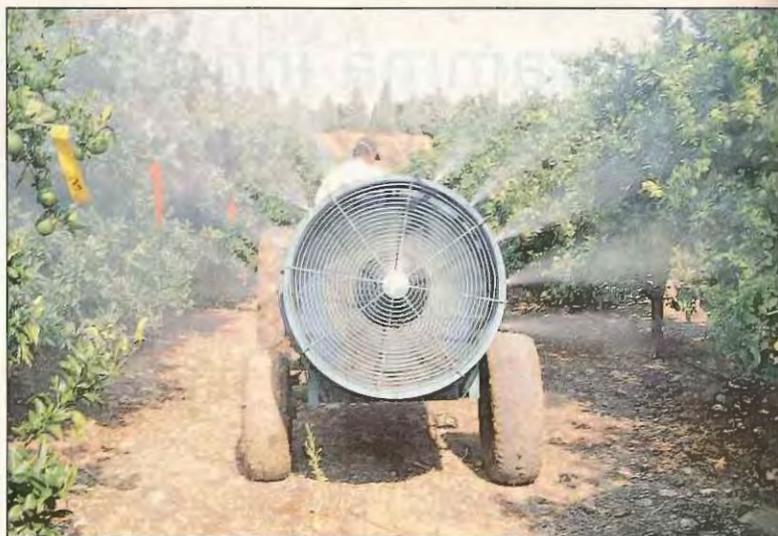


La forma di allevamento e la densità della chioma non permettono ai normali trattamenti di garantire i risultati adeguati. Un agrumicoltore di Catania ha però ideato una macchina che sembra risolvere il problema



Una nuova proposta per irrorare l'agrumeto

di
**SALVATORE
LEOCATA**

*Società Ara -
Sperimentazione
in agricoltura
Catania*

Un articolo di qualche tempo fa (Terra e Vita 11/98), trattando del settore irroratrici, lodava il cosiddetto "modello italiano, fatto di tante unità produttive, di piccole e medie dimensioni che riescono a sviluppare ricerca sulle esigenze anche del singolo agricoltore".

Tale immagine, certamente rispondente a vero per numerose colture, non sembra rispecchiare la realtà quando si tratti del settore agrumicolo. Da sempre, infatti, le attrezzature irroratrici utilizzate in agrumeto sono quelle usate in altre colture, per lo più del Centro-nord Italia, o ne sono da esse derivate grazie ad alcuni adattamenti non sostanziali.

Condizioni della prova

Azienda: Amministrazione Duca di Misterbianco

Località: Contrada Serrace, territorio di Catania

Coltura: Arancio cv Navelina nucellare

Età: 10 anni

Altezza chioma: 2,8 metri circa

Sesto d'impianto: 6 x 4 metri

Tipo di terreno: medio impasto ciottoloso

Sistema d'irrigazione: distribuzione "a goccia"

Schema sperimentale: parcelloni di 30 piante con 4 sub-replicazioni

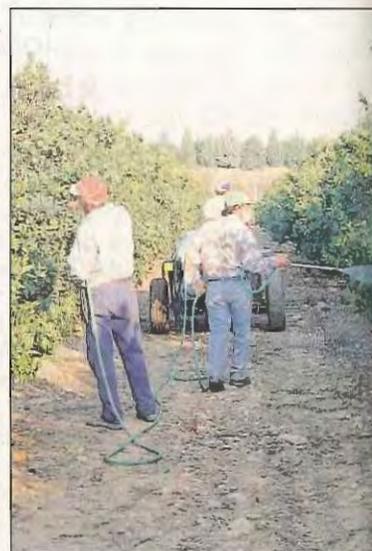
Parcella elementare campionata: 2 piante

Numero di applicazioni: 1

Tesi a confronto:

- 1 - Testimone non trattato;
- 2 - Trattamento normale con lance (effettuato secondo la metodologia aziendale);
- 3 - Trattamento con turbo irroratore (un passaggio per interfilare irrorando contemporaneamente entrambi i lati);
- 4 - Trattamento con irroratrice sperimentale (effettuato applicando la "Testa irrorante" al turboirroratore - ventola esclusa - con due passaggi per interfila irrorando alternativamente ciascun lato).

Sopra
1) Un vecchio turboirroratore in azione. È questa la tipologia di irroratrice più utilizzata in agrumeto.



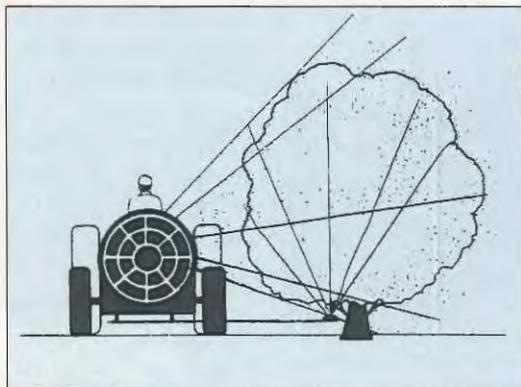
2) Per interventi particolari il trattamento con lance viene ancora utilizzato.

Se, però, il problema si rivela di ridotta entità per quanto riguarda le irrorazioni al terreno, esso riveste particolare rilevanza quando si affronta la problematica delle irrorazioni alla chioma.

La tipica forma d'allevamento a globo, la densità della chioma difficilmente penetrabile e la presenza di fitofagi che si sviluppano proprio all'interno della chioma, fanno sì che molto spesso i trattamenti effettuati con le irroratrici oggi più diffuse non garantiscono risultati particolarmente soddisfacenti.

Infatti, il turboirroratore, oggi certamente l'attrezzatura di uso più comune in agrumeto (foto 1), spesso non viene utilizzato per trattamenti a difesa dalle cocciniglie più temibili, in quanto ad esso viene preferito il trattamento effettuato manualmente con lance (foto 2). Quest'ultimo, pur garantendo, teoricamente, una più accurata bagnatura delle parti più protette della pianta, di fatto, per motivi economici e organizzativi, risulta spesso molto difficilmente realizzabile in aziende di grande estensione.

Al fine di ovviare a tali problemi, un agrumicoltore di Catania ha cercato di sviluppare l'idea di rea-



3) Rappresentazione schematica del prototipo ideato.

lizzare un'attrezzatura che, effettuando il trattamento dal basso verso l'alto e lateralmente dall'esterno verso l'interno, permettesse di ottenere una elevata bagnatu-

ra delle parti interne delle piante tale da essere paragonabile ad un trattamento effettuato manualmente con lance.

Non avendo riscontrato interesse all'iniziativa da parte di un notevole numero di aziende produttrici di attrezzature, l'agricoltore ha realizzato artigianalmente un

prototipo.

Ritenendo l'iniziativa di particolare interesse, sono state effettuate delle prove sperimentali di campo volte al fine di valutare, in via del tutto

preliminare, la bontà di trattamenti antiparassitari effettuati con il prototipo in oggetto.

L'attrezzatura utilizzata

L'irroratrice in questione volutamente descritta in maniera molto sommaria (figura 3), risulta costituita da un braccio mobile ed estensibile che reca all'estremità una "testa irrorante" dotata di ugelli in numero e tipologia variabile. Tale braccio, posizionato perpendicolarmente alla direzione del filare, procede parallelamente al terreno facendo sì che la testa irrorante avan-

→

Le due prove

INVERNALE

Insetto bersaglio: *Cocciniglia Rossa forte degli agrumi; Cocciniglia del fico*
Stadio della coltura: *riposo vegetativo: assenza di frutti e di nuova vegetazione*

Data applicazione: 5/2/1997

Prodotto utilizzato: *Olio minerale bianco 1,8% v/v + Parathion (20%) 200 ml/hl*

Date rilievi: 31/01/97 (Pre-trattamento); 07/03/97 (30 gg dopo il trattamento)

Volumi di soluzione realmente distribuiti: *Tesi 2: 8 litri/pianta; Tesi 3: 8 litri/pianta; Tesi 4: 9 litri/pianta*

Parametri rilevati

- composizione della popolazione prima del trattamento;
- percentuale di mortalità naturale complessiva prima del trattamento;
- percentuale di mortalità complessiva dopo il trattamento rilevata separatamente sull'esposizione dell'interfila e su quella lungo la direzione del filare.

Informazioni sulla popolazione del parassita:

- *Cocciniglia Rossa Forte*
- neanidi 1^a/2^a età: 52 %
- neanidi di 3^a età: 31 %
- femmine: 17 %
- mortalità naturale complessiva: 59 %
- *Cocciniglia del Fico*
- neanidi giovani: 5 %
- giovani femmine: 95 %
- mortalità naturale complessiva: 7%

Tab. 1 - Percentuale di mortalità a 30 giorni dal trattamento distinta in esposizione sul filare e sull'interfila

Testimone			T. lance			T. turboirroratore			T. sperimentale		
Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media
Cocciniglia Rossa forte											
56,30	55,0	55,65	90,4	91,3	90,85	88,7	89,3	89,00	98,2	96,5	97,35
Cocciniglia del fico											
26,6	18,0	22,3	73,0	74,5	73,7	65,7	83,3	74,5	99,0	99,0	99,0

ESTIVA

Insetto bersaglio: *Cocciniglia Rossa forte.*

Stadio della coltura: *ingrossamento del frutto.*

Data applicazione: 20/8/97.

Prodotto utilizzato: *Chlorpyrifos-methyl(22%) 250 ml/hl.*

Date rilievi: 18/8/97 (Pre-trattamento); 12/9/97 (25 gg dopo il trattamento).

Parametri rilevati:

- composizione della popolazione prima del trattamento;
- percentuale di mortalità naturale complessiva prima del trattamento;
- percentuale di mortalità complessiva dopo il trattamento rilevata separatamente sull'esposizione dell'interfila e su quella lungo la direzione del filare;
- uniformità di distribuzione mediante cartine idrosensibili (foto 5).

Informazioni sulla popolazione del parassita:

- neanidi di 1^a/2^a età: 56,7 %
- neanidi di 3^a età: 37 %
- femmine: 6,3 %
- mortalità naturale complessiva: 37,9 %

Tab. 2 - *Cocciniglia Rossa forte*: percentuale di mortalità a 25 giorni dal trattamento distinta in esposizione sul filare e sull'interfilare

Testimone			T. lance			T. turboirroratore			T. sperimentale		
Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media	Fila	Inter-fila	Media
26,64	3,46	15,04	78,92	77,62	78,10	58,36	63,64	61,00	76,9	81,40	79,15

Distribuzione: Dall'esame visivo delle cartine idrosensibili appare chiaro che l'utilizzo della attrezzatura sperimentale ha permesso una notevole bagnatura della parte interna della pianta (foto 6). Azione, questa, che sembrerebbe uguale o lievemente superiore al trattamento con lance e chiaramente superiore al trattamento effettuato con turboirroratore.

zi radente al tronco delle piante lungo la direzione del filare, irrorando dal basso verso l'alto la parte interna della chioma (foto 4). È accoppiata, poi, una barra irrorante verticale che investe la chioma lateralmente dall'esterno verso l'interno. Barra che potrebbe essere sostituita dalla raggiera irrorante di un normale turboirroratore con esclusione della ventola (foto 5).

I bersagli

L'utilizzo di una tale attrezzatura troverebbe giustificazione nei casi in cui ci si trovi ad operare contro particolari cocciniglie quali la Rossa forte degli agrumi (*Aonidiella aurantii*, Mask), il Cotonello degli agrumi (*Planococcus citri*, Risso) e altre cocciniglie appartenenti al gruppo dei diaspini. Contro queste, infatti, è necessario effettuare trattamenti tali che anche le parti più interne della pianta vengano ben bagnate. È qui, infatti, che, anche se in fasi diverse del ciclo biologico, tali fitofagi trovano le condizioni ideali per insediarsi, ripararsi e moltiplicarsi. La Rossa Forte e il Cotonello sono poi da considerare, oggi, due fitofagi chiave per la coltura degli agrumi.

La sperimentazione fatta in campo

La macchina è stata provata su arancio cv Navelina nucellare al fine di testare concretamente la validità del prototipo, mediante la valutazione dell'efficacia di trattamenti insetticidi effettuati contro cocciniglie degli agrumi.



6) In caso di forti attacchi di Rossa forte intere branche di pianta possono giungere al disseccamento.



7) Una potatura che liberi la parte interna della pianta agevola sensibilmente l'azione delle irroratrici.



8) Cartina idrosensibile posta all'interno della chioma delle piante irrorate.

I risultati ottenuti con il trattamento effettuato con il prototipo sono stati messi a confronto con i risultati ottenuti con il trattamento tradizionale effettuato manualmente con lance (foto 2) e con i risultati ottenuti effettuando il trattamento con turboirroratore (foto 1), tipologia, questa, ormai di

gran lunga la più diffusa negli agrumeti. Un testimone non trattato ha fornito indicazioni circa la dinamica della popolazione del fitofago bersaglio dei trattamenti in questione: la "Cocciniglia Rossa forte degli agrumi" (*Aonidiella aurantii*, Mask).

L'indagine ha comportato l'effettuazione di due prove sperimentali di cui una in periodo invernale contro gli stadi svernanti del parassita e l'altra, in periodo estivo, contro la terza generazione dello stesso. La prova invernale, inoltre, ha fornito indicazioni nei confronti della Cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci*, L.)

	FILARE	CENTRO	INTERFILA
LANCE			
TEST			
TURBO-IRRORATORE			

9) Esito del trattamento sulle cartine idrosensibili: un esempio rappresentativo per ciascun tipo di applicazione.



4) Messa a punto e taratura della "Testa irrorante".



5) Taratura dell'irroratrice esterna (ventola esclusa) da accoppiare alla "Testa irrorante".

Si stanno studiando i perfezionamenti

Dall'analisi dei risultati ottenuti nelle due prove sperimentali sembra potersi dire che il prototipo in prova abbia fornito risultati molto incoraggianti. Il trattamento sperimentale, infatti, ha sempre fornito i migliori risultati. Pur evidenziandosi per tale trattamento un maggior volume di soluzione distribuita, non si ritiene che ciò possa essere la causa della migliore efficacia ed è comunque da considerare che i volumi utilizzati per i due trattamenti standard di confronto sono quelli che il personale utilizza normalmente in azienda.

In particolare un trattamento assimilabile o addirittura superiore al tradizionale trattamento manuale con lance permetterebbe di eliminare la variabile "errore umano" e di ridurre notevolmente i costi di mano d'opera, agevolando l'azienda anche nella gestione del personale.

Anche se l'attrezzatura sperimentale sembra risultare più lenta e meno agile rispetto a un turboirroratore tradizionale, con conseguente maggior costo del trattamento, i migliori risultati che possono essere ottenuti sono in grado di compensare tale differenza. Resta fermo, però, il fatto che la convenienza dell'uso di una simile attrezzatura allo stato attuale si giustifica solo nel caso in cui si debba intervenire contro quelle cocciniglie de-

gli agrumi che popolano principalmente la parte interna della chioma. Prima tra tutte, la Cocciniglia Rossa forte degli agrumi. Considerata, quindi, la semplicità costruttiva di una attrezzatura di tal genere, con conseguente costo molto limitato, e i vantaggi che essa permetterebbe di ottenere ci si augura che il prototipo di cui si è riferito possa essere più opportunamente perfezionato e messo a disposizione degli agrumicoltori.