

ПОСТИЖЕНИЯТА НА БИОТЕХНОЛОГИИТЕ И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА БОРБА С ПЛЕВЕЛИТЕ ПРИ ЦАРЕВИЦАТА

Георги Събев, Илия И. Илиев

Добруджански земеделски институт - гр. Генерал Тошево

Резюме

Събев, Г., И. И. Илиев, 2004. Постиженията на биотехнологиите и възможностите за борба с плевелите при царевицата.

През периода 1998-2000 г. в Добруджански земеделски институт е проучено влиянието на хербицидите ацетохлор (гардиан) 200 ml/da внесен след сеитбата и преди поникването на царевицата и плевелите самостоятелно и в комбинация с глифозат (раундъп-биосила) 200 ml/da, внесен във фаза "6-7-и лист" на културата; Раундъп-биосила - 200 ml/da, внесен във фаза "3-4-и лист" еднократно и 200+200 ml/da - двукратно във фаза "3-4-и" и "6-7-и лист" и еднократно в доза 400 ml/da - фаза "6-7-и лист". Засяван е хибрид ДК- 493RR, устойчив на раундъп. Установено е, че най-добър ефект срещу плевелите е получен след двукратното приложение на раундъп-биосила 200+200 ml/da. Комбинирането на гардиан и раундъп-биосила - 200+200 ml/da по ефикасност се изравнява с двукратното приложение на раундъп-биосила. Късното унищожаване на всички плевели след употреба на 400 ml/da раундъп-биосила води до получаване на по-нисък добив в сравнение с този, получен след употребата на комбинацията гардиан+раундъп-биосила или след двукратното използване на раундъп-биосила.

Ключови думи: Царевица, Хербициди, Чувствителност на култура и плевели, Добиви

Abstract

Sabev, G., I. I. Iliev, 2004. Biotechnology achievements and possibilities for weed control in maize.

During the period 1998-2000, at the Dobroudja Agricultural Institute, we investigated the effect of the herbicides Guardian, 200 ml/da introduced after sowing and before germination of maize and weeds, independently and in combination with glyphosate (Roundup Ready), 200 ml/da, introduced during stage 6th-7th leaf. The glyphosate was introduced once at stage 3rd-4th leaf at dose 200 ml/da, twice at stages 3rd-4th leaf and 6th-7th leaf at dose 200 + 200 ml/da, and once during stage 6th-7th leaf at dose 400 ml/da. The Roundup-resistant hybrid DK-493RR was sown. It was established that the best effect against weeds was obtained after double application of glyphosate at dose 200 + 200 ml/da. The combined use of Guardian and glyphosate - 200 + 200 ml/da was equal in inefficiency to the double use of glyphosate. The late

extermination of all weeds after using 400 ml/da of glyphosate lead to lower yields in comparison to that obtained after the use of the Guardian + glyphosate combination, or after the double application of glyphosate.

Key words: Maize, Herbicides, Crop and Weed Susceptibility, Yields.

УВОД

Царевицата е основната зърнена фуражна култура в нашата страна и по площ заема второ място след пшеницата. По отношение на продуктивността тя се отличава с високи възможности. Въпреки това средният добив за страната е далеч под потенциалните възможности на тази култура. Един от многото фактори, оказващи отрицателно влияние върху растежа, развитието и формирането на добива при царевицата, е заплевеляването на посевите. Проучванията у нас и в чужбина при заплевеляване на царевични посеви показват, че плевелите са една от основните причини за получаването на ниски добиви (Атанасов, Цалов, 1984; Любенов и др., 1987; Циков и др., 1980).

Своевременното отстраняване на плевелите от посевите е от особено значение за намаляване на загубите в добива. В системата от мероприятия за борба срещу плевелите при царевицата важно място заема химичният метод. Използването на хербициди, селективни за културата, позволи заплевеляването да се намали значително. Някои хербициди, които не са селективни за дадената култура, не могат да се прилагат при нея. Например хербициди на база глифозат (раундъп, раундъп-биосила, глифоган, глифосан и др.) не могат да се използват директно при полските култури, тъй като те унищожават всяка нежелана растителност. Разкриването на механизма на действие на хербицидите позволи да бъдат открити гени за устойчивост към тях (Събев, 2000; Събев, Илиев, 1999). Въвеждането на генното инженерство в селското стопанство теоретично създава възможността всички земеделски култури да се направят устойчиви на всички хербициди. По литературни данни през последните години устойчиви на глифозат са културите соя, царевица, памук и пролетна маслодайна рапица (Ташева, 1999; Messean, 1997).

С настоящото проучване си поставихме за цел да установим възможността за използване на хербицида раундъп-биосила за борба с плевелите при царевицата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 1998-2000 г. в опитното поле на Добруджански земеделски институт - гр. Генерал Тошево на почвен тип слабо излужен чернозем. Опитът е заложен по блоковия метод в 4 повторения, с големина на опитната парцелка 50 m², а на реколтната - 28 m² след предшественик зимна обикновена пшеница. Засяван е царевичният хибрид ДК-493RR, устойчив на раундъп. Хербицидът раундъп-биосила е прилаган през вегетацията на царевицата - фаза "3-4-и" и "6-7-и лист" в доза 200 и 400 ml/da едно- или двукратно, самостоятелно или в комбинация с гардиан (на база ацетохлор). Гардиан е внасян след сеитбата и преди поникването на царевицата и плевелите, а раундъп-биосила - във фаза "6-7-и лист" на културата. Хербицидите са внесени с пръскачка "Перла"160 при разходна норма 15 l/da работен разтвор. Плевелите са отчитани преди и след прилагането на раундъп-биосила, като последното отчитане е

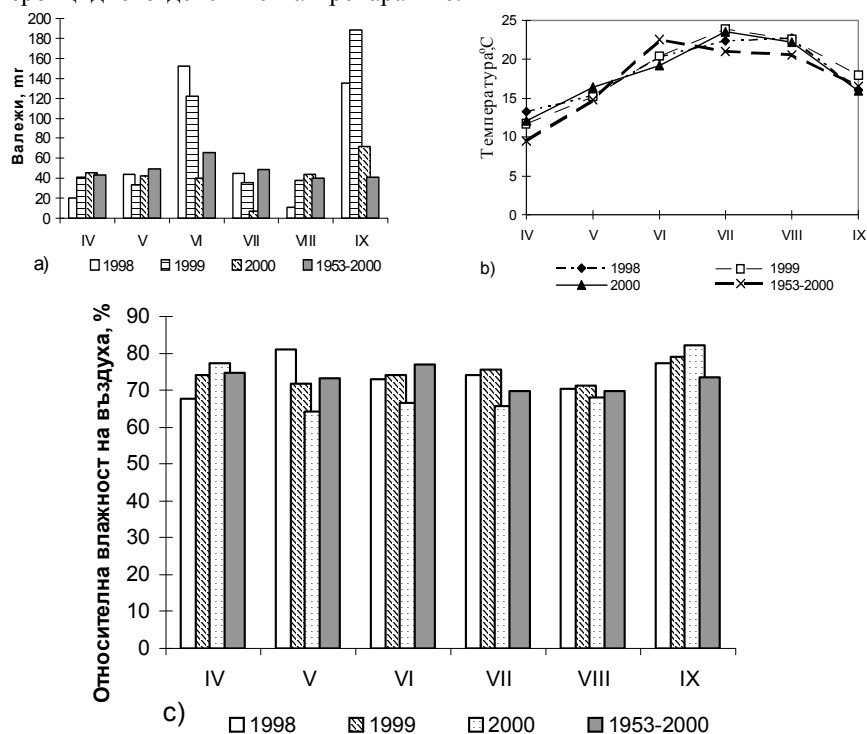
направено във фаза “изметляване” на царевичата.

През опитния период преобладаваха едногодишните едносемеделни плевели кокошо просо (*Echinochloa crus-gali L.*), кощрява (*Setaria sp.L*) и кръвно просо (*Panicum sanguinale L.*); от едногодишните двусемеделни - обикновен щир (*Amaranthus retroflexus L.*), разстлат щир (*Amaranthus lividus L.*), синап (*Sinapis arvensis L.*), бяла куча лобода (*Chenopodium album L.*), хибридна лобода (*Chenopodium hybridum.L.*), татул (*Datura stramonium L.*), черно куче грозде (*Solanum nigrum L.*), лепка (*Galium tricornе L.*), свиница (*Xanthium italicum L.*) и див коноп (*Canabis ruderalis L.*); от моноогодишните кореновоиздънкови - паламида (*Cirsium arvense L.*) и повитица (*Convolvulus arvensis L.*).

В опита включихме вариантите: 1) Контрола-2 - заплевелена; 2) Гардиан - 200 ml/da; 3) Раундъп-биосила - 200 ml/da; 4) Раундъп-биосила - 200+200 ml/da; 5) Раундъп-биосила - 400 ml/da; 6) Гардиан - 200 ml/da+раундъп-биосила - 200 ml/da и 7) Контрола-1 - поддържана чиста от плевели.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Метеорологичните условия за периода на изследването показват, че към момента на внасянето на хербицидите количеството на валежите и през трите години на месец май е около това на средномногогодишното (фиг.1а). През месец юни 1998 и 1999 г. те са значително над средномногогодишните, а през 2000 г. - малко над тях. Данните за падналите и измерени валежи показват, че са създадени благоприятни условия за растеж и развитие на царевичните растения и за проява на хербицидното действие на препаратите.



Фиг. 1. Метеорологични условия

Таблица 1. Динамика на заплевеляване на царевича хибрид ДК-493 RR преди и след приложението на хербициди през 1998, 1999 и 2000 г., (numbers/m²)

Вид плевел	Едногодишни едноседелни			Едногодишни двуседелни			Многогодишни										
	1998 г.	1999 г.	2000 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.					
Вариант	преди	след	след	преди	след	след	преди	след	след	преди	след	преди	след				
Фаза 3-4-и лист - към момента на приложение на хербициди																	
1.	320	315	57	65	82	81	316	311	193	199	82	83	12	12	4	10	10
2.	-	10	-	12	-	6	-	139	-	87	-	53	-	14	-	-	10
3.	166	-	63	11	104	-	362	4	171	16	92	-	10	8	-	4	8
4.	215	-	65	6	122	-	330	10	161	12	55	-	8	6	-	4	10
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	-	10	-	12	-	4	-	157	-	119	-	55	-	12	-	6	12
Фаза 6-7-и лист - към момента на приложение на хербициди																	
1.	315	322	65	62	81	86	311	315	199	211	83	83	12	12	4	4	10
2.	-	10	-	12	-	6	-	139	-	87	-	53	-	14	-	-	10
3.	-	-	11	-	-	-	4	16	28	-	-	-	8	8	4	4	8
4.	-	-	6	-	-	-	10	-	12	-	-	-	6	-	4	-	-
5.	164	-	71	-	142	-	396	-	273	-	90	-	10	-	20	-	10
6.	-	10	-	12	-	4	157	-	119	4	55	-	12	-	6	4	12
Фаза "изметляване" - след приложение на хербициди																	
1.	322	322	62	62	86	86	315	315	211	211	83	83	12	12	4	4	10
2.	-	10	-	12	-	6	-	145	-	58	-	53	-	14	-	-	10
3.	-	-	-	11	-	-	4	28	28	-	-	-	8	8	4	4	8
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	4	4	8

* - препаратът е внесен след сеитбата и преди поникването на културата и плевелите;
 -фаза 3-4-и лист на културата; * -фаза 6-7-и лист на културата

Постиженията на биотехнологиите и възможностите за борба с плевелите при царевичата

Средномесечната температура на въздуха през периода на употреба и действие на хербицидите е около и над тази за средномногогодишния период (фиг. 1b). Това характеризира условията като добри за растежа и развитието на царевичата и за по-добрата изява на хербицидите.

Измерената относителна влажност на въздуха (фиг. 1c) характеризира 1998 и 1999 г. като години близки до средномногогодишния период. Като по-суха се очертава 2000 г. През месеците май, юни и юли влажността на въздуха е значително по-ниска от тази за средномногогодишния период. През август и септември тя е около и над тази за многогодишния период.

Отчитането на плевелите преди и след прилагането на хербицидите е отразено в таблица 1. Действието на гардиан срещу едногодишните едноседелни и някои двуседелни плевели, проследено към момента на формиране на 3-4-и лист на културата, е много добре изразено. Като хербицид, действащ предимно на едноседелните плевели, той причинява силно понижаване на плътността им. По-слабото му действие срещу двуседелните плевели се дължи на наличието на видове, устойчиви към него. Комбинирането на гардиан в доза 200 ml/da с тотално действащия хербицид раундъп-биосила приложен в доза 200 ml/da води до силно подтискане на всички налични плевели. Едногодишните едно- и двуседелни плевели са напълно унищожени. Изключение прави 1999 г., когато са установени 4 n/m² от двуседелните плевели срещу 211 n/m² за контролния заплевелен посев. Гардиан, приложен самостоятелно или в комбинация с раундъп-биосила, не контролира успешно многогодишните плевели.

Използването на раундъп-биосила в доза 200 ml/da, приложен във фаза “3-4-и лист” на културата, не може да унищожи напълно плевелите. По-устойчиви се оказват едногодишните двуседелни. Действието срещу многогодишните плевели е незначително.

Двукратното прилагане на раундъп-биосила в доза 200+200 ml/da води до пълно почистване на посева от плевели. До края на вегетацията на царевичата посевет остава чист от плевели.

Таблица 2. Добив царевича хибрид ДК-493RR (kg/da) след употреба на хербициди (1998-2000 г.)

Варианти	Добив - kg/da			Средно 1998-2000	В % от	
	1998г	1999г	2000г		K ₁	K ₂
Контрола-заплевелена /K ₂ /	54,8	208,4	146,2	136,5	17,3	100,0
Гардиан - 200* ml/da	466,3	618,8	298,8	461,3	58,5	338,0
Раундъп-биосила - 200** ml/da	550,6	753,4	385,6	563,2	71,4	412,6
Раундъп-биосила-200**+200*** ml/da	790,2	972,8	448,8	737,3	93,5	540,1
Раундъп-биосила-400***ml/da	745,6	981,3	412,4	713,1	90,4	522,4
Гардиан+Раундъп-биосила 200*+200***ml/da	806,4	997,3	465,8	756,5	96,0	554,2
Контрола - чиста /K ₁ /	825,4	1059,2	480,6	788,4	100,0	577,6

* -препаратът е внесен след сеитбата

и преди поникването на културата и плевелите;

-фаза 3-4-и лист на културата; *-фаза 6-7-и лист на културата

Употребата на раундъп-биосила във фаза “6-7-и лист” на културата в доза 400 ml/da очиства напълно посева от плевели - едно- и многогодишни. Полето остава чисто от плевели до края на вегетацията на царевицата.

Полученият добив царевица е отразен в таблица 2. Средно за периода на извеждане на опита най-висок е той след употреба на комбинацията гардиан+раундъп-биосила - 756,5 kg/da, следван от този при двукратното използване на раундъп-биосила - 737,3 kg/da. Това се дължи на частичното ранно унищожаване на плевелите в началото на растежа и развитието на царевичните растения, когато те са много чувствителни на заплевеляване, и пълно унищожаване при третиране във фаза “6-7-и лист”. По-ниският добив, получен след употреба на раундъп-биосила, употребен в доза 400 ml/da, считаме, че се дължи на по-късното унищожаване на плевелите. Заплевеляването на посева (контрола-2) води до силно затормозяване на царевичните растения и до понижение в добива от 82,7 % спрямо този, получен от чистия посев. Употребата на хербициди води до получаване на прибавка в добива от три до пет пъти над този, получен от заплевелената контрола.

ИЗВОДИ

Самостоятелното използване на гардиан и раундъп-биосила не е достатъчно за пълното очистване на посева от плевели.

Най-добър хербициден ефект се получава при двукратното използване на раундъп-биосила в доза 200+200 ml/da.

Комбинирането на почвения хербицид гардиан с раундъп-биосила по ефект срещу плевелите се изравнява с този на двукратно използвания раундъп-биосила.

По-ниският добив от царевица, получен при използване на раундъп-биосила в доза 400 ml/da, се дължи на по-късното унищожаване на плевелите.

ЛИТЕРАТУРА

- Атанасов, П., Й. Цалов. (1984) Царевицата в България. Земиздат, С.
- Любенов, Я. и др. (1987) Борба срещу плевелите при царевицата. Интегрирани системи за борба срещу плевелите. Земиздат, том I стр. 149-173, С.
- Събев, Г. (2000) Раундъп-реди - революция в борбата с плевелите при царевицата. Растителна защита, 3.
- Събев, Г., Илия Илиев (1999) Раундъп-биосила предлага нова технология за борба с плевелите при царевицата. В-к “Стопанин” бр.17 (373).
- Ташева, М. (1999) Биотехнологии в растителната защита (факти и противоречия). ВИДЕНОВ и СИН, С.
- Циков, В. и др. (1980) Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями. Колос, М.
- Messean, A. (1997) Management of herbicide tolerant crops in Europe. Proceedings the 1997 Brighton Crop Protection Conference, Weeds, vol.3, 947-954.