

CONTROLLO INFESTANTI nel frutteto

DR. CHRISTIAN SCHEER

A livello UE, si sta discutendo sull'uso del glifosato per il controllo delle erbe infestanti. Se dovesse venire attuato un divieto, è fondamentale che siano disponibili alternative alla gestione delle erbe infestanti per la coltivazione di frutta che non influenzino negativamente la redditività delle aziende agricole.

Indipendentemente dalla tipologia di produzione, la gestione delle infestanti deve essere effettuata in ogni impianto coltivato a mele. Per la coltivazione integrata e per l'agricoltura biologica, ci sono regolamenti legali o standard autoimposti per questo. L'obiettivo è, da un lato, mantenere la percorribilità dei filari e, dall'altro, la rimozione di piante concorrenti nella striscia prossima agli alberi. La combinazione di trinciatura della fila e rimozione delle infestanti nella striscia degli alberi mantiene la struttura del suolo, riduce le aree di proliferazione degli insetti, migliora il microclima, regola l'equilibrio idrico e causa meno erosione del suolo sulla superficie del frutteto.

PACCIAMATURA DEI FILARI

I filari coprono circa 2/3 dell'area di un frutteto. Sia nella coltivazione integrata che in quella biologica, vengono regolarmente

trinciati nel corso dell'anno per mantenere un manto erboso denso. Ciò garantisce una buona guidabilità, che è importante per la produzione. A seconda della posizione e del tempo, sono necessari sei, negli anni umidi fino a otto, operazioni di taglio all'anno. La pacciamatura può essere combinata con altri lavori: questo crea cicli di lavoro efficienti in grado di ottimizzare sia i costi della macchina sia del lavoro. Considerando una velocità di lavoro media di 6 km/h, bisogna calcolare circa 30 minuti di tempo di lavoro per un ettaro. Nell'agricoltura biologica, il numero di operazioni è più elevato rispetto alla produzione integrata. Questo perché le misure di protezione delle piante diventano in parte necessarie in condizioni atmosferiche molto umide o in momenti in cui i suoli sono ancora molto umidi. Ad esempio, sono disponibili mezzi di controllo della crosta con minor efficienza rispetto a quelli utilizzati nella produzione

integrata. Soprattutto nei periodi con una maggiore umidità di vegetazione, più lavori diventano necessari — a volte anche quotidiani. La struttura del terreno dei filari viene caricata di conseguenza e i lavori di riparazione aumentano, ad esempio per bilanciare i solchi delle ruote. Una semina con erba prosperosa si presta ad esempio per i meleti con varietà resistenti alla formazione di crosta. Qui sono possibili, così come per la produzione integrata, modalità alternative di pacciamatura, nei quali vengono intervallate file non lavorate

CURA DELL'INTERCEPPO

L'interceppo ricopre circa 1/3 della superficie coltivata. Per ottenere una qualità equilibrata e una quantità sufficiente per il commercio del raccolto, è necessario tenerlo libero dalle erbe di sottobosco. Infatti le piante e l'erba attorno al tronco degli alberi, le cosiddette malerbe, sono piante

concorrenziali nell'approvvigionamento di acqua e sostanze nutritive. In particolar modo negli impianti giovani emergono rapidamente sintomi di deficienza se l'interceppo non è mantenuto sgombro. Questo porta a deficit di raccolto. Inoltre il sottobosco crea un microclima ideale per infezioni di funghi e batteri e la conseguenza sono malattie nelle piante. In impianti produttivi senza una tale cura dell'interceppo, i topi possono nascondersi in questo strato erboso e, con i loro pasti, danneggiare gli alberi, fino a far morire a volte l'intera fila. Con un interceppo sgombro si permette ai predatori dei roditori di vederli e di renderli quindi a loro volta prede naturali per chi di essi si nutre. Nella cura dell'interceppo rientrano anche la gestione dei residui di potatura e dei polloni. Questi si sviluppano in relazione all'innesto scelto e influenzano negativamente lo sviluppo della varietà originale. M9, l'innesto standard utilizzato nei meleti, è purtroppo

particolarmente incline a sviluppare polloni.

— Situazione negli impianti integrati

Nella produzione integrata si è ormai radicata una strategia sostenibile per la cura dell'interceppo. Con un uso minimo del glifosato, combinato a erbicidi del terreno, le malerbe vengono contenute in modo efficace e remunerativo. Un certo inerbimento è tuttavia tollerato in fase di raccolto per far meglio risaltare la colorazione dei frutti. Questo sistema delicato permette la proliferazione indisturbata di insetti utili vicino alla superficie, all'interno della striscia interceppo. Di questa modalità di lavoro non approfittano solo numerose api selvatiche, ma anche le forficole, in qualità di validi antagonisti del pidocchio del sangue. Esse vivono e operano in gallerie costruite da loro stesse nel terreno superficiale, dentro le quali si nascondono

durante il giorno. Sia la crescita del sottobosco sia la cura manuale dell'interceppo (ad esempio con la zappa) sfavorirebbero lo sviluppo di questa popolazione, riducendo di conseguenza l'azione protettiva contro i parassiti.

In relazione al luogo, al clima e all'età del frutteto sono necessari per la cura dell'interceppo fino a tre passaggi ogni anno. Grazie alla velocità di lavoro compresa tra 6 e 8 km/h, i costi annuali per queste operazioni sono di circa 110€/ha. Questa stima include sia i costi del carburante (2-4L/ha) sia quelli dei prodotti. In Germania i terreni trattati col glifosato sono non più di 10.000 ettari, corrispondenti allo 0,027% dell'intera superficie coltivabile.

Con un uso minimo del glifosato, combinato a erbicidi del terreno, le malerbe vengono contenute in modo efficace e remunerativo.



I filari coprono circa 2/3 dell'area di un frutteto. Sia nella coltivazione integrata che in quella biologica, vengono regolarmente trinciati nel corso dell'anno per mantenere un manto erboso denso.



Nell'arco di un anno sono raccomandati otto passaggi con gli attrezzi necessari per estirpare le malerbe - vale a dire circa 2,5 passaggi in più rispetto alla produzione integrata dove si attua l'uso di



Macchina dell'azienda Lotti con fresa

ATTREZZI DELL'AZIENDA LOTTI
Una macchina, che attualmente è analizzata attentamente al KOB, è la IT 15 E dell'azienda Lotti. La macchina è costituita da un telaio di base, che si presta a differenti utilizzi e lavorazioni (vedi tabella 1). È concepita per file da 230cm a 370cm di larghezza e ha un peso di 205kg (versione singola). La portata d'olio richiesta è di 15-20 L/min senza attrezzi, con gli attrezzi si arriva a 30-60 L/min. La macchina può essere utilizzata, tramite l'attacco a tre punti, sia anteriormente sia posteriormente. La sostituzione delle teste intercambiabili è semplice e rapida; casomai richiede, a motivo degli attrezzi che a volte sono pesanti, l'intervento di una seconda persona. Con i fili è possibile ottenere una riduzione dell'altezza dell'erba, senza lavorare il terreno. Questo è particolarmente vantaggioso nei mesi estivi, perché si riesce ad evitare la movimentazione dell'azoto, conseguente alla lavorazione del terreno. Oltre a ciò vengono risparmiati gli insetti utili nella parte alta del terreno. Anche l'erba alta può essere controllata senza problemi, il che rendere possibile allestire gli spazi tra i filari in modo variabile e inerbire durante i periodi di raccolta. I fili del trincino non si usurano, se relazionati a quelli di altri trincini, grazie al mancato contatto con il suolo. La lama con le guide terreno può essere impiegata anche in

conseguenze stimate in agricoltura di un abbandono parziale o totale di erbicidi contenenti glifosato in Germania. In esso sono state anche descritte alternative per alcune tipologie di colture. Conclusione: gli erbicidi attualmente permessi per la frutta a semi non sono valide alternative al glifosato. Per i metodi meccanici, è stato constatato un utilizzo di tempo molto maggiore.

LAVORO AL KOB SUL CONTROLLO MECCANICO DELL'INTERCEPPO
Al Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee sono stati condotti negli ultimi anni diversi esperimenti dalla divisione per la protezione delle piante su se e come potrà essere possibile compensare il venir meno di erbicidi con glifosato. Come già constatato dal JKL, non sono attualmente disponibili alternative credibili a livello chimico. A suo tempo furono combinati alcuni erbicidi per terreno, come Vorox F, Stomp e Spectrum, altri erbicidi come Quickdown e Toll, così come fitormoni e, dopo il rilascio di un permesso speciale apposito, anche con Select 240 SC. Per questo motivo, il focus del lavoro al KOB si è concentrato sull'analisi di processi meccanici. In particolar modo di nuovi attrezzi che potrebbero essere più interessanti dal punto di vista economico rispetto a quelli già presenti sul mercato.

nostro fabbisogno di mele fresche, che diventa oltre la metà negli anni con rese scarse. Per un alimento così rilevante nel nostro sistema, si tratta di un livello di approvvigionamento più basso rispetto ad altre colture. Una crescita della produzione locale è quindi auspicabile. Un alto livello di approvvigionamento interno ridurrebbe in tempi di crisi la dipendenza dalle importazioni di alimenti fondamentali dall'estero. Tali valutazioni consequenziali non sono purtroppo prese in considerazione durante le discussioni. Alcune nostre stime prudenti affermano che le rese degli impianti coltivati biologicamente siano di circa il 40% inferiori rispetto agli standard IP. L'incidenza della lavorazione meccanica del terreno è stato calcolato a circa il 20% (turbamento della crescita delle radici, minor afflusso di elementi nutritivi e acqua). Se tutti gli impianti di produzione integrata utilizzassero una lavorazione meccanica dell'interceppo, non solo crescerebbero di molto i costi di produzione, ma diminuirebbero anche i guadagni, tanto che la produzione autoctona in Germania calerebbe su valori compresi tra il 30% e il 50% del totale.

ALTERNATIVE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA
Nel 2015 l'Istituto Julius Kühn ha redatto e pubblicato uno studio concernente le

all'utilizzo del principio attivo del glifosato. Il governo federale (tedesco) si è posto come obiettivo, inserendolo nel contratto per la coalizione, di togliere dal mercato il glifosato dal 2024 e sta agendo nelle trattative a livello europeo di conseguenza. Come l'intero processo europeo andrà a finire, è ancora tutto da vedere. Nel dibattito pubblico relativo su questo principio attivo risulta problematico il fatto che molte persone, inclusi molti attori decisionali politici, non hanno a loro disposizione informazioni sufficienti relative agli effetti che un divieto del glifosato possa avere in termini di sostenibilità delle aziende e grado di approvvigionamento dei paesi stessi. In questo ambito, il grado di approvvigionamento è un fattore decisivo nell'economia nazionale per la produzione di generi alimentari. e per le imprese la sostenibilità - dove le spese devono andare di pari passo con i ricavi - un fattore determinante per il successo dell'attività.



Gli erbicidi attualmente permessi nei frutteti a nocciolo non costituiscono una valida alternativa al glifosato - non lasciano infatti l'interceppo senza erbe sufficientemente a lungo

- Situazione negli impianti biologici

Negli impianti biologici sono permessi solamente processi meccanici o manuali per il controllo delle infestanti. Nell'arco di un anno sono raccomandati otto passaggi con gli attrezzi necessari per estirpare le malerbe - vale a dire circa 2,5 passaggi in più rispetto alla produzione integrata dove si attua l'uso di erbicidi. Di conseguenza, un maggior tempo di lavoro si traduce in costi di produzione maggiori. Comprendendo le operazioni manuali (spollonatura e rimozione delle malerbe vicine al tronco) si stimano costi tra i 1.400€ e i 1.600€ per ettaro. Un motivo dei costi alti sta nella scarsa velocità di avanzamento che gli attrezzi di lavoro attualmente presenti sul mercato possono raggiungere, che si attesta attorno ai 2-4km/h. A questo si accompagna un maggiore utilizzo di carburante (5-8 L/ha) che comporta una conseguente maggiore impronta ambientale (CO₂, particolato). In che misura la proliferazione di insetti utili nella striscia intorno agli alberi venga condizionata dalla lavorazione del terreno così frequente, non è ancora stato studiato in modo approfondito.

EFFETTI DI UN DIVIETO DEL GLIFOSATO
L'Unione Europea sta discutendo il divieto

Tab. 1 Attrezzi montabili sulla macchina Lotti IT 15 E per la cura delle infestanti nella fascia interceppo	
Attrezzi non idraulici (con una velocità di lavoro tra 6 e 8 km/h)	Attrezzi idraulici (con una velocità di lavoro tra 3 e 5 km/h)
<ul style="list-style-type: none"> • Lama estiva con guida terreno • Dischiera veloce • Stella sarchiatrice • Combinazione tra gli attrezzi (es. DV e ST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rototerra • Trincino • Dischiera da scalzare

Tab. 2 Parametri e costi di ogni esperimento di cura della fascia interceppo nei meleti				
	Produzione integrata standard	Bio standard	Combinazione attrezzi azienda Lotti	Combinazione attrezzi azienda Sicma
Velocità di lavoro	6-8 km/h	2-4 km/h	6-8 km/h (non idraulici) 3-5 km/h (idraulici)	3-7,5 km/h
Tempo di lavoro / ettaro	20-30 min	60-90 min	20-30 min 35-45 min	25-40 min
Utilizzo di diesel / ettaro	2-3 L	5-8 L	3-6 L	3-6 L
Costi di acquisto dei prodotti calcolati per un utilizzo annuale	Circa 5.500€ (botte + barre, due lati)	50.000€ (Ladurner + Spedo, due lati)	Telaio 16.000€, attrezzi 6.000€ (due lati)	25.000€ (due lati)

presenza di erba folta. Tuttavia bisogna prima verificare il livello di umidità del terreno (non troppo umido, non troppo secco), altrimenti si arriverebbe a un compattamento o una sbavatura del terreno, che non permette alle radici delle infestanti di essere separate dallo stesso. Sulla stessa macchina si possono montare anche una dischiera veloce combinata a una stella sarchiatrice. Ammesso che l'umidità del terreno sia buona, è con questi attrezzi possibile una velocità di avanzamento alta.

Anche una fresa può essere montata al telaio base. È ideale per pareggiare il terreno dopo l'utilizzo della dischiera veloce. La fresa è, nel suo modo di lavorare, simile a quella della Ladurner, ma a differenza di quest'ultima permette una velocità di avanzamento più alta. Montabile è anche una dischiera da scalzare. Per una lavorazione in profondità nel terreno è assolutamente eccezionale. Con essa si può tirare fuori la terra dal centro della striscia interceppo.

Con questa combinazione di attrezzi si è riusciti, nei campi del KOB, a ottenere effetti

molto buoni nel corso di tutto l'anno. Per ottenere una maggiore velocità di avanzamento e allo stesso tempo far lavorare il tastatore in modo pulito, è necessario che la distanza tra le piante non sia inferiore a 0,8m. Più alto è l'inerbimento tuttavia, è necessario procedere con una velocità di avanzamento minore. Non sono stati osservati danni alla corteccia o alberi mangiati.

Nel complesso, la macchina offre un'efficacia alta, grazie alle differenti

possibilità di combinazione degli attrezzi. Per una macchina singola, con montaggio frontale e due attrezzi, bisogna calcolare circa 16.000€ di spesa, per la macchina doppia si arriva a 22.000€.

MACCHINA DELL'AZIENDA SICMA

Dell'azienda Sicma è stata esaminata al KOB la macchina Smart con fresa e lama (1 D2 HS 1400). Può essere utilizzata sia anteriormente sia posteriormente. La regolazione della larghezza avviene idraulicamente. Un tastatore sensibile un posizionamento ideale nella battuta per gli attrezzi idraulici. Il telaio portante ha un peso di circa 800kg. I seguenti optional permettono un lavoro completo:

- Doppia lama da 500mm con frese, ruote di supporto idrauliche sono utili.
- Rotaie autocentranti, regolazione dell'inclinazione, lama con guide terreno e vomere da rinalzo sono altresì disponibili.

Un joystick aiuta a gestire i comandi. È

necessario un flusso d'olio di 60 L/min e uno scarico libero.

L'esame al KOB ha mostrato che la macchina della Sicma, durante tutto l'arco dell'anno, ha effettuato una lavorazione migliore nella cura dell'interceppo rispetto al Bio standard (combinazione di Spedo e Ladurner). Problematiche purtroppo sono risultate essere - in rapporto alla variante Bio-Standard - le aree attorno agli alberi e agli ancoraggi delle reti antigrandine. La macchina ha convinto in generale per la lavorazione e la movimentazione del terreno ottenute. Le malerbe, sia con una sia con due foglietti embrionali, vengono prese, sollevate dal terreno e ivi ridepositate con le radici rivolte in alto, grazie all'azione combinata di fresa, lama e guide a pendolo. In questo modo si ha un'essiccazione delle radici e si evita il nuovo radicamento delle malerbe nel terreno. Il disco dentato prima della fresa aiuta la creazione di una traccia di guida, separando la parte pulita da quella inerbata del filare. La lama di contenimento evita

che il terreno finisca nel filare e spinge lo stesso nuovamente nella fascia interceppo. Come per ogni operazione che interessa la costituzione del terreno, il suolo non deve essere né troppo secco né troppo bagnato. Con questa macchina è possibile una velocità di avanzamento di massimo 8km/h. A seconda della distanza tra le piante, le velocità che abbiamo mantenuto al KOB variavano tra i 3 e i 7,5km/h, superando quelle dei precedenti processi Standard. Anche con velocità elevate e differenti condizioni di inerbimento, la macchina ha lavorato in modo affidabile. Più folto è l'inerbimento, più bassa dovrà essere la velocità di avanzamento. Affinchè il tastatore lavori in modo pulito, la distanza tra le piante non deve essere inferiore a 0,8m. Non si sono verificati danni alle piante o corteccie segnate. Il prezzo di acquisto della macchina si aggira attorno ai 25.000€

CONCLUSIONE

A livello europeo, con il beneplacito del governo tedesco, la tendenza è quella di vietare l'uso del glifosato, anche se una decisione comunitaria non è ancora stata presa. Finora resta senza risposta la questione su quali alternative siano

disponibili per il controllo delle infestanti nei frutteti, che preservino la sostenibilità delle imprese. Mancano alternative chimiche al glifosato. Al KOB di Bavendorf sono stati condotti molteplici esperimenti con due nuove macchine per la lavorazione del terreno che, rispetto alle macchine standard già esistenti, hanno mostrato vantaggi in termini di velocità di lavoro e costi di acquisto. Infatti, con entrambe le nuove macchine, si possono ridurre i tempi di lavoro per ettaro nella cura meccanica della fascia interceppo rispetto alle macchine standard; tuttavia i costi rimangono nettamente superiori a quelli che si avrebbero con il trattamento chimico tramite glifosato. Anche le spese per l'acquisto di tali macchinari sono superiori a quelle per una irroratrice da diserbo, anche se risultano inferiori a quelle per l'acquisto di una macchina standard. Per questo bisogna tenere conto delle proprie condizioni, valutando di conseguenza quale attrezzo possa essere usato in quale situazione (mobilitazione dell'azoto, permeabilità del suolo, altezza dell'erba). Non ancora chiaro è, in ogni tipo di lavorazione meccanica, quale influsso abbia il diserbo meccanico sugli insetti benefici.

Le prime osservazioni rilevano che proprio la forbicina, ottimo antidoto al pidocchio del sangue, viene influenzata negativamente nella sua dinamica riproduttiva. Al KOB è in corso un esperimento a lungo termine, che analizzerà nei dettagli gli effetti del diserbo meccanico.

Nonostante tale questione resti aperta, si è potuta raggiungere, con le nuove macchine testate per la prima volta in Germania al KOB, una riduzione dei costi di controllo delle infestanti sulla fascia interceppo, se confrontati con le macchine standard finora disponibili. Tuttavia queste macchine non sostituiscono, per motivi economici, l'utilizzo del glifosato negli impianti di produzione integrata. Se in futuro il controllo delle infestanti dovesse essere fatto esclusivamente in modo meccanico, si dovrà fare i conti con un aumento dei costi di produzione.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento sentito a Marc-Simon Hans e Björn Schmidt del dipartimento di protezione delle culture del KOB per la loro iniziativa, che ha portato all'inclusione di entrambe le macchine e per la conduzione di tutta la complessa fase sperimentale.

Tab. 3 Vantaggi e svantaggi delle macchine utilizzate rispetto a Ladurner		
Macchina	Vantaggi	Svantaggi
Ladurner	<ul style="list-style-type: none"> • Combinato con altri attrezzi si ottiene una buona lavorazione interceppo • Adatto a interceppo da 0,6m (con velocità 1,5km/h; da 0,8m qualcosa in più) 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocità di lavoro piuttosto lenta, tra 2 e 3 km/h • Costo di acquisto alto, circa 35.000 € • Per tutte le lavorazioni dell'arco annuale bisogna acquistare più macchine • In totale 50.000 € di costi-macchina per le lavorazioni di tutto l'anno
Lotti IT 15 E	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzando il telaio principale e applicandovi gli attrezzi (della stessa azienda) è possibile controllare le infestanti come avviene con la "strategia-bio" di Ladurner, spedo e trincia. • Grazie ai molteplici attrezzi, il terreno può essere lavorato ottimamente a seconda del bisogno del cliente. • Velocità di lavoro relativamente alta, tra 3 e 8 km/h (8km/h con la dischiera veloce) • Conveniente (macchina singola con tutti gli attrezzi e attacco anteriore o posteriore, circa 20.000€) • Telaio base leggero • Rapido cambio degli attrezzi (circa 15 minuti) • Controllo semplice • Adatto a interceppo da 0,6m (con velocità 1,5km/h; da 0,8m possibile una velocità maggiore) 	<ul style="list-style-type: none"> • La sostituzione degli attrezzi deve avvenire a volte impiegando due persone • Necessario lo scarico libero (collegamento a vite dei tubi idraulici)
Sicma	<ul style="list-style-type: none"> • Buonissimo controllo delle infestanti • Buono smussamento del terreno • Velocità di lavoro fino a 7,5km/h • Adatto a interceppo da 0,8m • Nessun danno rilevato a tronchi e corteccia 	<ul style="list-style-type: none"> • Preferibile primo utilizzo della macchina con supporto dell'azienda • Necessario lo scarico libero (collegamento a vite dei tubi idraulici) • Necessari altri attrezzi per estirpare terreni fortemente inerbiti (effetto nido) • Costi d'acquisto circa 25.000€



Macchina dell'azienda Sicma - cura interceppo doppia con lama estiva e guide terreno