



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 3, 2015 г.
Юбилейна научна конференция с международно участие
Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LIX, book 3, 2015
Jubilee Scientific Conference with International Participation
Traditions and Challenges of Agricultural Education, Science and Business



**КОНТРОЛ НА ПЛЕВЕЛИТЕ ПРИ СЛЪНЧОГЛЕДА, ОТГЛЕЖДАН ПО
КОНВЕНЦИОНАЛНА ТЕХНОЛОГИЯ
WEED CONTROL IN SUNFLOWER CULTIVATION BY A
CONVENTIONAL TECHNOLOGY**

Тодор Манилов, Иван Жалнов*
Todor Manilov, Ivan Zhalnov*

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

*E-mail: ivzhalnov@abv.bg

Abstract

During the period 2013–2014 the efficacy of some soil and vegetation herbicides in sunflower, hybrid *Baiano*, grown by a conventional technology in the area of *Chernogorovo*, the region of *Pazardzhik* was studied, with sowing rate of 60,000 harvested plants per hectare. The experiment was set by the block method with 8 variants in 4 replications, the size of the experimental plot – 21 m². The following herbicide variants were tested: *Wing-P* + *Stratos Ultra* 400 cm³/da + 200 cm³/da; *Pledge 50 WP* + *Fusilade forte* 8 g/da + 130 cm³/da; *Gardoprim Plus Gold 500 SC* + *Fusilade Forte* 350 cm³/da + 130 cm³/da; *Stomp Aqua* + *Stratos Ultra* 350 cm³/da + 200 cm³/da; *Linuron 45 SC* + *Agil 100 EC* 300 cm³/da + 80 cm³/da; *Goal 2E* + *Agil 100 EC* 100 cm³/da + 80 cm³/da. The highest efficiency during the two years of study (from 84.4 to 88.0%) was established with the herbicide combinations *Uing-P* at 400 cm³/da + *Stratos ultra* in a dose of 200 cm³/da and *Stomp Aqua* at 350 cm³/da + *Stratos ultra* at a rate of 200 cm³/da.

Key words: sunflower, weeds, herbicides.

ВЪВЕДЕНИЕ

Слънчогледът е основната маслодайна култура в България, която през последните години се отглежда на повече от 8 милиона декара. За постигането на високи добиви, наред с оптимизирането на основните вегетационни фактори, е необходимо да се води ефикасна борба с плевелната растителност. Икономически най-важните плевели при слънчогледа са от групата на едногодишните и многогодишните двусемеделни, които могат значително да редуцират добива при високи плътности. Някои видове, като *Cirsium arvense*, *Xanthium strumarium*, *Abutilon theophrasti*, *Sorghum halepense* и др., могат в някои случаи и напълно да го компрометират (Zhalnov et al., 2001; Lyubenov et al., 1988; Mitkov & Stoychev,

2014; Tonev, Tityanov, Mitkov, 2010; Tonev, Mitkov, Dochev, Tityanov, 2009; Tonev, 2000; Tonev et al., 2007).

За извеждане на борбата срещу плевелите трябва да се прилагат комплекс от мероприятия, които да включват предпазни, агротехнически и химични методи (Fetvadhieva, 1986; Fisyunov, 1973; Fisyunov, 1985).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Опитът със слънчоглед е изведен в периода 2013–2014 г. в района на с. Черногорово, област Пазарджишка. Използван е конвенционалният хибрид *Баяно*, с посевна норма 6000 реколтирани растения на декар, при междуредово разстояние 70 см. Предшественикът на слънчогледа през двете опитни години е пшеница. Извършено е предсеитбено торене на опита с 20 kg/da N:P:K в съотношение 20:20:20. Агротеморологичните условия (валежи и температури) в годините на проучването са с близки стойности до нормалните. Количеството на валежите през месец април на 2013 г. е 78 l/m², а през същия месец на 2014 г. – 85 l/m².

Схемата на опита включва 8 варианта, от които две контроли – нулева – без окопаване, и стопанска – с 2 окопавания, и 6 варианта, при които е извършено третиране с почвен и с листен хербицид. Опитът е заложен по блоковия метод, в 4 повторения, с размер на опитната парцелка 21 m². (Dimova, Marinkov, 1999).

Варианти на опита:

1. Контрола без окопаване
2. Уинг- П + Стратос ултра 400 cm³/da + 200 cm³/da; A1+A2
3. Пледж 50 ВП + Фузилад форте 8 g/da + 130 cm³/da; A1+A2
4. Гардоприм плюс Голд 500 СК + Фузилад форте 350 cm³/da + 130 cm³/da; A1+A2
5. Стомп Аква + Стратос ултра 350 cm³/da + 200 cm³/da; A1+A2
6. Линурон 45 СК + Ажил 100 ЕК 300 cm³/da + 80 cm³/da; A1+A2
7. Гоал 2 Е + Ажил 100 ЕК 100 cm³/da + 80 cm³/da; A1+A2
8. Контрола с 2 окопавания

A1 – Третиране почвено, след сеитба преди поникване на културата.

A2 – Третиране вегетационно, във фаза 4–6 лист на културата.

Количество работен разтвор – 30 l/да.

Отчитането на плевелите е извършено в два срока:

Първо отчитане – 28 дни след прилагане на почвените и 7 дни след прилагане на вегетационните хербициди.

Второ отчитане – 56 дни след приложение на почвените и 35 дни след приложението на вегетационните хербициди.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В опитната площ разнообразието от плевелни видове не е особено голямо, като преобладаващи са основно едногодишните плевели: свиница – *Xanthium strumarium*, див синап – *Sinapis arvensis*, татул – *Datura stramonium*, видове щир – *Amaranthus spp.*, абутилон – *Abutilon theophrasti*, видове лобода

– *Chenopodium spp.*, зелена кощрява – *Setaria viridis*, кокоше просо – *Echinochloa crus-galli*; и многогодишните: балур – *Sorghum halepense*, троскот – *Synodon dactylon*, паламида – *Cirsium arvense*, и др.

Таблица 1. Ефикасност на хербицидите върху плевелите при слънчогледа – 28 дни след приложение на почвените и 7 дни след приложение на вегетационните хербициди, 2013 г.

Table 1. Herbicide efficacy against weeds at Sunflower 28 days after applied of soil herbicide and 7 days after applied of vegetation herbicides. Results from 2013

Вариант/ Variant	Плевели/Weeds				Всички/All	
	Едногодишни/ Annual		Многогодишни/ Perennial			
	Едносем. Монотот. бр/м ² pcs./m ²	Двусем. Dicots. бр/м ² pcs./m ²	Едносем. Монотот. бр/м ² pcs./m ²	Двусем. Dicots. бр/м ² pcs./m ²	Бр./м ² Pcs./m ²	Ефик. Efficacy %
1.Нулева контрола UTC	13.3	21.2	10.4	2.5	47,4	0.0
2.Уинг- П + Стратос ултра/ Wing-P + Stratos Ultra	0.0	2.3	4.0	1.5	7,8	83,6
3.Пледж 50 ВП + Фузилад форте/Pledge 50 WP + Fusilade Forte	2.3	3.1	3.4	2.0	10,8	77,2
4.Гардоприм плюс Голд + Фузилад форте/ Gardoprим Gold Plus + Fusilade Forte	1.6	3.3	5.5	1.2	11,6	75,5
5.Стомп Аква + Стратос ултра/ Stomp Aqua + Stratos Ultra	1.1	1,8	3,7	1,3	7,9	83,3
6.Линурон 45СК + Ажил 100 ЕК/ Linuron 45 SC + Ajil 100 EC	2.2	3.6	6,7	4.0	16,5	65,2
7.Гоал 2Е + Ажил 100 ЕК/ Goal 2 E + Ajil 100 EC	1.4	2.2	5,5	2.1	11,2	76,4
8.Контрола с окопаване/UTC with cultivation	5.3	6,8	5,9	2,8	20,8	56,1

В таблица 1 са представени резултатите от действието на хербицидите върху наличните плевели в опита. Целта на това отчитане е да се проследи комплексно ефикасността на двата хербицида върху плевелите, в начална фаза на развитие на културата и продължителността на действието им върху едногодишните и многогодишните видове.

Таблица 2. Ефикасност на хербицидите върху плевелите при слънчогледа – 56 дни след приложение на почвените и 35 дни след приложение на вегетационните хербициди, 2013 г.

Table 2. Herbicide efficacy against weeds at Sunflower 56 days after applied of soil herbicide and 35 days after applied of vegetation herbicides. Results from 2013

Вариант/ Variant	Плевели/Weeds				Всички/ All	
	Едногодишни/ Annual		Многогодишни/ Perennial		Бр./m ² Pcs./m ²	% Ефик. Efficacy
	Едносем. Monocot. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²	Едносем. Monocot. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²		
1.Нулева контрола UTC	22.3	38.2	16.3	4.0	80.8	0.0
2.Уинг-П + Стратос ултра Wing-P + Stratos Ultra	2.1	6.0	0.0	2.3	10.4	87,1
3.Пледж 50 ВП + Фузилад форте Pledge 50 WP + Fusilade Forte	4.4	9.1	3.5	4.2	21.2	73,8
4.Гардоприм плюс Голд + Фузилад Форте Gardoprim Gold Plus + Fusilade Forte	1.4	5.3	3.0	1.5	11.2	86,1
5.Стомп Аква + Стратос ултра Stomp Aqua + Stratos Ultra	2.1	4.5	1.4	1.7	9.7	88,0
6.Линурон 45СК + Ажил 100 ЕК Linuron 45 SC + Ajil 100 EC	2.2	6.8	4.4	2.4	15.8	80,4
7.Гоал 2Е + Ажил 100 ЕК Goal 2 E + Ajil 100 EC	1.3	3.0	4.2	2,5	11.0	86,4
8.Контрола с окопаване/UTC with cultivation	9.3	12.3	16.2	3.7	41.5	49,0

При вариантите с хербициди плътността на едногодишните едноседелни видове е сведена от 0,0 до 2,3 бр./m², при 13,3 бр./m² в контролата, а при едногодишните двуседелни плевели варира в близки граници, като най-високите стойности достигат до 3,6 бр./m² при вариант 6. Заплевеляването с многогодишни видове и по-специално с двуседелни е по-слабо, което се вижда и от данните при нулевата контрола.

Таблица 3. Ефикасност на хербицидите върху плевелите при слънчогледа – 28 дни след приложение на почвените и 7 дни след приложние на вегетационните хербициди, 2014 г.

Table 3. Herbicide efficacy against weeds at Sunflower 28 days after applied of soil herbicide and 7 days after applied of vegetation herbicides. Results from 2014

Вариант/ Variant	Плевели/Weeds				Всички/ All	
	Едногодишни/ Annual		Многогодишни/ Perennial		Бр./m ² Pcs./m ²	% Ефик. Efficacy
	Едносем. Моносот. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²	Едносем. Моносот. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²		
1.Нулева контрола/ UTC	2.8	10.3	11.5	2.4	27.0	0,0
2.Уинг-П + Стратос ултра/Wing-P + Stratos Ultra	0.5	0,0	1.3	1.1	2.9	89.3
3.Пледж 50 ВП + Фузилад форте/ Pledge 50 WP + Fusilade Forte	0,0	4.0	0,0	1.4	5.4	80.0
4.Гардоприм плюс Голд + Фузилад Форте/Gardoprim Gold Plus + Fusilade Forte	0,0	2.0	1.1	0.8	3.9	85.6
5.Стомп Аква + Стратос ултра/ Stomp Aqua + Stratos Ultra	1.0	0,0	0,0	1.3	2.3	91.5
6.Линурон 45СК + Ажил 100 ЕК/Linuron 45 SC + Ajil 100 EC	0.6	1,5	1.1	2.2	5,4	80,0
7.Гоал 2Е + Ажил 100 ЕК/Goal 2 E + Ajil 100 EC	2.1	1,8	1.0	2.6	7.5	72,2
8.Контрола с окопаване/UTC with cultivation	4.7	5.3	7.5	1.2	18.7	30.7

При многогодишните едносемеделни плевели се наблюдава понижаване на плътността им във вариантите с хербициди в сравнение с нулевата контрола около 2–3 пъти. Най-слаб хербициден ефект се наблюдава при многогодишните двусемеделни плевели, където различията между вариантите с хербициди и нулевата контрола са незначителни.

Обобщаващите данни за ефикасността на хербицидните комбинации върху плевелите показват, че най-висока ефикасност след първото отчитане се наблюдава при вариантите, третирани с хербицидите Уинг-П + Стратос ултра и Стомп Аква + Стратос ултра, съответно – 83,6 и 83,3%.

Таблица 4. Ефикасност на хербицидите върху плевелите при слънчогледа 56 дни след приложение на почвените и 35 дни след приложение на вегетационните хербициди, 2014 г.

Table 4. Herbicide efficacy against weeds at Sunflower 56 days after applied of soil herbicide and 35 days after applied of vegetation herbicides. Results from 2014

Вариант/ Variant	Плевели/Weeds				Всички/All	
	Едногодишни/ Annual		Многогодишни/ Perennial			
	Едносем. Monocot. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²	Едносем. Monocot. Бр./m ² Pcs./m ²	Двусем. Dicots. Бр./m ² Pcs./m ²	Бр./m ² Pcs./m ²	% Ефик. Efficacy
1.Нулева контрола/ UTC	4.8	18.5	15.6	5.2	44.1	0,0
2.Уинг-П + Стратос ултра/Wing-P + Stratos Ultra	1.5	0,0	1.3	3.1	5.9	86.6
3.Пледж 50 ВП + Фузилад форте/ Pledge 50 WP + Fusilade Forte	2.4	5.6	2.4	2.8	13.2	70.1
4.Гардоприм плюс Голд + Фузилад Форте/Gardoprim Gold Plus + Fusilade Forte	1.2	2.0	1.9	3.2	8.3	81.2
5.Стомп Аква + Стратос ултра/Stomp Aqua + Stratos Ultra	1.0	0,0	1.4	4.5	6.9	84.4
6.Линурон 45СК + Ажил 100 ЕК/Linuron 45 SC + Ajil 100 EC	1.3	2.3	1,7	2.4	7.7	82.5
7.Гоал 2Е + Ажил 100 ЕК/Goal 2 E + Ajil 100 EC	2.4	4.3	2.0	5.2	13.9	68.5
8.Контрола с окопаване/UTC with cultivation	5.6	11.3	13.5	2.8	33.2	24.7

При останалите варианти с хербициди ефикасността върху плевелите също е висока и се движи в границите от 65,2 до 77,2%.

При второто отчитане на плевелите, извършено 56 дни след приложение на почвените и 35 дни след приложение на вегетационните хербициди (таблица 2), най-голямо увеличение в плътността на плевелите се наблюдава при двете контроли – съответно от 47,4 на 80,8 бр./m² при нулевата и от 20,8 на 41,5 бр./m² при стопанската.

При вариантите с хербициди се наблюдава незначително увеличение на плътността им, но същевременно и увеличаване на ефикасността с 5 до 10%, с изключение на вариант 3. Пледж 50 ВП + Фузилад форте, където плътността на плевелите се увеличава от 10,8 на 21,2 бр./m², а ефикасността намалява от 77,2 на 73,8%.

През втората година заплевеляването е по-ниско в сравнение с първата, което е видно от данните в нулевата контрола – 27,0 бр./m² (таблица 3). При вариантите с хербициди плътността на плевелите е снижена от 2,3 до 7,5 бр./m², а ефикасността е над 70,0%. Най-добър контрол над плевелите към този момент се осъществява от хербицидната комбинация Стомп Аква + Стратос ултра, където плътността на плевелите е 2,3 бр./m², а ефикасността достига 91,5%.

Към момента на второто отчитане, извършено 28 дни след първото (таблица 4), плътността на плевелите във всички варианти с хербициди се увеличава, но това не променя съществено процента на ефикасност на хербицидите спрямо плевелите, като се запазва около и над 70%.

Най-висока ефикасност на хербицидните комбинации върху плевелите се установява при вариантите Уинг-П + Стратос ултра – 86,5%, и Стомп Аква + Стратос ултра – 84,4%. Тези данни показват, че двете хербицидни комбинации контролират в най-висока степен наличните плевели и през двете опитни години.

ИЗВОДИ

От извършените изследвания може да се направят следните по-важни изводи:

1. При достатъчно почвена влага хербицидите Стомп Аква, Гардоприм Плюс Голд, Уинг-П и Пледж 50 ВП осъществяват много добър контрол върху основните едно- и двуседелни едногодишни плевели, с изключение на вида *Xanthium strumarium*.

2. Най-добър контрол над плевелите към момента на второто отчитане се осъществява от хербицидната комбинация Стомп Аква в доза 350 cm³/da + Стратос ултра в доза 200 cm³/da, където плътността на плевелите е намалена до 2,3 бр./m², а ефикасността достига 91,5%. При останалите варианти с хербициди ефикасността върху плевелите също е висока и се движи в границите от 65,2 до 77,2%.

REFERENCES

- Dimova, D., E. Marinkov*, 1999. Oпитно дело i biometriya, Akademichno izdatelstvo na VSI, Plovdiv.
- Zhalnov, I. i kol.*, 2001. Rakovodstvo za uprazhneniya po obshto zemedelie.
- Lyubenov, Ya. i kol.*, 1988. Integrirani sistemi za borba sreshtu plevelite. Zemizdat, Sofia, t. I, s. 186–195.
- Mitkov, A., D. Stoychev*, 2014. Integrirana borba s plevelite pri slanchogled. Sp. Rastitelna zashtita, br. 2, s. 30–34.
- Tonev, T., M. Tityanov, A. Mitkov*, 2010. Integrirana borba s plevelite pri slanchogleda. Nauchni trudove na AU, t. LV, kn. 2, s. 127–132. Yubileyna nauchna konferentsiya s mezhdunarodno uchastie Traditsii i predizvikatelstva pred agrarnoto obrazovonie, nauka i biznes, 14–17 oktombri, 2010 g, Plovdiv. 65 godini Agraren universitet.
- Tonev, T., A. Mitkov, Ch. Dochev, M. Tityanov*, 2009. Vazmozhnosti na SU tehnologiyata za efikasna borba s plevelite pri slanchogleda. Rastenievadni nauki, br. 2, s. 161–166.
- Tonev, T.*, 2000. Rakovodstvo za uprazhneniya po herbologiya. Akad. izdatelstvo na AU – Plovdiv.
- Tonev, T. i kol.*, 2007. Herbologiya. Akad. izdatelstvo AU – Plovdiv.
- Fetvadzhieva, N.*, 1986. Borba s plevelite. Zemizdat, Sofia.
- Fisyunov, A.*, 1973. Sorniye rastenya i boryba s nimi. Znanie, Moskva.
- Fisyunov, A.*, 1985. Spravochnik po borybe s sornyakami. Kolos, Moskva.