

## ЕФИКАСНОСТ И СЕЛЕКТИВНОСТ НА ХЕРБИЦИДИ ПРИ НОВИ СОРТОВЕ ПИВОВАРЕН ЕЧЕМИК

Ана Самодова<sup>1</sup>, Мая Димитрова<sup>2</sup>,  
Христина Георгиева<sup>1</sup>, Георги Самодов

<sup>1</sup>Опитна станция по поливно земеделие – Пазарджик

<sup>2</sup>Аграрен университет – Пловдив

### Резюме

През периода 2008-2010 г. в ОСПЗ Пазарджик върху канелена горска почва е изведен полски опит по блокския метод, в четири повторения с големина на опитната парцелка – 7,5 m<sup>2</sup>. Проведено е проучване върху плътността и видовия състав на плевелите при 3 сорта ечемик: ОБЗОР– (стандарт), ОРФЕЙ и ЛАРДЕЯ. Установено е, че хербицидите Дерби супер – 150,2 g/kg фларасулам + 300,5 g/kg аминопиралид калий в доза 3,3 g/da и Корида 75 ВДГ – 750 g/kg трибенуронметил в доза 1,5 g/da нямат фитотоксичен ефект спрямо проучените сортове пивоварен ечемик. Хербицидите оказват положително влияние върху масата на зърната, което се доказва статистически през двете опитни години за трите сорта. Изключение прави сорт Орфей, пръскан с Дерби супер 75 ВДГ – 3,3 g/da, но средно за периода показателят има по-високи стойности от нулевата контрола.

И двата хербицида в изпитваните дози подтискат растежа и развитието на поветицата, но не редуцират плътността ѝ. Масата на плевелите в третираните варианти е чувствително по-малка в сравнение с контрола.

**Ключови думи:** нови сортове ечемик, хербициди, ефикасност

### Abstract

*Samodova A., Dimitrova M., Georgieva H., Samodov G., Efficacy and selectivity of herbicides for new malting barley varieties.*

During the period 2008-2010 in the Agricultural Experiment Station for Irrigated Crops, Pazardzhik, a field experiment was set after the block method in four replications on a experimental plot of 7,5 m<sup>2</sup> with cinnamonic forest soil. A study was conducted on the density and weed species composition in the crop of 3 barley varieties – OBZOR – (standard), ORPHEY and LARDEYA. It was found that the herbicides Derby super – 150,2 g/kg florasulam + 300,5 g/kg aminopyralid potassium at the dose of 3,3 g/da and Korida 75 VDG – 750 g/kg tribenuron-methyl at the dose of 1,5 g/da had no phytotoxic effect on the examined malting barley varieties. The herbicides have a positive impact on the grain weight as evidenced statistically for the three barley varieties in the two experimental years.

Orpheus variety sprayed with Derby super 75 VDG – 3,3 g/da is an exception, but on the average the index has higher values for the period as compared to the zero check.

Both herbicides, applied at the test doses, suppress field bindweed growth and development, but they do not reduce its density. The mass of weeds in the treated variants is considerably smaller than the zero check.

**Key words:** new barley varieties, herbicides, efficacy

## УВОД

Заплевеляването на площите е един от главните фактори, ограничаващи получаването на високи добиви от културните растения.

У нас са регистрирани голям брой хербициди за борба срещу плевелите при ечемика (Справочник, 2012). Прилагането им обаче трябва да става след задълбочено проучване не само върху ефикасността им, но и върху сортовата чувствителност към препаратите.

През последните години в резултат на ниското ниво на агротехника при отглеждането на полските култури се наблюдава значително разпространение на многогодишните кореновоиздънкови плевели – паламида (*Cirsium arvense* Scop) и обикновена поветица (*Convolvulus arvenses* L). Димитрова (1998), отбелязва, че в обследваните площи в Южна България съотношението между многогодишни-едногодишни плевели е 1:1,5.

Комплексните проучвания в Института по земеделие в Карнобат показват, че добивите от зимен ечемик намаляват до 35 %, при заплевеляване с 381 бр./m<sup>2</sup> и свежа биомаса на плевелите 885 g/m<sup>2</sup>, а при относително средно ниво на заплевеляването (78 бр./m<sup>2</sup> плевели и 339 g/m<sup>2</sup> свежа биомаса) средно добивът пада до 15 %. През периода 2003-2009 г. Атанасова Д. е установила, че сортовете Веслец, Ахелой2, Емон и Перун реализират най-висок добив при третиране с хербицида Уидмастер в оптималната доза и един от най-толерантните сортове е Емон. Препаратите Дерби 175 СК – 0,7 m/ha, Секатор ВГ – 0,30 g/ha и Линтур 70 ВГ – 0,15 g/ha проявяват добра ефикасност срещу плевелите в посевите на зимен ечемик и способстват за повишаване на добива до 0,59 t/ha спрямо заплевелената контрола (Атанасова Д. 2008,2010).

Проблемът с плевелите и борбата срещу тях е един от най-значимите фактори в условията на интензификация и екологизация на земеделието. Културните растения проявяват различна чувствителност към новите химични вещества за борба с плевелите и това налага да се проучва ефикасността и селективността им към културите, включително към нови сортове пивоварен ечемик (Тонев и кол 2007).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа е изведена през периода 2008-2010 година в опитното поле на Опитна станция по поливно земеделие, Пазарджик. Опитът е заложен по метода на дългите парцели в четири повторения, с големина на реколтната парцела 7,5 m<sup>2</sup>. Изпитани са ефикасността и селективността на 2 хербицида при 3 сорта ечемик ОБЗОР (стандарт), ОРФЕЙ и ЛАРДЕЯ.

Проучването върху плътността и видовия състав на плевелите е извършено по количествения метод в метровки от 0,25 m<sup>2</sup>.

Опитът включва следните фактори:

**Фактор А** – сорт

A<sub>1</sub> – Обзор (стандарт)

A<sub>2</sub> – Орфей

A<sub>3</sub> – Лардея

B<sub>2</sub> – Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da (750 g/kg трибенуронметил)

**Фактор В** – хербицид

B<sub>0</sub> – контрола – без хербицид

B<sub>1</sub> – Дерби супер – 3,3 g/da (150,2 g/kg фларасулам + 300,5 g/kg аминокпиралид калий)

### Варианти на опита:

- Вариант 1 –  $A_1B_0$  (сорт Обзор, без хербицид)
- Вариант 2 –  $A_1B_1$  (сорт Обзор, пръскан с Дерби супер – 3,3 g/da)
- Вариант 3 –  $A_1B_2$  (сорт Обзор, пръскан с Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da)
- Вариант 4 –  $A_2B_0$  (сорт Орфей, без хербицид)
- Вариант 5 –  $A_2B_1$  (сорт Орфей, пръскан с Дерби супер – 3,3 g/da)
- Вариант 6 –  $A_2B_2$  (сорт Орфей пръскан с Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da)
- Вариант 7 –  $A_3B_0$  (сорт Лардея без хербицид)
- Вариант 8 –  $A_3B_1$  (сорт Лардея пръскан с Дерби супер – 3,3 g/da)
- Вариант 9 –  $A_3B_2$  (сорт Лардея пръскан с Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da)

Плевелите са отчетени по количествено-тегловния метод – брой/ $m^2$  и свежа маса (g), а добивът зърно – в kg/da, отнесени към 13 % влага.

Хербицидните препарати са внесени през фаза край на братене на ечемика. Пръскането се извърши с гръбна пръскачка “Матаби” с работен разтвор 40 l/da.

Данните са обработени чрез дисперсионен анализ на програмата BIOSTAT. Преценена е доказаността на разликите между изпитваните варианти за трите нива на значимост  $P_{5\%}$ ,  $P_{1\%}$  и  $P_{0,1\%}$ .

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В Табл. 1 и 2 са посочени данни за видовия състав и плътността на плевелите през опитния период. Трябва да се отбележи, че видовият състав на плевелите е приблизително еднакъв за отделните реколтни години. Преобладаващи са едногодишните двусемелни видове: бръшлянолистно великденче (*Veronica hederifolia* L.), синя метличина (*Centaurea cyanus* L.), овчарска торбичка (*Capsella bursa-pastoris* L.), лепка (*Galium aparine* L.), слънчева млечка (*Euphorbia helioscopia* L.) и в ниска плътност само през първата година бяла лобода (*Chenopodium album* L.). От многогодишните плевели и през двете опитни години е отчетена само поветицата (*Convolvulus arvensis* L.). Изпитваните хербициди Дерби супер в доза 3,3 g/da и Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da не проявяват фитотоксичен ефект спрямо трите сорта пивоварен ечемик – Обзор, Орфей и Лардея. По скалата на EWRS на 3<sup>-ти</sup>, 7<sup>-ми</sup> и 14<sup>-ти</sup> ден е отчетена отлична селективност спрямо културата – няма повреди по културните растения.

На 30<sup>-тия</sup> ден след пръскане с двата хербицида в изпитваните дози имат 100% ефект върху видовете: овчарска торбичка, лепка, слънчева млечка и лобода, независимо от тяхната плътност. По отношение на бръшлянолистното великденче ефектът на двата хербицида е слаб и варира от 32 % до 35 % за вариантите, третирани с Дерби супер – 3,3 g/da през реколтната 2008/2009 г, а през 2009/2010 г. – от 48 % до 58 %; но плътността на този вид е по-ниска (19-29 бр./ $m^2$ ). Хербицидът Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da контролира бръшлянолистното великденче от 30 % до 38 % през 2008/2009 г, а през следващата реколтна година от 40 % до 48 %. Това се обяснява с по-благоприятните метеорологични условия през втората опитна година.

По отношение на поветицата Дерби супер в доза 3,3 g/da и Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da проявяват частичен ефект – те потискат развитието на плевела, угнетяват растежа му, но не редуцират плътността. Масата на поветицата обаче е чувствително по-малка в третираните варианти, в сравнение с нулевата контрола (Табл. 1 и 2).

Таблица 1. Видов състав и плътност на плевелите, реколта 2008/2009 г.  
Table 1. Species composition density of weeds, 2008/2009

Вариан ти Options	Едногодишни плевели в бр./m <sup>2</sup> преди пръскане / Annual weeds in pieces/m <sup>2</sup> at least before spraying							Много- годишни, бр./m <sup>2</sup> Multi-year, pieces/m <sup>2</sup> at least	Поветница	Едногодишни плевели в бр./m <sup>2</sup> 30 дни след пръскане / Annual weeds in pieces/m <sup>2</sup> at least 30 days after spraying							Многогодишни плевели Perennial weeds (поветница)	
	Бръшлянолистно	Сня	Метличина	Овчарска торбичка	Лепка	Слънчева	Лобода			Общо Total	Бръшлянолистно	Сня	Метличина	Овчарска торбичка	Лепка	Слънчева	Лобода	Общо Total
A <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	54	8	1	1	1	1	1	5	62	12	2	2	3	3	2	84	8	25.4
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	48	7	3	2	1	1	1	4	32	2	-	-	-	-	-	34	5	6.4
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	61	5	3	2	1	2	2	8	43	3	-	-	-	-	-	46	9	15.1
A <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	59	16	3	3	2	2	2	4	69	19	-	-	-	-	-	88	7	23.1
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	49	10	2	4	3	1	69	3	38	3	-	-	-	-	-	41	3	5.1
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	58	7	2	2	1	2	72	4	35	2	-	-	-	-	-	37	5	9.4
A <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	44	9	1	3	1	-	58	2	58	12	3	5	2	1	81	5	16.3	
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	63	8	3	2	2	2	80	3	41	2	-	-	-	-	43	3	6.0	
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	59	5	2	2	2	1	71	3	42	1	-	-	-	-	43	4	9.1	

Таблица 2. Видов състав и плътност на плевелите, реколта 2009/2010 г.  
Table 2. Species composition density of weeds, 2008/2009

Варианти Options	Едногодишни плевели в бр./m <sup>2</sup> преди пръскане / Annual weeds in pieces/m <sup>2</sup> at least before spraying							Много- годишни, бр./m <sup>2</sup> / Multi-year, pieces/m <sup>2</sup> at least	Едногодишни плевели в бр./m <sup>2</sup> 30 дни след пръскане / Annual weeds in pieces/m <sup>2</sup> at least 30 days after spraying							Многогодишни плевели Perennial weeds (поветина)	
	Бръшлянолистно	Синя метличина	Овчарска торбичка	Лепка	Слънчева млечка	Общо Total	Поветина		Бръшлянолистно	Синя метличина	Овчарска торбичка	Лепка	Слънчева млечка	Общо Total	Брой на 1 m <sup>2</sup> Number of 1 m <sup>2</sup>	Свежа маса, g fresh weight, g	
A <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	20	4	9	1	1	35	3	26	5	12	3	3	49	5	18,2		
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	19	2	10	2	1	34	4	8	1	-	-	-	9	5	7,8		
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	20	3	10	2	2	37	2	12	1	-	-	-	13	4	7,5		
A <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	24	2	10	1	2	39	2	29	4	13	2	3	51	6	28,3		
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	22	1	12	3	2	40	3	10	-	-	-	-	10	3	6,7		
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	27	1	7	1	3	39	2	14	-	-	-	-	14	4	6,2		
A <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	21	2	8	2	1	34	3	27	3	14	4	2	50	5	20,8		
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	29	2	11	2	2	46	1	15	1	-	-	-	16	2	4,1		
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	37	1	9	3	2	52	3	22	1	-	-	-	23	4	8,8		

Средно за двете опитни години добивите в третираните варианти надвишават нетретираните контроли (Табл. 3). При стандарта – сорт Обзор, пръскан с Дерби супер – 3,3 g/da (вар. A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>) добивът е доказано по-висок в сравнение с контролата (вар. A<sub>1</sub>B<sub>0</sub>), съответно с 92 kg/da през 2009 г и със 76 kg/da през 2010, което средно за периода представлява 26%. При новите сортове пивоварен ечемик Орфей и Лардея проучваните хербициди също не оказват отрицателно влияние върху продуктивността на културата и добивът надвишава нетретираната контрола съответно 4,1% до 8,1%, но това не се доказва статистически. От двата сорта по-продуктивен е Лардея. Височината на растенията също се повлиява положително от действието на хербицидите. Този показател доказано се увеличава при пръскане на сорт Обзор с Дерби супер – 3,3 g/da и Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da (13,5%-13,7%) – Таблица 3. При сорт Орфей също е отчетено увеличение с 2,2% до 2,6% средно за отчетния период, а при сорт Лардея височината на растенията в третираните варианти не надвишава нетретираната контрола (A<sub>3</sub>B<sub>0</sub>).

Таблица 3. Добив зърно kg/da  
Table 3. Grain yield, kg/da

№ ПО РЕД	ВАРИАНТ	ДОБИВ ЗЪРНО KG/DA GRAIN YIELD, kg/da			ВИСОЧИНА НА РАСТЕНИЯТА CM HEIGHT OF THE PLANTS, cm		
		2009 г.	2010г	Средно	2009 г.	2010г	Средно
1	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	327	311	319.0	107,6	84,7	96,2
2	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	419	387	403.0	109,3	109,0	109,2
3	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	351	355	353.0	109,8	109,0	109,4
4	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	507	393	450.0	110,4	109,8	110,1
5	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	540	397	468.5	109,9	115,0	112,5
6	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	533	440	486.5	112,3	113,7	113,0
7	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	564	413	488.5	111,7	110,8	111,3
8	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	604	413	508.5	112,4	109,1	110,8
9	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	600	405	502.5	112,5	110,6	111,6
GD 5%		53.98	51.50		1.20	2.56	
1%		73.15	69.49		1.63	3.47	
0,1 %		97.94	93.44		2.18	4.64	

Биометричният анализ на някои признаци потвърждава липсата на фитотоксичност.

Показателят абсолютна маса на семената дава представа за тяхната охраненост и едрината им. Данните от Табл. 4 показват, че хербицидите, премахвайки конкуренцията на плевелите влияят положително върху масата на зърната и това се доказва статистически през двете опитни години за трите сорта.

Стойностите на този показател са най-високи при сорт Обзор (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>), съответно 45,40 g и 45.70 g, а най-ниски при сорт Орфей (A<sub>2</sub>B<sub>0</sub>) – 34,65 g. При сорт Лардея те се движат от 40,40 g за нетретираната контрола (A<sub>3</sub>B<sub>0</sub>) до 42,40 g за варианта пръскан с Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da (A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>). При този сорт е отчетено най-голямо увеличение на масата на зърната в третираните варианти – с 4,6% до 5%.

Подобни зависимости се определят и по отношение на хектолитровата маса на зърното. Тя е по-висока в третираните варианти и при трите сорта – Обзор, Орфей и Лардея, както по години, така и средно за опитния период, но увеличението е незначително (Таблица 4).

Таблица 4. Биометрични измервания, 2009-2010 г.  
Table 4. Biometrics data, of the period 2009-2010

№ ПО РЕД	ВАРИАНТ	МАСА НА 1000 ЗЪРНА g MASS OF 1000 GRAINS,g			ХЕКТОЛИТРОВА МАСА kg MASS hl, kg		
		2009 г.	2010г	Средно	2009 г.	2010г	Средно
1	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	46,8	42,8	44,80	67,4	64,3	65,85
2	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	47,1	43,7	45,40	67,9	64,4	66,15
3	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	47,6	43,8	45,70	68,2	65,1	66,65
4	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	37,0	32,3	34,65	68,3	67,4	67,85
5	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	37,0	32,7	34,85	68,4	68,4	68,40
6	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	37,6	32,8	35,20	68,5	68,4	68,45
7	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	43,5	37,3	40,40	66,9	67,2	67,05
8	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	47,7	37,1	42,40	67,9	66,9	67,40
9	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	46,6	37,9	42,25	68,2	67,4	67,80
GD 5%		<b>0,36</b>	<b>0,49</b>		<b>0,61</b>	<b>0,34</b>	
1%		<b>0,48</b>	<b>0,66</b>		<b>0,86</b>	<b>0,47</b>	
0,1 %		<b>0,64</b>	<b>0,90</b>		<b>1,11</b>	<b>0,62</b>	

## ИЗВОДИ

Хербицидите Дерби супер в доза 3,3 g/da и Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da проявяват отлична селективност спрямо трите сорта пивоварен ечемик – Обзор, Орфей и Лардея. Премахвайки конкуренцията на плевелите се повишават абсолютната и хектолитровата маса на зърното, както и продуктивността на културата.

Изпитваните хербициди контролират напълно едногодишните двуседелни видове лепка, овчарска торбичка, лобода и слънчева млечка. По отношение на бръшлянолистното великденче, ефикасността на хербицида Дерби супер ВГ – 3,3 g/da варира от 32-35% (2008/2009 г.) до 48-58 % (2009/2010 г.), а на Корида 75 ВДГ – 1,5 g/da от 30-38 % през първата година до 40-48 %, през втората опитна година.

И двата хербицида подтискат растежа и развитието на поветицата, но не редуцират броя на m<sup>2</sup>. Масата на плевелите в третираните варианти е чувствително по-малка в сравнение с нулевата контрола.

## ЛИТЕРАТУРА

- Атанасова, Д. 2008.** Влияние на третирането с хербициди върху продуктивността на пивоварен ечемик (*Hordeum vulgare* L.). Растениевъдни науки, 45, 236-242.
- Атанасова, Д. 2010.** Влияние на третирането с противопошироколистни хербициди върху продуктивността на зимен ечемик (*Hordeum vulgare* L.). Изследвания върху полските култури, том VI-3, 481-488.
- Димитрова, М. 1998а.** Видов състав на плевелните асоциации в посевите от зимни житни култури. ВСИ – Пловдив Научни трудове, т. XLIII, 24-28.
- Димитрова, М. 1998б.** Изследване върху плътността на заплевеляване на посевите от зимни житни култури. ВСИ-Пловдив, Научни трудове, т. XLIII, 40-43.
- Справочник на разрешените ПРЗ в Република България. 2012.** Издателство Виденов и син.
- Тонев и кол. 2007.** Хербология, Учебник