

## UČINEK IZBRANIH HERBICIDOV NA PLEVELNE VRSTE V SLADKEM KROMPIRJU

Dragan ŽNIDARČIČ<sup>1</sup>, Tomaž SINKOVIČ<sup>2</sup>, Igor ŠANTAVEC<sup>3</sup>, Mario LEŠNIK<sup>4</sup>,  
Stanislav TRDAN<sup>5</sup>, Filip VUČAJNK<sup>6</sup>, Matej VIDRIH<sup>7</sup>

<sup>1-3, 5-7</sup>Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

<sup>4</sup>Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor, Hoče

### IZVLEČEK

V poljskem poskusu smo preučevali delovanje treh herbicidnih kombinacij na posamezne plevelne vrste v sladkem krompirju (*Ipomoea batatas*). Poleg treh herbicidnih kombinacij, je bila v poskusu uporabljena še polietilenska zastirka in kontrolna parcela. Prva herbicidna kombinacija je bila 2,5 l/ha Devrinol (a.s. napropamid) in 1,5 l/ha Stomp aqua (a.s. pendimetalin), v drugi herbicidni kombinaciji smo uporabili 3 l/ha Stallion (a.s. klomazon in pendimetalin) in 0,7 l/ha Dual gold (a.s. S-metolaklor), medtem ko v tretji 0,25 l/ha Centium (a.s. klomazon) in 2,5 l/ha Stomp aqua (a.s. pendimetalin). V članku je predstavljen učinek posameznih obravnavanj na pokrovnost posameznih plevelnih vrst v sladkem krompirju.

348

**Ključne besede:** herbicidi, plevelne vrste, sladki krompir.

### ABSTRACT

#### THE EFFICIENCY OF SELECTED HERBICIDES ON WEED SPECIES IN SWEET POTATO

In the field trial we studied the effect of three herbicide combinations on individual weed species in sweet potato (*Ipomoea batatas*). Beside these three herbicide combinations polyethylene mulch and control plot were also used. The first herbicide combination included 2.5 l/ha Devrinol (a.i. napropamide) and 1.5 l/ha Stomp aqua (a.i. pendimethalin). In the second herbicide combination we used 3 l/ha Stallion (a.i. clomazone and pendimetalin) and 0.7 l/ha Dual gold (a.i. S- metolachlor), while in the third 0.25 l/ha Centium (a.i. clomazone) and 2.5 l/ha Stomp aqua (a.i. pendimetalin). In the article the efficiency of treatments on the coverage of individual weed species in sweet potato is presented.

**Key words:** herbicides, weed species, sweet potato.

---

<sup>1</sup> izr. prof. dr., Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana

<sup>2</sup> mag., prav tam

<sup>3</sup> asist. dr., prav tam

<sup>4</sup> prof. dr., Pivola 10, SI-2311 Hoče

<sup>5</sup> prof. dr., Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana

<sup>6</sup> doc. dr., prav tam

<sup>7</sup> doc. dr., prav tam

## 1 UVOD

Sladki krompir (*Ipomoea batatas* L.) se goji v toplejših območjih na vseh kontinentih. 95 % proizvodnje sladkega krompirja je v državah v razvoju, kjer je na petem mestu med poljščinami. 80 % celotne pridelave je na Kitajskem, ostale pomembne pridelovalke so Uganda, Nigerija in Indonezija. V obdobju 2000-2003 je svetovna pridelava znašala 9 milijonov hektarjev in povprečni pridelek 14500 kg/ha. V ZDA je v letu 2017 pridelava znašala 64470 ha in povprečni pridelek 25080 kg/ha (FAO STAT, 2017). Sadike sladkega krompirja navadno sadimo na razdaljo v vrsti od 25 do 30 cm, medvrstna razdalja pa znaša 100 do 120 cm. To pomeni gostoto 40000 rastlin na hektar (Martin in sod., 2006; Elzebroek in Wind, 2008). Pred saditvijo se oblikujejo grebeni do višine 25 cm. Med rastno dobo je mogoče medvrstno okopavanje, vse dokler se rastlina ne razširi v medvrstni prostor. Mogoča je tudi uporaba herbicidov na podlagi aktivnih snovi metolaklor in klomazon. Dos Santos in sod. (2018) so dosegli najvišje pridelke 20 genotipov sladkega krompirja na parcelah, kjer je bil uporabljen herbicid klomazon. Na kontrolni parceli je bil pridelek nižji za 81 do 99 %. Za spravilo se večinoma uporablja ročno spravilo, obstajajo pa tudi kombajni, vendar je pri njihovi uporabi več zlomljenih gomoljev.

Namen poskusa je bil ugotoviti učinek treh herbicidnih kombinacij na plevelne vrste v sladkem krompirju glede na kontrolno parcelo in parcelo, kjer je bila uporabljena polietilenska zastirka.

349

## 2 MATERIAL IN METODE

Poskus smo izvedli v letu 2018 na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani. Poskusna zasnova so bili slučajni bloke s tremi ponovitvami. V poskus je bilo vključenih 5 obravnavanj, in sicer tri herbicidne kombinacije, polietilenska zastirka in kontrola (preglednica 1). Prva herbicidna kombinacija je vključevala herbicida Devrinol 45 FL (a.s. napropamid) 2,5 l/ha in Stomp aqua (a.s. pendimetalin) 1,5 l/ha. Kot drugo smo uporabili herbicida Stallion sync tec (a.s. klomazon in pendimetalin) 3 l/ha in Dual gold 960 EC (a.s. S-metolaklor) 0,7 l/ha. Tretja herbicidna kombinacija je bila kombinacija Centium 36 CS (a.s. klomazon) 0,25 l/ha in Stomp aqua (a.s. pendimetalin) 2,5 l/ha.

Preglednica 1: Obravnavanja v poskusu.

Obravnavanje	Opis
OBR 1	Polietilenska zastirka
OBR 2	Devrinol 45 FL 2,5 l/ha (a.s. napropamid) + Stomp aqua 1,5 l/ha (a.s. pendimetalin)
OBR 3	Stallion sync tec 3 l/ha (a.s. klomazon in pendimetalin) + Dual gold 960 EC 0,7 l/ha (a.s. S-metolaklor)
OBR 4	Centium 36 CS 0,25 l/ha (a.s. klomazon) + Stomp aqua 2,5 l/ha (a.s. pendimetalin)
OBR 5	Kontrola (brez herbicida)

Poskusno parcelo smo jeseni preorali z obračalnim plugom. Pred saditvijo konec maja 2018 smo parcelo obdelali z vrtavkasto brano do globine 20 cm. Nato smo z dvovrstnim osipalnikom oblikovali grebene velikosti 25 cm in trapezne oblike. Medvrstna razdalja je znašala 75 cm. Grebene smo nato omočili zaradi boljšega delovanja talnih herbicidov. Nato smo posamezne parcele poškropili s herbicidi. Škropljenje smo izvedli z ročno nahrbtno škropilnico Solo 425, ki ima batno črpalko. Uporabili smo šobe z zmanjšanim zanašanjem Lechler IDK 120 03 C. Tlak škropljenja je znašal 3 bar in poraba vode 400 l/ha. Na kontrolni parceli herbicida nismo uporabili, na eni parceli pa smo uporabili polietilensko zastirko. Dolžina posamezne poskusne parcele je bila 2 m, širina pa 1,5 m. Uporabili smo slovensko sorto sladkega krompirja 'Janja', ki ima oranžno meso in oranžno kožico. Najprej smo vzgojili potaknjence v klimatiziranem prostoru z nakaljevanjem gomoljev. Nato smo kalice visoke 10 cm presadili v gojitvene plošče s šotnim substratom za sadike (Neuhaus N3). Saditev na grebene smo izvedli ročno naslednji dan po škropljenju s talnimi herbicidi. Na grebene smo namestili cevi za kapljično namakanje, ki smo ga izvajali po potrebi. Vsa ostala agrotehnična dela so bila narejena v skladu z dobro kmetijsko prakso rastlin.

Plevele smo popisali v treh terminih, in sicer 23.07., 09.08. in 17.09. 2018. Popise smo izvedli po metodi Braun-Blanquet in njej pripadajoče razpone pokrovnosti (Diersche, 1994). Uporabili smo kovinski okvir dimenzije 1 x 1 m.

### 3 REZULTATI Z RAZPRAVO

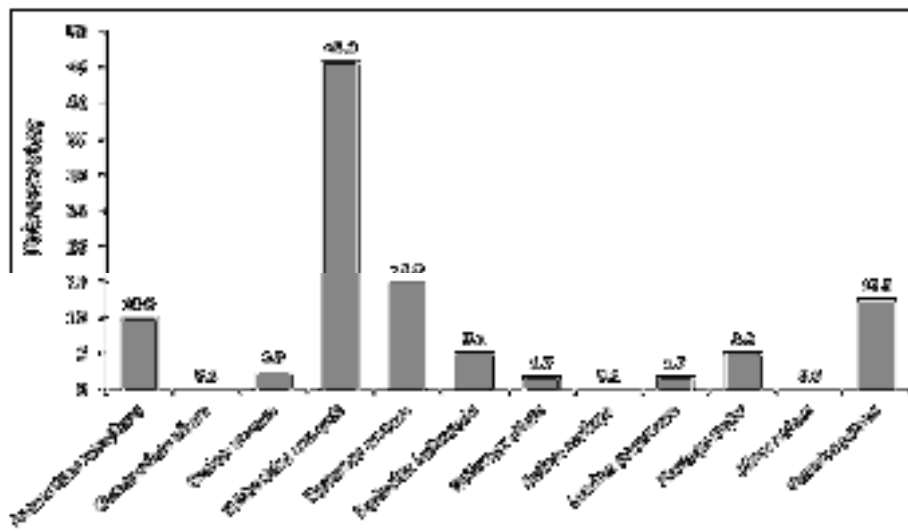
350

Skoraj 46 % površine kontrolne parcele je bila prekrita z vrsto *Echinochloa crus-galli* v prvem terminu popisa plevelov (23.7. 2018) (slika 1). Poleg omenjene vrste so se pojavile še vrste *Equisetum arvense* (15 %), *Veronica persica* (12,5 %) in *Amaranthus retroflexus* (10,0 %). Med 2,5 in 5 % površine so zasedale vrste *Cirsium arvense*, *Euphorbia helioscopia* in *Plantago major*. V manjši meri so se pojavile vrste, kot so *Chenopodium album*, *Galinsoga ciliata*, *Galium mollugo*, *Lamium purpureum* ter *Silene nutans*.

Pokrovnost s pleveli, na parcelah, kjer smo izvedli škropljenje s herbicidi (obravnava 2-4), je bila manj kot 1 % (slika 2). Pojavljale so se iste vrste kot na kontrolni parceli. Rezultati pokrovnosti kažejo, da je bilo delovanje uporabljenih herbicidnih kombinacij na plevelne vrste zelo dobro.

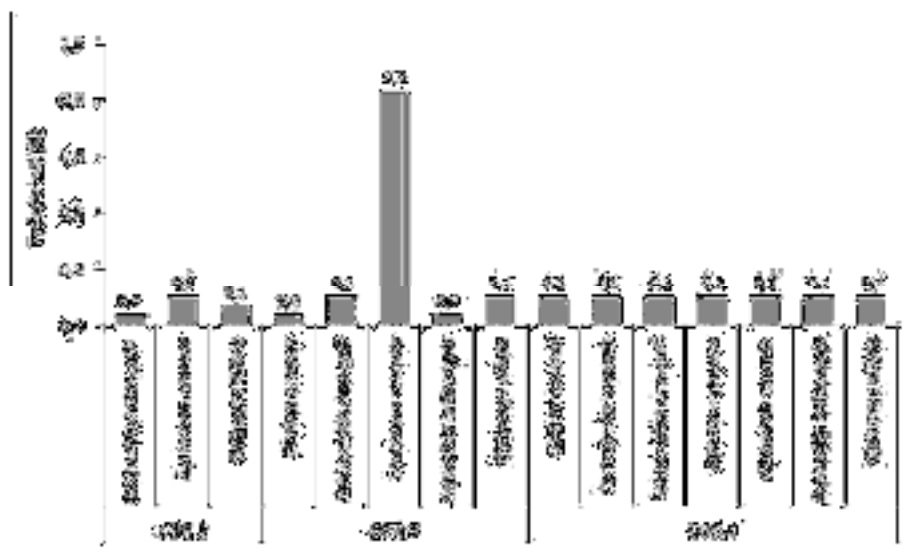
Izračunali smo tudi učinkovitost delovanja herbicidov in polietilenske zastirke na plevelne vrste dne 23.07. 2018 (preglednica 2). Pri tem smo primerjali pokritost s posamezno plevelno vrsto pri obravnavanjih 1-4 (uporaba herbicida in polietilenska zastirka) s pokritostjo na kontrolni parceli (neškropljeno). Pri uporabi polietilenske zastirke (obr 1) je bil učinek 100 %, pri uporabi herbicidnih kombinacij (obr 2 – 4) pa od 93 do 100 %. Mogoče je bilo nekoliko slabše delovanje na plevelni vrsti *Galinsoga ciliata* (obr 2-4) in *Equisetum arvense* (obr 2 in obr 4). Na splošno lahko rečemo, da je bilo delovanje herbicidnih kombinacij in polietilenske zastirke na plevelne vrste zelo dobro. Pri uporabi herbicidnih kombinacij smo opazili, da so rastline zaostale v rasti za 14 dni, kar je veliko. To se je najbolj videlo v primerjavi s parcelo, kjer je bila uporabljena polietilenska zastirka, na kateri je bila rast nemotena in rastline večje. Očitno je sorta Janja občutljiva na uporabljene herbicide. Mogoče bi v prihodnosti

morali preizkusiti delovanje uporabljenih herbicidov na drugih sortah sladkega krompirja oz. znižati odmerke.



351

Slika 1: Pokrovnost s plevelnimi vrstami na kontrolni parceli dne 23.07.2018.



Slika 2: Pokrovnost s pleveli na dan 23.07. 2018, na parcelah, kjer smo uporabili herbicide.

Preglednica 2: Učinek delovanja herbicidov (obr 2 - 4) in polietilenske zastirke (obr 1) dne 23.7. 2018.

PLEVELNA VRSTA	UČINEK (%)			
	OBR 1	OBR 2	OBR 3	OBR 4
<i>Amaranthus retroflexus</i>	100	100	100	100
<i>Chenopodium album</i>	100	100	100	100
<i>Cirsium arvense</i>	100	100	98,8	96
<i>Echinochloa crus-galli</i>	100	99,9	99,8	99,8
<i>Equisetum arvense</i>	100	93,3	94,7	99,3
<i>Euphorbia helioscopia</i>	100	100	99,4	98
<i>Galinsoga ciliata</i>	100	94,1	94,1	94,1
<i>Galium mollugo</i>	100	100	100	100
<i>Lamium purpureum</i>	100	100	100	100
<i>Plantago major</i>	100	100	100	100
<i>Silene nutans</i>	100	100	100	100
<i>Veronica persica</i>	100	100	100	100

352

Tekom rasti se je pokrovnost s plevelnimi vrstami v avgustu povečala pri vseh obravnavanjih, najbolj pa na kontrolni parceli (80,6 %) (preglednica 3). Najnižja pokrovnost je bila pri obravnavanju 2, le 0,8 %. Zanimivo, da so se plevelne vrste pojavile tudi na parceli s polietilensko zastirko pri obravnavanju 1 (5,5 %), in sicer tik ob rastlinah, kjer ni pokritega prostora. Tu sta se najbolj pojavila *Amaranthus retroflexus* in *Setaria viridis*. Podobna pokrovnost s plevelnimi vrstami kot pri obravnavanju 1 se je pojavila pri obravnavanju 3. Na kontrolni parceli (obr 5) je bila najvišja pokrovnost s plevelno vrsto *Echinochloa crus-galli* (62,5 %), sledita plevelni vrsti *Equisetum arvense* (15 %) in *Amaranthus retroflexus* (10 %).

Plevelne vrste smo popisovali zadnjič 17.09. 2018. Opazimo, da se je skupna pokrovnost s pleveli pri obravnavanju 1 znižala v primerjavi s prejšnjim terminom popisa 09.08. 2018 (preglednica 4). Na parcelah, kjer so bile uporabljene herbicidne kombinacije, pa se je nekoliko povečala. Najnižja pokrovnost s pleveli med herbicidnimi kombinacijami je bila na obravnavanju 2 (5,5 %), največja pa pri obravnavanju 3 (21,4 %). Pri slednjem obravnavanju se je v največji meri pojavljala vrsta *Amaranthus retroflexus* (15,0 %). Na kontrolni parceli je bila 67,5 % pokrovnost s plevelnimi vrstami. V primerjavi s prejšnjim terminom popisa plevelov se je močno razširila vrsta *Panicum capillare* (37,5 %) in *Setaria viridis* (15 %). Po drugi strani se je zmanjšala pokrovnost s plevelno vrsto *Echinochloa crus galli* iz 62,5 % na 15 %.

Preglednica 3: Pokrovnost s plevelnimi vrstami po obravnavanjih dne 09.08. 2018.

Plevelna vrsta	Pokrovnost (%)				
	OBR 1	OBR 2	OBR 3	OBR 4	OBR 5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2,5	0,1	1,3	2,5	10,0
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0,1	0,1	0	0,1	0
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0,1	0	0	0,1	0
<i>Digitaria sanguinalis</i>	0,1	0	0	0	0
<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0,1	0,1	0,1	62,5
<i>Equisetum arvense</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	15
<i>Euphorbia helioscopia</i>	0	0,1	0,1	0	0
<i>Galinsoga ciliata</i>	0	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Geranium dissectum</i>	0	0	0	0	0,1
<i>Potentilla reptans</i>	0	0	0,1	0	0
<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	0	0	0,1
<i>Rorippa sylvestris</i>	0	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Setaria viridis</i>	2,5	0,1	0,1	2,5	0
<i>Sonchus asper</i>	0,1	0	0,1	0,1	0,1
<i>Veronica persica</i>	0	0	0	0	0,1
SKUPNO	5,5	0,8	2,1	5,7	80,6

353

Preglednica 4: Pokrovnost s plevelnimi vrstami po obravnavanjih dne 17.09. 2018.

Plevelna vrsta	Pokrovnost (%)				
	OBR 1	OBR 2	OBR 3	OBR 4	OBR 5
<i>Alchemilla arvensis</i>	0	0,1	0	0	0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0	0,1	15,0	0	0
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0	0,1	0,1	0	0
<i>Chamomilla recutita</i>	0	0,0	0,1	0	0
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0,0	0,1	0	0
<i>Digitaria sanguinalis</i>	0,1	0,0	0,1	2,5	0

<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,1	2,5	1,7	0	15
<i>Equisetum arvense</i>	0,1	0,9	0,0	1,7	0
<i>Galinsoga ciliata</i>	0	1,7	1,3	6,7	0
<i>Linaria vulgaris</i>	0	0,0	0,1	0	0
<i>Panicum capillare</i>	0	0,0	0,1	0,9	37,5
<i>Rorippa sylvestris</i>	0	0,0	0,1	0	0
<i>Setaria viridis</i>	0	0,1	2,5	1,3	15
<i>Sonchus asper</i>	0	0,0	0,1	0	0
<i>Trifolium repens</i>	0	0,0	0,1	0,1	0
<i>Veronica persica</i>	0	0,0	0,0	0,1	0,0
SKUPNO	0,3	5,5	21,4	13,3	67,5

#### 4 SKLEPI

354

Vse tri herbicidne kombinacije so dosegle zelo visoko učinkovitost pri zatiranju plevelnih vrst in so bile primerljive z uporabo polietilenske zastirke.

Pri uporabi herbicidnih kombinacij se je na sladkem krompirju pojavil 14 dnevni zastoj v rasti glede na rastline, ki so bile sajene na polietilensko zastirko.

V prvem terminu popisa plevelov konec julija so na kontrolni parceli prevladovalе vrste *Echinochloa crus-galli*, *Equisetum arvense*, *Veronica persica* in *Amaranthus retroflexus*, v zadnjem terminu popisa sredi septembra pa plevelne vrste *Panicum capillare*, *Echinochloa crus-galli* in *Setaria viridis*.

#### 5 LITERATURA

- Diersche, H. 1994. Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. Eugen Ulmer GmbH & Co. Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart (Hohenheim). Printed in Germany, 683 str.
- Dos Santos, E.A., de Andrade Junior, V.C., Silva Viana, D.J., dos Santos, A.A., da Silva, A.M., Teixeira Fialho, C.M. 2018. Sensitivity of sweet potato genotypes to clomazone and weed interference. Rev. Caatinga, 31 (2): 352-359.
- Elzebroek, T., Wind, K. 2008. Guide to cultivated plants. Wallingford, CAB International: 540 str.
- FAO STAT. 2017. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Martin, J., Waldren, R.P., Stamp, D.L. 2006. Principles of field crop production. New Jersey, USA, Pearson Education: 954 str.