

## SPREMLJANJE VZNIKA PLEVELOV KOT DEL STRATEGIJE INTEGRIRANEGA URAVNAVANJA PLEVELNE VEGETACIJE

Andrej VONČINA<sup>1</sup>, Robert LESKOVŠEK<sup>2</sup>

Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Ljubljana

### IZVLEČEK

V integriranem pristopu uravnavanja plevelne vegetacije je prepoznavanje plevelov in spremljanje dinamike njihovega vznika na kmetijskih zemljiščih osnova za sprejemanje odločitev o metodah njihovega obvladovanja. Ker se uporabo kemičnih pripravkov za zatiranje plevelov vedno bolj omejuje, je njihovo spremljanje še toliko bolj pomembno, saj lahko v nekaterih zgledih uporabo herbicidov nadomestimo z drugimi nekemičnimi ukrepi uravnavanja plevelne vegetacije. Redno spremljanje je pomembno tudi zaradi ugotavljanja pojava morebitne odpornosti plevelov na določeno aktivno snov. Za preizkus modela spremljanja smo v letu 2018 na štirih lokacijah po Sloveniji, na dveh skupinah poljščin (koruza, žito), spremljali vznik plevelov na stalnih opazovalnih mestih. Najbolj so na hitrost vznika plevelov, kakor tudi na razlike v vrstni sestavi plevelov vplivale pedo-klimatske razlike med posameznimi lokacijami. V splošnem smo ugotovili, da je bila uporaba herbicidov ob pravočasni aplikaciji zelo učinkovita pri uravnavanju plevelne vegetacije, najboljše rezultate smo zabeležili pri zmanjšanju pokrovnosti plevelov v koruzi.

**Gljučne besede:** pleveli, herbicidi, spremljanje plevelov, žita, koruza

### ABSTRACT

#### WEED MONITORING AS A PART OF INTEGRATED WEED MANAGEMENT STRATEGY

Identification and monitoring of weed emergence dynamics is a basis for decisions on appropriate weed control methods and has a considerable influence on the outcome of their efficacy. Weed monitoring is lately of even greater importance due to limited choice of available herbicides and restrictions regarding their use, as well as increasing cases of weed resistance to particular herbicide active ingredients all over the world. In 2018, weed population was continuously monitored in maize and cereals at four locations in Slovenia. Pede-climatic conditions were the foremost factor influencing weed species composition and their emergence dynamics, where as expected, more temperate species were found in sites with warmer climate. In general, optimal use of herbicides greatly reduced weed infestation compared to untreated plots in most cases, the most effective results in reducing weed ground cover was determined in maize.

**Key words:** weeds, hebicide, weed monitoring, cereals, maize

---

<sup>1</sup> dr., Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

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

## 1 UVOD

Pojavnost plevelov in razlike v njihovi številčnosti in vrstni sestavi na kmetijskih zemljiščih je problem, s katerim se v kmetijskih pridelovalnih sistemih zelo pogosto srečujemo. Prav zaradi tega se že dolgo raziskuje možnosti njihovega obvladovanja na različne načine, tako s preventivnimi metodami kot tudi z neposrednimi metodami varstva. Ob zatiranju plevelov s kemičnimi pripravki (herbicidi), se v zadnjem času veliko pozornosti namenja tudi nekemičnim metodam zmanjševanja pojavnosti plevelov v poljščinah (Bond & Grundy, 2001; Graglia, Melander, & Jensen, 2006; Melander, Rasmussen, & Bàrberi, 2005; Van Der Weide et al., 2008). Pri obeh načinih pa je zelo pomemben dejavnik, ki določa uspešnost metode zatiranja, pravi čas uporabe le-te.

Pravočasno zatiranje plevelov je pomemben tehnološki ukrep pri pridelavi poljščin. Tekmovalna sposobnost plevelov je proti posevku v začetnih fazah navadno velika, zato lahko prepozno zatiranje plevelov vodi k zmanjšanju pridelka. Po drugi strani pa s prezgodnjim terminom ukrepa zatiranja plevelov ne zatremo pozneje kalečih plevelov, ki lahko nato neovirano rastejo, semenijo in s tem povečujejo zalogo semen v tleh.

Spremljanje pojavnosti rastlinskih vrst, ki se na pridelovalnih zemljiščih pojavljajo kot pleveli, je eno od orodij integriranega varstva pred pleveli. Z rednim spremljanjem vznika plevelov lahko določimo pravičen termin njihovega zatiranja ter pozneje ocenimo ustreznost uporabljenih kemičnih in nekemičnih metod zatiranja. Zaradi enostranske uporabe določenih herbicidov in vedno manjšega izbora aktivnih snovi se vedno pogosteje pojavljajo odporne populacije plevelov. Redni monitoring plevelne vegetacije je zato pomemben tudi pri ugotavljanju morebitne odpornosti plevelov na aktivne snovi herbicidov.

Z rednim spremljanjem plevelov na več lokacijah želimo prispevati k razvoju modela rednega monitoringa plevelov, ki bi pridelovalcem omogočal učinkovito spremljanje plevelov ter odločanje o poznejših ukrepih varstva.

## 2 MATERIALI IN METODE

Vznik in rast plevelov smo spremljali na štirih lokacijah po Sloveniji: Ajdovščini, Jabljah pri Mengšu, Novem mestu in Rakičanu. Lokacije smo umestili znotraj večjih pridelovalnih zemljišč v okolici in glede na različne mikroklimatske razmere, ki prisostvujejo k razvoju različnih populacij plevelov. Hkrati so opazovalna mesta v bližini raziskovalnih/izobraževalnih ustanov (razen Ajdovščine, kjer pa potekajo sortni poskusi, ki jih izvaja Kmetijski inštitut Slovenije). Na vseh štirih lokacijah smo monitoring plevelov izvajali na dveh skupinah najbolj pogostih poljščin pri nas, v posevkih ozimnih žit - pšenici in v posevkih koruze. Za vsako skupino poljščin smo izbrali poskusno ploskev (polje), na kateri smo označili stalna opazovalna mesta (velikosti 0,5 x 0,5 m). Na teh mestih smo skozi celotno rastno dobo poljščine v rednih intervalih spremljali število vzniklih plevelov posamezne vrste, njihovo pokrovnost ter razvojni stadij. Ker so bile poskusne ploskve deli pridelovalnih zemljišč, ki jih tamkajšnja kmetijska gospodarstva uporabljajo v svoje namene, smo želeli primerjati vznik plevelov na zemljišču,

izpostavljeno dotičnim kemičnim ukrepom zatiranja plevelov ter vznik plevelov na kontrolnem, neškropljenem zemljišču. V ta namen smo del opazovalnih mest ob aplikaciji herbicidov pokrili s folijo in tako pustili kot kontrolo z neoviranim razvojem plevelov.

Ob koncu rastne dobe smo podatke o številu in pokrovnosti plevelnih vrst statistično obdelali ter izračunali povprečne vrednosti in standardno napako za dane ocene. Dodatno smo za primerjavo pokrovnosti plevelov na različnih lokacijah plevele združili tudi po skupinah, tipičnih pri odločitvah o zatiranju plevelov – širokolistni, ozkolistni, trajni pleveli.

### 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

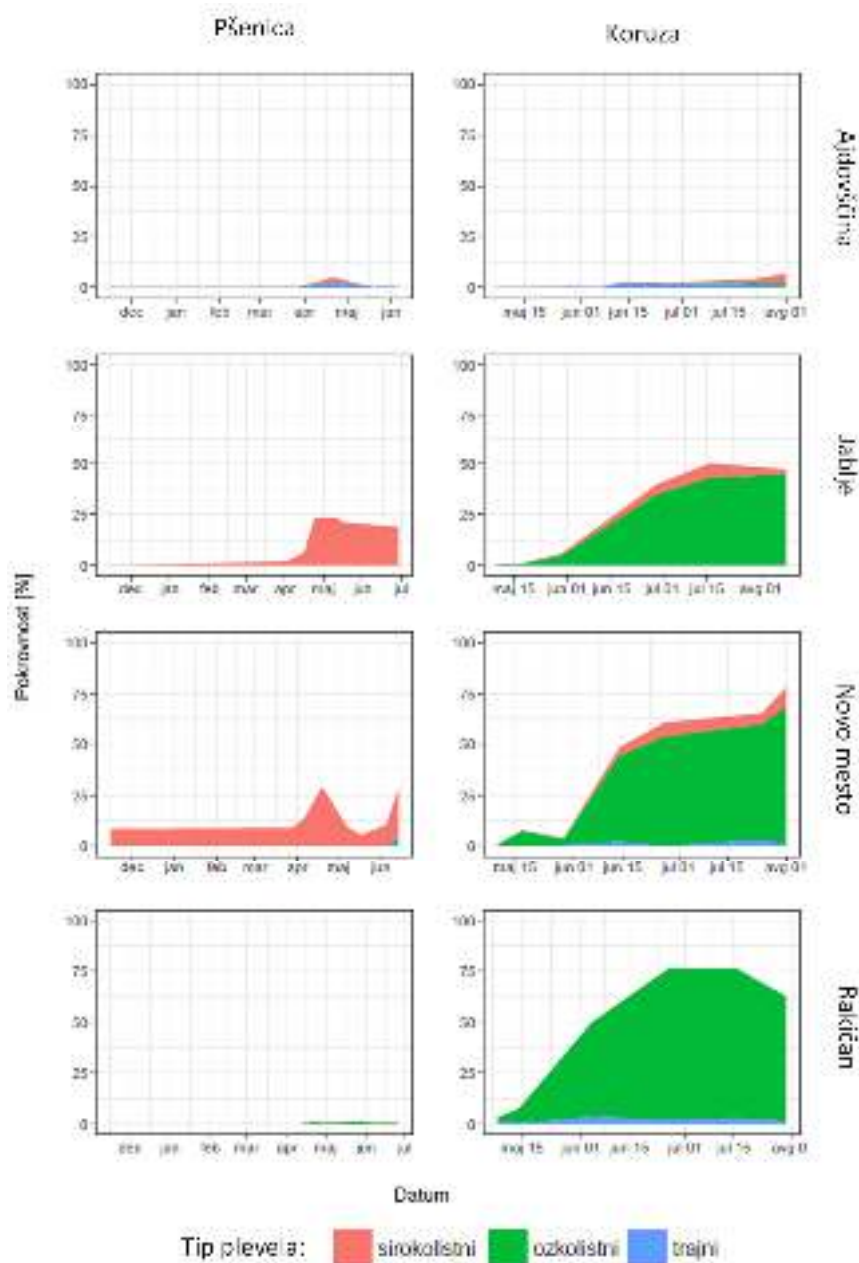
Na hitrost vznika plevelov, kakor tudi na razlike v vrstni sestavi plevelov, so najbolj vplivale pedo-klimatske razlike med posameznimi lokacijami, kar je glede na postavitev lokacij pričakovano. Takšne razlike so opažene tudi v drugih raziskavah, ki so proučevale sestavo plevelnih vrst na kmetijskih površinah (Fried, Norton, & Reboud, 2008; Vidotto, Fogliatto, Milan, & Ferrero, 2016). Opazna je tudi različna vrstna sestava plevelov v obeh proučevanih poljščinah. Na to najbolj vpliva čas setve (Fried et al., 2008) in tehnologija pridelave, ki se pri žitih in koruzi močno razlikujeta.

Pokrovnost plevelov je bila večja na posevkih koruze, kar je zaradi časa setve in večjih medvrstnih razdalj pričakovano. Največji vznik in pokrovnost plevelov v žitu sta bila zabeležena na lokacijah z zmernim celinskim podnebjem (Novo mesto, Jablje), medtem ko je bil vznik plevelov na lokacijah z višjimi povprečnimi letnimi temperaturami (Ajdoščina in Rakičan) zelo majhen. Na vseh lokacijah so prevladovali prezimni enoletni pleveli (VERPE, STEME, LAMPU, CAPBP, VIOAR), na lokaciji Ajdoščina so bile zastopane tudi trajne vrste plevelov (MENAR in SENVU), katerih pokrovnost pa je bila zelo majhna.

Aplikacija herbicida je na vseh lokacijah zelo dobro uravnala rast populacije plevelov, slabše je herbicid deloval le na velikost populacije plevelov na lokaciji Novo mesto. Tam je bila aplikacija sredstva poznejša in pleveli pa so bili bolj razviti, kar bi lahko vplivalo na zmanjšano učinkovitost herbicida. Tudi večja pokrovnost pšenice je najverjetneje zmanjšala količino nanešenega sredstva na plevele.

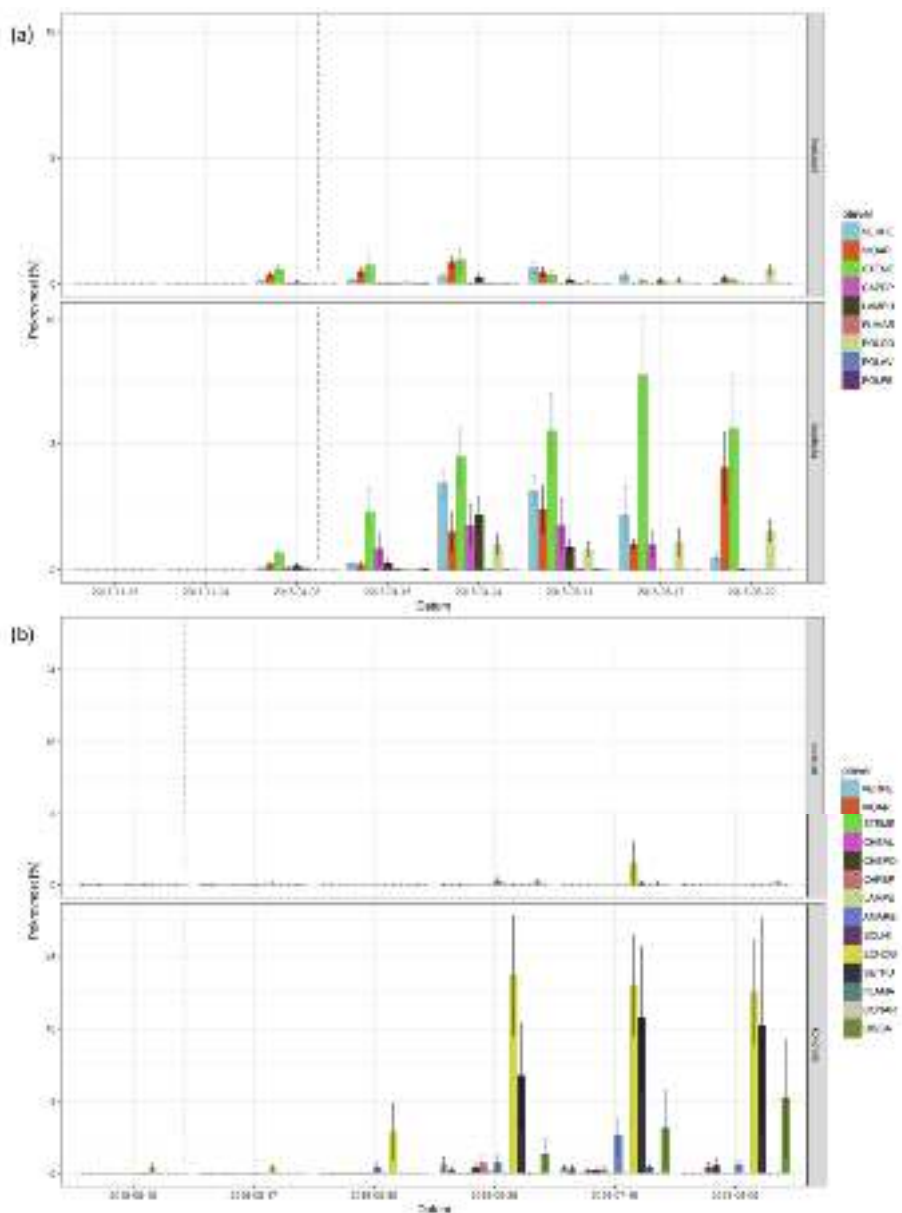
Tudi v posevku koruze so se pokazale razlike v številu in pokrovnosti plevelov med lokacijami. Pričakovano je bilo skozi celotno rastno dobo koruze zastopanih največ ozkolistnih plevelov (ECHCG, SETPU, DIGSA), ki so na kontrolnih opazovalnih mestih dosegala veliko pokrovnost (ok. 50 do 75 %), in so močno vplivale tudi na rast in razvoj poljščine. Na lokaciji Ajdoščina je bila pokrovnost plevelov tako na tretiranih kot tudi na kontrolnih ploskvah zelo majhna, vendar pa je to posledica mehanske obdelave tal v začetnih fazah rasti koruze. Le-ta je onemogočila razvoj plevelov, ki pozneje, ko je poljščina bolj pokrila medvrstni prostor, niso imeli velike možnosti za vznik. Splošno so bile v koruzi prisotne vrste, ki bolje prenašajo ali za svoj razvoj celo potrebujejo višje temperature: ozkolistni – ECHCG, DIGSA, SETPU; širokolistni – CHEAL, CHEPO, SOLNI, AMARE, GALPA.

420



Slika 1: Pokrovnost plevelov v sezoni 2017/2018 na 4 lokacijah: v ozimni pšenici in v koruzi; povprečja na kontrolnih ploskvah (n=6), pleveli v treh skupinah: širokolistni, ozkolistni in trajni pleveli.

421



Slika 2: Primer spremljanja vznika plevelov - pokrovnost posameznih plevelnih vrst na lokaciji Jablje: v ozimni pšenici (a) in v koruzi (b), oboje za obravnavanje z uporabo herbicida in kontrolno obravnavanje; prikazana so povprečja in standardne napake (n=6), navpična črta prikazuje čas aplikacije herbicida.

Preglednica 1: Uporabljeni herbicidi v poljščinah, kjer je bil izvajen monitoring plevelov v letu 2018.

Lokacija	Ajdovščina		Jablje		Novo mesto		Rakičan		
	Poljščina	Pšenica	Koruza	Pšenica	Koruza	Pšenica	Koruza	Pšenica	Koruza
Uporabljeni herbicidi	Ergon	Motivel Harmony 50 SX	Trinity	Adengo	Sekator OD	Adengo	Hussar Plus	Adengo Banvel	

#### 4 SKLEPI

Uporabljena herbicidna sredstva so na vseh lokacijah učinkovito zmanjšala razvoj plevelov, katerih rast je bila pozneje, ob prekritju medvrstnega prostora, zelo majhna ali celo nična.

Rezultati raziskave kažejo na dejstvo, da je spremljanje vznika plevelov pomembno za pravočasno sprejemanje odločitev o potrebnih ukrepih zatiranja plevelov, skladno s smernicami integriranega varstva rastlin. Sestava plevelne vegetacije je na vseh preučevanih lokacijah precej podobna, razlike se pojavljajo zaradi klimatskih razmer (toploлюбni pleveli) ter uporabljene tehnologije pridelave (vrsta herbicidov, čas obdelave, čas uporabe herbicidnih pripravkov).

#### 5 LITERATURA

- Bond, W., & Grundy, A. C. 2001. Non-chemical weed management in organic farming systems. *Weed Research*, 41: 383–405.
- Fried, G., Norton, L. R., & Reboud, X. 2008. Environmental and management factors determining weed species composition and diversity in France. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 128: 68–76.
- Graglia, E., Melander, B., & Jensen, R. K. 2006. Mechanical and cultural strategies to control *Cirsium arvense* in organic arable cropping systems. *Weed Research*, 46, 4: 304–312.
- Melander, B., Rasmussen, I. A., & Bárberi, P. 2005. Integrating physical and cultural methods of weed control— examples from European research. *Weed Science*, 53, 3: 369–381.
- Van Der Weide, R. Y., Bleeker, P. O., Achten, V. T. J. M., Lotz, L. A. P., Fogelberg, F., & Melander, B. 2008. Innovation in mechanical weed control in crop rows. *Weed Research*, 48, 3: 215–224.
- Vidotto, F., Fogliatto, S., Milan, M., & Ferrero, A. 2016. Weed communities in Italian maize fields as affected by pedo-climatic traits and sowing time. *European Journal of Agronomy*, 74: 38–46.