



Dow AgroSciences

Rješenja u zaštiti žitarica



Solutions for the Growing World



Dow AgroSciences

Dow AgroSciences u svijetu i Republici Hrvatskoj

Dow AgroSciences jedna je od vodećih istraživačko orijentiranih tvrtki u području zaštite bilja, sjemenarstva i biotehnologije. Dow AgroScience je agro divizija u vlasništvu kemijske tvrtke The Dow Chemical Company koja zapošljava oko 53.000 djelatnika u preko 180 država diljem Svijeta s godišnjim prometom od preko 57 milijardi američkih dolara (2013.).

Korijeni Dow AgroSciences-a na poljoprivrednom tržištu sežu u 1950. godinu kao poljoprivrednu jedinicu The Dow Chemical Company. Od 1989. tvrtka brzo raste kroz zajednička ulaganja kao što su DowElanco, akvizicija tvrtke Elanco kao dijela Eli Lilly i DOW poljoprivrednog segmenta. 1997. godine tvrtka The Dow Chemical Company u potpunosti preuzima DowElanco. Značajne daljnje akvizicije uključuju acetoklor herbicid, Cargill Hybrid Seeds, nekoliko europskih, sjeverno američkih i brazilskih sjemenskih tvrtki i kupovina tvrtke Rohm i Haas-a.

Danas Dow Agrosciences djeluje na svih 5 kontinenata i ostvaruje prodaju od 7,1 milijarde američkih dolara (2013.) zahvaljujući multikulturalnom timu od preko 8.000 stručnjaka i izvrsnom portfoliju proizvoda sredstava za zaštitu bilja, sjemena i poljoprivredne biotehnologije.

U Republici Hrvatskoj Dow AgroSciences djeluje na nivou predstavničkog ureda u Zagrebu i područnog ureda u Slavonskom Brodu. Naša sredstva za zaštitu bilja se distribuiraju preko renomiranih domaćih tvrtki, AgroChem Maks d.o.o. i Chromos Agro d.d., koji su naši cijenjeni partneri već dugi niz godina.

Dow Europe V.m.b.H

Boris Paradžik

Territory Account Manager ADRIA
035 401 810 098 358 930

Gordana Rajić Maček

Customer Service Representative
01 5392 111

Andrea Mirković

Business Development Representative
099 4701 010

Važnost žitarica u Republici Hrvatskoj

Žitarice su najrasprostranjenije i najvažnije od svih kulturnih biljaka za ishranu ljudi, životinja te kao sirovina u prehrambenoj industriji. Plodovi su bogati ugljikohidratima, bjelančevinama, celulozom, mineralima i vitaminima, a sadrže vrlo malo masti. Najvažnije su pšenica, kukuruz, ječam, raž, zob i tritikale.

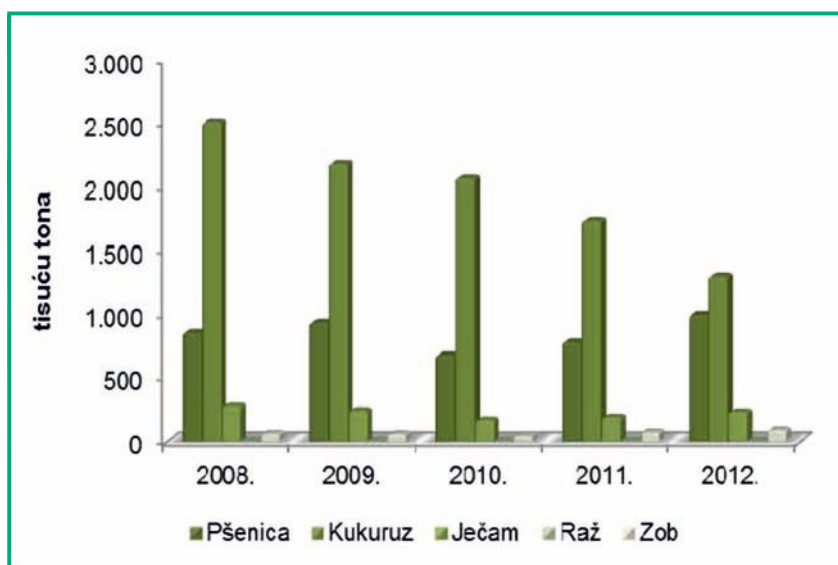
Proizvodnja žitarica, prvenstveno pšenice i ječma, u Hrvatskoj je s gledišta sjetvenih površina na drugom mjestu, odmah iza kukuruza i zauzima značajno mjesto u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji. U strukturi proizvodnje žitarica dominantno mjesto ima kukuruz sa 62,4 %, pšenica s 27,1 %, ječam sa 7,2 %, zob s 2,2 %, pšenoraž s 0,9 % te raž i ostale žitarice s 0,1 %.

U Hrvatskoj je u 2013. godini požnjeveno 204.506 hektara na kojima je proizvedeno 998.940 tona pšenice. Godišnja potrošnja i potrebe za pšenicom u Republici Hrvatskoj kreću se od 550.000 do 600.000 tona, a procjenjuje se da se mjesečno potroši oko 50.000 tona pšenice.

2013. u RH je proizvedeno 1 874 372 tona kukuruza. Ostvareni prirod kukuruza u 2013. godini povećan je u odnosu na 2012. godinu za 51 %. Proizvedeno je i 201.339 tona ječma, što je u odnosu na 2012. godinu smanjenje proizvodnje za 15 %.

(Izvor: Državni zavod za statistiku, Statistički ljetopis RH 2014)

Proizvodnja žitarica od 2008. do 2012. godine



Izvor: DZS; Obrada: Ministarstvo poljoprivrede

Izvor: "Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2012. godini", Zeleno izvješće, Ministarstvo poljoprivrede RH

Prva generacija herbicida 2,4-D

2,4-D je prvi sintetički organski herbicid i još uvijek se opsežno koristi i danas. Ima mnoge osobine koje odgovaraju današnjem konkurentnom i ekološki svjesnom tržištu, kao što su:

- + sistemično djelovanje
- + mali rezidui
- + selektivnost
- + kompatibilnost (mogućnost miješanja)
- + nije štetan za životinje i okoliš.

2,4-D je otkriven još 1941. godine. Istraživanje na **2,4-D** spojevima započelo je u Sjedinjenim Američkim Državama tijekom Drugog svjetskog rata. Gotovo pet desetljeća poslije **2,4-D** se učinkovito primjenjuje za kontrolu širokolisnih korova, često u kombinaciji s drugim pripravcima radi pružanja potpunog spektra djelovanja.

Vrlo svestran, **2,4-D** koristi se na kukuruzu, pšenici, ječmu, zobi, raži, pašnjacima, zemljištima pod prirodnom vegetacijom, riži, sirku, šećernoj trski, kao i na neobradivim površinama, poput kontrole vodenih korova, korova na travnjacima i u šumarstvu.

2,4-D je član skupine kloro-fenoksi herbicida ili kraće fenoksi herbicida.

2,4-D djeluje kao hormon rasta biljaka razarajući stanice biljnog rasta. Djeluje tako da preplavi biljku sa sintetičkim hormonima, stvarajući kaos u procesu rasta. Biljka ugiba u razdoblju od jednog do četiri tjedna. **2,4-D** je tzv. auksin herbicid.

2,4-D se kreće po biljci kroz oba sustava, i ksilemom i floemom. Na taj se način distribuira kroz cijelu biljku sve do meristema i korijena.

Najčešći simptomi na širokolisnim korovima su savijanje i uvijanje stabljike i peteljke te izduženje stabljike i kovrčanje lista. Oblik lista često nije normalnog izgleda. Nakon ovih simptoma slijedi kloroza meristema, sprječavanje rasta, venačke i nekroza.

Potpuno ugibanje biljke se događa obično 3-5 tjedana nakon primjene.

2,4-D je formuliran u obliku suhe kiseline, soli ili estera. Kiselina je formulirana kao fino usitnjena suha priprema koja se raspršuje u vodi. Nakon primjene, kiselina se polako apsorbira u kutikule. Budući da je kiselina ta koja u konačnici ubija korov, sadržaj svih fenoksi herbicida izražava se na osnovi kiselinskog ekvivalenta (AE) u kg / l. Kiselinski ekvivalent se odnosi na onaj dio formulacije koji se može pretvoriti u kiselinu.

Amino soli **2,4-D** najčešće su korišteni oblik ovog spoja. Dimetilamino soli najkorištenije su, ali i druge amino soli također su dostupne. Amino formulacije su lako topljive u vodi (više od 50 % po težini) i nisu hlapljive. Kada se primijeni, amino oblik polako se apsorbira u lisnu kutikulu.

Esterske formulacije su lako topljive u naftnim uljima, a u osnovi netopive u vodi. Ester je obično formulacija na bazi ulja nakon čega se dodaje emulgator.

Općenito, esterni oblici **2,4-D** aktivniji su od amina jer se apsorbiraju brže i u većem iznosu.

| Svojstva | Kiselina | Sol | Ester |
|-------------------|------------|------------------|--------------------|
| Topljivost u vodi | Visoka | Vrlo visoka | Netopiv u vodi |
| Najčešći oblik | Kiselina | Dimetilamino sol | 2-etilheksil ester |
| Najčešća priprema | Suha tvar | Tekućina | Tekućina |
| Hlapljivost | Nehlapljiv | Nehlapljiv | Niska hlapljivost |
| Omjer unosa | Sati | Sati | Minute |

Deherban A Extra™

(DMA™ Extra 600 SL)

HERBICID

2,4-D - kiselina 600 g/l, tekući koncentrat za suspenziju (SL)

Deherban™ A Extra je sistemski folijarni herbicid za suzbijanje širokolisnih korova u:

- + **ozimoj pšenici i ječmu** u količini 1,0-1,2 l/ha (100-120 ml na 1000 m²), a kod jače zakorovljenosti otpornijim vrstama korova u količini 1,2 l/ha (120 ml na 1000 m²). Primjenjuje se od sredine busanja do početka vlatanja (fenofaze 25-30 prema ZCK ljestvici)
- + **kukuruzu (bez podusjeva)** u količini 1,0-1,2 l/ha (100-120 ml na 1000 m²), tretirajući u vrijeme kada usjev ima 3-4 lista, odnosno kad je visok 15-20 cm.

Sredstvo se primjenjuje uz utrošak vode 200-400 l/ha (20-40 l na 1000 m²). Primjenu je potrebno obaviti pri temperaturama između 5-25 °C i kada ne postoji opasnost od noćnih mrazeva.

Spektar djelovanja

Koristi se za suzbijanje većine jednogodišnjih širokolisnih korova: **ambrozija** (*Ambrosia elatior*), **srednja mišjakinja** (*Stellaria media*), **dvornici** (*Polygonum spp.*), **lobode** (*Chenopodium spp.*), **divlja loboda** (*Atriplex patula*), **poljska gorušica** (*Sinapis arvensis*), **obični kostriš** (*Senecio vulgaris*), **divlja rotkva** (*Raphanus raphanistrum*), **poljski mak** (*Papaver rhoeas*), **obična konica** (*Galinsoga parviflora*), **rusomača** (*Capsella bursa-pastoris*), **obični svinjak** (*Sonchus arvensis*), **poljska česti ka** (*Thlaspi arvense*), **šćirevi** (*Amaranthus spp.*) i **dr. kao i nekih višegodišnjih širokolisnih korova: poljski osjak** (*Cirsium arvense*), **sivkasta grbica** (*Cardaria graba*) i **dr., te uz djelomičnu regeneraciju: poljski slak** (*Convolvulus arvensis*), **kudrava kiselica** (*Rumex crispus*) i **dr.**

Esteron™ EXTRA

600 EC

HERBICID

2,4-D ester 905 g/l (ekvivalentno s 600g/l kiseline), tekući koncentrat za emulziju (EC)

Esteron™ Extra 600 EC je sistemski folijarni herbicid za suzbijanje većine jednogodišnjih i nekih višegodišnjih širokolisnih korova u:

- + **ozimoj pšenici i ozimom ječmu** u količini 0,8 l/ha (80 ml na 1000 m²), primjenom od sredine busanja do početka vlatanja (fenofaze 25-30 prema ZCK/BBCH skali)
- + **kukuruzu (bez podusjeva)** u količini 0,8 l/ha (80 ml na 1000 m²), primjenom u stadiju 3-4 lista (15-20 cm visine) usjeva. Sredstvo se primjenjuje uz utrošak vode 200-400 l/ha na (20-40 l na 1000 m²).

Primjenu je potrebno obaviti pri temperaturama između 5-25°C i kada ne postoji opasnost od noćnih mrazeva.

Spektar djelovanja

Služi za suzbijanje većine jednogodišnjih širokolisnih korova: **ambrozija** (*Ambrosia elatior*), **srednje mišjakinja** (*Stellaria media*), **dvornici** (*Polygonum spp.*), **loboda** (*Chenopodium spp.*), **divlja loboda** (*Atriplex patula*), **poljska gorušica** (*Sinapis arvensis*), **obični kostriš** (*Senecio vulgaris*), **divlja rotkva** (*Raphanus raphanistrum*), **poljski mak** (*Papaver rhoeas*), **obična konica** (*Galinsoga parviflora*), **rusomača** (*Capsella bursa-pastoris*), **obični svinjak** (*Sonchus arvensis*), **poljska čestika** (*Thlaspi arvense*), **šćirevi** (*Amaranthus spp.*) i **dr. kao i nekih višegodišnjih širokolisnih korova: poljski osjak** (*Cirsium arvense*), **sivkasta grbica** (*Cardaria graba*) i **dr., te uz djelomičnu regeneraciju: poljski slak** (*Convolvulus arvensis*), **kudrava kiselica** (*Rumex crispus*) i **dr.**

Druga generacija herbicida fluroksipir i klopivalid

Fluroksipir je otkrila tvrtka Dow Chemical Company u ranim 1980-ima kao folijarno primijenjen herbicid za upotrebu u žitaricama. Terensko istraživanje na **fluroksipir** molekulu je pokrenuto u Europi 1980., a uspješna prodaja počinje od 1984. godine.

Fluroksipir je izuzetno učinkovit herbicid namijenjen za primjenu nakon nicanja usjeva (post-em) s posebno naglašenom kontrolom bročike (*Galium aparine*) i mnogih gospodarski važnih širokolisnih korova. **Fluroksipir** ima mnoge osobine koje odgovaraju današnjem konkurentnom i ekološki svjesnom tržištu, poput:

- + sistemično djelovanje
- + niski rezidui u tlu
- + selektivnost
- + kompatibilnost
- + nije štetan za životinje i okoliš
- + kompleksan način djelovanja.

Fluroksipir je član skupine piridin-karbonskih kiselina, uobičajenog naziva piridini i razara stanice biljnog rasta. **Fluroksipir** djeluje poput auksina, slično kao i indol-3-octena kiselina (IAA). Djeluje tako da preplavi biljku sa sintetičkim hormonima, stvara kaos u procesu rasta biljke, što dovodi do toga da biljka ugiba. Ostali piridini su klopivalid, pikloram i triklopir.

Fluroksipir se odmah po tretiranju kreće kroz biljku, prvo kroz floem odakle se kasnije raspoređuje kroz cijelu biljku sve do meristema i ostalih razvojnih dijelova biljke.

Simptomi uključuju zadebljane, zaobljene i uvrnute izboje, stabljiku i lišće, paralelno i žilice, lišće se kovrča, zadebljanje na stabljici raste, stabljike pucaju i rast je razveden. Ugibanje osjetljivog bilja događa se polako, obično u roku 3-5 tjedna.

Fluroksipir je selektivan na sve trave.

Klopivalid je herbicid koji je otkriven 1961. godine od strane tvrtke The Dow Chemical Company. Od prvog lansiranja 1975., **klopivalid** se učinkovito koristi za kontrolu jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korova u žitaricama, kukuruzu, suncokretu, šećernoj repi, kruciferama i travnjacima. **Klopivalid** također pruža učinkovitu kontrolu na zemljištima pod prirodnom vegetacijom, pašnjacima i u šumarstvu.

Klopivalid je pokazao izvrsnu biološku aktivnost na korove iz porodice Asteraceae, Fabaceae, Solanaceae i Polygonaceae.

Klopivalid je sintetski oblik prirodnih biljnih hormona rasta. On preplavi biljku sa sintetičkim hormonima i stvara kaos u procesu rasta. Biljka ugiba unutar jednog do četiri tjedna.

Klopivalid biljka može usvojiti preko korijena i lišća. Nakon što ga usvoji, klopivalid se brzo kreće kroz cijelu biljku putem oba sustava: ksilema (prijenos vode) i floema (prijenos hranjivih tvari). **Klopivalid** se raspoređuje kroz cijelu biljku sve do meristema (točka razvoja) i drugih razvojnih dijelova biljke. Smrtonosne količine klopivalida akumuliraju se u meristemu i rezultiraju uginjavanjem biljke. To može potrajati nekoliko dana ili tjedana.

Najčešći simptomi na širokolisnim biljkama su tzv. epinastije, tj. savijanje i uvijanje stabljike i peteljki, zadebljanje i izduženje stabljike i kovrčanje lista. Oblik lista/žilica često je abnormalan. Ovi simptomi su popraćeni klorozom meristema, sprječavanjem rasta, venućem i nekrozom. Pri niskim koncentracijama se oko središnje žile na listu mogu stvoriti uska izduženja u obliku pera.

Starane™

250

HERBICID

fluroksipir 250 g/l, tekući koncentrat za emulziju (EC)

STARANE™ 250 je translokacijski herbicid za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korovskih vrsta u žitaricama, kukuruзу, voćnjacima, luku, kao i na pašnjacima i livadama.

STARANE™ 250 primjenjuje se:

- + u ozimoj pšenici, ječmu, raži, zobi, pšenoraži, u količini od 0,6-0,8 l/ha (60-80 ml na 1000 m²), kod čega se niža doza koristi kod slabije zakorovljenosti. Primjena se ne preporuča kod temperatura nižih od 10°C jer uslijed slabije translokacije polučuje lošije rezultate na korove
- + u jaroj pšenici, ječmu, zobi i raži, u količini od 0,4-0,8 l/ha (tj. 40-80 ml vode na 1000 m²) ovisno od vrste korova i jačine zakorovljenosti. U navedenim žitaricama sredstvo se primjenjuje od fenofaze 3 lista pa do pojave ligule zadnjeg lista (13 do 39 po ZCK/BBCH skali) tako da se osigura karencija od 63 dana
- + u voćnjacima jezgričavog voća, u količini od 1,5-2,0 l/ha (150-200 ml na 1000 m²) u vrijeme intenzivnog porasta korova do početka cvatnje korova. Zbog fitotoksičnosti potrebno je spriječiti zanošenje preparata na lišće i druge zelene organe voćaka
- + u kukuruзу završno i silažu, u količini od 0,8 l/ha (tj. 80 ml na 1000 m²) u stadiju 3-6 listova kukuruза
- + na pašnjacima i livadama, u količini od 1,5 l/ha (150 ml na 1000 m²), u vrijeme intenzivnog porasta pa do cvatnje korova

+ u luku iz lučice, u količini 0,5-0,8 l/ha (5-8 ml na 100 m²). Sredstvo se primjenjuje u stadiju 2-6 listova luka u vrijeme kada jednogodišnji širokolisni korovi imaju 2-6 listova, a obični slak (*Convolvulus arvensis*) je 10-30 cm dužine. Zbog moguće pojave fitotoksičnosti ne smije se primjeniti kada je luk u stresu zbog hladnog ili prevlažnog vremena.

Radi proširenja djelovanja na danas sve prošireniji osjak (*Cirsium arvense*) preporučamo idealnu kombinaciju **STARANE™ 250 + LONTREL™ 300 (0,4 l + 0,3 l)**. Radi proširenja djelovanja na kamilicu preporučamo kombinaciju **STARANE™ 250 + MUSTANG™ (0,5 l + 0,5 l)**.

Primjenjuje se od sredine busanja do početka vlatanja (fenofaze 25-30 prema ZCK ljestvici) kukuruза (bez podusjeva) u količini 1,0-1,2 l/ha (100-120 ml na 1000 m²), tretirajući u vrijeme kada usjev ima 3-4 lista, odnosno kad je visok 15-20 cm

Spektar djelovanja

Pogodan je za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korovskih vrsta: ljepljiva bročika (*Galium aparine*), obična mišjakinja (*Stellaria media*), obični slak (*Convolvulus arvensis*), dvornici (*Polygonum spp.*), poljska potočnica (*Myosotis arvensis*), ščav (*Rumex crispus*), kupina (*Rubiš spp.*), maslačak (*Taraxacum officinale*), kopriva (*Urtica dioica*), crna pomoćnica (*Solanum nigrum*), perzijske čestoslavice (*Veronica persica*).

Lontrel™

300

HERBICID

klopivalid 300 g/l, tekući koncentrat za otopinu (SL)

LONTREL™ 300 jedinstveno je rješenje za suzbijanje korova iz porodica glavočika, štitarki, i mahunarki. Djeluje kao folijarni herbicid i prodire kroz lisnu površinu. Apsorpcija se odvija brzo preko lista, te ga nekoliko sati nakon primjene kiša ne može isprati. Uspješan je u suzbijanju jednogodišnjih i višegodišnjih korova.

Primjenjuje se nakon nicanja usjeva, kada se korovi nalaze u razvojnoj fazi 2-6 listova, u sljedećim kulturama:

- + šećernoj repi, u dozi 0,2-0,4 l/ha (20-40 ml u 10-40 l vode na 1000 m²). Smije se primjenjivati istovremeno s herbicidima na osnovi fenmedifama, dezmedifama, etofumesata, metamitrona i kloridazona
- + merkantilnom kukuruзу, u dozi 0,2-0,33 l/ha (20-33 ml na 1000 m²). Smije se miješati s herbicidima na osnovi 2,4-D (Deherban Extra, Esteron Extra 600 EC) i dikambe
- + ozimoj i jaroj pšenici i jarom ječmu, u dozi od 300 ml/ha (30 ml sredstva na 1000 m² uz utrošak od 200 - 400 l škropiva/ha) od stadija punog busanja pa do pojave drugog koljenca kulture (25 - 32 prema ZCK skali)
- + ozimoj uljanjoj repici, u dozi 0,2-0,33 l/ha (20-33 ml na 1000

m²)

- + luku, u dozi 0,4-0,5 l/ha u vrijeme kada jednogodišnji sjemenski širokolisni korovi imaju 2-6 listova ili u stadiju rozete višegodišnjih širokolisnih korova. Tretiranje se ne smije obaviti prije nego luk razvije dva prava lista
- + luku iz lučice, u dozi 0,4-0,5 l/ha (4-5 ml na 100 m²), u stadiju razvoja 2-4 lista luka kada širokolisni korovi imaju 2-6 listova ili u stadiju rozete višegodišnjih širokolisnih korova.

Spektar djelovanja

Suzbija širokolisne korove iz porodice glavočika (*Asteraceae*), štitarki (*Umbelliferae*) i mahunarki (*Leguminosae*) npr.: pelinolisna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), kužnjak (*Datura stramonium*), dikica (*Xanthium spp.*), osjak (*Cirsium spp.*), kamilica (*Matricaria spp.*), jarmen (*Anthemis spp.*), samonikli suncokret (*Helianthus annuus*), poljski svinjak (*Sonchus spp.*), obični kostriš (*Senecio vulgaris*), grahorice (*Vicia spp.*), djeteline (*Trifolium spp.*), lucerne (*Medicago spp.*) i mnogi dr.

Treća generacija herbicida florasulam



Florasulam je aktivna tvar koju je otkrila tvrtka Dow AgroSciences. Prva registracija je odobrena 1998. u Izraelu. Privremeno odobrenje u Europi je odobreno od strane EU zemalja izvjestiteljica, u siječnju 1999. godine u Belgiji.

Florasulam je herbicid za suzbijanje širokolisnih korova prvenstveno u žitaricama i kukuruzu, ali se također pokazao koristan i na travnjacima, livadama i pašnjacima u suzbijanju drugih jednosupnica. Kao i svi triazolopirimidini, florasulam posjeduje i rezidualnu i folijarnu aktivnost. Koristi se uglavnom za primjene nakon nicanja (post-em) zbog kratkog poluživota u tlu.

Florasulam je vrlo selektivan u žitaricama i na livadama i pašnjacima, ali vrlo djelotvoran na korove iz porodice Asteraceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae, Rubiaceae i Brassicaceae. Ispitivanja učinkovitosti na pokusnom polju pokazala su odlično djelovanje na glavne širokolisne korove u žitaricama, uključujući Galium aparine, Stellaria media, Matricaria spp., Sinapis arvensis, Polygonum, Convolvulus, Malva spp. i Papaver rhoeas. **Florasulam** ima izvrsnu herbicidnu aktivnost pri vrlo niskim dozama, što je rezultiralo malim utjecajem na okoliš. Većinom se koriste doze u rasponu 1,0-7,5 g / ha, ovisno o usjevima i drugim pripravcima s kojima se miješa.

Kao član kemijske skupine triazolopirimidina, **florasulam** inhibira enzim acetolaktat sintazu (ALS) koji je neophodan za sintezu aminokiselina: valin, leucin i izoleucin.

Inhibicija aminokiselina naknadno koči diobu stanica i uzrokuje ugibanje biljke.

Florasulam je sistemični, translokacijski herbicid koji se kreće kroz ksilem i floem, a biljka ga usvaja kroz lišće, izboje i korijenje. Lišće i korijenje su primarna mjesta u biljci koja ga usvajaju. Spoj se dalje translocira u biljci sve do meristemskog tkiva.

Simptomi na tretiranim biljkama vide se kao zaostajanje u rastu i kloroza, nakon koje slijedi nekroza i biljka ugiba. Simptomi nakon tretiranja florasulamom su tipični za herbicide ALS inhibitore i općenito će rezultirati slijedećim vizualnim simptomima na osjetljivim korovima:

- + gotovo neposredno sprječavanje rasta
- + kloroza lišća i rastućih dijelova sa mogućim crvenilom žila u prvih nekoliko dana
- + nekroza apikalnog meristema otprilike 7-14 dana nakon aplikacije
- + ugibanje biljke obično se javlja u roku od 2-4 tjedna u normalnim uvjetima ili 6-8 tjedana u dugotrajnim nepovoljnim uvjetima rasta.

Mustang™

HERBICID

2,4-D 2-etilheksil-ester 450 g/l + fluorasulam 6 g/l, tekuća koncentrirana suspoemulzija (SE)

MUSTANG™ je herbicid namjenjen suzbijanju širokolisnih korova u žitaricama i kukuruзу za zrno i silažu, s izrazito širokim spektrom djelovanja.

Optimalne temperature primjene su od 8-25°C kada se biljni rast odvija normalno što omogućuje i najbolje uvjete za apsorpciju herbicida i njegovu translokaciju do mjesta djelovanja. U žitaricama se primjenjuje od početka busanja do vidljivog prvog koljenca žitarica, a u kukuruзу u stadiju od 4 do potpuno razvijenih 5 listova kukuruза.

MUSTANG™ je kombinirani herbicid za suzbijanje sjemenskih širokolisnih korova i za smanjenje zakorovljenosti višegodišnjim širokolisnim korovima:

- + **u ozimoj i jaroj pšenici i ječmu:** primjenjuje se u dozi 0,4-0,6 l/ha (40-60 ml na 1000 m²). Tretiranje treba obaviti u proljeće od početka busanja do vidljivog prvog koljenca žitarica (fenofaze 21-31 po ZCK skali) kada širokolisni korovi imaju 2-6 listova. Koristi se u 200-400 vode/ha
- + **u kukuruзу za zrno i silažu:** primjenjuje se u dozi 0,5-0,6 l/ha (50-60 ml na 1000 m²), u stadiju od 4 do potpuno razvijenih 5 listova kukuruза.


Spektar djelovanja

Mustang uspješno suzbija:

kamilica (*Matricaria chamomilla*), **bročika** (*Galium aparine*), **limundžik** (*Ambrosia artemisiifolia*), **mračnjak** (*Abutilon theophrasti*), **loboda** (*Chenopodium spp.*), **mak** (*Papaver rhoeas*), **poljska gorušica** (*Sinapis arvensis*), **obična konica** (*Galinsoga parviflora*), **poljske krike** (*Anagalis arvensis*), **samonikli suncokret** (*Helianthus spp.*), **mišjakinja** (*Stellaria media*), **rusomača** (*Capsula bursa-pastoris*), **poljska česti ka** (*Thlaspi arvense*), **šćir** (*Amaranthus spp.*), **dvornik** (*Polygonum spp.*), **potočnica** (*Myosotis arvensis*), **čestoslavica** (*Veronica spp.*), **divlja rotkva** (*Raphanus raphanistrum*), **različak** (*Centaurea spp.*), **poljski jarmen** (*Anthemis arvensis*), **široka pepeljuga** (*Atriplex patula*), **obična dikica** (*Xanthium strumarium*), **kužnjak** (*Datura stramonium*), **crna pomoćnica** (*Solanum nigrum*).



Četvrta generacija herbicida aminopiralid



Aminopiralid je novi herbicid iz skupine piridin karboksilnih kiselina, dizajniran i razvijen od strane Dow AgroSciences, a namijenjen za upotrebu u mnogim kulturama i na ne poljoprivrednim površinama. **Aminopiralid** je nova generacija aktivne tvari koja je učinkovita pri vrlo niskim dozama (do 10 g/ha) u odnosu na trenutno registrirane herbicide s istim načinom djelovanja, uključujući 2,4-D, klopivalid, triklorpir, pikloram i dikambu.

Aminopiralid je herbicid za suzbijanje širokolisnih korova koji ima sistemsko djelovanje i pruža odličnu kontrolu jednogodišnjih, dvogodišnjih i višegodišnjih korovnih vrsta nakon nicanja (post-em), poljoprivredno vrlo važnih korova i nekih polu-drvenastih biljaka. **Aminopiralid** ima i rezidualno djelovanje, čime se smanjuje potreba za ponovnim tretiranjem, ovisno o dozi i ciljanom korovu. U pšenici je aminopiralid pokazao odličnu kontrolu nakon nicanja, kao i rezidualnu aktivnost na ključne širokolisne korove, uključujući *Polygonum convolvulus*, *Papaver rhoeas* (uključujući ALS otporne i 2,4-D tolerantne biotipe), *Polygonum aviculare*, *Silybum marianum* i *Chrysanthemum segetum*.

Aminopiralid je sistemski, kroz ksilem i floem translokacijski herbicid koji se brzo usvaja u lišće i korijenje. Spoj se translocira po cijeloj biljci i nakuplja u meristemskom tkivu, što rezultira nejednakom diobom stanica i nejednakim rastom. Simptomi su tipični za način djelovanja kao kod auksina. U roku nekoliko sati ili dana nakon primjene, ovisno o korovnoj vrsti, **aminopiralid** uzrokuje simptome poput zadebljanih, zakrivljenih stabljika i lišća, kovrčanja lišća, pucanja stabljike, očvrslog izrasta na stabljikama, povećanja korijenja i izduženog rasta. Većina jednogodišnjih osjetljivih korova su suzbiti u roku od 4-8 tjedana nakon primjene. Kompletno ugibanje glavnih stabljika i korijenovog sustava drvenastih i polu-drvenastih biljaka može se očekivati 2 ili više mjeseca nakon aplikacije. Rast biljke se zaustavlja 24-48 sati nakon tretiranja.

Aminopiralid primjenjen sam ili u kombinaciji s drugim pripravkom pružit će slijedeće osobine:

1. jednaku ili bolju post-em kontrolu i rezidualno djelovanje na široki spektar štetnih, teško kontroliranih i invazivnih širokolisnih korova i polu-drvenastih biljaka, u odnosu na trenutno registrirane proizvode.
2. smanjenje zagađenja okoliša herbicidima na zemljištima pod prirodnom vegetacijom i pašnjacima, industrijskim područjima gospodarenja i prirodnim područjima pružajući odličnu kontrolu mnogim važnim vrstama pri dozama znatno nižima od označenih doza za mnoge trenutno registrirane herbicide.
3. ima rezidualno djelovanje što umanjuje potrebu za ponovnim tretiranjem.
4. odlično se uklapa u programe integrirane zaštite bilja (IZB).
5. učinkovito djeluje u žitaricama protiv vrsta *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Papaver rhoeas* (uključujući i ALS otporne i 2,4-D tolerantne biotipe) i druge širokolisne korove.
6. izvrsna tolerancija i poboljšanje, bez korova rast višegodišnjih umjerenih i tropskih krmnih travnih vrsta i travnih kultura, kao što su pšenica, ječam i sirak kada se koristi kao što je preporučeno.
7. ima način djelovanja koji pruža alternativu ALS-inhibitora herbicida za korove otporne na ALS herbicide.

Lancelot™

450 WG

HERBICID

aminopiraliid 300 g/kg + florasulam 150 g/kg, močive granule (WG)

LANCELOT™ 450 WG je kombinirani herbicid za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korova, namijenjen za primjenu u žitaricama nakon nicanja (post-em).

LANCELOT™ 450 WG je novi herbicid namijenjen za primjenu u žitaricama nakon nicanja (post-em), koji vrlo učinkovito suzbija važne jednogodišnje i višegodišnje širokolisne korovne vrste. Prestanak rasta i razvoja osjetljivih korova se događa u roku od jednog dana nakon prskanja.

LANCELOT™ 450 WG najbolje djeluje u vlažnim uvjetima, kada su korovi u intenzivnom porastu i kada je brža translokacija djelatnih tvari. U ovakvim uvjetima je uočljivo i djelovanje Lancelota putem tla. Temperatura također utječe na učinkovitost herbicida. Ako je srednja dnevna temperatura viša od 5°C herbicid se translocira unutar biljke.

LANCELOT™ 450 WG kombinirani je herbicid za suzbijanje velikog broja najznačajnijih širokolisnih korova u ozimoj pšenici, ozimom ječmu, jaram ječmu i jaroj zobi u količini od 30-33 g/ha uz utošak vode od 100-400 l/ha. U nepovoljnim uvjetima za djelovanje herbicida (suša) i kod većih stadija razvoja korova, za poboljšanje učinka, može se dodati neki od dopuštenih neionskih okvašivača. Tretiranje treba obaviti u fenofazi od početka busanja do vidljivog drugog koljenca (faze razvoja 12-32 po BBCH/ZCK ljestvici) navedenih žitarica, u ranoj fazi rasta korova, u pravilu ne kasnije od 6-8 listova korova.

Spektar djelovanja

Lancelot 450 WG uspješno suzbija:

osjak (*Cirsium arvense*), šćirevi (*Amaranthus* spp.), ambrozija (*Ambrosia elatior*), poljska krika (*Anagalis arvensis*), poljski jarmen (*Anthemis arvensis*), zrakasta smrdulja (*Bifora radians*), rusomača (*Capsella bursa pastoris*), razlićak (*Centaurea* spp.), loboda (*Chenopodium album* - do 4 lista), poljski slak (*Convolvulus arvensis*), sitnocvjetna konica (*Galinsoga parviflora*), broćika (*Galium aparine*), kamilice (*Matricaria* spp.), potočnica (*Myosotis arvensis*), poljski mak (*Papaver rhoeas*), dvornici (*Polygonum* spp.), žabnjak

(*Ranunculus arvensis*), divlja rotkva (*Raphanus raphanistrum*), poljska gorušica (*Sinapis arvensis*), ostak (*Sonchus* spp.), srednja mišjakinja (*Stellaria media*), poljska česti ka (*Thlaspi arvense*), dikica (*Xanthium strumarium*)



Četvrta generacija herbicida piroksulam

NOVO!

Piroksulam je novi sulfonamidni herbicid koji pruža širok spektar djelovanja nakon nicanja na jednogodišnje travne i širokolisne korove u žitaricama. **Piroksulam** omogućuje kontrolu nad ključnim jednogodišnjim travama, uključujući *Alopecurus* spp., *Apera spica-venti*, *Avena* spp., *Bromus* spp., *Lolium* spp. i druge. Piroksulam također pruža odličnu kontrolu nad širokolisnim korovima uključujući *Amaranthus* spp., *Brassica* spp., *Galeopsis tetrahit*, *Geranium* spp., *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Veronica* spp. i *Viola tricolor*.

Piroksulam pruža odličnu herbicidnu aktivnost pri niskim dozama primjene. Doze nakon nicanja u žitaricama kreću se u rasponu od 9 – 18,75 g/ha, ovisno o vrsti ciljanog korova i zemljopisnom podneblju.

Najveća herbicidna aktivnost kod piroksulama je kod primjene nakon nicanja, iako može osigurati i kratku rezidualnu kontrolu kod poniklih jednogodišnjih korova. **Piroksulam** će korisnicima pružiti visoku učinkovitost i niske doze unosa aktivne tvari u okoliš.

Njegove osobine su:

- + učinkovita kontrola nakon nicanja i kratka rezidualna aktivost važnih jednogodišnjih travnih i širokolisnih korova u žitaricama
- + tehnologija upotrebe niske doze
- + selektivan u ozimoj i jaroj pšenici, ozimoj raži i ozimom tritikalu uporabom zaštitne tehnologije
- + dugo vrijeme primjene
- + brza degradacija tla omogućuje fleksibilnost u plodoredu
- + kompatibilan sa velikim brojem širokolisnih herbicida
- + dozvoljen u integriranoj zaštiti bilja i uvršten u (IZB) programe
- + povoljan ekološki i toksikološki profil.

Kao član triazolopirimidne sulfonamidne kemijske skupine, piroksulam inhibira enzim acetolaktatsintazu (ALS). Inhibicija proizvodnje aminokiselina sprječava diobu stanica i uzrokuje ugibanje osjetljivih biljaka.

Piroksulam je sistemični, translokacijski kroz ksilem i floem herbicid koji se usvaja putem lišća, izbojaka i korijenom. Lišće i korijen su primarna mjesta kroz koja se piroksulam usvaja u biljku. Kroz biljku se premješta sve do meristemskog tkiva. Korovi tretirani piroksulamom će prestati rasti gotovo odmah, a natjecateljski odnos korova i kulture će biti minimalan nakon primjene. Ugibanje biljke može biti sporo u odnosu na neke druge pripravke. Stopa ugibanja biljke je vjerojatno povezana sa ukupnim skupom razgranatog lanca dostupnih aminokiselina; male biljke će podleći mnogo brže od većih biljnih vrsta s većim rezrvama. Nepovoljni uvjeti okoliša koji usporavaju metabolizam biljke (hladnoća, suša) će usporiti i ugibanje. Rezultati terenskih istraživanja pokazuju da se optimalno suzbijanje korova događa kada su travni korovi u fazi 1-5 listova, a kultura u fazi busanja. Simptomi uključuju zaostajanje u rastu i klorozu, nakon koje slijedi nekroza i biljka ugiba. Simptomi ozljeda na biljkama nakon primjene piroksulama su tipični za herbicide ALS inhibitore i općenito će rezultirati na osjetljivim korovima kao slijedeći vizualni simptomi:

- + gotovo neposredna inhibicija rasta,
- + kloroza lišća i točke rasta s mogućim crvenilom u prvih nekoliko dana,
- + nekroza apikalnog meristema u približno 7-14 dana nakon primjene.

Ugibanje biljke se događa unutar 2-4 tjedna pri normalnim uvjetima rasta, i 6-8 tjedana pri nepovoljnim uvjetima. Ozima i jara pšenica, ozima raž i ozimi tritikale pokazali su odličnu tolerantnost na piroksulam pri preporučenim dozama, kada je primijenjen „safener“* u formuliranom proizvodu. Kombiniranjem različitih razina „safenera“, kreirane su specifične formulacije u svrhu optimalne selektivnosti ozimih i jarih usjeva.

Durum pšenica je tolerantna pri korištenju formulacije s višom razinom „safenera“, kao što je u slučaju kod formulacija jare pšenice. Ječam i zob ne pokazuju komercijalno prihvatljivu toleranciju usjeva na piroksulam kojem je dodan „safener“ pri preporučenim dozama primjene.

Piroksulam se brzo degradira i ostaci u tlu obično ne traju dovoljno dugo da se ošteti usjev slijedeće sezone. Kao i mnogi drugi spojevi koji su mikrobno razgrađuju, piroksulam zahtijeva odgovarajuću vlagu i temperaturu za razgradnju.

*safener - kemijski proizvod koji smanjuje učinak herbicida na usjev (štiti ga) i poboljšava selektivnost između usjeva i ciljanog korova
dowagro.com

Pallas™

75 WG

HERBICID

piroksulam 75 g/kg, močive granule (WG)

Pallas™ 75 WG je novi post-em sistemski herbicid za suzbijanje travnih i širokolisnih korova koji u Republici Hrvatskoj tek treba biti registriran, ali se u susjednim zemljama i EU pokazao kao vrlo učinkovit herbicid za suzbijanje travnih i širokolisnih korova u žitima.

Pallas™ 75 WG se primjenjuje od drugog lista do pojave drugog koljenca žita u količini od 0,25 kg/ha u kombinaciji sa 0,5 l/ha safenera. Za postizanje najboljih rezultata, **Pallas 75 WG** treba primijeniti kada su travni korovi u fazi razvijena 1 - 4 lista, a širokolisni korovi u fazi 2 - 8 listova. **Pallas™ 75 WG** se primjenjuje kada je temperatura između 8 °C do 25 °C i kada su korovi u fazi intenzivnog porasta.

Spektar djelovanja

Pallas™ 75 WG uspješno suzbija :

travne korove poput mišjeg repka (*Alopecurus myosuroides*), obične slakoperke (*Apera spica-venti*), divlje zobi (*Avena sp.*), stoklasa (*Bromus sp.*), običnog koštana (*Echinochloa crus-galli*), ljuljeva (*Lolium sp.*), svjetlica (*Phalaris sp.*), kao i širokolisne korove poput rusomače (*Capsella bursa-pastoris*), bročičke (*Galium aparine*), kamilice (*Matricaria sp.*), dvornika (*Polygonum sp.*), srednje mišjakinje (*Stellaria media*), čestoslavice (*Veronica sp.*) i mnogih drugih.

Pallas™ 75 WG se uglavnom usvaja i djeluje preko lista, ali posjeduje i kratkotrajno zemljišno djelovanje na novoiznikle korove. **Pallas™ 75 WG** se koristi u pšenici (ali ne u *Triticum durum*), raži i u usjevu tritikala. **Pallas 75 WG** se uvijek primjenjuje zajedno sa okvašivačem.

U uvjetima uobičajne poljoprivredne prakse i plodoreda nema ograničenja za usjeve koji se mogu sijati na površinama nakon primjene pripravka **Pallas™ 75 WG**.

Tamo gdje se provodi praksa dva usjeva (dvo polja) u istoj žetvenoj godini, mora biti pauza u ponovnoj sjetvi od najmanje 3 mjeseca poslije primjene pripravka **Pallas™ 75 WG**.

Pallas™ 75 WG se miješa sa pripravcima na bazi 2,4D, 2-EH i florasulama.

Pallas™ 75 WG ne treba primjenjivati istovremeno sa biljnim regulatorima ili organofosforinim insekticidima zbog povećane opasnosti od oštećenja usjeva. Karenca je osigurana vremenom primjene.

***Pallas™ 75 WG** je dobio dozvolu za izvanredan uvoz i primjenu u RH za 2015. g.

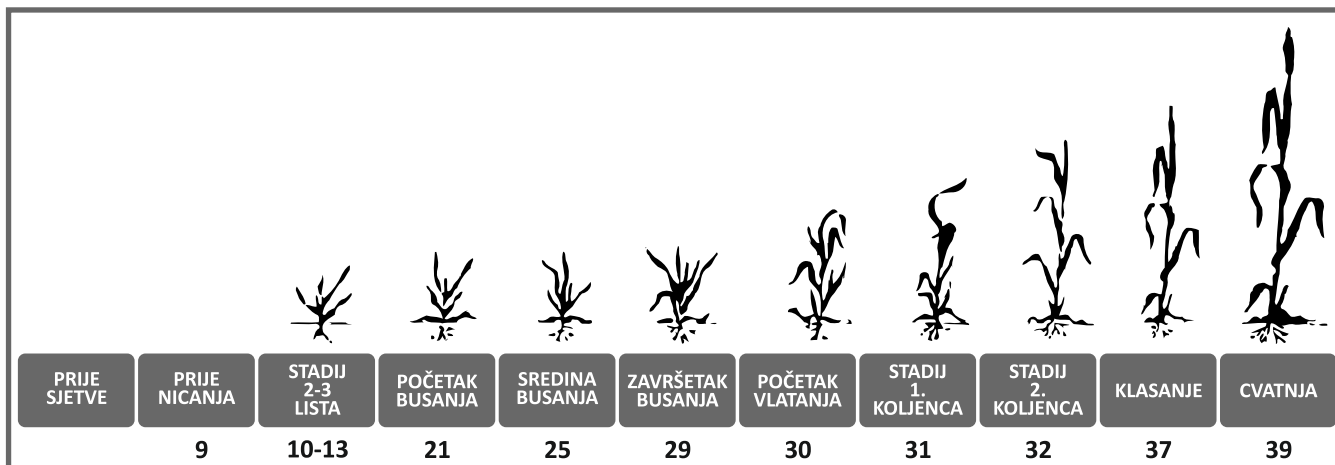
Aktivna tvar piroksulam je dobitnik prestižne Agrow Awards za 2009. godinu u kategoriji "BEST NEW CROP PROTECTION PRODUCT".

u postupku registracije



Zaštita strnih žitarica od korova

Zaštita strnih žitarica od korova



ORIJENTACIJSKO POZICIONIRANJE PRIPRAVAKA TVRTKE DOW AGROSCIENCES U PROGRAMIMA ZAŠTITE STRNIH ŽITARICA

LANCELOT 450 WG

33 g/ha

MUSTANG

0,4-0,6 l/ha

STARANE 250

0,4-0,8 l/ha

LONTREL 300

0,3 l/ha

ESTERON EXTRA 600 EC

0,8 l/ha

DEHERBAN A EXTRA

1,0 - 1,2 l/ha

PALLAS 75 WG

0,25 kg/ha + 0,5 l/ha okvašivač DASOIL 26-2N

Distributeri:



Dow AgroSciences

Neki od najvažnijih korova u strnim žitaricama



poljski osjak (*Cirsium arvense*)



čekinjasta broćika (*Galium aparine*)



mak turčinak (*Papaver rhoeas*)



prava kamilica (*Matricaria chamomilla*)



pjegasti dvornik (*Polygonum persicaria*)



poljski ostak (*Sonchus arvensis*)



poljska čestika (*Thlaspi arvense*)



srednja mišjakinja (*Stellaria media*)



poljska gorušica (*Sinapis arvensis*)



slakoperka (*Apera spica venti*)



štura zob (*Avena fatua*)



višecvjetni ljulj (*Lolium multiflorum*)

Koristite sredstva za zaštitu bilja sigurno. Prije uporabe uvijek pročitajte etiketu i informacije o sredstvu.



Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World



dowagro.com



Dow AgroSciences

Dow Europe V.m.b.H, Representative Office in the Republic of Croatia

Ulica Petra Hektorovića 2, HR - 10000 Zagreb, Croatia

Tel +385 1 5392 111 Fax +385 1 5392 115