просо (*Echinochloa crus gali* L.) сива кощрява (*Setaria glauca* L.) и кръвно просо (*Digitaria sanguinalis* L.). От многогодишните плевели в стопански най-значима плътност е разпространен балура (*Sorghum halepense* L.), следван от поветицата (*Convolvulus arvensis* L.), троскота (*Cinodon dactylon* L.) и паламидата (*Cirsium arvense* L.).

Изпитваните хербицидни препарати са със сроден спектър на действие. Всички те контролират предимно едногодишните житни и широколистни плевели. Като почвени хербициди тяхната ефикасност зависи в много висока степен от влажността на почвата по време на третирането и от количеството и разпределението на валежите за периода от употребата им до 45-60 дни след употребата им.

От четирите изпитвани хербицида най-добра ефикасност е получена от **Мерлин дуо**. Превъзходството на този продукт е най-ясно изразено в години с влажно време в периода 15 април – 30 юни (2005 и 2006 г.). При тези условия многократно реактивиране на активното вещество *изоксафлутол* довежда до по-продължителна ефикасност и по-надежден контрол дори и срещу многогодишните плевели – основно балур и троскот.

Таблица 2
Ефикасност срещу плевелите от самостоятелното и съвместно действие на хербицидите и вегетационните обработки при царевичата

Вар.	Хербицид / вегетационни обработки	Плевели среден брой на 1 м ² – 40 дни след третирането				Общ брой плевели
		едно-семеделни	дву-семеделни	общо едногодишни	много-годишни	
	Мерлин 750 ВГ 12,5 g/dka					
1.	без вегетац. обработка	3,8	6,2	10,0	14,8	24,8
2.	една вегетац. обработка	2,0	3,6	5,6	10,8	16,4
3.	две вегетац. обработка	1,2	2,4	3,6	7,6	11,2
	Мерлин дуо 200 ml/dka					
4.	без вегетац. обработка	2,0	3,2	5,2	10,4	15,6
5.	една вегетац. обработка	0,8	2,0	2,8	5,6	8,4
6.	две вегетац. обработка	0,6	1,6	2,2	4,0	6,2
	Лумакс 538 400 ml/dka					
7.	без вегетац. обработка	2,8	5,8	8,6	18,2	27,4
8.	една вегетац. обработка	1,2	4,2	5,6	11,6	17,2
9.	две вегетац. обработка	0,8	2,8	3,6	7,4	11,0
	Гардоприм Плюс Голд 500СК 450 ml/dka					
10.	без вегетац. обработка	3,4	8,6	12,0	19,6	31,6
11.	една вегетац. обработка	2,0	5,4	7,4	12,2	19,6
12.	две вегетац. обработка	1,6	3,8	5,4	9,4	14,4
	Без хербицид					
13.	без вегетац. обработка	42,6	65,6	108,2	25,6	133,8
14.	една вегетац. обработка	19,4	38,8	58,2	19,4	77,6
15.	две вегетац. обработка	11,6	21,8	33,4	8,8	42,2

Таблица 3

Добив на царевично зърно от декар след употребата на различни хербициди и вегетационни почвообработки

Варианти		Добив по години			Среден добив
		2005	2006	2007	
Мерлин 750 ВГ – 12,5 g/dka					
1.	1 а	994	906	788	896
2.	1 б	1068	932	832	944
3.	1 в	1090	992	954	1012
Мерлин дуо – 200 ml/dka					
4.	2 а	1098	912	888	966
5.	2 б	1138	998	936	1024
6.	2 в	1276	1066	952	1096
Лумакс 538 – 400 ml/dka					
7.	3 а	900	844	788	844
8.	3 б	1112	912	844	956
9.	3 в	1098	974	904	992
Гардоприм Плюс Голд 500СК – 450 ml/dka					
10.	4 а	910	800	756	822
11.	4 б	982	940	880	934
12.	4 в	1046	952	882	960
Без хербицид					
13.	5 а	296	274	234	268
14.	5 б	486	456	390	444
15.	5 в	730	636	512	626
GD 5% =		26,22	25,38	26,24	
GD 1% =		34,54	39,78	35,28	
GD 0,1% =		49,32	46,28	42,88	

Общият брой плевели на 40-я ден след третирането в нулевата контрола (без хербицид и без вегетационни обработки) е 133,8 бр./m². Чрез употребата на някои от изпитваните четири хербицида в условия без вегетационни обработки останалите неунищожени видове е съответно: при Мерлин ВГ – 24,8 бр., при Мерлин дуо 15,6 бр., при Лумакс – 27,4 бр. и при Гардоприм Плюс Голд 500 СК – 31,6 бр./ m². Основният дял на незасегнатите плевели и от четирите хербицида са от групата на многогодишните плевели.

Чрез прилаганите на една и особено на две междуредови обработки, повечето от половината от незасегнатите от хербицидите екземпляри се унищожават или временно се подрязват и се затормозява тяхното развитие. При условия на такова силно и разнообразно заплевеляване, вегетационните обработки успешно допълват хербицидното действие, като допринасят за пълно използване от царевицата на вегетационните фактори – вода, светлина, хранителни вещества и почвен въздух.

Комплексното влияние на механизираниите вегетационни обработки допринася за статистически доказано повишаване на добива при всички варианти, сравнени със съответната употреба на който и да е от четирите хербицида без обработка.

Най-висок среден добив за периода е получен от употребата на Мерлин дуо 200 ml/dka в съчетание с две механизирани междуредови обработки – 1096 kg/dka.

При различните хербициди, чрез прилагането на една вегетационна обработка добивът на царевично зърно се повишава от 48 до 112 kg, а при две обработки – от 116 до 148 kg/ dka.

Относително по- високите количества дъжд през м. май 2005 г. (над 60 литра на m²) довежда до слабо изразени фитотоксични прояви от Мерлин ВГ в доза 12,5 g/dka (между 10 и 20% по 100%-овата скала на EWRS). Видимите признаци на това явление се изразяват в частично побеляване на царевичните растения към 10-я – 15-я ден след третирането и пълно преодоляване след 25-30 дни от дата на внасяне на хербицида.

ИЗВОДИ

1. Четирите изпитани хербицидни препаратите – Мерлин 750 ВГ, Мерлин дуо, Лумакс 538 и Гардоприм Плюс Голд 750 СК са високоефективни срещу едногодишните житни и широколистни плевели. Тяхната хербицидна ефикасност е в пряка връзка с почвеното овлажняване след употребата им.

2. Най-добра хербицидна ефикасност и най-високи добиви са постигнати след използването на Мерлин дуо. Двете активни вещества на продукта *изоксафлутол* и *тербутилазин* успешно допълват своя спектър, като имат частично действие и спрямо многогодишните плевели балур, троскот и поветица. Наличието на антидотни съставка в Мерлин дуо предпазва царевичката от фитотоксичните прояви предизвикани от *изоксафлутол*.

3. В условията на силно смесено заплевеляване механизираниите вегетационни обработки много успешно допълват противоплевелното действие на почвените хербициди и довеждат доказано до повишаване на добива царевично зърно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пенчев Е., 1998. рограмен продукт за дисперсионен анализ Кандидатска дисертация
2. Статистическите годишници на България (НСИ) 1985-2005 г.
3. Спасов В., 1995. Хабилитационен труд за присъждане на научно звание „професор”
4. Тонев Т., 2000. Интегрирана борба с плевелите и култура на земеделие. ВСИ – Пловдив
5. Тонев Т., М. Димитрова, Ив. Жалнов, Щ. Калинова Спасов В., 2007. Хербология - учебник. Академично издателство на АУ – Пловдив
6. Тонев Т., 2006. Нови отлични алтернативи в борбата с плевелите при царевичката. Сп. Растителна защита, бр. 4
7. Фетваджиева Н., 1982. Агротехническата борба с плевелите. Сп. РЗ, бр. 7
8. Фетваджиева Н. и кол., 1991. Хербология. Земиздат, София