

PALLAS® 75 WG - NOVI HERBICID ZA ZATIRANJE PLEVELOV V PŠENICI, RŽI IN TRITIKALI

Drago MAJCEN¹, Primož STEPIC², Andrej KOS³, Boris PARADŽIK⁴

KARSIA, Dutovlje, d.o.o., Ljubljana

IZVLE EK

Pallas® 75 WG je novi triazolopirimidin-sulfonamidni herbicid za zatiranje širokega spektra enoletnih ozkolistnih in širokolistnih plevelov v pšenici, rži in tritikali, po vzniku plevelov. Pallas® 75 WG vsebuje u inkovino piroksulam, ki jo je razvilo podjetje Dow AgroSciences. Piroksulam inhibira rastlinski encim acetolaktat sintazo (ALS), ki je bistven za sintezo razvejanih verig aminokislin valina, levcina in izolevcina. Inhibicija tvorbe aminokislin posledično inhibira delitev celic in povzroči propad ob utljivih plevelov. Piroksulam je sistemski en, floemsko in ksilemsko mobilni herbicid, ki se absorbira preko listov, stebel in korenin. Piroksulam zatira klju ne travne plevela kot so *Alopecurus* spp., *Apera spica-venti*, *Avena* spp., *Bromus* spp., *Lolium* spp. in ostale. Piroksulam prav tako dobro zatira širokolistne plevela v žitih (razen je mena in ovs) kot so *Amaranthus* spp., *Anthemis arvensis*, *Brassica* spp., *Capsella bursa-pastoris*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geranium* spp., *Helianthus annuus*, *Matricaria* spp., *Myosotis arvensis*, *Polygonum persicaria*, *Raphanus raphanistrum*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Veronica* spp., *Vicia* spp., *Viola tricolor* in ostale. Optimalno delovanje na plevela se doseže, ko so le ti v razvojni fazi 1-5 razvitih listov pa do prvega kolenca (enoletni travni plevel). Pallas® 75 WG se priporo a uporabljati v odmerku 125-250 g/ha, skupaj z dodanim mo ilom (NU-FILM-17) za izboljšanje delovanja. Uporaba aktivne snovi piroksulam po hektarju je zelo nizka, samo 9 - 18,75 g, odvisna pa je od zastopanosti vrst plevela. Pallas® 75 WG je herbicid z zelo ugodnim okoljskim in toksikološkim profilom.

Klju ne besede: herbicid, piroksulam, pleveli, pšenica, rž, tritikala

ABSTRACT

PALLAS® 75 WG - NEW HERBICIDE FOR WEEDCONTROL IN WHEAT, RYE AND TRITICALE

Pallas® 75 WG is a new triazolopyrimidine-sulfonamide herbicide that provides broad spectrum postemergence annual grass and broadleaf weed control in wheat, rye and triticale. Pallas® 75 WG contains active ingredient pyroxsulam, developed by Dow AgroSciences. Pyroxsulam inhibits the plant enzyme acetolactate synthase (ALS), which is essential for the synthesis of branched-chain amino acids valine, leucine and isoleucine. Inhibition of amino acid production subsequently inhibits cell division and causes death in susceptible weeds. Pyroxsulam is a systemic, phloem and xylem mobile herbicide that is absorbed via leaves, shoots and roots. Pyroxsulam provides control of key annual grasses including *Alopecurus* spp., *Apera spica-venti*, *Avena* spp., *Bromus* spp., *Lolium* spp., and others. Pyroxsulam also provides control of key broadleaf weeds in cereals (except barley and oats) including *Amaranthus* spp., *Anthemis arvensis*, *Brassica* spp., *Capsella bursa-pastoris*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geranium* spp., *Helianthus annuus*, *Matricaria* spp., *Myosotis arvensis*, *Polygonum persicaria*, *Raphanus raphanistrum*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Veronica* spp., *Vicia* spp., *Viola tricolor* and others. Optimum weed control

¹ univ. dipl. inž. agr., Poslovalnica Ljubljana, Tržaška 132, SI-1000 Ljubljana

² dipl. inž. agr., prav tam

³ univ. dipl. inž. agr., prav tam

⁴ univ. dipl. inž. agr., prav tam

occurs when grass weeds are in the 1-5 leaf stage, to one tiller growth stage (annual grass weeds). Pallas® 75 WG is recommend in rate 125-250 g/ha, together with additional adjuvant (NU-FILM-17) to improve weeds control. The use rate of active ingredient pyroxsulam is very low, only 9-18,75 g/ha depending upon target weed species. Pallas® 75 WG is a herbicide with a favorable environmental and toxicological profile.

Key words: herbicide, pyroxsulam, weeds, wheat, rye, triticale

1 UVOD

Pleveli lahko v žitih povzro ijo veliko ekonomsko škodo, saj pove ajo stroške žetve, znižajo kvaliteto zrnja in mo no zmanjšajo koli ino pridelka, kar je posledica tekmovanja za svetlobo, hranila in vlago. Škodo povzro ajo tako ozkolistni kot širokolistni pleveli in pridelovalec je velikokrat v situaciji, ko mora zatirati neštete ozkolistne in širokolistne plevela na eni sami parceli. Ena izmed najbolj konkuren nih ozkolistnih plevelov sta srakoperec ali pahovka (*Apera spica-venti*), ki lahko pri mo ni zapleveljenosti zmanjšata pridelek tudi za 20-30 % in gluhi oves (*Avena fatua*), kjer že ena sama rastlina na m² posevka pomeni kar 1 % izgube pridelka. Veliko škodo lahko naredijo tudi širokolistni pleveli. Med njimi izstopa plezajo a lakota ali smolenec (*Galium aparine*), kjer ena sama rastlina na m² posevka pomeni kar 3-krat ve jo izgubo pridelka kot pri gluhem ovsu (*Avena* spp.).

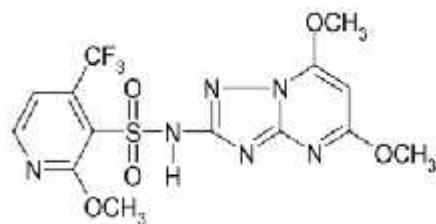
2 PALLAS 75 WG

460

PALLAS 75 WG je nov sistemi ni herbicid, ki ga je razvilo podjetje DOW AgroSciences, za zatiranje ozkolistnih in širokolistnih plevelov v žitih po vzniku (post-emergence). Je popolnoma nov sistemi ni herbicid za uporabo po vzniku, ki vsebuje novo u inkovino *piroxsulam* (75 g/kg) in je v lahko odmerjajo i formulaciji mo ljivih zrn (WG). Uporablja se na pšenici (ne durum pšenici), rži in tritikali. Ne priporo a se uporaba na je menu in ovsu. PALLAS 75 WG ima svojo herbicidno delovanje najbolj izraženo preko listne površine, delno pa ima tudi rezidualno delovanje preko tal, tako da u inkuje tudi na novo vznikle plevela.

2.1 Fizikalno kemi ne lastnosti

- kemi na skupina: triazolopyrimidin sulfonamidi
- šifra: DE-742
- molekulska formula: C₁₄H₁₃F₃N₆O₅S
- molekulska teža: 434,354 amu
- kemi no ime (IUPAC): N-(5,7- dimethoxy [1,2,4] triazolo [1,5-a] pyrimidin-2-y)-2-methoxy -4- (trifluoromethyl) pyridine-3-sulfonamid
- ISO ime: piroksulam
- vsebnost: 75 g/kg piroksulam + 75 g/kg cloquintocet-mexyl
- temperatura tališ a: 208 °C
- topnost v vodi: 0,0626 g/liter (20 °C)
- formulacija: vodotopna zrnca (WG)
- kompatibilnost: z ve ino sredstev za varstvo rastlin in foliarnimi gnojili



2.2 Toksikološki profil - piroksulam

- akutna oralna (podgana): LD₅₀ > 2000 mg/kg

- akutna dermalna (podgana):	LD ₅₀ > 2000 mg/kg
- akutna inhalacijska (podgana):	LC ₅₀ > 5.1 mg/liter
- iritacija kože (kunec):	ni iritanten
- iritacija o i (kunec):	ni iritanten
- mutagenost:	ni mutagen
- teratogenost:	ni teratogen
- karcinogenost:	ni karcinogen
- neurotoksi nost:	ni neurotoksi en
- reproduktivna toksi nost:	ne predstavlja nevarnosti za reprodukcijo
- razpolovna doba v tleh:	13 dni

2.3 Mehanizem delovanja

Piroksulam inhibira rastlinski encim acetolaktat sintazo (ALS), ki je bistven za sintezo razvejanih verig aminokislin valina, levcina in izolevcina. Inhibicija tvorbe aminokislin posledično inhibira delitev celic in povzroči propad ob utljivih plevelov. Piroksulam je sistemski, floemsko in ksilemsko mobilni herbicid, ki se absorbira preko listov, stebel in korenin. Za optimalno učinkovitost so potrebni že zelo nizki odmerki od 9 - 8.75 g u inkovine/ha (120-250 g/ha pripravka). Aktivna u inkovina piroksulam izjemno hitro prodira v rastlino in je dež že eno uro po aplikaciji ne more več izprati.

2.3.1 Simptomi po aplikaciji

Po aplikaciji se pojavijo na plevelnih rastlinah kloroze, ki jim sledijo nekroze in propad plevelnih rastlin. Takoj po aplikaciji nastopi inhibicija rasti plevelov, v nekaj dneh se pojavi rdečenje žil in po 7-14 dneh nastopi nekroza apikalnega meristema in plevelne rastline propadejo v roku 2-4 tednov, odvisno od vremenskih razmer (temperatura in vlaga). Manjši pleveli propadejo hitreje, v primeru suše in nizkih temperatur pa je seveda proces odmrtnosti plevelnih rastlin daljši.

3 SPEKTER DELOVANJA NA PLEVELE

PALLAS 75 WG odli no zatira vse pomembne ozkolistne in širokolistne plevelle, kar vodi k povečanju pridelka in zmanjšanju semen plevelov.

PALLAS 75 WG odli no zatira ozkolistne plevelle kot so srakoperec (*Apera spica-venti*), gluhi oves (*Avena fatua*), stoklase (*Bromus*) in druge, kar poveča pridelok in dobi ek pridelovalca.

*Ob utljivih plevelih: *Alopecurus myosuroides*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Avena ludoviciana*, *Avena sterilis*, *Avena sativa*, *Bromus diandrus*, *Bromus japonicus*, *Bromus sterilis*, *Bromus rigidum*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris canariensis*, *Setaria viridis*, *P. semiverticillatus*.

**Zmerno ob utljivih plevelih: *Agropyron repens*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum* spp., *Lolium persicum*, *Lolium rigidum*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perene*, *Lolium temulentum*, *Panicum milaceum*, *Panicum capillare*, *Bromus tectorum*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris minor*.

PALLAS 75 WG odli no zatira tudi številne širokolistne plevelle.

*Ob utljivih plevelih: *Amaranthus retroflexus*, *Bifora radians*, *Brassica* spp., *Capsella bursa-pastoris*, *Daucus carota*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geranium* spp., *Lamium amplexicaule*, *Lithospermum arvense*, *Malva* spp., *Matricaria* spp., *Poligonum persicaria*,

Raphanus raphanistrum, *Senecio vulgaris*, *Sinapsis arvensis*, *Sisymbrium* spp., *Stellaria media*, *Thlapsi arvense*, *Trifolium* spp., *Veronica hederaefolia*, *Veronica persica*, *Vicia* spp., *Viola arvensis*.

**Zmerno ob utljivi pleveli: *Arctotheca calendula*, *Centaurea cyanus*, *Cerastium arvense*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum segetum*, *Cirsium arvense*, *Consolida orientalis*, *Kochia scoparia*, *Lamium purpureum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*, *Salsola kali*, *Silybum marianum*.

*Ob utljivi pleveli: u inkovitost 85-100 %

**Zmerno ob utljivi pleveli: u inkovitost 60-85 %

4 AS UPORABE

PALLAS 75 WG naj bo apliciran v fenološki fazi žit, ko imajo 4 razvite liste do razvojnega stadija drugega kolena, to je stadij BBCH 14-32. Za optimalno delovanje priporo amo uporabo v naslednjih fenoloških fazah plevela: travni pleveli BBCH 14-24 (1 list do 4 stranski poganjki) in širokolistni pleveli BBCH 12-18 (2 - 8 razvitih listov). Za dobro u inkovitost naj se PALLAS 75 WG uporabi v temperaturnem območju med 5 in 25° C. Pleveli naj bodo v asu aplikacije s herbicidom PALLAS 75 WG v fazi aktivne rasti. Uporaba se zmeraj priporo a skupaj s priloženim mo ilom.

5 UPORABA V PŠENICI, RŽI IN TRITIKALI

462

PALLAS 75 WG uporabljamo na ozimni in jari pšenici, tritikali ter rži v različnih odmerkih glede na zapleveljenost posevka:

- 120 g/ha za zatiranje navadne zvezdice (*Stellaria media*) in navadnega plešča (*Capsella bursa-pastoris*);
- 160 g/ha za zatiranje jeti nikov (*Veronica* spp.);
- 200 g/ha za zatiranje navadnega srakoperca (*Apera-spica venti*), vijolic (*Viola* spp.) in ovsca (*Avena* spp.) in
- 250 g/ha za zatiranje njivskega lisi jega repa (*Alopecurus myosuroides*) v razvojni fazi BBCH 21-31.

V primeru zapleveljenosti z večletnimi trdovratnimi pleveli, kot sta npr. njivski slak (*Convolvulus arvensis*) in njivski osat (*Cirsium arvense*), se priporo a dodajanje herbicida MUSTANG 306 SE v odmerku 0,5-0,6 L/ha. Priporo ena poraba vode pri aplikaciji je 100-300 L/ha.

6 ANTIREZISTEN NA STRATEGIJA PROTI ODPORNOSTI PLEVELOV

PALLAS 75 WG lahko uporabimo le enkrat v sezoni, v priporo enem odmerku, ki je naveden v navodilu za uporabo. Mešanje z drugimi herbicidi iz skupine *ALS-inhibitorjev je dovoljeno le za razširitev delovanja na širokolistne plevela, predvsem večletne, kot sta njivski slak in osat. Pred ali po aplikaciji s herbicidom PALLAS 75 WG ne smemo za zatiranje ozkolistnih travnatih plevelov uporabljati herbicidov iz skupine ALS-inhibitorjev. V primeru pojave rezistence določene plevelov, se ne priporo a mešanje s herbicidi iz skupine ALS-inhibitorjev.

7 KOMPATIBILNOST

PALLAS 75 WG je kompatibilen s herbicidi, fungicidi, insecticidi in s foliarnimi gnojili na osnovi dušika in mikroelementov. Lahko se meša z Mustang-om zaradi razširitve delovanja na dolo ene plevela (npr. *Papaver rhoeas*, *Convolvulus arvensis*). Ne priporo a se mešati s sredstvi na osnovi a.s. dikamba, ker zmanjša u inkovitost na ozkolistne plevela in prav tako se ne priporo a kombinirati z rastnimi regulatorji.

8 REZULTATI BIOTI NIH PREIZKUŠANJ V LETU 2012

8.1 Slovenija

Izvajalec: IHP Žalec

Lokacija: Ritmerk pri Ptuju

Sorta pšenice: Kerubino

Velikost parcele: 25 m²

Število ponovitev: 4

Datum tretiranja: 20. marec; datum ocene: 30. marec, 5. april, 19. april in 27. junij

Rezultati vizualne ocene poskusa z dne 27. junij 2012

Preglednica 1: Rezultati bioti nega preizkušanja v pšenici v letu 2012

poročilo biološkega preizkušanja 2012, št. H, 04/2012-1, GF-1274 PALLAS 75 WG (H002/12) + Mustang 308 SE
Vizualna ocena poskusa, 27. junij

Pleve št.	Latinsko ime plevelne rastline	Vizualna ocena herbicidne učinkovitosti in fitotoksičnosti tevilka obravnavanja	Vizualna ocena herbicidne učinkovitosti in fitotoksičnosti													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Apera spica-venti 47 %	U	91	100	100	90	95	97	52	54	70	/	/	/	92	
2	Lamium purpureum 10 %	N	96	100	99	87	94	91	72	97	98	/	/	/	92	
3	Galium aparine 22 %	T	80	94	100	86	88	88	98	92	90	/	/	/	99	
4	Stellaria media 15 %	R	99	100	100	97	99	99	97	98	100	/	/	/	100	
		E														
	Ostali pleveli skupaj 6 %	A														
		T.														
	Ocena fitotoksičnosti (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	0	

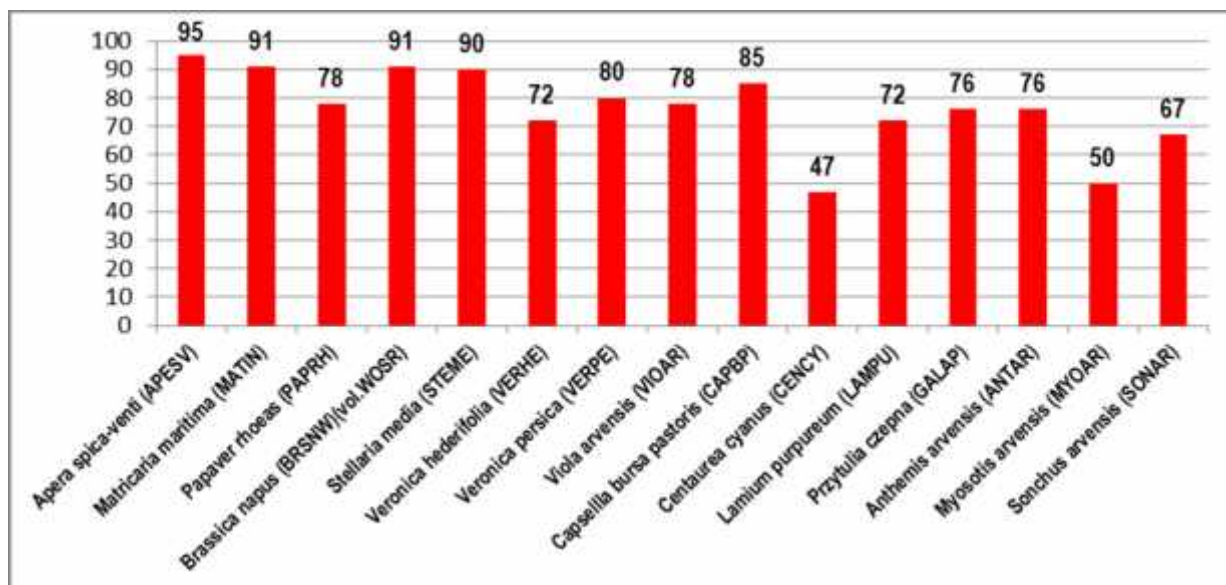
Ocena fitotoksičnosti (%) (%): od 0 do 100; 0 - nič fitotoksičnosti; 100 - popolnoma uničene rastline zaradi fitotoksičnosti

Preglednica 2: Legenda uporabljenih herbicidov po variantah

Obravnavanje:	Sredstvo	Odmerek na hektar
1	KONTROLA	/
2	PALLAS 75 WG	250 g
3	PALLAS 75 WG + NF17	250g + 100 ml
4	PALLAS 75 WG+mo ilo	250g + 200 ml
5	PALLAS 75 WG	110 g
6	PALLAS 75 WG+NF17	110 g + 100 ml
7	PALLAS 75 WG+mo ilo	110 g + 200 ml
9	Dicamba, Tritosulfuron, surfactant	200 g + 250 ml
10	Amidosulfuron, Iodosulfuron	150 ml
14	PALLAS 75 WG + MUSTANG 306	125 g +600 ml

8.2. Poljska: u inkovitost pri nižanih odmerkih Pallas-a 75 WG

Povpre je rezultatov bioti nih preizkušanj: Poljska 2007-2011



Slika 1: Visoka u inkovitost Pallas-a 75 WG pri 1/3 odmerku 80 g/ha z dodanim mo ilom

464 9 SKLEP

PALLAS 75 WG je novi herbicid na osnovi aktivne snovi piroksulam za zatiranje enoletnih ozkolistnih in enoletnih širokolistnih plevelov v pšenici, rži in tritikali. Ima odli no sistemi no delovanje z vnosom preko listov plevelnih rastlin in krajše rezidualno delovanje preko tal na novo vznikle plevele. Zagotavlja odli no selektivnost na posevkih žit (razen ovsa in je mena) in je zelo fleksibilen glede temperature in asa uporabe (selektivnost vse do 2. kolenca žit). Ima zelo hiter sprejem v plevelno rastlino v roku 1 ure in je varen za uporabnika in okolje.

10 LITERATURA

- Dow Agrosiences, 2007. DE-742. Piroksulam Technical Bulletin
Dow Agrosiences, 200. Piroksulam: A new postemergence herbicide for wheat
Dow Agrosiences: Efficacy – Trials results Poland 2007-2012
IHP Žalec, 2012. Poro ilo o bioti nem preizkušanju pripravka PALLAS 75 WG