

Zigolo dolce

Cyperus esculentus L.

Autore: Christian Bohren

Lo zigolo dolce si diffonde velocemente ed è difficile da combattere

Lo zigolo dolce, la cui diffusione è mondiale, si propaga rapidamente sui terreni agricoli svizzeri. Si riproduce in prevalenza mediante tuberi rotondeggianti, ma non si esclude la propagazione per seme. L'uso di erbicidi non è sufficiente a contenerne la diffusione. Solo una combinazione di più metodi di lotta permette un controllo efficace.



Il germoglio dalle foglie giallognole e appuntite si sviluppa spesso con una caratteristica forma di stella a tre punte.



I tuberi rotondeggianti sono organi di sopravvivenza molto robusti e sono disseminati principalmente tramite le attività umane.



Caratteristica infiorescenza.

Descrizione

Pianta

Ciperacea annuale *Cyperus esculentus* L. (Cyperaceae), zigolo dolce.

Neofita invasiva = le piante esotiche invasive sono piante non indigene, introdotte intenzionalmente o meno, che riescono a insediarsi nella natura, a moltiplicarsi e a diffondersi in modo massiccio creando danni.

Altezza: da 30 a 70 cm, con stelo senza nodi a sezione triangolare. Foglie di colore verde luccicante, senza peli, larghe 5-10 mm e dalla sezione a forma di V. Fiore con 4-10 rami sormontato parzialmente da 2-9 brattee. Spighette gialle o marroni di 6-12 mm di lunghezza. Lo zigolo dolce può essere confuso con delle graminacee quali il miglio o la carice.

Ciclo vegetativo

Germina da fine marzo a settembre da tuberi rotondi di 0.5-15 mm di diametro, più raramente partendo da seme.

Fiorisce a partire da giugno, dapprima nelle colture precoci coltivate sotto tessuto non tessuto o protezione plastica. La formazione dei tuberi avviene all'apice dei rizomi a partire da maggio/giugno sino in autunno. Come visto sopra anche la formazione dei tuberi può essere anticipata nelle colture precoci protette.

Dopo la fine dello sviluppo dei tuberi, rispettivamente con l'arrivo del primo gelo, le parti aeree delle piante disseccano.

Propagazione/Diffusione

I tuberi sono gli organi svernanti della pianta e possono sopravvivere a basse temperature sulla superficie del suolo (-10°C). Una pianta di zigolo ne può produrre in grandi quantità tanto che un tubero può generare in un anno più di 700 nuovi tuberi. Da un tubero possono formarsi sino a cinque steli. Il numero di semi in grado di germogliare può variare da un anno all'altro. La propagazione per seme è particolarmente importante per la capacità di adattamento della specie a nuovi ambienti.

Presenza

Lo zigolo dolce si sviluppa nelle zone temperate di tutto il mondo. L'introduzione avviene principalmente tramite contaminazione delle piantine, delle sementi o del materiale di propagazione. Presente in modo massiccio nell'Altipiano svizzero e al sud delle alpi (cantoni AG/BE/FR/NE/SG/SO/TG/TI/VD/VS/ZH). Presente nei terreni secchi e umidi come pure nelle torbiere.

Tuberi madre e rizomi a inizio maggio >

Malerba problematica

Danni

Agricoltura: concorrenza marcata per le colture precoci e le colture orticole, raccolta difficoltosa. Una volta installato, lo zigolo è difficile da combattere e da controllare. Sono possibili perdite di resa (per esempio - 40% per le patate e -60% per le barbabietole da zucchero) come pure perdita di qualità in diverse colture.

Disseminazione dei tuberi

I tuberi (di cui il 90% si trova a 10-15 cm di profondità) sono disseminati dai veicoli, dalle macchine e dalle scarpe, con la terra contaminata o durante il raccolto delle colture a radice quali per esempio barbabietole, patate, sedano rapa, carote. La disseminazione dei tuberi contribuisce in modo essenziale alla rapida propagazione dello zigolo dolce.



Misure preventive

Impedire la disseminazione dei tuberi

- Le superfici contaminate devono essere marcate e lavorate/raccolte per ultime.
- Notifica consigliata: informare i contoterzisti in modo che essi possano pianificare i in modo adeguato i lavori.
- Macchine e attrezzi, se possibile, ad uso esclusivo per i campi infestati. Dopo ogni uso pulirli dalla terra sul posto. Pulire immediatamente i sentieri e le strade sporcate.
- La terra accumulata dopo il lavaggio di macchine, piazzali o dal lavaggio di patate, carote o barbabietole deve essere sparsa unicamente su campi già contaminati. Attenzione all'apporto di terra da fuori azienda e agli spostamenti di terra.
- Sono da utilizzare solamente piante, terra e composti non contaminati.
- A causa dell'elevato rischio di propagazione evitare le colture di patate, carote, sedano rapa o barbabietole su terreni contaminati.



La separazione delle giovani piantine, dei rizomi bianchi e dei tuberi (a destra) è lo scopo della lavorazione del suolo.

Misure dirette

Prima contaminazione

- Dissotterrare le piante individualmente con i loro rizomi e i loro tuberi.
- La terra contaminata deve essere eliminata nei rifiuti urbani o in discarica, ma non nel compost.
- Non lasciare fiorire le piante così da impedire la propagazione per seme.
- Per stabilire una strategia di lotta personalizzata contattare le autorità cantonali.

Piccoli focolai

- Contrassegnare il focolaio per poterlo monitorare negli anni successivi.
- Nel focolaio sospendere la lavorazione del suolo e la raccolta in modo da ridurre il rischio di propagazione sia nella parcella che tra le parcelle.
- Applicare un erbicida efficace (vedi tabella) sulle giovani piante (stadio 2-5 foglie) – eventualmente con una pompa a spalla.
- Sostituire eventualmente la terra del focolaio sino a 50 cm di profondità.
- Disinfettare o sterilizzare il suolo (p.es. vapore a 100° C per 7-8 h, poi coprire la superficie per ulteriori 12 h per poter distruggere i tuberi in profondità. Ciò permette di uccidere i tuberi al 100 %.

Lotta su terreni contaminati

Meccanica

A partire da fine marzo, una prima lavorazione intensiva del suolo a 10-15cm di profondità favorisce la germinazione dei tuberi. Scopo della seconda lavorazione del suolo come pure delle successive è di distruggere le giovani piante a partire dalla fase di formazione dei rizomi bianchi.

In questo modo lo sviluppo di nuovi tuberi sarà considerevolmente ridotto. Tuttavia, la lavorazione del suolo non può distruggere i tuberi già presenti. Al momento giusto (al più tardi allo stadio 5 foglie) e con condizioni climatiche secche, l'effetto della lavorazione del suolo sulla formazione di nuovi tuberi può essere altrettanto efficace quanto un erbicida.

Concorrenza

Un rapido sviluppo delle colture è importante. Colture intercalari risp. concimazioni verdi dense quali per esempio il rafano foraggero, possono fortemente diminuire la crescita delle parti aeree dello zigolo e dunque ridurre la formazione di nuovi tuberi, ma non impedirla totalmente. Nelle colture sarchiate o nei passaggi dei campi di cereali, lo zigolo approfitta dello spazio e della luce disponibile. I prati artificiali esercitano una cattiva concorrenza a causa dei calpestamenti, ecc.

Lotta chimica

Sostanze attive efficaci sono S-metolachlor (*Dual Gold* – autorizzazione speciale) incorporato prima della semina del mais e Sulfosulfuron (*Monitor* con bagnante) in post-emergenza effettuato in primavera su frumento invernale e su triticale. Il tanto discusso halosulfuron non è più efficace di *Dual Gold* o di *Monitor*. Nelle prove di diserbo in post-emergenza del mais, *Equip Power* e *Titus + Callisto* (o *Calaris*), come pure il *Principal + Gardo Gold* hanno mostrato una buona efficacia. Un'applicazione sottofoglia di Bentazone nel mais può ulteriormente



Lo zigolo può sfruttare efficacemente la luce e lo spazio disponibile nei passaggi dei veicoli agricoli a altri piccoli spazi.

indebolire lo zigolo. Il glifosato ha un effetto soddisfacente solo sui giovani germogli. Trattamenti erbicidi non corretti possono incrementare la formazione di tuberi. Il solo uso di erbicidi non è sufficiente per combattere sul lungo termine lo zigolo dolce.

Avvicendamento colturale

Scegliere rotazioni con una grande proporzione di mais e di cereali. Introdurre delle coperture vegetali concorrenziali e veloci. Evitare delle specie poco concorrenziali (patate, barbabietole, ortaggi da radice, girasoli ecc.). I prati artificiali impediscono la disseminazione, ma anche dopo 3 anni l'aratura può far riemergere tuberi capaci di germogliare.

Obiettivo di lotta

In primavera stimolare la germinazione dei tuberi. Impedire imperativamente la formazione di fiori e tuberi durante la stagione mediante lavorazioni meccaniche.



Propagazione nella direzione della lavorazione del suolo.



Danni nel mais. I tuberi vengono spostati anche dalle arvicole.



In primavera favorire la germinazione per poi distruggere le giovani piantine (stadio 2-5 foglie) prima della formazione di nuovi tuberi mediante mezzi meccanici e chimici.

Calendario di una possibile strategia di lotta

Mais

- Lavorare il suolo a partire da fine marzo, può favorire la germinazione dello zigolo. Non interrare i tuberi.
- Dopo la germinazione (stadio 2-5 foglie), lavorare intensamente il terreno per distruggere i germogli.
- A metà/fine maggio, quando lo zigolo è di nuovo allo stadio 2-5 foglie, incorporare 2 l/ha di *Dual Gold* (autorizzazione speciale per le PER) e seminare il mais. Una perdita di raccolto a causa della semina tardiva dev'essere accettata.
- Utilizzare degli erbicidi di post-emergenza efficaci contro lo zigolo (p.es. *Equip Power* o *Titus + Calaris* risp. *Callisto*).
- Zappatura possibile; non è tuttavia efficace sulle righe.
- Possibilità d'applicare il Bentazone in trattamento sottofoglia.

Maggese (senza coltura per risanare terreni fortemente contaminati)

- A partire da fine marzo, lavorazione del suolo per favorire la germinazione dello zigolo. Non interrare i tuberi.



Zigolo dolce nelle barbabietole.

- Dopo la germinazione (stadio 2-5 foglie), lavorare intensamente il terreno per distruggere i germogli.
- A metà/fine maggio, quando lo zigolo è di nuovo allo stadio 2-5 foglie, incorporare 2 l/ha di *Dual Gold*.
- A metà-luglio, dopo una lavorazione del suolo, seminare una copertura vegetale a sviluppo rapido quale per esempio rafano foraggero.
- Prima del risanamento, consultare le autorità cantonali.

Frumento invernale, triticale, stoppie

- In primavera diserbare in post-emergenza il cereale con *Monitor* + bagnante secondo le indicazioni del fabbricante.
- Lavorazione delle stoppie: incorporare *Dual Gold*. Seminare una copertura vegetale (verificare un'eventuale sensibilità delle colture).
- Applicare del glifosato (1.5 – 3 kg di materia attiva), se lo zigolo è molto denso passare dapprima con un trincia erba.
- In condizioni di siccità eseguire dapprima una lavorazione del terreno e poi l'erbicida.



Zigolo dolce nei porri.

Riassunto

Lo zigolo dolce è molto difficile da combattere. Solamente la combinazione di misure meccaniche e chimiche, unite alla concorrenza di altre colture, permette una lotta efficace.

Lo scopo di ogni intervento è d'impedire la formazione di nuovi tuberi. I tuberi non germogliano tutti lo stesso anno e persistono a lungo nel suolo rimanendo in grado di germogliare (5-6 anni). Con la lavorazione del suolo si deve mirare alla distruzione dei giovani germogli e dei rizomi prima che la pianta possa iniziare la formazione dei nuovi tuberi. I tuberi stessi non possono essere distrutti meccanicamente. Esistono pochi erbicidi efficaci (oltre il 90 % di riduzione del numero di tuberi rispetto all'anno precedente). Una lotta insufficiente può, contrariamente, aggravare il problema. La concorrenza delle colture principali è generalmente troppo debole per soffocare completamente lo zigolo.

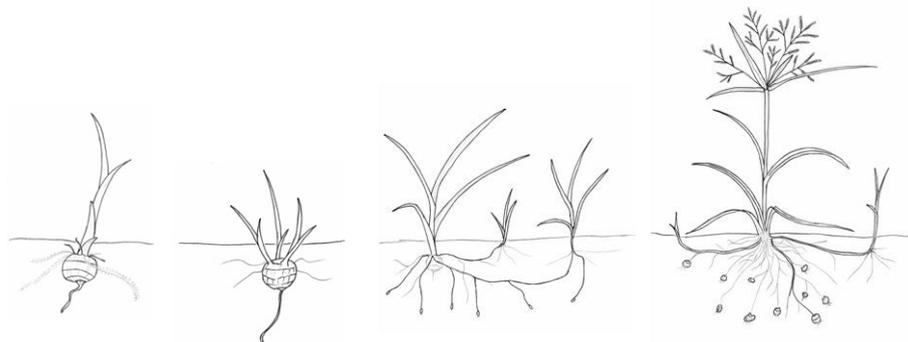
Siccome nessuna misura singola è totalmente efficace, si raccomanda la combinazione di diverse misure: favorire il germogliamento dei tuberi – distruggere i rizomi prima dello sviluppo dei tuberi per rafforzare l'efficacia degli erbicidi – creare una forte concorrenza con delle colture dense. È importante iniziare la lotta tempestivamente in primavera per evitare la formazione di fiori, e dunque di nuovi semi. Il risanamento di una parcella fortemente infestata può richiedere l'abbandono momentaneo delle colture e una lotta intensiva e combinata (meccanica, chimica, concorrenza). Contattare il Servizio fitosanitario cantonale per stabilire un piano di risanamento personalizzato.

Vincere lo zigolo dolce è possibile se è identificato precocemente.

Riassunto delle misure di lotta a l'ora attuale (attualità 2016)

Misura	Commento		Quando	Successo	Scopo			
Prima contaminazione								
Piante singole con rizomi e tuberi da dissotterrare (20 cm di profondità) e da distruggere	Rifiuti urbani o discarica		Non appena identificata la contaminazione	2	Sradicare le piante e i tuberi (raggio di 50 cm)			
Tagliare i fiori e eliminarli	Rifiuti urbani		Non appena sono visibili i fiori	1				
Piccoli focolai								
Marcare il luogo, impedire il rischio di spostamento di tuberi, applicare un erbicida efficace	Trattamento pianta per pianta; evacuare il suolo (50 cm di profondità); smaltire la terra		Non appena identificato il piccolo focolaio	2	Eliminare il focolaio infestato; rendere impossibile la propagazione e lo spostamento di tuberi all'interno della parcella e tra le parcelle			
Sterilizzare il suolo	Almeno fino alla soletta di aratura			1	Eliminare il focolaio infestato			
Lotta su terreni contaminati								
Lotta meccanica	Erpice rotante, frese		Falsa semina (10-15 cm di profondità) prima della germinazione; ripetizione (se possibile 2x) allo stadio di 2-5 foglie	2	Stimolare la germinazione dei tuberi; distruggere i rizomi prima della formazione di nuovi tuberi			
			Leggera aratura	2	Distruggere piante e rizomi			
Concorrenza		Le colture dense (p.es. prato artificiale) limitano lo sviluppo dello zigolo dolce, ma non lo impediscono.		3	Ridurre la formazione dei tuberi			
Lotta chimica	Coltura	Concorrenza della coltura	Erbicida	Efficacia	Stadio	Osservazioni	Note: l'efficacia degli erbicidi da soli non è sufficiente ma deve integrarsi con l'azione di altre misure.	
Mais	Efficace solamente dopo la formazione dei tuberi		2 l/ha Dual Gold	●	Pre-semina, incorporato fino a 10-15 cm di profondità (autorizzazioni speciali nelle PER)	2	Legenda Efficacia ● Buona, erbicida applicato prima della formazione dei tuberi ◐ Moderata, erbicida applicato durante la formazione di tuberi ○ Debole, a causa del debole dosaggio o del periodo d'applicazione Riuscita della lotta 1 Molto buona 2 Buona 3 Moderata 4 Insufficiente	
			Erbicida di post-emergenza	◐	Stadio 4-8 foglie del mais, 1-3 foglie dello zigolo dolce	p.es. Equip Pow er risp. Titus + Calaris o Callisto		2
				◐		Sarchiatura complementare		3
			2 l/ha Basagran	◐	Mais 10-20 cm di altezza	Trattamento sottofoglia (Dropleg)		3
	Frumento invernale, triticale	Una debole densità offre dello spazio per lo zigolo dolce	25 g/ha Monitor + bagnante	●	1-2 nodi	Non nell'orzo invernale o prima di un prato artificiale		2
			Glifosato (diversi prodotti)	◐	Stoppie	Buona efficacia solamente su giovani piante di zigolo		3
	Soia	Debole	1.6 l/ha Dual Gold	○	Pre-emergenza	Se necessario fino a 4 l/ha di Basagran in post-emergenza		3
	Girasole	Debole	2 l/ha Dual Gold	○	Pre-semina, incorporato fino a 10-15 cm	Non vi sono erbicidi efficaci disponibili in post-emergenza		3
Barbabietola da zucchero	Debole	Max. 3 x 0.35 l/ha Dual Gold	○	Trattamento frazionato in post-emergenza	Annunciare i campi infestati al centro della barbabietola	4		
Patate	Debole	2 l/ha Basagran	○	Post-emergenza	Rischio di spostamento di tuberi alla raccolta	4		
Avvicendamento colturale adatto		Diversi anni con unicamente mais e cereali, tralasciando colture quali patate, carote, barbabietole evitano la disseminazione e permettono erbicidi più efficaci.				2		

Ciclo vegetativo dello zigolo dolce e possibilità di lotta



Letteratura

Bohren C., Wirth J., 2015. La propagation du souchet comestible (*Cyperus esculentus* L.) concerne tout le monde. Recherche agronomique suisse 6 (9): 384-391.

Sigla editoriale

Editore: Agroscope
 Info: christian.bohren@agroscope.admin.ch
 Redazione: C. Bohren, J. Wirth
 con la collaborazione di L. Collet (FR), M. Hochstrasser (ZH), M. Horner (NE), P.Y. Jaquiere (VD), A. Schröder (BE)
 Layout: B. Demierre
 Foto: Agroscope
 Copyright: © Agroscope 2016

	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lugl.	Ago.	Sett.	Ott.
germinazione								
formazione dei rizomi								
formazione di tuberi								
lotta meccanica								
lotta chimica								