

VPLIV TIPA ŠOBE (STANDARDNE, ANTIDRIFTNE) NA BIOTIČNO UČINKOVITOST TREH HERBICIDOV UPORABLJENIH ZA ZATIRANJE PLEZAJOČE PIRNICE (*Elymus repens* L.)

Stanislav VAJS¹, Mario LEŠNIK²

^{1,2}Fakulteta za kmetijstvo Maribor

IZVLEČEK

V poljskem poskusu smo preučevali vpliv tipa šobe (standardne, antidriftne) na biotično učinkovitost herbicidov uporabljenih za zatiranje plezajoče pirnice (*Elymus repens* L.). Poskus je bil zasnovan v faktorski bločni zasnovi. Preučevali smo tri dejavnike; tip šobe (Lechler LU, Lechler IDK, Albus ADI, Albus AVI), količino porabljenega vode za nanos (175 ali 350 l/ha) in vrsto herbicida (sulfosat, fluazifop-p-butyl in tepraloksidim). Herbicide smo nanесли s standardno traktorsko škropilnico 15. aprila na gosto populacijo pirnice (450 bili na m², 10 do 15 cm visoke rastline), ki se je nemoteno razvijala leto dni na pšeničnem strnišču. Tri tedne po aplikaciji herbicidov smo izvedli vizualno ocenjevanje učinkovitosti delovanja herbicidov, nato smo njivo preorali in posejali koruzo. V koruzi smo dvakrat aplicirali herbicide proti širokolistnim plevelom, ki niso imeli nikakršnega zatiralnega učinka na pirnico. Z njihovo uporabo smo popolnoma zatrli širokolistne plevela in ti zato niso vplivali na pridelek koruze. V juniju in v avgustu smo izvedli štetje števila bili pirnice v sestoji koruze in kvantificirali stopnjo regeneracije. Jeseni smo določili pridelek svežih storžev. Vsi preučevani dejavniki so imeli značilen učinek na biotično učinkovitost herbicidov in na pridelek koruze. Učinkovitost vseh treh preučevanih herbicidov je bila najvišja pri porabi vode 175 l/ha. Najvišjo stopnjo biotične učinkovitosti smo ugotovili pri aktivni snovi sulfosat, pri nanosu s šobo Lechler LU. Povprečno je bila najvišja učinkovitost pri vseh treh herbicidih dosežena pri uporabi šobe Lechler LU. Interakcija med tipom šobe in količino porabljenega vode ni bila značilna, interakcija med tipom šobe in vrsto herbicida pa je bila značilna. Pri uporabi antidriftnih šob in večji porabi vode (350 l/ha) je bil pridelek koruze za 5 do 10% manjši, kot pri uporabi standardne šobe tipa LU pri porabi vode 175 l/ha.

Ključne besede: koruzo, zatiranje plevelov, herbicidi, antidriftne šobe, *Elymus repens*, sulfosat, fluazifop-p-butyl, tepraloksidim

ABSTRACT

THE IMPACT OF NOZZLE TYPES (STANDARD VS. DRIFT-REDUCING) ON BIOTICAL EFFICACY OF THREE HERBICIDES APPLIED FOR CONTROL OF QUACK GRASS (*ELYMUS REPENS* L.)

In a field trial the impact of nozzle types (standard vs. drift-reducing) on biotical efficacy of herbicides applied for control of quack grass (*Elymus repens* L.) was studied. The trial was arranged in factorial randomised block design. Three factors and their interactions were investigated, the first being the nozzle type (Lechler LU, Lechler IDK, Albus ADI, Albus AVI), the second was the spray volume (350 l/ha or 175 l/ha) and the third was herbicide active substance (sulphosate, fluazifop-p-butyl in tepraloksidim). Herbicides were applied on April 15th with standard tractor mounted field boom sprayer. At the time of herbicide application, quack grass plants were 10 – 15 cm high and formed very dense population (450 stalks per m²) since they had been developing for one year on wheat stubble. Three weeks later visual estimation of herbicide efficacy was done. Afterwards field was ploughed under and prepared for sowing of maize. In May and beginning of June, two herbicide applications in maize crop followed. Herbicides only acting against broad leaved weeds were used. They did not affect quack grass development, but they completely eliminated broad leaved weeds.

¹uni. dipl. inž. kmet., Vrbanska cesta 30, SI-2000 Maribor

²izr. prof., dr. agr. zn., Vrbanska cesta 30, SI-2000 Maribor

At the end of June and August counting of number of queck grass stalks per m² was carried out to quantify regeneration rate. In the autumn, the yield of fresh cobs was assessed. All studied factors had significant effect on herbicide efficacy and maize yield. Also some interactions among them were significant. The herbicide efficacy was significantly higher in case of lower spray volume. The highest level of efficacy was achieved with the sulphosate applied with the Lechler LU nozzle (standard nozzle). On average, the efficacy of all three herbicides was higher when they were applied with the Lechler LU nozzle than when they were applied with other nozzle types. There was no significant interaction between the type of nozzle and the spray volume, whereas the interaction between herbicide type and nozzle type was significant. In case of the application of herbicides with drift-reducing nozzles at high spray volume the maize cob yield was, on average, by 5 – 10% lower than in the case of the application with the standard LU type nozzle and 175 l/ha spray volume.

Key words: standard and drift-reducing nozzles, maize, weed control, yield, *Elymus repens*, sulphosate, fluazifop-p-butyl, tepraloksimid

1. UVOD

Pri spremembah pridelovalnih tehnik moramo prilagajati tudi škropilno tehniko, da bi zmanjšali stroške aplikacije in zmanjšali vnos fitofarmaceutskih sredstev v okolje (Lešnik, 2003). Ena od rešitev, da bi rešili omenjeni problem, se nakazuje v vse bolj razširjeni uporabi takoimenovanih "antidriftnih" šob. Z njihovo povečano uporabo se je začelo ponovno raziskovanje o vplivu velikosti in strukture kapljic na biotično učinkovitost fitofarmaceutskih sredstev (FFS). Uporabniki so zaskrbljeni zaradi zmanjšanja učinkovitosti herbicidov na travne plevela in zaradi pomanjkanja informacij o uporabnosti in morebitnih slabih lastnostih šob (npr. povečano stekanje z rastlin), ki dajejo kapljice z velikim premerom (Wolf, 2002). Poskusi s herbicidom haloxyfop so pokazali, da je bila učinkovitost antidriftnih šob s podporo zraka signifikantno nižja v primerjavi z vrednostmi standardnih šob in skrajšanih antidriftnih šob brez podpore zraka. S povečanjem količine vode, se biotična učinkovitost herbicidov nanosenih z antidriftnimi šobami s podporo zraka ni povečala (Jensen, 2002). Glavna prednost uporabe antidriftnih šob je povečana produktivnost pri aplikaciji fitofarmaceutskih sredstev na račun povečanih vozni hitrosti in zmanjšanje zanašanja FFS - drifta.

Pri rastlinah, ki jih težko omočimo s škropilno brozgo, zmanjševanje količine vode za nanos herbicidov občutno poveča delovanje herbicida v primerjavi z rastlinami, ki jih lažje omočimo. Poskusi na polju in v steklenjaku s herbicidom glifosat na travne plevela so pokazali, da zelo majhne količine vode za nanos povečajo učinkovitost herbicida glifosat (Ambach in Aschford, 1982). Manjše število visokokonzentriranih kapljic daje pri aplikaciji glifosata boljše učinkovitost, kot večje število manj koncentriranih kapljic (Ambach in Aschford, 1982). Pri isti velikosti kapljic so izboljšali učinkovitost tako, da so povečali koncentracijo, ali pa so povečali število kapljic na površino (Mckinlay *et al.*, 1972). Na splošno se delovanje mnogih herbicidov poveča, če se zmanjša velikost kapljic ob konstantni porabi vode, ne glede na velikostni razred kapljic. Delovanje sistemskih herbicidov se je povečevalo bolj očitno z zmanjševanjem kapljic v primerjavi s herbicidi s kontaktnim načinom delovanja (Knoche, 1994).

2. METODE DELA

2.1 Zasnova poskusa

Poskus je bil zasnovan v faktorski bločni zasnovi v štirih ponovitvah na zasebnem polju v Stari Novi vasi - 46° 43' N, 16°07' E. Posamezna parcelica je bila velika 3 x 30 m (90 m²). Izvedli smo ga na njivi, kjer se je po žetvi pšenice v letu 2003 plazeča pirnica (*Elymus repens* L.) nemoteno razvijala na strnišču do naslednje pomladi v letu 2004. Prvi dejavnik, ki smo ga preučevali je bil tip šobe. Zanimalo nas je, kako vpliva tip šobe na učinkovitost delovanja

herbicidov in na regeneracijsko sposobnost plazeče pirnice. Uporabili smo šobe proizvajalcev Lechler in Albuz: Lechler LU – izboljšana standardna šoba za uporabo v poljščinah in vrtninah; Lechler IDK – injektorska kompaktna antidriftna šoba s podporo zraka, Albuz AVI – injektorska antidriftna šoba s podporo zraka, Albuz ADI – antidriftna šoba brez podpore zraka.

Preglednica 1: Škropilni parametri in v poskusu uporabljene šobe

Table 1: Main characteristics of spraying procedure and nozzles used for herbicide application

Tip šobe: Nozzle type:	Pritisk: Pressure: (kPa)	Izmet: Output: (L / min)	Hitrost vožnje: Tractor speed: (km / h)	Hektarski izmet: Spraying volume: (L / ha)	VMD kapljic Droplet VMD μm
Lechler IDK 120-03	300 ± 20	1,19 ± 0,05	4 ± 0,15	350 ± 10	430 ± 15
Lechler LU 120-03	300 ± 20	1,19 ± 0,05	4 ± 0,15	350 ± 10	215 ± 10
Albuz AVI 110-03	300 ± 20	1,20 ± 0,05	4 ± 0,15	350 ± 10	498 ± 15
Albuz ADI 110-03	300 ± 20	1,20 ± 0,05	4 ± 0,15	350 ± 10	278 ± 10
Lechler IDK 120-03	300 ± 20	1,19 ± 0,05	8 ± 0,15	175 ± 10	430 ± 15
Lechler LU 120-03	300 ± 20	1,19 ± 0,05	8 ± 0,15	175 ± 10	215 ± 10
Albuz AVI 110-03	300 ± 20	1,20 ± 0,05	8 ± 0,15	175 ± 10	498 ± 15
Albuz ADI 110-03	300 ± 20	1,20 ± 0,05	8 ± 0,15	175 ± 10	278 ± 10

Drugi dejavnik, ki smo ga preučevali je bila količina porabljene vode za nanos herbicida. Kot je razvidno iz preglednice 1 smo uporabili za nanos 175 l vode/ha in 350 l vode/ha. Da smo dosegli omenjeno porabo vode smo pri škropilnih parametrih spremenili samo hitrost.

Tretji dejavnik, ki smo ga proučevali je bila vrsta herbicida. Uporabili smo tri herbicide v naslednjih odmerkih: Aramo 50 (tepraloksidim 50g/l) 1,4 l/ha + Pinovit-N (etoksilirani-alkil fenol 90%, n-butanol 10%) v 0,1% koncentraciji, Fusilade forte (fluazifop-p-butil 150g) 1,25 l/ha + Pinovit-N (etoksilirani-alkil fenol 90%, n-butanol 10%) v 0,1% koncentraciji, Touchdown 4LC (sulfosat 480 g/l) 2 l/ha + Pinovit-N (etoksilirani-alkil fenol 90%, n-butanol 10%) v 0,1% koncentraciji. Herbicida Aramo 50 in Fusilade forte smo uporabili v količini 70% priporočenega odmerka, Touchdown 4LC pa v količini 50 % priporočenega odmerka z namenom, da bi bile razlike med šobami bolj očitne. Pirnico smo tretirali 15. 04. 2004 s standardno traktorsko škropilnico Agromehanika AGP 400 s škropilno armaturo širine 12 metrov na katero so bile vgrajene različne šobe. Tri tedne po tretiranju smo opravili vizualno oceno učinkovitosti delovanja herbicidov na plazečo pirnico (*Elymus repens* L.). Nato smo njivo preorali, predsetvena priprava je bila opravljena z vrtavkasto brano. Setev je bila opravljena s sejalnico za koruzo 18. 05. 2004, uporabljen je bil hibrid NEXOS – 80000 semen/ha. Za zatiranje plevelov po vzniku smo uporabili hormonski herbicid CAMBIO (bentazon 32g/l, dikamba 9g/l) v količini 2,5 l/ha, ki ni imel delovanja na pirnico in ni vplival na njeno regeneracijo. V juniju in v avgustu smo izvedli štetje števila bili pirnice v sestoji koruze in kvantificirali stopnjo regeneracije. Ob spravilu 21. oktobra smo ovrednotili pridelek svežih storžev tako, da smo iz sredine vsake parcelice iz 15 m² potrgali vse storže in jih stehtali.

2.2 Tehnika ocenjevanja učinkovitosti delovanja herbicidov

Učinkovitost delovanja herbicidov na pirnico smo ocenjevali s standardno metodo vizualnega ugotavljanja učinkovitosti (EPPO PP 1/50(2)). Učinkovitost se ocenjuje v % in sicer od 0 – 100 %. To je kombinirana metoda, ki upošteva velikost plevela, barvo, nekroze, poškodbe listov in listne povrhnjice, ponovno regeneracijo in druge pokazatelje stanja plevelne rastline. Dodatno smo iz vsake parcele izpulili 20 rastlin pirnice in jim natančno pregledali barvo in strukturo interkalarnega meristema. Pri štetju bili pirnice na kvadratni meter smo naključno štirikrat vrgli na parcelo jekleni okvir dimenzije 50 x 50 cm in prešteli število bili pirnice znotraj tega okvirja. Pred tretiranjem in ob vsakem štetju smo prešteli tudi število bili v kontroli. Podatke smo obdelali s statističnim programom SPSS. Značilnost razlik med povprečji obravnavanj smo testirali z uporabo Tukey-evega testa pri 5% stopnji tveganja.

2.3 Vremenske in druge razmere med izvajanjem poskusa

April 2004 je bil nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja, a še vedno v mejah običajne temperaturne spremenljivosti. Od 04. aprila do 16. aprila so bili dnevi hladnejši od dolgoletnega povprečja, zato se je tudi čas aplikacije zavlekel saj smo čakali na optimalno velikost pirnice in na tople dan. Ob tretiranju 15. aprila 2004 je znašala temperatura 14° C ob oblačnem vremenu, 64 % relativni zračni vlažnosti in pritisku 985 milibarov. Druga polovica aprila je bila toplejša od dolgoletnega povprečja. Na meteorološki postaji Murska Sobota je v mesecu aprilu padlo 111 % padavin od dolgoletnega povprečja. V mesecu maju 2004 so prevladovali negativni temperaturni odkloni od dolgoletnega povprečja, razen prvih petih dni v maju, ki so bili nadpovprečno topli. Količina padavin v maju na meteorološki postaji Murska Sobota je dosegla 90 % dolgoletne povprečne količine padavin.

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

Preglednica 2: Vizualna ocena učinkovitosti herbicidov v % - (06. 05. 2004)

Table 2: Herbicide efficacy (%) – visual estimation.

Šoba:	Poraba vode:	HERBICID			
		Aramo 50 1,4 l/ha	Fusilade forte 1,25 l/ha	Touchdown n 4 LC 2 l/ha	\bar{X}
Lechler IDK	350 l/ha	42,5 A	50,25 ABC	77,25 A	56,67 A
Lechler LU	350 l/ha	47,25 AB	46,75 A	75,5 A	56,50 A
Albuz ADI	350 l/ha	42,75 A	46,75 A	88 A	59,17 A
Albuz AVI	350 l/ha	42,25 A	48,5 AB	78,75 A	56,50 A
Lechler IDK	175 l/ha	53,75 ABC	50,5 ABC	89,25 A	64,50 A
Lechler LU	175 l/ha	54,5 ABC	57,5 C	86,75 A	66,25 A
Albuz ADI	175 l/ha	55,75 BC	55,75 BC	89,75 A	67,08 A
Albuz AVI	175 l/ha	65 C	58,75 C	84,25 A	69,33 A

Vrednosti v posameznem stolpcu označene z enako črko se med seboj ne razlikujejo statistično značilno po Tukey testu ($\alpha=0,05$). Means within an column marked with the same letter do not differ significantly according to Tukey's HSD test at ($\alpha=0.05$) significance level.

Kot je razvidno iz preglednice 2 se povprečne ocene učinkovitosti med šobami in vsemi pripravki niso statistično značilno razlikovale. Pri pripravku Aramo 50 je prišlo do razlike med obravnavanji s porabo 350 l vode/ha in porabo 175 l vode/ha ter uporabo obeh Albuzovih šob. Pri manjši porabi vode in uporabi obeh Albuzovih šob je bila ocenjena učinkovitost delovanja herbicida višja. Statistično značilno povečanje učinkovitosti pri pripravku Fusilade forte je bilo ugotovljeno pri uporabi manjše količine vode in uporabi obeh

Albuzovih šob ter Lechler LU. Delovanje pripravka Touchdown 4LC je bilo neodvisno od tipa šobe in količine porabljene vode, saj med obravnavanji ni bilo statistično značilnih razlik.

Preglednica 3: Prvo štetje bili pirnice/m² – (25. 06. 2004)
 Table 3: Results of count of queckgrass stalcks/ m²

Šoba:	Poraba vode:	HERBICID			
		Aramo 50 1,4 l/ha	Fusilade forte 1,25 l/ha	Touchdown 4LC 2 l/ha	\bar{X}
Lechler IDK	350 l/ha	156,0 B	144 BC	152 D	150,6 C
Lechler LU	350 l/ha	140,0 B	176,0 CD	124,0 CD	146,6 C
Albuz ADI	350 l/ha	236,0 C	168,0 BC	116 CD	173,3 CD
Albuz AVI	350 l/ha	212,0 C	228,0 D	148 D	196,0 D
Lechler IDK	175 l/ha	64,0 A	116,0 B	32,0 A	70,6 AB
Lechler LU	175 l/ha	54,5 A	60,0 A	60,0 AB	58,1 A
Albuz ADI	175 l/ha	55,7 A	180,0 BC	72,0 AB	102,5 B
Albuz AVI	175 l/ha	65,0 A	136,0 BC	88,0 BC	96,3 B

Vrednosti v posameznem stolpcu označene z enako črko se med seboj ne razlikujejo statistično značilno po Tukey testu ($\alpha=0,05$). Means within an column marked with the same letter do not differ significantly according to Tukey's HSD test at ($\alpha=0.05$) significance level.

Povprečni rezultati prvega štetja bili pirnice po uporabi pripravkov v preglednici 3 kažejo statistično značilne razlike med šobami. Statistično značilna najmanjša populacija pirnice je bila pri uporabi vode 175 l/ha in uporabi šob Lechler LU, Lechler IDK, nato sta sledili obe Albuzovi šobi in uporaba 175 l vode/ha. Največja statistično značilna povprečna gostota pirnice je bila pri uporabi šobe Albuz AVI in porabi 350 l vode/ha. Pri pripravku Aramo 50 je bila statistično značilna najmanjša populacija pirnice pri obravnavanjih z porabo vode 175 l/ha. S pripravkom Fusilade forte je bila dosežena statistično značilno najmanjša populacija pirnice s porabo 175 l vode/ha in uporabo šobe Lechler LU. Največja statistično značilna populacija pirnice je bila pri porabi vode 350 l/ha in uporabi šobe Albuz AVI. Gostota populacije pirnice pri uporabi herbicida Touchdown 4 LC je bila statistično značilno najmanjša pri porabi 175 l vode/ha in uporabi šobe Lechler IDK. Sledili sta Lechler LU in Albuz ADI ob enaki porabi vode. Statistično značilno največja gostota populacije pirnice je bila ugotovljena pri porabi vode 350 l/ha in uporabi šob Lechler IDK in Albuz AVI.

Preglednica 4: Drugo štetje bili pirnice/m² – (20. 08. 2004)
 Table 4: Results of count of queckgrass stalcks/m²

Šoba:	Poraba vode:	HERBICID			
		Aramo 50 1,4 l/ha	Fusilade forte 1,25 l/ha	Touchdown 4LC 2 l/ha	\bar{X}
Lechler IDK	350 l/ha	496 B	212,0 A	236 C	314,6 C
Lechler LU	350 l/ha	356 B	253 A	168 B	258,6 BC
Albuz ADI	350 l/ha	413 B	324 A	180 BC	305,3 C
Albuz AVI	350 l/ha	412 B	316 A	176 BC	301,3 C
Lechler IDK	175 l/ha	176,0 A	300 A	136 AB	201,3 BC
Lechler LU	175 l/ha	54,5 A	224 A	100 A	126,2 A
Albuz ADI	175 l/ha	55,7 A	272 A	128 AB	154,6 A
Albuz AVI	175 l/ha	65,0 A	256 A	128 AB	149,7 A

Vrednosti v posameznem stolpcu označene z enako črko se med seboj ne razlikujejo statistično značilno po Tukey testu ($\alpha=0,05$). Means within an column marked with the same letter do not differ significantly according to Tukey's HSD test at ($\alpha=0.05$) significance level.

Kot je razvidno iz preglednice 4, je količina porabljene vode za aplikacijo imela statistično značilen vpliv na povprečno gostoto populacije pirnice uporabljenih pripravkov, saj je pri porabi 175 l vode/ha in uporabi šobe Lechler LU bila gostota pirnice najmanjša. Največja gostota pirnice se je razvila pri obravnavanju s porabo vode 350 l/ha in šobo Lechler IDK. Pri uporabi pripravka Aramo 50 je lepo viden statistično značilen vpliv manjše porabe vode na gostoto populacije plazeče pirnice. Pri drugem številu bili pirnice na m² pri obravnavanjih, kjer je bil uporabljen pripravek Fusilade forte ni bilo opaženih statistično značilnih razlik. Pri uporabi pripravka Touchdown 4 LC je zopet viden statistično značilen vpliv manjše porabe vode na gostoto populacije pirnice. Statistično značilne razlike med šobami pri obravnavanjih z porabo vode 175 l/ha ni bilo, je pa bil trend največjega zmanjšanja populacije pirnice pri šobi Lechler LU. Trend največjega povečanja gostote populacije pirnice pri obravnavanjih s porabo 350 l vode/ha je imela uporaba šobe Lechler IDK.

Preglednica 5: Pridelek svežih storžev/m² – 20.10. 2004
Table 5: Yield of fresh cobs kg/m²

Šoba:	Poraba vode:	HERBICID			
		Aramo 50 1,4 l/ha	Fusilade forte 1,25 l/ha	Touchdown 4LC 2 l/ha	\bar{X}
Lechler IDK	350 l/ha	1,45 A	1,61 C	1,45 A	1,48 A
Lechler LU	350 l/ha	1,54 A	1,33 AB	1,78 C	1,55 A
Albuz ADI	350 l/ha	1,33 A	1,51 ABC	1,51 AB	1,45 A
Albuz AVI	350 l/ha	1,36 A	1,56 BC	1,56 ABC	1,40 A
Lechler IDK	175 l/ha	1,66 B	1,55 BC	1,80 C	1,67 BC
Lechler LU	175 l/ha	1,75 B	1,87 D	1,75 BC	1,79 C
Albuz ADI	175 l/ha	1,70 B	1,53 ABC	1,62 ABC	1,61 B
Albuz AVI	175 l/ha	1,83 C	1,28 A	1,58 ABC	1,56 A

Vrednosti v posameznem stolpcu označene z enako črko se med seboj ne razlikujejo statistično značilno po Tukey testu ($\alpha=0,05$). Means within an column marked with the same letter do not differ significantly according to Tukey's HSD test at ($\alpha=0.05$) significance level.

Pri vrednotenju povprečnega pridelka med uporabljenimi herbicidi smo ugotovili, da smo s porabo vode 175 l/ha in uporabo šobe Lechler LU dosegli statistično značilno največji pridelek svežih storžev. Pri obravnavanjih s porabo 350 l vode/ha statistično značilnih razlik med šobami ni bilo, je pa bil trend zmanjšanja pridelka pri uporabi šobe Albuz AVI.

Pri herbicidu Aramo 50 opazimo statistično značilno povečanje pridelka ob manjši porabi vode. Nekoliko neobičajno je statistično značilno bil dosežen največji pridelek svežih storžev pri uporabi šobe Albuz AVI. Pri obravnavanjih s porabo 350 l vode/ha statističnega vpliva šobe na pridelek ni bilo. S Fusilade forte smo dosegli statistično značilen največji pridelek s porabo 175 l vode/ha in uporabo šobe Lechler LU. Tudi pri herbicidu Touchdown 4LC smo dosegli najvišji pridelek svežih storžev s porabo vode 175 l/ha in uporabo šobe Lechler LU. Med obravnavanji so obstajale statistično značilne razlike samo med Lechler LU 175, Lechler IDK 350 in Albuz ADI 350, kakor je tudi razvidno iz preglednice 5.

4. SKLEPI

- Kljub temu, da ni bilo statistično značilnih razlik, se je ob manjši porabi vode pojavil trend povečanja učinkovitosti delovanja herbicidov na plazečo pirnico
- Uporaba manjše količine vode je statistično značilno vplivala na manjšo regeneracijsko sposobnost plazeče pirnice in s tem na gostoto njene populacije
- S kombinacijo manjše porabe vode in uporabe izboljšane standardne šobe Lechler LU je bila dosežena najmanjša regeneracija plazeče pirnice (najvišja učinkovitost herbicidov)
- S porabo 175 l vode/ha in uporabo šobe Lechler LU smo dosegli najvišji pridelek svežih storžev koruze
- Iz dobljenih rezultatov lahko sklepamo, da so pri porabi vode 350 l/ha antidriftna šobe manj primerne za zatiranje ozkolistnih trajnih plevelov, kot je plazeča pirnica.

5. LITERATURA

- Ambach R.M., Ashford R. 1982. Effects of Variations in Drop Makeup on the Phytotoxicity of Glyphosate. *Weed Science*, 30: 221-224.
- Buchler D.D., Burnside O. C. 1983. Effect of Spray Components on Glyphosate Toxicity to Annual Grasses. *Weed Science*, 31:124-130.
- Jensen, P.K. 2002. Influence of air-assistance to flat fan and air-induction nozzles and the use of nozzle sledge on the activity of haloxyfop against ryegrass. *Aspects of Applied Biology* 66, International advances in pesticide application: 73-78.
- Knoche, M. 1994. Effect of droplet size and carrier volume on performance of foliage-applied herbicides. *Crop protection*, 13, 3:163-178
- Lešnik M, Tojnko S. 2003. Vpliv dolžine presledkov med škropljenji na učinkovitost varstva jablan pred boleznimi in škodljivci pri uporabi zmanjšanih odmerkov pripravkov. Zbornik predavanj in referatov 6. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin: 367-379
- McKinlay K.S., Brandt S.A., Morse P., Ashford R. 1972. Droplet Size and Phytotoxicity of Herbicides. *Weed Science*, 20, 5: 450-452.
- Wolf, T.M. 2002. Optimising herbicide performance – biological consequences of using low drift nozzles. *Aspects of Applied Biology* 66, International advances in pesticide application: 79-86.