



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



**ЕФИКАСНОСТ И СЕЛЕКТИВНОСТ НА ХЕРБИЦИДНАТА КОМБИНАЦИЯ  
ФЛУМИОКСАЗИН И ГЛИФОЗАТ В ИНТЕНЗИВНИ  
ЧЕРЕШОВИ НАСАЖДЕНИЯ**  
**EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF THE HERBICIDE COMBINATION  
FLUMIOXAZIN AND GLYPHOSATE IN INTENSIVE CHERRY ORCHARDS**

**Заря Ранкова<sup>1\*</sup>, Мирослав Титянов<sup>2</sup>**  
**Zarya Rankova<sup>1\*</sup>, Miroslav Tityanov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт по овощарство – Пловдив, кв. „Остромила“ 12

<sup>2</sup>Лесотехнически университет, бул. „Климент Охридски“ 10, София 1756

<sup>1</sup>Fruit Growing Institute, 12 Ostromila, Plovdiv, Bulgaria

<sup>2</sup>University of Forestry, 10 Kliment Ohridski Blvd., Sofia 1756

**\*E-mail: rankova\_zarya@abv.bg**

**Abstract**

The studies were carried out in 2012–2013 in a sweet cherry plantation established on the territory of the Fruit Growing Institute – Plovdiv. A field experiment was carried out for studying the effect of the selective herbicide with soil and foliar activity *Pledge 50WP* – 30g/da (500 g/kg flumioxazin) in combination with the total leaf herbicide *Nasa 360 CL* – 500 ml/da (360 g/l glyphosate), on the weed infestation and the vegetative and reproductive habits of a new cultivar-rootstock sweet cherry plantation.

The obtained results for the best herbicide efficiency of the herbicide combination, the duration of an effective herbicidal activity (about 120 days) and the data for lack of a depressing effect on the growth and development of the cultivar-rootstock combinations, all give grounds to recommend this herbicide mixture for employing it in the integrated weed control systems in intensive cherry orchards.

**Key words:** weeds, flumioxazin, glyphosate, efficiency, selectivity, growth habits.

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Контролът на заплевеляване в черешовите насаждения е агротехническо мероприятие, което до голяма степен определя икономическата ефективност на производството. Плевелите са конкуренти на дърветата по отношение на влагата и хранителните вещества и благоприятстват развитието на редица болести и неприятели. Черешата, подобно на другите костилкови овощни видове, е чувствителна към

прилагането на хербициди (Mitchell, 1987; Mitchell and Abernethy, 1989; Ben-Arie, 1992; Rankova & Kolev, 2009; Rankova et al., 2011 ). С оглед прилагане на екологично ориентирани подходи за борба със заплевеляването се налага проучване на ефективността и селективността на нови активни вещества на хербициди с широк спектър на действие и без остатъчна активност. Флумиоксазин (Пледж 50 ВП) е контактен хербицид с почвено и листно действие, който успешно контролира голям брой едногодишни житни и широколистни плевели. В аналогични проучвания се установи, че прилагането на Пледж 50 ВП в доза 40,0 g/da не оказва негативен ефект върху растежа и плододаването на ябълки и сливи (Rankova and Popov 2011; Gerasimova, 2012).

Целта на настоящото изследване беше да се проучи хербицидната ефикасност и селективността на контактния хербицид с почвено и листно действие флумиоксазин (търговски продукт Пледж 50 ВП), приложен в комбинация с тотален листен хербицид глифозат върху заплевеляването, растежните прояви и добива на шест сорто-подложкови комбинации череша с оглед оптимизиране на системата за интегриран контрол на заплевеляване в черешови насаждения от интензивен тип.

#### **МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ**

Проучванията са изведени през 2012–2013 г. в черешово насаждение в Института по овощарство, засадено през пролетта на 2001 г. на алувиално-ливадна почва с рН = 6,8. Насаждението е от интензивен тип, с разстояния на засаждане 5,0 x 3,0 m (67 дървета/da). Напоиването е капково, поддържането на почвената повърхност – чрез естествено затревяване и редовно окосяване. Заложен беше полски опит за проучване на влиянието на хербицидната комбинация флумиоксазин + глифозат (Пледж 50 ВП – 30 g/da + Наса 360 СП – 500 ml/ga) върху заплевеляването, вегетативните и продуктивните прояви на нови сорто-подложкови комбинации череша. Пледж 50 ВП е контактен хербицид с почвено и листно действие, съдържащ 500 g/kg от активното вещество флумиоксазин.

В проучването се включиха следните варианти: 1. Бигаро Бюрла/махалевка (контрола); 2. Бигаро бюрла/махалевка (третирано); 3. Ван/махалевка (контрола); 4. Ван/махалевка (третирано); 5. Бигаро Бюрла/Гизела 5 (контрола); 6. Бигаро Бюрла/Гизела 5 (третирано); 7. Каталин/Гизела 5 (контрола); 8. Каталин/Гизела 5 (третирано); 9. Кордия/Гизела 5 (контрола); 10. Кордия/Гизела 5 (третирано); 11. Лапинс/Гизела 5 (контрола); 12. Лапинс/Гизела 5 (третирано).

Третирането се извърши в периода 10–15 април при наличие на поникнали плевелни растения, поради факта че резервоарната хербицидна смес притежава листно и почвено контактно и системно действие. При тези условия се създава възможност активното вещество флумиоксазин да прояви своето листно и почвено действие, а глифозат да реализира ефикасно листното си действие върху поникналите плевели, в т.ч. житни видове, които са по-слабо чувствителни на действието на флумиоксазин. Проследи се

ефикасността срещу плевелните видове, формиращи плевелната асоциация в редовата ивица на насаждението и продължителността на хербицидното действие.

За установяване на влиянието на хербицидната комбинация флумиоксазин + глифозат върху растежа и развитието на сорто-подложковите комбинации се отчете средно тегло на 1 плод (g), а в края на вегетационния период се анализира биометричният показател *площ на напречно сечение на стъблото* ( $S - \text{cm}^2$ ). Получените резултати се обработиха по стандартни статистически методи.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати за видовия състав на плевелите и хербицидната ефикасност на приложената хербицидна смес са аналогични през годините на проучването. В редовата ивица се установи наличие на следните видове едногодишни и многогодишни плевели: звезда (*Stellaria media* L.), полска незабравка (*Myosotis arvensis* L.), бръшлянолистно великденче (*Veronica hederifolia* L.), полска лисича опашка (*Alopecurus myosuroides* L.), пясъчница (*Arenaria serpyllifolia* L.), обикновен спорез (*Senecio vulgaris* L.), лепка (*Galium aparine* L.), полски кострец (*Sonchus oleraceus* L.), бодлив кострец (*Sonchus asper* L.), лападоволистно пипериче (*Persicaria lapathifolia* L.), тученица (*Portulaca oleraceae* L.), глухарче (*Taraxacum officinale* L.), ланцетовиден живовляк (*Plantago lanceolata* L.), поветица (*Convolvulus arvensis* L.)

Резултатите показват, че Пледж 50 ВП в приложената доза в комбинация с Наса 360 СЛ реализира ефикасен контрол срещу едногодишните и многогодишните видове плевели (едносемеделни и двусемеделни), развиващи се в редовата ивица на насаждението. На 10–15-тия ден след третирането се наблюдаваха характерните симптоми на фитотоксичност – хлороза, антоцианово оцветяване, последвани от некроза и изсъхване на поникналите плевелни растения. Те преустановяват растежа си. Наблюденията показват, че хербицидната комбинация осигурява и по-продължителен хербициден ефект с около 1 месец, поради факта че прибавянето на глифозат към активното вещество флумиоксазин осигурява унищожаването на всички плевелни растения в редовата ивица на насаждението, включително житните видове, които са по-слабо чувствителни към действието на флумиоксазина.

Продължителността на почвеното хербицидно действие на Пледж 50 ВП беше около 4 месеца, което потвърждава данните от предходните години на проучване върху ефикасността на самостоятелното внасяне на флумиоксазин (Rankova et al., 2014). През целия вегетационен период се реализира контрол на заплевеляването. Визуални симптоми на фитотоксичност по третираните дървета не бяха наблюдавани.

Резултатите показват, че не се наблюдава депресиращо влияние върху площта на напречното сечение на стъблото след третиране с хербицидната комбинация (фиг. 1). Разликите с контролните варианти не са

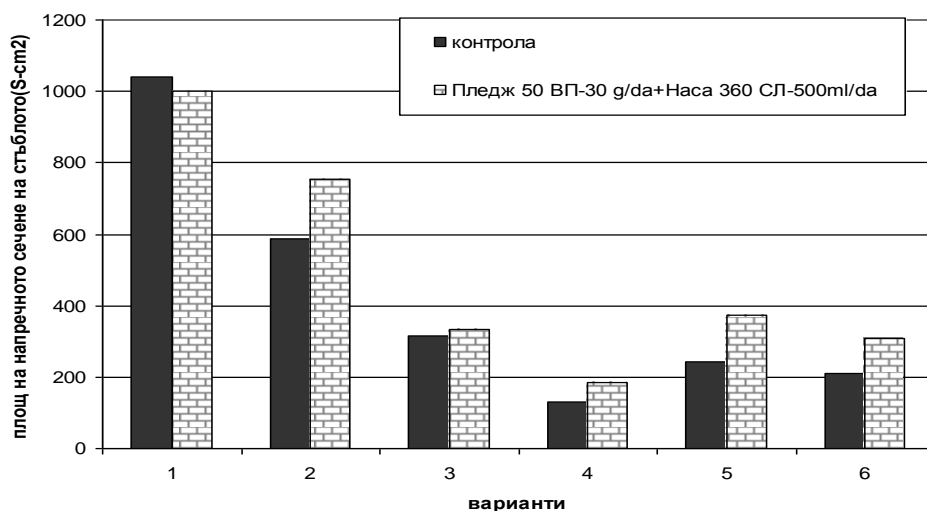
статистически доказани, но се наблюдава тенденция за по-високи стойности на този биометричен показател в третираните варианти. Тези резултати показват, че не се проявява фитотоксичност, проявяваща се в депресия на растежа след прилагането на хербицидната смес.

Подобно на предходните години на проучване при сорто-подложковите комбинации върху Гизела 5 се наблюдава тенденция за по-високи стойности на този биометричен показател при третирани с хербициди варианти в сравнение с контролата.

Аналогични са резултатите за средното тегло на 1 плод (фиг. 2). Разликите с контролните варианти не са статистически доказани. Отново е налице ясна тенденция за по-високи стойности на този показател в третираните с хербицидната комбинация варианти.

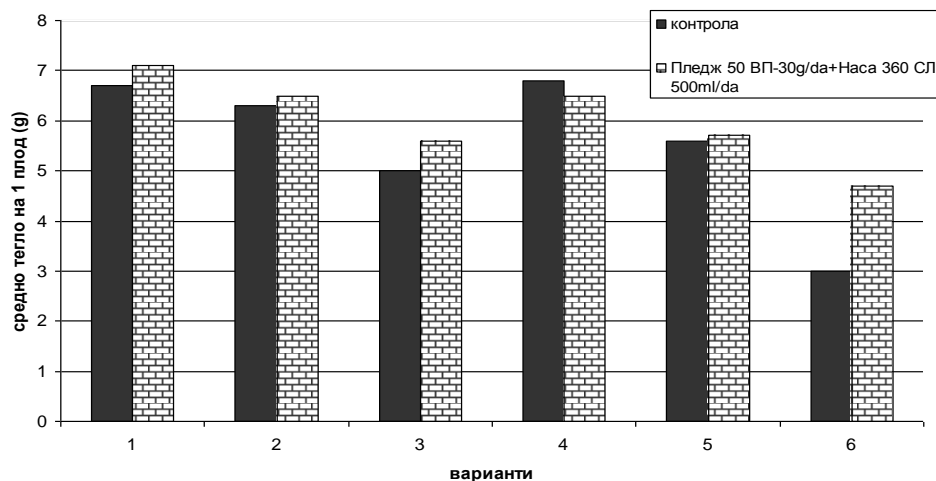
Получените резултати може да се обяснят с отсъствие на депресиращо влияние на внесената смес от активни вещества и отстраняване на конкуренцията между плевели и културни растения по отношение на вегетационните фактори.

Данни от анализи с високоефективна течна хроматография показват, че при третиране с флумиоксазин в доза 40,0 g/da от Пледж 50 ВП не се установява наличие на остатъчни количества в почвата при изтичане на хербицидното му последствие, което потвърждава, че употребата на активното вещество не крие рискове от замърсяване с хербицидни остатъци (Bozhilov et al., 2011).



**Фиг. 1.** Влияние на Пледж 50 ВП (30,0 g/da) + Наса 360 СЛ (500 ml/da) върху площта на напречното сечение на стъблото ( $S - cm^2$ )

**Fig. 1.** Effect of Pledge 50 WP – 30,0 g/da + Hasa 360 EC – 500 ml/da on the average stem cross-section area



**Фиг. 2.** Влияние на Пледж 50 ВП (30,0 g/da) + Наса 360 СЛ (500 ml/da) върху средното тегло на 1 плод (g)

**Fig. 2.** Effect of Pledge 50 WP – 30,0 g/da + Hasa 360 EC – 500 ml/da on the average weight of one fruit (g)

### ИЗВОДИ

Получените резултати за добрата хербицидна ефикасност и продължителността на ефективно хербицидно действие (около 4 месеца), както и данните за липса на депресиращо влияние на хербицидната комбинация Пледж 50 ВП (30,0 g/da) + Наса 360 СЛ (500 ml/da) върху растежа и развитието на сорто-подложковите комбинации, дават основание тази хербицидна комбинация да се прилага в интегрираните системи за контрол на плевелите при интензивно отглеждане на череши.

### REFERENCES

- Bozhilov, D., Kozanova Il., Danyo S., Rankova Z., Nikolova St., Ivanov, Il.,* 2011. Opredelyane na kolichestva ot herbicidna flumioksazin chrez izpolzvanie na visokoeфективна techna hromatografiya. Nauchni trudove na PU, t. 38, kn. 5, 37–44.
- Gerasimova, N.,* 2012. Vliyanie na pochveni herbicidni varhu rastezhnitate i produktivni vazmozhnosti v yabalkovo nasazhdenie, disertatsiya, LTU – Sofia.
- Rankova, Z., Tityanov, M., Kolev K.,* 2014. Efikasnost i selektivnost na herbicidna flumioksazin (Pledzh 50 VP) v intenzivni chereshovi nasazhdeniya, Journal of mountain agriculture on the Balkans, 17, 2, 469–480.
- Ben-Arie, Z.,* 1992. Weed control in orchards, *Phytoparasitica*, 20, 4, 350.
- Mitchell, R.B.,* 1987. Evaluation of herbicides in establishing stone fruit. Proc. 40 th New Zealand Weed and Pest control conf. Nelson, Aug. 11–13, Palmerston North, 144–148.

*Mitchell, R.B., Abernethy R.J.*, 1989. The effect of weed removal on the growth of young apricot trees. Proc. 40 th New Zealand Weed and Pest control conf. Nelson, Aug.11-13, Palmerston North, 209–212.

*Rankova, Z., Kolev, K.*, 2009. Weed control in sweet cherry plantations of an intensive type. Journal of mountain agriculture on the Balkans, vol. 12, 1, 168–178.

*Rankova, Z., Tityanov M., Zhivondov A.*, 2011. Ecological approach for weed control in young cherry plantations. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Conference "Innovations in Fruit Growing", Belgrade, 2011, 261–267.

*Rankova, Z., Popov S.*, 2011. Effect of the soil herbicide flumioxazin (Pledge 50 WP) on weed infestation and vegetative habits of young plum plantations, Acta Agriculturae Serbica, 31, 51–57.