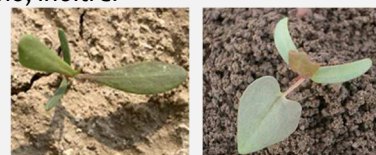




Principali infestanti dicotiledoni

L'anticipo delle semine e il cambiamento climatico hanno intensificato la presenza delle specie a nascita precoce veronica, papavero, fumaria, anagallis e crucifere, che possono essere devitalizzate dalle lavorazioni. Nelle semine precoci si rilevano, inoltre:



aviculare

fallopia

Particolarmente frequenti sono:



erba morella

amaranto



chenopodio

persicaria

Con frequenza crescente si rilevano:



abuthilon

ammi

presenti anche xanthium, bidens, acalipa, datura, portulaca, galinsoga.

Fra le perennanti, prevalgono:



stoppione

convolvulo

oltre a romice ed equisetto. Presenti anche Calystegia sepium e Artemisia vulgaris.

Specie dicotiledoni resistenti

Le dicotiledoni più soggette a resistenze sono le ibridazioni fra 4 specie di Amarantho. Si segnalano, inoltre, fenomeni riguardanti senape, papavero, polygonum persicaria e polygonum laphatifolium.

IL DISERBO DI PRE EMERGENZA E DI POST EMERGENZA PRECOCE

Il numerosi meccanismi d'azione dei diserbi preventivi del mais assicurano efficacia, contenimento delle resistenze e della flora di sostituzione. Il diserbo di post emergenza viene preferito nei suoli sabbiosi e organici e può integrare l'intervento preventivo, in presenza di malerbe perennanti e a nascita scalare.

Strategie integrate

Per razionalizzare la tecnica di contenimento delle infestanti integrare le applicazioni diserbanti con corrette pratiche agronomiche, quali la rotazione, periodiche arature, la preparazione anticipata del terreno, la devitalizzazione delle malerbe sui letti di semina e sulle stoppie, la sarchiatura. Queste soluzioni integrate assicurano una migliore efficacia diserbante, selettività, riduzione dei costi e minor impatto ambientale. Il diserbo preventivo semplifica le operazioni colturali, assicura un efficace e prolungato contenimento delle infestanti, contrasta lo sviluppo di popolazioni resistenti e fenomeni di sostituzione floristica. L'efficacia del diserbo di pre emergenza è legata all'attivazione delle sostanze attive da parte delle piogge successive al trattamento. L'applicazione preventiva è sconsigliata nei suoli sabbiosi, per escludere il rischio di fitotossicità e in quelli fortemente organici, dove l'elevato assorbimento colloidale ne limita l'efficacia. La scelta degli erbicidi e dei relativi dosaggi dipende dalle specie infestanti, dal tipo di suolo e dall'epoca di semina. Per la maggior parte dei prodotti residuali (esclusi acetonifene, clomazone da solo e alcuni formulati a base di pendimetalin e di petoxamide), l'applicazione può essere posticipata anche entro le prime fasi di sviluppo della coltura: stadio I/III foglia del mais, con infestanti allo stadio di plantula (1-2 foglie graminacee, 2 foglie dicotiledoni). In presenza di malerbe perennanti, quali sorghetta, convolvulo, calystegia, stoppione, equisetto, si rende necessario un diserbo di post emergenza.

Pulizia del letto di semina

In presenza di infestanti emerse sul letto di semina impiegare diserbanti a base di glifosate. Alcune formulazioni sono autorizzate anche in pre emergenza, entro 72 ore dalla semina e possono essere associate ai diserbanti residuali. Tale soluzione semplifica la tecnica diserbo del mais, riducendola spesso a un unico passaggio. Verificare la compatibilità dei diserbanti.

Diserbo di pre emergenza e di post emergenza precoce del mais

Si riportano i principali diserbanti di pre emergenza e di post emergenza precoce del mais. Per esigenze di sintesi, le soluzioni riportate non rappresentano la totalità delle possibili scelte e possono essere disponibili formulazioni equivalenti a quelle citate.

| sostanza attiva | prodotto | dose l/ha | | controllo ⁽¹⁾ | | | c a r e n z a | s o r g o | indicazioni |
|---|-------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------|---------------------------------|-----------------------|---|
| | | Pre emergenza | Post emergenza precoce | graminacee | principali dicotiledoni | abutilon | | | |
| s-metolaclor 312,5+terbutilazina 187,5 | LUMAX | 3,5-4 | 3-4 | buono | buono | buono | - | - | Ridurre dosi suoli sciolti; post em. 2° 3° foglia |
| s-metol. 312,5+terb. 187,5+mesotrione 37,5 | PRIMAGRAM GOLD | 4-4,5 | 2,5-4 | buono | buono | medio | - | si | Pre semina, post emer. 2° 3° f. Mais e sorgo |
| dimetenamide-p 720+ mesotrione 60 | ENCARIT+CALLISTO 480 | 1,2 + 0,33 | 1,2 + 0,33 | buono | discreto | buono | 90 | - | Pre em.-2° 4° f.; non compl. attivo poligonacee |
| s-metolaclor 500 g/l+mesotrione 60 g/l | CAMIX/MARKET DUO | 2,5-2,8 | 2-2,5 | buono | discreto | discreto | - | - | Pre emergenza-2° 3° foglia; |
| s-metolaclor 960+mesotrione 480 g/l | CODAL+LUMEO | 1-1,25 + 0,3 | 1-1,25 + 0,3 | buono | discreto | discreto | - | - | Pre emergenza-2° 3° foglia; |
| mesotrione 480 g/l | CALLISTO 480 | 0,3 | 0,3 | medio | discreto | buono | 90 | - | Pre emergenza-4° foglia mais; |
| mesotrione 100 g/l | TEMSA 100 | - | 0,5-1 | medio | discreto | buono | - | - | Solo post emergenza 2° 8° foglia; |
| mesotrione 100 g/l | KIDEKA 100 SC | 1,5 | 1,5 | medio | discreto | buono | - | - | Pre emergenza-6°/8° foglia mais; |
| mesotrione 100 g/l | SOLIS/MITIGREEN FULL | 1-1,5 | 0,75-1,5 | medio | discreto | buono | - | si | Pre emergenza-9° foglia mais; |
| clomazone 80 g/l + mesotrione 150 g/l | ISERAN | 0,8-1 | 0,7-1 | medio | discreto | buono | - | - | Pre emergenza-3° foglia mais; |
| mesotrione 70g/l + terbutilazina 330 g/l | CALARIS/CLIK PRO | - | 1-1,5 | scarso | discreto | discreto | - | - | Solo post emergenza 2° 8° foglia; |
| piridate 600 g/l + mesotrione 100g/l | ONIX+TEMSA | - | 0,75-1+0,75-1 | medio | buono | buono | - | - | Solo post emergenza 2° 8° foglia; |
| tembotrione 44g/l+isoxadifen e. 22g/l | LAUDIS | - | 1,7-2,25 | discreto | buono | buono | 90 | - | Solo post emergenza 2° 8° foglia; |
| dimetenamide-p 280g/l+terbutilaz. 250 | AKRIS | 2-3 | 2-3 | buono | buono | medio | - | - | Pre-emergenza 2° 3° foglia; |
| dimetenamide-p 265g/l+terbutilaz. 300 | TERDIM | 2-2,8 | 2-2,5 | buono | buono | medio | - | - | Pre-emergenza 2° 3° foglia; |
| dimetenamide-p212,5+pendimetalin250 | WING P | 3-4 | 3-4 | buono | discreto | scarso | - | - | Pre-emergenza 2° 4° foglia; |
| flufenacet 200g/l + terbutilazina 330g/l | ASPECT | 1,5-2,5 | 1,5-2,5 | buono | buono | medio | - | - | Pre emergenza- post sino 2° foglia; |
| petoxamide 600 g/l | MOJANG 600 | 1,5-2 | - | discreto | scarso | scarso | - | - | Solo pre emergenza; |
| petoxamide 300 g/l+ terbutilazina 187,5 | MOJANG TX | 3 | 3-4 | discreto | buono | scarso | - | - | Pre emergenza - 2° 3° foglia; |
| petoxamide 600 g/l+ mesotrione 480 | MOJANG 600+MERISTO | 2+0,3 | - | discreto | buono | buono | 60/90 | - | Solo pre emergenza; |
| pendimetain 400 g/l | PENDIWIN | 4,4 | - | medio | medio | medio | - | - | No post emerg.; <u>attenzione dose etich. critica</u> |
| pendimetain 365 g/l | MOST MICRO | 2-3 | 2-3 | medio | medio | medio | - | - | Pre emergenza -2° foglia; |
| pendimetain 400 g/l | ACTIVUS ME/DOMITREL 400 | 3 | 3 | medio | medio | medio | - | - | Pre emergenza -1°-3° foglia; |
| pendimetain 455 g/l | STOMP AQUA | 2-2,5 | 2 | medio | medio | medio | 90 | - | Pre emergenza -2° foglia; |
| terbutilaz. 125g/l+pendimetain 250 g/l | CLIVIS DUO | 3-4 | - | medio | discreto | discreto | - | - | No post emergenza |
| aclonifen 600 g/l | CHALLENGE | 1,5-2 | - | scarso | medio | medio | - | si | Solo pre em. no m. dolce, seme, su sorgo 1-1,5 |
| clomazone 360 g/l | COMMAND 36 CS/altri | 0,25-0,3 | - | medio | medio | discreto | - | - | Solo pre emergenza |
| clomazone 43 g/l + pendimetain 298 g/l | STALLION IT SYNC | 2-2,5 | - | discreto | medio | discreto | - | - | Solo pre emergenza |
| clomazone 55 g/l + pendimetain 275 g/l | BISMARCK | 1,5-2 | 1,5-2 | discreto | medio | discreto | - | - | Pre emergenza-post em. precoce |
| clomaz. 40 + mesotr.75 + terbutil.375 | TONALE | 1,7-2 | 1,5-2 | discreto | discreto | buono | - | - | Pre emergenza-post em. precoce |
| isossafutolo 240+ciprosulfamide240 | MERLIN FLEXX XTRA | 0,3-0,4 | 0,3-0,4 | medio | medio | buono | - | - | Pre emergenza-2° 3° foglia |
| isoss.224+ tienc.met. 90+ciprosulf.150 | ADENGO XTRA | 0,33-0,44 | 0,33-0,44 | discreto | buono | buono | - | - | Buono sorghetta seme, giovane; pre em.--3° f. |
| sulcotrione 250 g/l | SUDOKU ULTRA OD | 1,8 | 1,8 | scarso | medio | discreto | - | si | Pre em, post em. 2-3 a 7-8 foglie; m. dolce 1,2 |
| sulcotrione 300 g/l | SULCOCAP | 1,5 | 1-1,5 | scarso | medio | discreto | - | - | Pre emergenza, post em. da 2-3 a 7-8 foglie |
| sulcotrione 173 g/l + terbutilazina 327 g/l | SULCOTREK | 2-2,6 | 2-2,6 | scarso | buono | discreto | - | - | Pre emergenza - fino a 6° foglia |
| s-metolaclor 960 g/l | DUAL GOLD/ANTIGRAM G | 1,25-1,5 | 1,25-1,5 | buono | scarso | scarso | - | - | Pre semina-Pre emergenza-3° 4° foglia mais |



Indicazioni

- ✓ **Efficacia** - Le indicazioni sull'efficacia riportate nella precedente tabella esprimono un giudizio sulla sensibilità delle infestanti allo specifico diserbante. Le valutazioni su "graminacee" e "principali dicotiledoni" sono necessariamente di carattere collettivo. Per indicazioni sulla sensibilità delle singole infestanti consultare l'etichetta dei singoli prodotti.
- ✓ **Dosaggi** - I quantitativi riportati nella precedente tabella sono indicativi e dovranno essere opportunamente modulati, in considerazione delle specificità colturali. I principali fattori da considerare sono la tessitura del suolo e la presenza di colloidali organici e argillosi. La piovosità successiva al trattamento preventivo esercita, inoltre, un'influenza significativa sull'efficacia dell'applicazione diserbante. Questi molteplici aspetti dovranno essere valutati congiuntamente alle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze attive impiegate, considerando l'epoca di semina e le specie delle infestanti da controllare. Rispettare le dosi in etichetta.
- ✓ **Miscela di diserbanti** - L'associazione di formulati complementari e compatibili amplia lo spettro d'azione del trattamento. L'utilizzo simultaneo di alcuni prodotti fa registrare, inoltre, un positivo effetto sinergico, che migliora la somma dell'efficacia dei singoli principi attivi. L'associazione di più diserbanti deve essere preceduta dalla verifica della compatibilità dei medesimi. Valutare, inoltre, l'opportunità di rimodulare i dosaggi. Alcune ditte propongono la vendita combinata di prodotti compatibili e complementari: Merlin Platinum Xtra di Bayer contiene 2 litri di Merlin Flex Xtra e 10 litri di Aspect per diserbare 6 ettari di mais; Lumestra Pack di Syngenta contiene 3,6 litri di Encarit + 1 litro di Callisto 480, per diserbare 3 ettari di mais; Bipack mais di Belchim contiene 3 litri di Onyx + 3 litri di Temsa 100 per trattare 3-4 ettari di mais. Dal 2023, FMC propone Mojan Duo contenente 1 litro di Meristo e 5 litri di Mojang 600 e Corteva propone il pack Lumeo Plus, costituito da 0,9 litri di Lumeo e da 3,75 litri di Codal, per trattare 3 ettari di mais.
- ✓ **Normativa e limitazioni** - Rispettare le disposizioni vigenti e quanto previsto da direttive o da eventuali protocolli di produzione. Dopo le limitazioni sul dosaggio della terbutilazina (massimo 850 grammi/ettaro), il recente regolamento UE stabilisce che tale sostanza attiva possa essere impiegata, sullo stesso terreno, una volta ogni 3 anni. Sempre per la terbutilazina, alcune regioni, ad esempio la Lombardia, hanno imposto ulteriori vincoli che ne limitano l'impiego. Inoltre, molti disciplinari di produzione integrata (D.P.I.) regionali prevedono restrizioni riguardanti l'impiego di terbutilazina, S-metolaclo, flufenacet e glifosate.
- ✓ **Rispetto di provvedimenti e delle indicazioni in etichetta** - Si raccomanda di verificare preventivamente la correttezza d'impiego dei singoli prodotti, in relazione a eventuali provvedimenti di sospensione, revisione o revoca. Attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle avvertenze riportate in etichetta rispettando, in particolare, dosaggi, possibili restrizioni, modalità di distribuzione e intervalli di sicurezza. In ogni caso la scelta dei prodotti, delle epoche e dei dosaggi dovrà essere compatibile con le condizioni colturali.

A cura di Giovanni Bellettato - responsabile divulgazione tecnica ANB.

Associazione Nazionale Bieticoltori | e-mail: anb@anb

Infestanti dicotiledoni di sostituzione

Risultano in espansione le specie: *Cirsium vulgare*, *Acalypha virginica*, *Galinsoga ciliata*, *Bidens*, *Datura stamonium*, *Ambrosia artemisifolia*, *Xanthium*, *Ammi majus*, *Sylibum marianum*, *Conium maculatum*, altre. Nei terreni più sciolti e nelle aree golenali del Po si riscontrano *Sicyos angulatus*, *Portulaca oleracea*. Nei secondi raccolti sono frequenti *portulaca* e *stramonio*.

Principali infestanti graminacee

Il *giavone* rappresenta la specie monocotiledone più diffusa nel mais. Inoltre, molto frequente è la presenza di infestazioni di *sorghetta*, sia da seme che da rizoma. In quest'ultimo caso può rendersi necessaria l'esecuzione di diserbi specifici nella fase di post emergenza.



giavone

sorghetta

Altre infestanti graminacee del mais sono *digitaria*, *setaria* (in aumento) e *panico*.



digitaria

setaria

Lolium, *poa* e *avena*, sono specie a nascita precoce che, solitamente, vengono devitalizzate prima della semina, presenti se i letti di semina non sono correttamente preparati.

Fra le **monocotiledoni perennanti**, si rilevano, inoltre, infestazioni problematiche di *Cyperus esculents*, più frequenti nei terreni sabbiosi litoranei.

Specie graminacee resistenti

Fra le graminacee resistenti si segnalano *giavone* e *sorghetta*. Adottare soluzioni preventive su *lolium*, *alopecuro*, *aveva*.