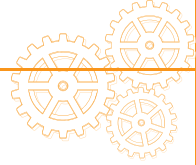


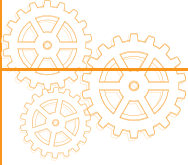


**Manual Clearfield®
pentru floarea-soarelui**

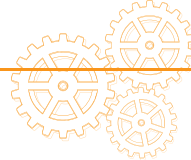


CUPRINS

1. Sistemul de producție Clearfield®	
Introducere	4
Istoric	5
Ce este sistemul de producție Clearfield®	6
2. Caracteristicile sistemului Clearfield®	7
3. Principii de bază ale sistemului Clearfield®	
Practici tehnologice specifice sistemului de producție Clearfield®	8
4. Pulsar® 40	9
Descriere	10
Modul de acțiune	11
Absorbția foliară și radiculară	12
Doza omologată	13
Informații despre aplicare	13
Momentul aplicării	13
Ordinea aplicărilor / Amestecuri în rezervor cu alte produse de protecție a plantelor	14
Metoda de aplicare	15
Cantitatea de apă	16
Rezistența la spălarea de către precipitații	16
Strategia de erbicidare	17
Combaterea buruienilor	18
Rotația culturilor	19
Principalele buruieni combătute	20
5. Strategia de combatere a buruienilor	
Tehnologie	31



6. Orobanche cumana (lupoaia)	32
Răspândire	32
Biologia și ecologia parazitului	34
Combaterea speciilor de lupoaie	36
Hibrizi de floarea-soarelui rezistenți la lupoaie	37
Metode fizice de combatere	37
Combaterea prin rotația culturilor	38
Combaterea biologică	39
Combaterea chimică	39
Combaterea lupoaiei cu ajutorul tehnologiilor Clearfield®	39
Momentul aplicării pentru combaterea specifică a lupoaiei	40
Combaterea integrată a lupoaiei	41
7. Sistemul de producție Clearfield® pentru floarea-soarelui (pe scurt)	43
8. Planul de management al sistemului Clearfield® cu privire la hibridii de floarea-soarelui toleranți la erbicide	44
Managementul rezistenței buruienilor	44
Combaterea samulastrei de floarea-soarelui cultivată în sistemul Clearfield®	46
Recomandări de administrare durabilă a sistemului Clearfield®	47
9. Glosar	48

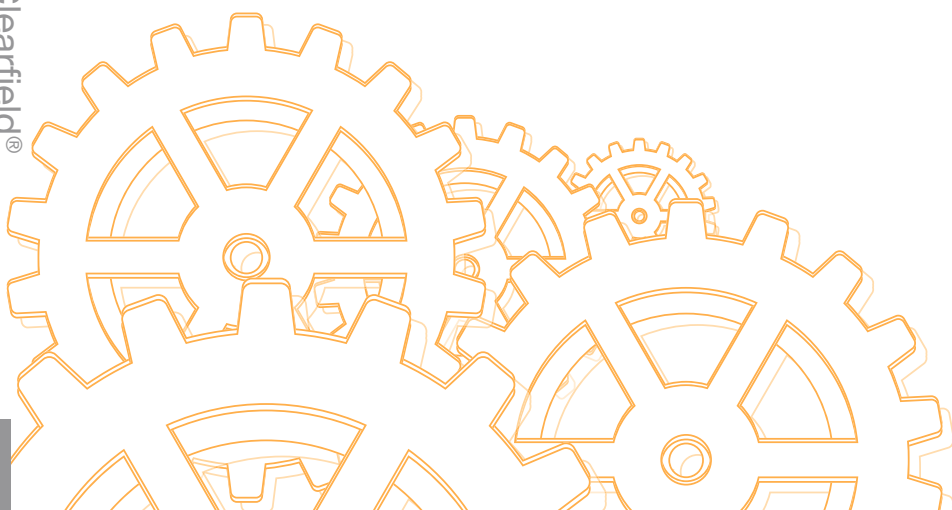


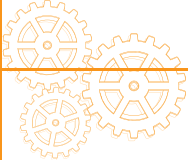
Introducere

Cultivatorii de floarea-soarelui au nevoie de un erbicid eficace, cu spectru larg de acțiune, pentru aplicarea în postemergență, cu ajutorul căruia să combată mai eficient buruienile. Speciile greu de combătut, cum ar fi *Ambrosia spp.* (Ambrozia), *Xanthium spp.* (Cornuți) sau *Orobanche spp.* (Lupoaia) provoacă pierderi importante de producție și profit.

Lupoaia este o plantă parazită ale cărei semințe germinează în prezența unui produs biochimic secretat de plantele gazdă de floarea-soarelui. Astfel, lupoaia consumă nutrienții direct de la planta gazdă și nu din sol.

Avantajul sistemului de producție **Clearfield®** constă în utilizarea erbicidului **Pulsar® 40** (cu spectru larg de acțiune) la hibridii de calitate superioară toleranți la acest erbicid. În prezent, sistemul de producție **Clearfield®** este disponibil pentru producătorii din principalele țări cultivatoare de floarea-soarelui din centrul și sudul Europei de Est, unde se folosește erbicidul **Pulsar® 40**.

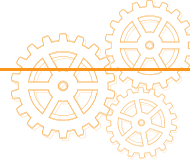




Istoric

Hibridii de floarea-soarelui toleranți la **Pulsar® 40** provin din plantele sălbatice de floarea-soarelui tolerante la această substanță, identificate în 1991, în statul american Kansas. Toleranța s-a manifestat spontan, astfel că mutația este rezultatul efectelor mutagene din mediul natural. După ce au fost identificate acele plante sălbatice de floarea-soarelui tolerante la **Pulsar® 40**, s-a început încrucișarea cu germoplasma hibridilor cultivați, în vederea creării de hibridi comerciali cunoscuți astăzi sub denumirea de hibridi **Clearfield®**.



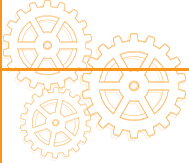


Ce este sistemul de producție Clearfield®

Sistemul de producție **Clearfield®** utilizează o combinație de genetică superioară – hibridi adaptați la condițiile locale de mediu - cu erbicidul **Pulsar® 40**, ușor de aplicat, pentru a furniza cele mai bune soluții integrate pentru nevoile fermierilor.

Erbicidul **Pulsar® 40** asigură controlul postemergent pe scară largă al buruienilor, pe parcursul întregului sezon, cel mai adesea printr-o singură aplicare. Aceasta le permite fermierilor și partenerilor acestora din lanțul de distribuție să își optimizeze timpul, eforturile și resursele pentru a realiza potențialul maxim de producție. Sistemul de producție **Clearfield®** răspunde, astfel, celor mai importante cerințe ale fermierilor.



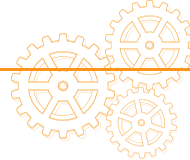


Caracteristicile sistemului Clearfield® la floarea-soarelui

Organisme nemodificate genetic

Hibridii de floarea-soarelui, aflați în prezent în procesul de ameliorare pentru a fi utilizați în sistemul de producție **Clearfield®**, sunt toleranți la erbicidul **Pulsar® 40**, produs și comercializat de firma BASF. Toleranța la **Pulsar® 40** a fost obținută prin metode tradiționale de ameliorare a plantelor. Plantele de floarea-soarelui cultivate în sistem **Clearfield®** nu sunt transgenice, nefiind considerate organisme modificate genetic.





Principii de bază ale sistemului Clearfield®

Toți cei implicați în inițierea, dezvoltarea, răspândirea și utilizarea sistemelor de producție ce folosesc toleranța la erbicide a plantelor de cultură, sunt responsabili de menținerea durabilității acestor sisteme de producție. De ei depinde rezolvarea unor probleme esențiale, precum:

- managementul rezistenței buruienilor la erbicide, prin implementarea unei abordări integrate;
- combaterea samulastrei provenită din plantele tolerante la erbicide.

Utilizatorii sistemului **Clearfield®** (cultivatorii de floarea-soarelui și specialiștii implicați) trebuie să aplice câteva reguli tehnologice prin care să prevină sau să întârzie apariția rezistenței buruienilor la erbicide, menținând astfel eficiența acestei tehnologii cât mai mult timp.

Aceste reguli au fost dezvoltate de firma BASF în colaborare cu cercetători din diferite universități și sunt prevăzute să cuprindă culturi diverse și perioade mari de timp, în vederea promovării unui management eficient al rezistenței la erbicide

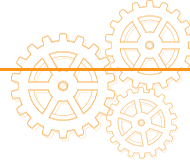
Practici tehnologice specifice sistemului de producție Clearfield®:

- Nu folosiți în mod exclusiv mai mult de două erbicide din Grupa 2 (ALS / sulfonilureice) pe același teren pe parcursul unei perioade de patru ani;
- Urmați un program de management integrat al buruienilor care include: erbicide, practici culturale și rotația culturilor, pentru a controla populațiile de buruieni și a reduce la minim formarea semințelor de buruieni;
- Distrugeți întotdeauna samulastra de floarea-soarelui provenită din culturile **Clearfield®**;
- Urmați recomandările din Manualul **Clearfield®** pentru cultura de floarea-soarelui.



Pulsar® 40

Erbicid pentru floarea-soarelui
în sistemul Clearfield®



PULSAR® 40

imazamox 40 g/l

Descriere

Pulsar® 40 este primul erbicid selectiv cu aplicare postemergentă, cu spectru larg de control al buruienilor, utilizat în sistemul **Clearfield®**, prin care se combate o gamă variată de buruieni, atât unele dicotiledonate, cât și monocotiledonate.

Pulsar® 40, utilizat în sistemul de producție **Clearfield®**, asigură:

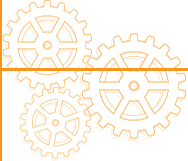
- Spectru larg de combatere a buruienilor dicotiledonate și a unor monocotiledonate anuale;
- Combaterea buruienilor prin acțiune de contact și reziduală;
- Combaterea postemergentă unică și eficientă a buruienilor chiar și în condiții de uscăciune;
- Siguranță deplină pentru culturile cu hibrizii **Clearfield®** de floarea-soarelui.

Imazamox, substanța activă din erbicidul **Pulsar® 40**, este cel mai nou membru al grupeii de erbicide imidazolinone. Datorită eficienței sale manifestate în condiții foarte diferite, imazamox a devenit cel mai important erbicid din întregul sistem de producție **Clearfield®** din Europa.

Aplicarea foliară postemergentă a erbicidului **Pulsar® 40** asigură controlul unui spectru larg de buruieni dicotiledonate și unele monocotiledonate, iar prin acțiunea sa reziduală are și efect asupra buruienilor care germinează mai târziu.

Acțiunea reziduală a erbicidelor depinde de următorii factori:

- condițiile de mediu;
- condițiile de sol;
- absorbția radiculară;
- sensibilitatea buruienilor.



Erbicidul **Pulsar® 40** combate principalele buruieni dicotiledonate și monocotiledonate anuale din culturile de floarea-soarelui de tip **Clearfield®**.

Printre principalele buruieni cu frunza lată combătute se numără: *Abutilon spp.* (Teișor), *Xanthium spp.* (Cornuți), *Ambrosia spp.* (Ambrozie), *Chenopodium spp.* (Spanac sălbatic) și *Solanum spp.* (Zărnă).

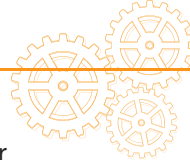
Principalele buruieni monocotiledonate care pot fi combătute eficient cu erbicidul **Pulsar® 40** sunt următoarele: *Echinochloa crus-galli* (Iarba bărboasă), *Setaria spp.* (Mohor), *Panicum spp.* (Mei sălbatic) și *Digitaria spp.* (Meișor).

Restricțiile privind rotația culturilor impuse de utilizarea erbicidului **Pulsar® 40** prevăd o perioadă de timp mai scurtă în comparație cu alte produse din grupa erbicidelor imidazolinone, datorită dozei reduse de aplicare a substanței active, degradării mai rapide în sol și absorbției radiculare mai reduse.

Modul de acțiune

Pulsar® 40 este un inhibitor AHAS (Acetohydroxy Acid Synthase). Atunci când ajunge în zonele de creștere ale unei plante sensibile, **Pulsar® 40** atacă enzima AHAS, împiedicând producerea aminoacizilor valină, leucină și isoleucină. În lipsa acestor aminoacizi, sinteza proteinelor și creșterea plantelor este imediat oprită, iar buruienile sensibile mor într-o perioadă cuprinsă între 7 și 14 zile.

Erbicidul **Pulsar® 40** este absorbit prin rădăcinile, tulpinile și frunzele plantelor, fiind translocat prin xilemul și floemul acestora, până în zonele de creștere. Datorită ușurinței cu care este absorbit și translocat în plante, acest erbicid controlează eficient buruienile sensibile, indiferent de locul prin care pătrunde în plante: frunze sau sistemul radicular.



Absorbția foliară și radiculară

Erbicidul **Pulsar® 40** pătrunde în frunzele plantelor trecând prin cuticula cerată și porii (stomatele) de pe suprafața frunzei. Erbicidul pătrunde și prin rădăcini, odată cu apa absorbită din sol.

Odată ajuns în rădăcină, **Pulsar® 40** este translocat în zonele de creștere ale rădăcinilor și tulpinilor.

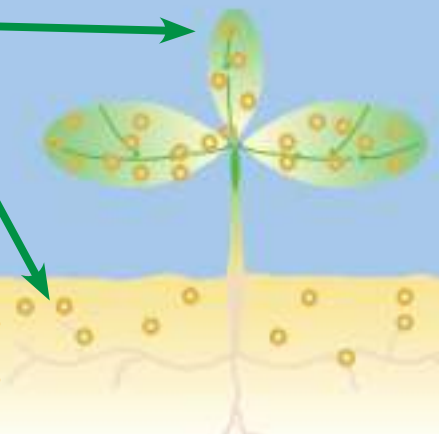
Principalele caracteristici ale solului care pot influența cantitatea de erbicid absorbită de către plante sunt:

- conținutul optim de umiditate;
- pH-ul;
- conținutul de materie organică;
- conținutul de argilă.

Pulsar® 40

- Absorbția prin frunze sporește eficacitatea erbicidului datorită adjuvantului încorporat în produsul **Pulsar® 40**
- Preluarea prin rădăcini asigură controlul complet al buruienilor

Dublă acțiune la nivelul frunzelor și solului
Asigură chiar și controlul buruienilor nerăsărite



Doza omologată

Doza omologată de **Pulsar® 40** este de 1,0-1,2 l/ha. Respectați întotdeauna instrucțiunile de folosire care însoțesc produsul!

Informații despre aplicare

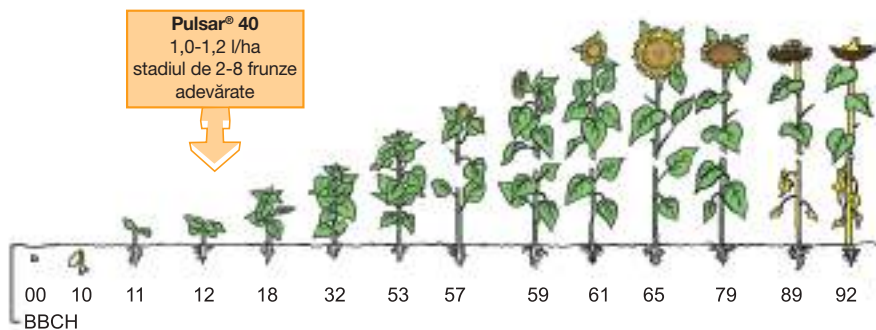
Pulsar® 40 este omologat pentru aplicarea postemergență la hibridii **Clearfield®** de floarea-soarelui. Poate fi utilizat și la câteva specii de leguminoase, cum ar fi mazărea, soia și lucerna.

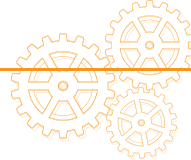
Momentul aplicării

Pulsar® 40 trebuie aplicat în postemergență timpurie, când plantele de floarea-soarelui au între 2 și 8 frunze adevărate (14-18 pe scara BBCH). Erbicidul se folosește numai la hibridi de floarea-soarelui de tip **Clearfield®**, toleranți la **Pulsar® 40**.

IMPORTANT

- Nu aplicați **Pulsar® 40** la culturile de floarea-soarelui **Clearfield®** dacă plantele au fost supuse stresului hidric sau termic (secetă prelungită, îngheț).
- Nu aplicați **Pulsar® 40** pe solele tratate în anul anterior cu erbicide sulfonilureice, imidazolinone sau sulfonamide, pentru evitarea apariției formelor de rezistență a buruienilor.



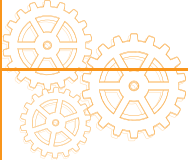


Ordinea aplicărilor / Amestecuri în rezervor cu alte produse de protecție a plantelor

Pulsar® 40 se poate utiliza în culturile de floarea-soarelui **Clearfield®** și după aplicarea preemergentă a produselor **Stomp®**, **Frontier® Optima** sau a altor produse recomandate în acest scop. Nu este recomandat amestecul în rezervor cu alte erbicide decât cele înscrise pe etichetă. Piretroizii de sinteză pot fi amestecați fără probleme în rezervor cu **Pulsar® 40**. Pentru produsele de protecția plantelor din alte grupe, trebuie consultată eticheta produsului **Pulsar® 40**, deoarece unele produse (organofosforicele și carbamații) pot fi toxice pentru hibridii **Clearfield®**.

Pulsar® 40



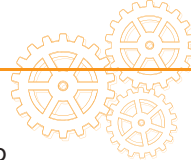


Metoda de aplicare

Erbicidul se aplică numai cu mijloace terestre. Echipamentul de pulverizare trebuie calibrat în mod corespunzător. Nu se recomandă aplicarea cu mijloace „avio” (avion, elicopter).

Vă rugăm să urmați instrucțiunile de spălare a echipamentelor de stropit valabile pentru erbicidele din grupa chimică sulfonilureice, atât înainte, cât și după aplicarea erbicidului **Pulsar® 40**.



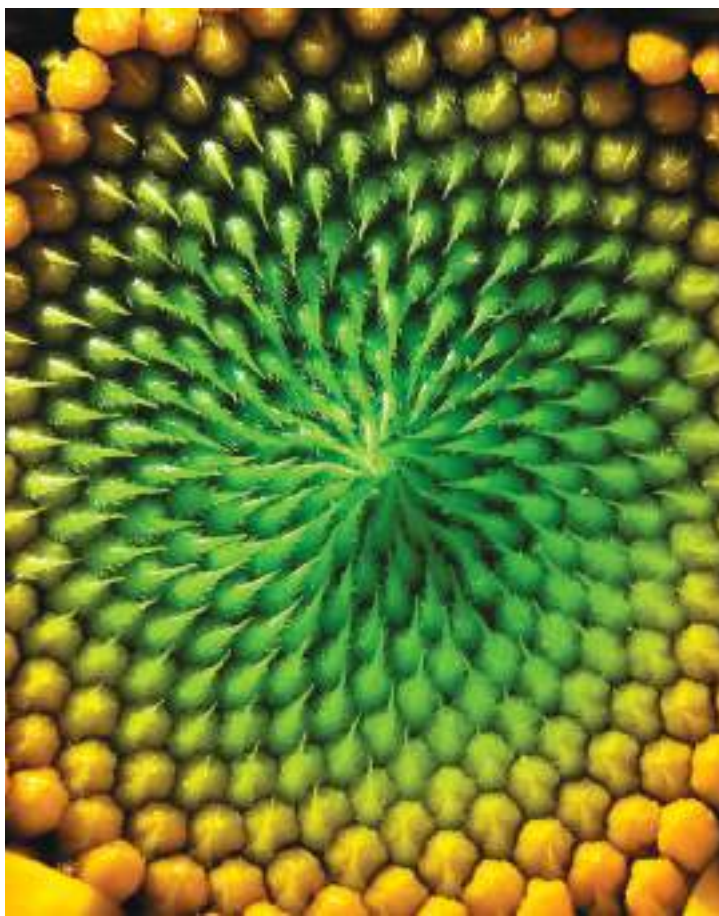


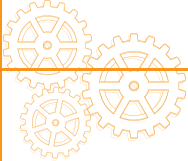
Cantitatea de apă

Aplicați erbicidul **Pulsar® 40** uniform, într-o cantitate de apă de 150-250 litri apă/hectar cu echipamentele calibrate corespunzător. Pentru a asigura acoperirea uniformă, utilizați minimum 200 l/ha atunci când aplicați erbicidul **Pulsar® 40** la floarea-soarelui cultivată în sistemele cu lucrări minime sau fără arătură. De asemenea, utilizați o cantitate mai mare de apă pentru terenurile cu vegetație densă sau cu multe resturi vegetale. În timpul pulverizării, evitați suprapunerile!

Rezistența la spălarea de către precipitații

În condiții climatice normale, **Pulsar® 40** nu este spălat de precipitații dacă ploaia intervine la mai mult de o oră de la aplicare.





Strategia de erbicidare

Pentru maximizarea producției este necesară aplicarea unui program integrat de management al buruienilor, care să includă metode culturale și/ sau chimice. Floarea-soarelui „luptă” eficient cu buruienile numai după realizarea unui lan încheiat și uniform.

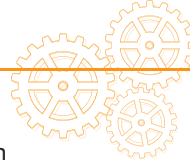
Primele 3-5 săptămâni de după răsărirea florii-soarelui sunt foarte importante pentru stabilirea capacității de concurență cu buruienile, de aceea combaterea timpurie a buruienilor este esențială.

Buruienile din lanurile de floarea-soarelui care sunt în competiție cu plantele de cultură mai mult de 4 săptămâni determină importante pierderi de producție, chiar dacă ulterior sunt îndepărtate. Aplicarea erbicidului **Pulsar® 40** la floarea-soarelui **Clearfield®** reprezintă o soluție foarte eficientă de control postemergent al celor mai importante buruieni problemă precum *Ambrosia spp.* (Ambrozie) și *Xanthium spp.* (Cornuți). **Pulsar® 40** are acțiune de contact și reziduală asupra unor buruieni monocotiledonate și cu frunza lată din genurile *Solanum* (Zârnă), *Amaranthus* (Știr), *Setaria* (Mohor), *Avena* (Ovăz sălbatic), *Xanthium* (Cornuți). De asemenea, controlează samulastra de cereale și de floarea-soarelui non - **Clearfield®** (din flora spontană sau din samulastră).

Erbicidul se aplică atunci când majoritatea buruienilor se află în stadiul de dezvoltare recomandat!

Este de preferat să se aplice în stadii timpurii de creștere a buruienilor, deoarece, prin acțiunea sa reziduală, **Pulsar® 40** va afecta și buruienile sensibile care germinează după o anumită perioadă de timp de la erbicidare.



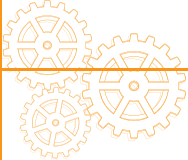


Combaterea buruienilor

Combaterea optimă a buruienilor are loc în perioada de postemergență timpurie. Deși speciile de buruieni foarte sensibile pot fi controlate și într-un stadiu mai avansat, se recomandă combaterea buruienilor înainte ca acestea să diminueze potențialul de producție. În cazul în care se urmărește controlul lupoaiei (amănunte în capitolul Orobanche), este necesară întârzierea momentului de aplicare.

Combaterea buruienilor în condiții de secetă poate fi îmbunătățită prin prașile efectuate la 7-10 zile după aplicarea erbicidului **Pulsar® 40**. Astfel sunt distruse mai rapid buruienile afectate de erbicid și se încorporează în straturile superficiale erbicidul rămas pe suprafața solului, de unde acesta poate fi absorbit de buruienile care germinează.





Rotația culturilor

Pulsar® 40 are acțiune reziduală, putând rămâne în sol mai mult timp, în funcție de condițiile climatice. Principalii factori care influențează activitatea reziduală sunt: umiditatea solului, temperatura și activitatea microbiană.

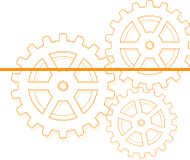
Independent de tipul de sol, materie organică, temperatură și valoarea pH-ului, umiditatea solului este cel mai important factor care influențează degradarea în sol.

Timpul de pauză recomandat după erbicidarea cu **Pulsar® 40**:

- grâu, orz, ovăz – 4 luni
- porumb, cartof, legume – 9 luni
- rapiță, sfeclă de zahăr – 18 luni

Terenul se va ara înainte de semănat.

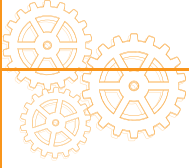




Principalele buruieni combătute

Pulsar® 40 (40g/l Imazamox, la doza de 1,0-1,2 l/ha, faza de 1-4 frunze a buruienilor)

Dicotiledonate anuale		Graminee anuale	
<i>Heliantus (samulastra)</i>	● ● ●	<i>Setaria glauca</i>	● ● ●
<i>Polygonum persicaria</i>	● ● ●	<i>Sorghum halepense</i>	● ● ●
<i>Datura stramonium</i>	● ● ●	<i>Echinochloa cruss-galli</i>	● ● ●
<i>Mercurialis annua</i>	● ● ●	<i>Panicum miliaceum</i>	● ● ●
<i>Amaranthus albus</i>	● ● ●	<i>Digitaria sanguinalis</i>	● ● ●
<i>Chenopodium album</i>	● ● ●	<i>Setaria viridis</i>	● ● ●
<i>Solanum nigrum</i>	● ● ●	<i>Avena fatua</i>	● ● ●
<i>Iva xanthiifolia</i>	● ● ●	Graminee anuale	
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	● ● ●	<i>Cirsium arvense</i>	S ● ●
<i>Polygonum apathifolium</i>	● ● ●	<i>Convolvulus arvensis</i>	S ● ● ●
<i>Thlaspi arvense</i>	● ● ●	<i>Agropyron repens</i>	S ● ●
<i>Anagallis arvensis</i>	● ● ●	<i>Sorghum halepense</i>	S ● ●
<i>Ambrosia elatior</i>	● ● ●		
<i>Chenopodium hybridum</i>	● ● ●	● ● ●	>95%
<i>Raphanus raphanistrum</i>	● ● ●	● ●	85-94%
<i>Chenopodium polyspermum</i>	● ● ●	●	70-84%
<i>Xanthium strumarium</i>	● ● ●	S = Efect de stopare a creșterii	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	● ● ●		
<i>Polygonum convolvulus</i>	● ● ●		
<i>Stachys annua</i>	● ● ●		
<i>Atriplex patula</i>	● ● ●		
<i>Sinapis arvensis</i>	● ● ●		
<i>Hibiscus trionum</i>	● ● ●		



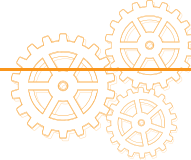
Iarbă bărboasă, mohor înalt

Echinochloa crus-galli

Descriere

Specie anuală, cu tulpini mai mult sau mai puțin robuste, care pornesc de la baza geniculată și ajung la înălțimea de 105 cm; spiculețe de 3-4 mm, grupate în raceme, adesea ramificate; paniculul este răsfirat și erect. Tecile bazale au, de regulă, culoare violacee.





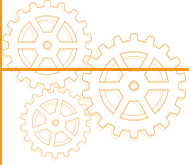
Cornuți

Xanthium strumarium

Descriere

Specie anuală, cu tulpină scurtă, viguroasă, acoperită de perișori. Frunze lat-ovat-eliptice; numeroase inflorescențe grupate în raceme terminale și axilare, de culoare albă sau verde; calatidiile mascule se află în vârful plantei, cele feminine sunt ovoide și acoperite cu spini sub formă de cârlig; fructul are formă ovoidă, capsulat într-un involucru rigid, cu două vârfuri și spini sub formă de cârlig.





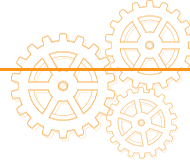
Lobodă porcească, spanac sălbatic

Chenopodium album

Descriere

Plantă extrem de variabilă, cu înălțime cuprinsă între 12 cm și 1,5 m. Specie anuală de vară, cu tulpină verdealbastruie, ramificată, striată, care prezintă pete roșii sau violete. Frunzele sunt simple, alterne, de culoare verde la exterior și alb-făinos pe partea inferioară. Forma frunzelor variază de la ovat-romboidală la ovat-lanceolată.





Ambrozie

Ambrosia trifida

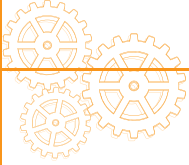
Descriere

Specie anuală de vară, erectă, care poate atinge o înălțime de 0,6 - 1,5 m.

Frunzele și tulpina sunt acoperite cu peri aspri. Frunzele sunt opuse, cu 3-5 lobi. Predomină în culturile agricole, dezvoltându-se pe terenurile fertile. Frunzele opuse au lungimea de până la 20 cm. Fructul (achena) este înconjurat de un înveliș tare, care se termină cu 6-8 proeminențe, dispuse ca o coroană pe vârful ascuțit al fructului.

Atenție: Planta provoacă alergii și poate irita pielea la atingere!





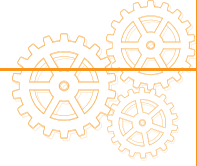
Mohor

Setaria viridis

Descriere

Plantă ierboasă anuală, cu inflorescență panicul spiciform cilindric, de 5-12 cm lungime, de culoare verde. Frunzele sunt liniare cu lungimea de 8-20 cm și lățimea de 1,2 cm; fără perișori. Înălțimea: până la 1 m.





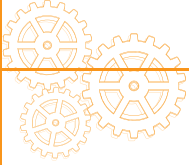
Pălămida

Cirsium arvense

Descriere

Plantă perenă care formează colonii extinse pornind de la sistemul radicular pivotant, care ramifică pe orizontală și formează tulpini erecte în fiecare primăvară. Tulpinile pot atinge până la 1,5 m înălțime, sunt glabre și striate. Frunzele, alternate, sunt foarte ghimpate, până la 15-20 cm lungime și 6-7 cm lățime, sesile (mai mici în partea superioară a tulpinii florale). Planta înflorește vara, inflorescența are 10-20 cm diametru cu flori intens violacee, cu flori dioice. Semințele au 4-5 mm lungime, cu papus penat, care ajută la diseminarea cu ajutorul vântului





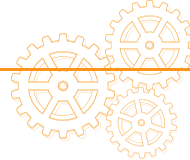
Știr sălbatic

Amaranthus retroflexus

Descriere

Tulpină aspru păroasă, cu înălțimea de 60-120 cm. Frunze cu lungimea de 7,5-15 cm, formă rombicovată, întregi și păroase. Flori mici, unisexuate, repartizate în spice înghesuite, cilindrice, cu lungimea de până la 6,5 cm.



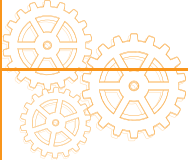


Costrei, bălur *Sorghum halepense*

Descriere

Plantă perenă, termofilă, cu numeroase tulpini care pot atinge o înălțime de până la 2 m și o grosime de 3-9 mm. Se înmulțește prin semințe și rizomi. Tecile frunzelor sunt glabre și zimțate, frunzele sunt înguste, alternate, simple, de 30-60 cm lungime și 2 cm lățime, cu o nervură albă proeminentă. Inflorescența constă în panicule pendule, de culoare violacee, de 25-30 cm și deschidere de 3-15 cm la maturitate. Spiculețele sunt poziționate în perechi, iar semințele sunt oval-alungite, de 2-3 mm lungime. Înflorește vara.





Zârnă

Solanum nigrum

Descriere

Plantă anuală, cu înălțimea de 30-120 cm.

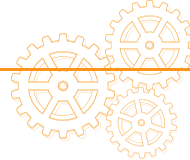
Frunze: lungime de 4-7,5 cm; lat-ovate, cu marginea sinuat-dințată.

Flori: petale verzui până la albicioase, înconjoară antere proeminente, de culoare galben aprins.

Florile sunt grupate 4-6 în cime umbeliforme.

Fruct: bacă neagră, de formă ovală.





Lupoaia *Orobanche spp.*

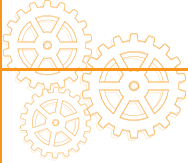
Descriere

Plantă parazită care se ramifică de la bază, formând mai multe tulpini aproape lipsite de frunze; culoarea tulpinilor variază de la brun deschis la galben, iar cea a florilor tubulare, de la alb la violaceu sau albastru. Flori: formă tubulară, corolă glugată în partea superioară și lobată, cu aspect lucios în partea inferioară.

Frunze: mici, galbene, prinse de tulpină.

Înălțime: 10-30 cm. Fiecare dintre capsulele mici de pe tulpini conține aproximativ 2000 de semințe minuscule. Acestea se răspândesc rapid odată cu solul transportat de la o solă la alta de mașinile și utilajele agricole.

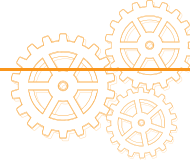




Tehnologie

- Tratatamentul postemergent cu erbicidul **Pulsar® 40** în doză de 1,0-1,2 l/ha se face când plantele de floarea-soarelui au 2-6 frunze, buruienile dicotile au 2-4 frunze, iar gramineele anuale 1-3 frunze până la înfrățit. Pentru tratamentul împotriva lupoaiei, se aplică atunci când floarea-soarelui are 4-8 frunze. În majoritatea cazurilor, se aplică în stadiul de 6 frunze.
- Este unica soluție în postemergență împotriva buruienilor cu frunză lată, a gramineelor anuale și a lupoaiei.
- Erbicidul **Pulsar® 40** are un foarte bun efect de stopare a costreiului din rizomi (*Sorghum halepense*).
- De asemenea, numai în cazuri de infestări foarte puternice cu graminee anuale, se poate aplica în preemergență **Frontier® Optima** 1,2 – 1,4 l/ha.





Lupoaia

Orobanche spp.

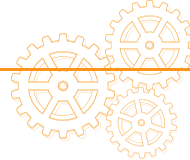
Răspîndire

Floarea-soarelui (*Helianthus annuus* L.) este una dintre cele mai importante plante oleaginoase din întreaga lume. Creșterea și dezvoltarea ei sunt afectate în mod frecvent de către factori biotici și abiotici, ce conduc la diminuarea recoltei. Unul dintre factorii biotici este *Orobanche cumana* (lupoaia).

Această buruiană holoparazită amenință serios producția de floarea-soarelui din bazinul mediteranean, Europa de Est, de Vest și Orientul Apropiat, unde este obținută mai mult de jumătate din producția de floarea-soarelui din întreaga lume.

Cercetările legate de *Orobanche cumana* ca parazit pentru floarea-soarelui au început în Rusia, la sfârșitul secolului XIX. Specia s-a răspândit rapid în principalele zone de cultură, la ora actuală fiind prezentă în toate țările europene mari producătoare de floarea-soarelui: Bulgaria, Spania, Serbia, Ungaria, Moldova, România, Rusia, Ucraina și Turcia.





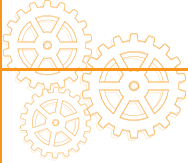
Biologia și ecologia parazitului

Lupoaia (*Orobanche* spp.) se atașează pe rădăcinile plantei gazdă, fiind o plantă total parazită (nefotosintetizatoare, cu frunze solziforme, lipsite de clorofilă). Tulpinile epigee sunt produse în vederea îndeplinirii unui singur scop, acela de a permite înflorirea și formarea semințelor; în cazul speciilor perene, semințele pot persista în sol un număr mare de ani, fără a-și trăda prezența.

Cele mai multe specii de lupoaie sunt extrem de specifice gazdei, uneori parazitând o singură specie gazdă sau un singur gen. Alte specii de lupoaie, deși sunt capabile să paraziteze o serie întreagă de specii neînrudite, manifestă totuși puternice preferințe regionale. Semințele de lupoaie germinează atunci când intră în contact cu rădăcinile plantelor gazdă, germinația fiind declanșată de stimulii chimici produși de rădăcina plantei gazdă. Rădăcina fină a lupoaiei crește în interiorul rădăcinii gazdei, ajungând la țesutul vascular pe care îl străpunge. În acest fel, planta de lupoaie formează un tubercul sub nivelul solului, din care vor apărea ulterior tulpini epigee pentru a asigura înflorirea plantei.

Lupoaia este o plantă termofilă (iubitoare de căldură) și adesea foarte pretențioasă sub aspectul preferințelor legate de habitat.

Unele specii de lupoaie (*Orobanche* spp.) sunt buruieni segetale extrem de păgubitoare, mai ales în zonele semiaride ale lumii. Plantele gazdă, precum floarea-soarelui, sunt, de regulă, afectate serios de către acest parazit; cresc puțin și adesea nu înfloresc.



Recoltele sunt diminuate semnificativ, dând naștere unor probleme majore în zonele afectate de secetă sau în cele în care agricultura nu este o activitate foarte profitabilă. Deoarece o singură plantă de lupoaie este capabilă să producă sute de mii de semințe, pot avea loc foarte ușor infestări majore ale culturilor, ce pot fi compromise în întregime în intervalul câtorva ani.

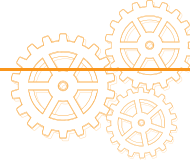
Persistența mare a semințelor în sol și faptul că se atașează strâns de plantele gazdă face foarte dificil controlul parazitului, soluția extremă fiind îndepărtarea manuală a tulpinilor ajunse în stadiul de înflorire, pentru a preveni înmulțirea plantei.



martor netratat



Pulsar® 40
1,0-1,2 l/ha



Combaterea speciilor de lupoie

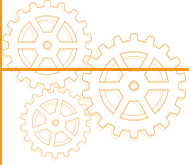
Combaterea lupoaiei este adesea dificilă din motive diferite, cum ar fi:

- cantitatea mare de semințe produse;
- viabilitatea semințelor în sol timp de mai mulți ani;
- lipsa germinării semințelor în absența unui semnal chimic din partea unei plante gazdă, ritmul accelerat de creștere după răsărire și afinitatea sporită cu planta gazdă.

Deși s-au încercat diferite modalități de control al lupoaiei de-a lungul anilor, acestea au avut o eficacitate limitată.

Orobancha cumana (lupoiaia)





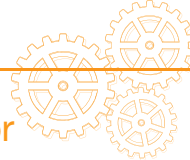
Hibridi de floarea-soarelui rezistenți la lupoaie.

Hibridii rezistenți / toleranți la lupoaie creați în mai multe țări sunt utilizați în producție de câțiva ani. Utilizarea pe scară largă a hibridilor rezistenți duce, de regulă, la apariția unor noi rase ale parazitului ce reușesc să depășească genele de rezistență. De asemenea, s-a scurtat perioada de apariție a noilor rase de lupoaie pentru care nu există gene de rezistență.

Metodele fizice de combatere

Metodele fizice de combatere a lupoaiei se referă la operații cum ar fi plivitul sau solarizarea, procese care fie sunt foarte costisitoare, fie necesită foarte mult timp.





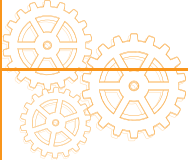
Combaterea prin rotația culturilor

Mărirea perioadei de revenire a plantelor gazdă pe solele infestate cu lupoae determină diminuarea gradului de infestare a solului cu *Orobanche* spp. Dacă nivelul inițial de infestare este ridicat, din cauza mării longevități a semințelor de lupoae, combaterea completă nu poate fi realizată decât după o perioadă foarte lungă de pauză (probabil mai mult de 15 ani).

Deși durata mare de revenire nu va rezolva problema, poate reduce infestarea. Majoritatea fermierilor practică rotația culturilor, plantele susceptibile de a fi infestate cu lupoae nefiind cultivate în cultură repetată sau în monocultură.

Orobanche cumana (lupoala)





Combaterea biologică

Diferiți agenți patogeni și dăunători pot reduce populațiile de *Orobanche* spp., însă anumite limitări restricționează utilizarea acestei metode la floarea-soarelui în zonele cu ferme mari.

Combaterea chimică

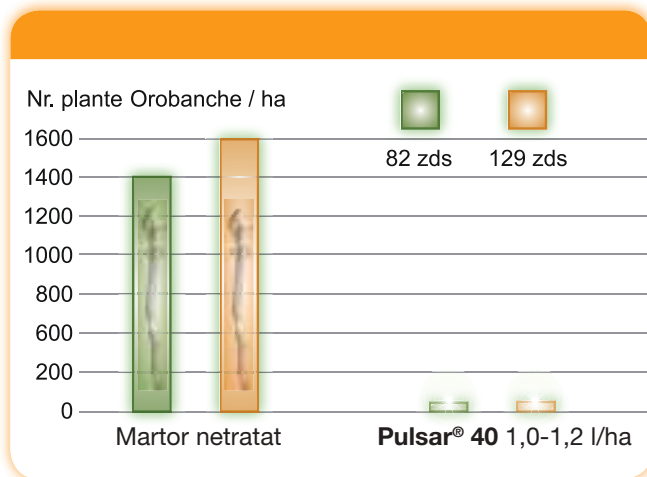
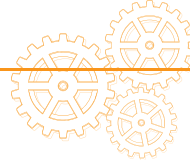
Până în prezent, combaterea chimică a lupoaiei (*Orobanche* spp.) se putea face prin controlul stadiului generativ, mai exact al semințelor, prin intermediul unor agenți de decontaminare a solului, care omoară sămânța în mod direct, și a unor stimulatori de germinare sintetici, care determină germinarea semințelor în absența unei plante gazdă.

Combaterea lupoaiei cu ajutorul tehnologiei Clearfield®

Sistemul actual de producție **Clearfield®** pentru floarea-soarelui propune fermierilor o tehnologie nouă, ce oferă o opțiune de control unică în postemergență pentru *Orobanche* spp. Încă de la începutul dezvoltării sistemului **Clearfield®**, în 1997, cercetările au arătat că erbicidul **Pulsar® 40** este foarte eficient în controlul lupoaiei.

În urma aplicării, substanța activă din erbicid este translocată în plantele de floarea-soarelui prin intermediul vaselor libero-lemnoase către punctele de creștere.

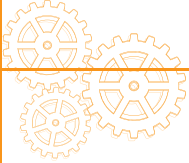
Cantitățile mici de substanță activă din erbicidul **Pulsar® 40** prezente în rădăcinile de floarea-soarelui înainte și în timp ce sunt metabolizate vor distruge plantele de lupoaie în timp ce acestea se atașează pe sistemul radicular.



Zds: zile după semănat
Sursa: IFVC Novisad 2004

Momentul aplicării pentru combaterea specifică a lupoaiei

Deoarece sistemul radicular al unei plante de floarea-soarelui trebuie să se dezvolte înainte ca lupoaia să se atașeze pe rădăcini, aplicarea erbicidului pentru controlul lupoaiei nu trebuie făcută înainte de apariția frunzelor 4-8 la planta gazdă (stadiul BBCH 16-18).

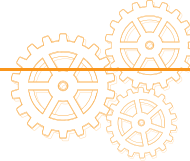


Combaterea integrată a lupoaiiei

Controlul integrat al paraziților din genul *Orobanche* presupune combinarea și integrarea diferitelor măsuri preventive și metode de control în sistemul de producție dat. Rezultatele obținute prin utilizarea unei singure metode de control (cum ar fi folosirea hibridilor rezistenți de floarea-soarelui) au demonstrat că acestea sunt adesea insuficiente sau nu pot fi utilizate o perioadă mare de timp.



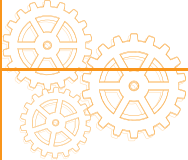
Orobanche cumana (lupoaiia)



Prin combinarea noului sistem de producție **Clearfield®** cu utilizarea hibridilor de floarea-soarelui rezistenți (la lupoai), se rezolvă eficient problema combaterii parazitului Orobanchi, cu efecte îndelungate. Ciclul de viață al genelor de rezistență de la floarea-soarelui se prelungește, contribuind totodată la împiedicarea apariției rezistenței buruienilor la erbicide.

Orobanchi cumana (lupoai)





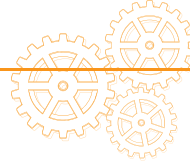
Sistemul de producție Clearfield® pentru floarea-soarelui (pe scurt):

- Hibrizi performanți, stabili genetic și variați pentru un bun management al riscului
- Erbicidul **Pulsar® 40** - soluția completă împotriva buruienilor (inclusiv a celor dificile: *Cirsium*, *Xanthium*, *Sorghum* din rizomi, *Setaria*) și a tuturor raselor de *Orobanche*; o singură aplicare
- Fără probleme în rotația culturilor*
- Eficiența dovedită în România, cu producții mari și profituri considerabile pentru fermieri.

* cu condiția respectării intervalului de semănat menționat în recomandările de utilizare a produsului.



Sistemul de producție Clearfield®
pentru floarea-soarelui



Planul de menegment al sistemului Clearfield cu privire la hibrizii de floarea-soarelui toleranți la erbicide

Sistemul de producție **Clearfield®** reprezintă o soluție inovatoare de combatere a buruienilor pentru cultivatorii de floarea-soarelui din Europa. Compania BASF este hotărâta să mențină pe termen lung sustenabilitatea, eficiența și beneficiile agronomice ale cultivatorilor. Pentru a asigura eficiența acestei tehnologii, cultivatorii trebuie să acorde o atenție sporită următoarelor aspecte:

- Managementul rezistenței buruienilor
- Controlul samulastrei de floarea-soarelui în rotația culturilor;
- Alte aspecte menționate mai jos.

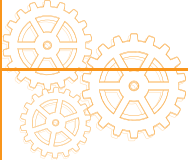
Managementul rezistenței buruienilor

Erbicidul **Pulsar® 40** face parte din grupa de erbicide inhibitoare ALS, ca toate erbicidele sulfonilureice. Utilizarea exclusivă și repetată pe același teren a acestor erbicide, poate duce la apariția rezistenței buruienilor față de acest tip de erbicide.

O abordare integrată a controlului buruienilor, care include folosirea erbicidelor, rotația culturilor și lucrări agrotehnice, reprezintă o modalitate de a întârzia sau evita apariția rezistenței buruienilor la erbicide.

Producătorii de floarea-soarelui care utilizează sistemul **Clearfield®** trebuie să protejeze și să prelungească eficacitatea acestei tehnologii, prin aplicarea cerințelor specifice și a recomandărilor menite să împiedice apariția rezistenței buruienilor.



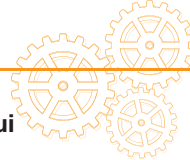


Recomandarea principala este utilizarea rotației culturilor. Odată cu aceasta are loc și rotația erbicidelor cu mod diferit de acțiune, pentru a evita utilizarea produselor cu un mod similar de acțiune pe același teren:

- NU folosiți pe aceeași parcelă, în mod exclusiv, mai mult de două erbicide care inhibă ALS în decursul 4 ani. Când este posibil, se recomandă alternarea erbicidelor sau folosirea amestecurilor de erbicide cu moduri de acțiune diferite/multiple asupra speciilor de buruieni vizate.
- Cultivați întotdeauna floarea-soarelu **Clearfield**[®] în rotație cu alte culturi ce nu folosesc produse specifice **Clearfield**[®]. cum ar fi: grâu/porumb/floarea-soarelui, în cadrul rotației se pot aplica erbicide cu diferite moduri de acțiune și lucrări mecanice de control al buruienilor. De asemenea, rotația are și alte efecte agronomice favorabile deoarece reduce presiunea bolilor și dăunătorilor la floarea-soarelui.



Planul de management al sistemului Clearfield[®] cu privire la hibridii de floarea-soarelui toleranți la erbicide

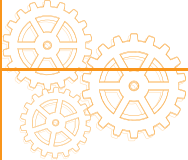


Combaterea samulastrei de floarea-soarelui cultivată în sistemul Clearfield®

- Este obligatorie distrugerea samulastrei de floarea-soarelui **Clearfield®**. Plantele provenite din samulastra de floarea-soarelui **Clearfield®** nu trebuie să ajungă să formeze semințe, nici în parcelele dumneavoastră și nici în afara lor.
- Samulastra de floarea-soarelui **Clearfield®** poate fi controlată de către toate erbicidele omologate la momentul respectiv pentru planta de cultură, cu eventuala excepție a erbicidelor sulfonilureice, unde controlul ar putea fi nesatisfăcător, din cauza apariției fenomenului de toleranță încrucișată.
- Curățați echipamentul de recoltare pentru a evita infestarea accidentală a altor parcele.

Planul de management al sistemului Clearfield®
cu privire la hibridii de floarea-soarelui toleranți la
erbicide





Recomandări de administrare durabilă a sistemului Clearfield®

Floarea-soarelui **Clearfield®** trebuie introdusă în rotație cu alte culturi care nu aparțin sistemului **Clearfield®** (cereale/porumb).

Utilizați alternativ erbicide cu mod diferit de acțiune, odată cu rotația culturilor.

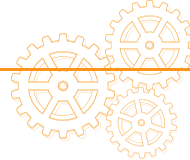
Combateți samulastra de floarea-soarelui **Clearfield®** în cultura postmergătoare.

Respectați dozele de erbicid recomandate pe etichetă, asigurând astfel cea mai eficientă combatere a buruienilor.

Pentru detalii suplimentare contactați reprezentanții BASF.



Planul de management al sistemului Clearfield®
cu privire la hibridii de floarea-soarelui toleranți la
erbicide



Adjuvant. Substanțe sau preparate care se administrează cu un produs de protecție a plantelor și care mărește eficacitatea sau alte proprietățile acestuia.

Amestec în rezervor. Amestecul a două sau mai multe pesticide sau substanțe chimice în rezervorul mașinii de stropit, în momentul aplicării.

Aplicare înaintea semănatului. Aplicare pe suprafața solului înaintea însămânțării sau plantării.

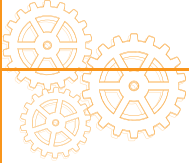
Codul BBCH. O scară standardizată a stadiilor de creștere a plantelor, realizată de BASF, BAYER, Ciba-Geigy și Hoechst, numită sistemul decimal BBCH. Oferă o abordare exactă și simplificată pentru a descrie stadiile de creștere ale plantelor.

Doză. Cantitatea de produs comercial aplicat pe unitate standard pe suprafață sau o altă unitate de tratament.

Erbicid rezidual. Un erbicid care rămâne activ o perioadă de timp în sol, până la descompunerea în elemente componente ce nu sunt toxice pentru plantule sau plante. Durata de activitate (persistența) depinde în principal de natura chimică a erbicidului, dar poate fi influențată și de ploi, pH-ul solului și temperatură. Persistența erbicidelor trebuie luată în considerare atunci când se planifică rotația culturilor.

Erbicid translocat. Un erbicid transportat în interiorul plantei. Erbicidele translocate pot fi transportate prin floem sau prin xilem, dar termenul este în general folosit într-un sens ceva mai restrictiv cu referire la erbicidele transportate prin floem, de exemplu, de la frunze spre punctele de creștere ale rădăcinilor și tulpinilor (lăstarilor).

Erbicid sistemic. (vezi erbicid translocat)



Floem. În plantele vasculare (cu țesuturi conducătoare libero-lemnoase), floemul (vasele liberiene) este țesutul viu care transportă seva elaborată, în special glucide, către toate părțile plantei, acolo unde este nevoie. În copaci, floemul este o componentă a scoarței, de unde și denumirea, derivată din termenul grecesc pentru «scoarță».

Încorporat înaintea semănatului (PPI). Aplicat și încorporat în sol înaintea însămânțării sau plantării.

Postemergent (POST). Aplicat după răsărirea buruienilor sau a plantelor de cultură.

Preemergent (PRE). Aplicat înainte ca buruienile sau cultura să răsară.

Reziduuri. Una sau mai multe substanțe prezente în plante sau în produse vegetale, în produse de origine animală comestibile, în apa potabilă sau existentă în altă parte mediu, și rezultate din utilizarea unui produs fitosanitar, inclusiv metaboliții, produsele de degradare sau de reacție ale acestora.

Substanță activă (s.a.) Substanță, inclusiv microorganism, care exercită o acțiune generală sau specifică împotriva organismelor dăunătoare sau asupra plantelor, a unor părți ale acestora sau asupra produselor vegetale.

Xilem. Xilemul (vasele lemnoase) este țesutul care transportă seva brută din rădăcină. Cuvântul este derivat din termenul grecesc xulon „lemn», «cherestea». Aceasta este o alegere adecvată, de vreme ce xilemul este format din celule cu pereți lignificați. Xilemul este unul din cele două țesuturi conducătoare majore din plante, celălalt fiind floemul. Xilemul transportă în principal apă și ioni anorganici, dar și un număr redus de substanțe organice.



Консультационное бюро БАСФ в Молдове:
моб.: 0691 37 703
www.agro.basf.md