

PASQUALE MONTEMURRO - VITO MICCOLIS

Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee - Università di Bari

INFLUENZA DEI DISERBANTI E DELLA DENSITA' DI SEMINA SULLA PRODUZIONE DELLA
CAROTA. (1)

In Italia le ricerche sperimentali sul diserbo chimico della carota hanno avuto inizio oltre 20 anni fa. Sinora sono stati pubblicati oltre 30 lavori con i quali sono stati identificati alcuni principi attivi molto efficaci. In considerazione della variabilità della flora esistente nelle varie zone di coltivazione, la selezione della flora che si attua mediante il continuo impiego di un medesimo diserbante, le mutabili tecniche di coltivazione, fanno sì che tali diserbanti non sempre possono essere ovunque applicati con risultati soddisfacenti.

Così per esempio, in una precedente nota Montemurro e Bianco (1977) hanno messo in evidenza la pericolosità che ha assunto nei confronti della carota il *Chrysanthemum segetum* L. in alcune zone della provincia di Taranto. In pochi anni, infatti, tale infestante, non subendo la competizione di altre malerbe uccise dal trifluralin, si è moltiplicata notevolmente tanto da costituire un grosso problema per i coltivatori di carota di quelle zone. Nella nota su menzionata si erano già ottenuti dei promettenti risultati con alcuni erbicidi. Le ricerche sono continuate e in questa nota si riferiscono i risultati ottenuti da una prova in cui si è voluto studiare l'effetto degli erbicidi apparsi più interessanti su una coltura di carota seminata con densità diverse.

(1) Ricerche eseguite presso il Centro di Studio sull'Orticultura industriale del C.N.R. di Bari.

Materiali e metodi

La prova, eseguita a Castellaneta (TA) presso l'azienda agraria Montaruli, su di un terreno sabbioso povero di sostanze organiche, comprendeva 24 tesi sperimentali ottenute dalla combinazione fattoriale di 3 densità (167, 83 e 56 semi/m²), 4 trattamenti: testimone, penoxalin (Stomp 330 E), nitrofen + linuron (Rofen 240) e butralin + linuron (A-820 + Linuron 50) e 2 lavorazioni (coltura sarchiata e non sarchiata).

Lo schema distributivo adottato è stato quello a parcelle suddivise con 4 ripetizioni con le densità di semina nei parcelloni, i trattamenti diserbanti nelle parcelle e le lavorazioni nelle sub-parcelle ciascuna della superficie di 5 mq.

La coltura precedente è stata quella del frumento. La concimazione fosfatica con 8 q/ha di perfosfato minerale 19-21% è stata effettuata al momento della preparazione del letto di semina; la concimazione azotata, invece, è stata fatta in copertura con 6 q/ha di nitrato ammonico 26-27%.

La cultivar usata è stata la Scarlet Nantes a seme confettato (Asgrow). Le distanze di semina sono state di 20 cm tra le file e 3-6 e 9 cm sulla fila. La semina ha avuto luogo il 28/9/77 con una seminatrice monofila Nibex.

I trattamenti sono stati effettuati con una pompa a spalla e con una quantità di acqua pari a 300 l/ha. Il butralin è stato distribuito alla dose di 2 l/ha il 27/9; linuron (2 kg/ha), nitrofen + linuron (1,7 + 0,5 l/ha) e penoxalin (1,3 kg/ha).

In considerazione della lunghezza del ciclo colturale della carota, sono stati effettuati 2 rilievi sulle infestanti e precisamente l'8/11/77 e l'11/2/78 con il metodo fito-sociologico dell'abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Subito dopo il 1° rilievo è stata effettuata la sarchiatura.

Gli interventi irrigui sono stati 6 per un totale di 1800 m³/ha.

Al momento della raccolta che è avvenuta il 17/5/78, le radici sono state divise in classi di diametro maggiore e minore di 2 cm e quindi contate e pesate. Inoltre, per le carote di diametro inferiore a 2 cm, è stata misurata la lunghezza delle radici e l'altezza delle foglie.

Le temperature medie mensili e le piogge cadute non si sono discosta-

te dalle medie e totali pluriennali.

Tutti i dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza; le medie sono state confrontate con il metodo Duncan.

Risultati sperimentali

Dall'esame dei dati della tabella 1 si rileva che nelle parcelle diserbate con la combinazione butralin pre-semina e linuron pre-emergenza e con la miscela nitrofen + linuron, la produzione di carote con diametro maggiore di 2 cm ed il loro peso medio, sono risultati significativamente maggiori rispetto al testimone. Le carote con diametro massimo inferiore a 2 cm sono state più abbondanti nel testimone; il maggior numero è stato però osservato con l'impiego di butralin + linuron rispetto al penoxalin ed al testimone. Tutti gli erbicidi hanno ridotto notevolmente l'infestazione totale, quella del *Chrysanthemum segetum* L. e del *Raphanus raphanistrum* L.

Per quanto riguarda la densità di semina, dalla tabella 2 si può osservare che la produzione di carote con diametro massimo superiore a 2 cm ed il loro peso medio più elevati sono stati ottenuti con la semina più rada e cioè con 56 semi/m²; con la semina più fitta, invece, è stato significativamente maggiore il numero e la quantità di carote per unità di superficie e più ridotto il coefficiente medio di ricoprimento del *R. raphanistrum* L.

L'effetto della sarchiatura è stato positivo, sia sulle caratteristiche produttive della carota che sulle infestanti. In particolare la sua azione si è manifestata in un miglior controllo dell'infestazione totale del *C. segetum*, del *R. raphanistrum*, delle altre malerbe presenti e di un aumento della produzione di carote con diametro superiori a 2 cm, del loro peso medio, della loro lunghezza, dell'altezza delle piante.

Infine sono stati osservati numerosi effetti d'interazione. In particolare, per quanto riguarda l'interazione densità di semina x erbicidi, è emerso che la lunghezza delle radici mentre con l'impiego di nitrofen + linuron non subiscono variazioni con le tre densità di semina, nel testimone e con penoxalin la maggiore lunghezza si è verificata con 83 semi/m². Inoltre il coefficiente di ricoprimento di tutte le infestanti, mentre nel testimone è

aumentato linearmente con l'aumentare della densità di semina, con il penoxalin il coefficiente più elevato è stato riscontrato con la semina meno fitta.

Per quanto concerne l'interazione sarchiatura x erbicidi, dalla figura 1 si può osservare che la produzione di carote con diametro massimo superiore a 2 cm nelle parcelle non diserbate, l'esecuzione della sarchiatura ha permesso di triplicare la produzione; con l'impiego di diserbanti, gli incrementi produttivi ascrivibili alla sarchiatura sono molto ridotti. Lo stesso comportamento è stato osservato per il peso medio delle radici.

Il coefficiente di coprimento delle infestanti e quello del *C. segetum*, mentre nel testimone con l'esecuzione della sarchiatura sono stati notevolmente più bassi, quando sono stati usati erbicidi, l'influenza della sarchiatura non ha apportato sostanziali modifiche.

Conclusioni

I risultati conseguiti permettono di confermare l'efficacia sia della combinazione butralin + linuron, della miscela nitrofen + linuron e del penoxalin nella lotta alle infestanti presenti con particolare riguardo al *C. segetum*, sia della pratica della sarchiatura la cui esecuzione resta comunque legata a fattori di convenienza economica. Fra le 3 densità confrontate, ottimale si è dimostrata quella di 56 piante su m² in cui si è osservato un incremento di circa 20 q/ha di carote con diametro superiore a 2 cm rispetto alle altre 2 densità provate.

Riassunto

Tre erbicidi (butralin + linuron, nitrofen + linuron e penoxalin) sono stati confrontati con 3 densità di semina (25 cm x 3-6-9 cm). Gli erbicidi provati hanno dato rese più alte ed hanno controllato efficacemente il *Chrysanthemum segetum* L. e il *Raphanus raphanistrum* L. che erano le malerbe più diffuse. Aumentando la densità di semina aumentarono le rese, mentre le malerbe diminuirono.

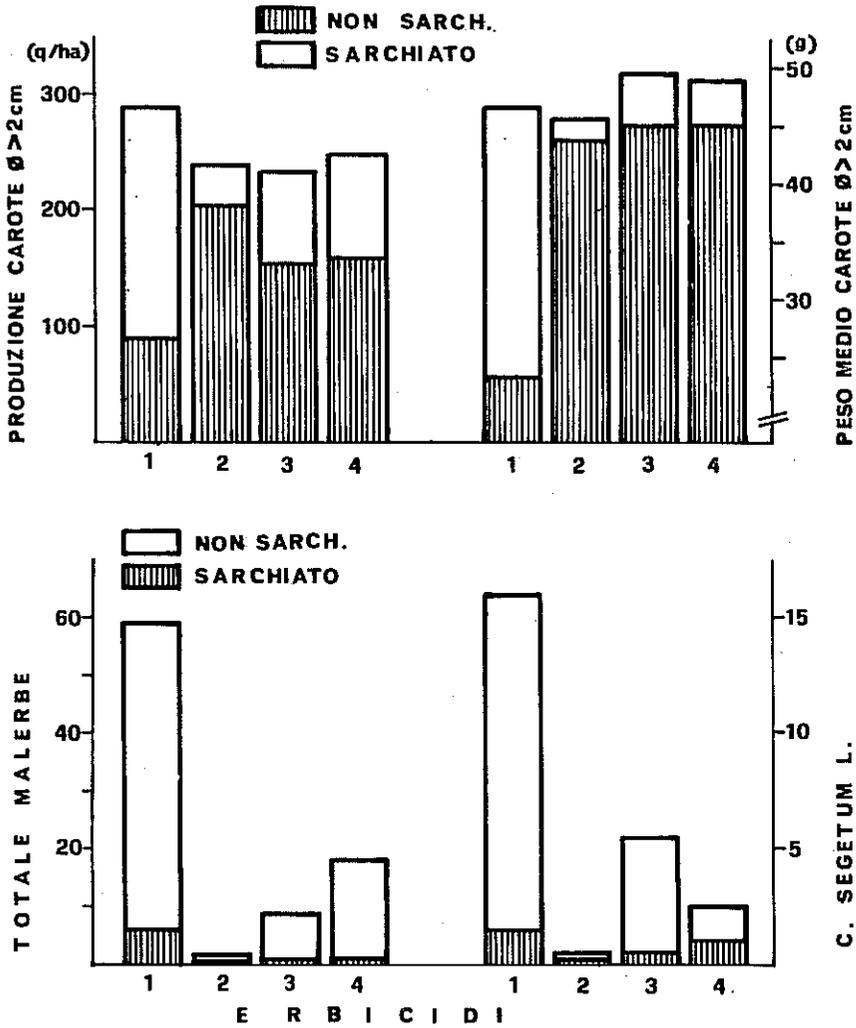


Fig. 1 - Influenza degli erbicidi e della sarchiatura su alcune caratteristiche produttive della carota e sui coefficienti medi di ricoprimento delle infestanti; (1=testimone; 2=butralin+linuron; 3=penoxalin; 4=nitrofen+linuron).

Tab. 1 Influenza del diserbo sulle caratteristiche produttive della carota e delle infestanti (1).

Caratteristiche delle carota e delle infestanti	Erbicidi			
	Butralin+ linuron	Nitrofen+ linuron	Penoxalin	Testimone
Carote con diam.max.>2 cm:				
produzione (q/ha)	223 A	217 A	197 AB	190 B
peso medio (g)	45 A	47 A	47 A	35 B
lunghezza (cm)	13,2 AB	14,1 A	12,9 AB	12,7 AB
Carote con diam.max.<2 cm:				
produzione (q/ha) (n./m ²)	57 B 108 A	57 B 97 B	50 B 90 BC	76 A 84 C
Coefficients medi di ricoprimento delle infestanti				
a) 41 giorni dopo la semina				
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	0,0 A	0,3 A	0,2 A	1,7 B
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	0,0 A	0,3 A	0,2 A	3,7 B
Altre (2)	0,0 A	0,2 A	0,2 A	2,6 B
Totale	0,1 A	1,1 A	0,7 A	8,3 B
b) 125 giorni dopo la semina				
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	0,2 A	1,8 A	3,0 A	11,0 B
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	0,0 A	0,3 A	0,0 A	3,6 B
Altre (3)	0,0 A	0,5 A	1,3 A	14,6 B
Totale	0,2 A	3,3 A	5,2 A	32,6 B

(1) I valori non aventi in comune alcuna lettera o alcune lettere comprese tra gli estremi della coppia sono significativamente diversi allo 0,01P.

(2) Comprende anche: *Fumaria officinalis* L., *Lolium* spp., *Anthemis* sp..

(3) Comprende anche: *Fumaria officinalis* L., *Lolium* spp., *Polygonum aviculare* L..

Tab. 2 -

Influenza della densità di semina e della sarchiatura sulle ca
ratteristiche produttive della carota e sulle infestanti.

Caratteristiche	Densità di semina (1) semi (n./m ²)			C o l t u r a		
	167	83	56	sar- chiata	non sarch.	signif. (2)
Carote con diametro > 2 cm:	203 b	206 b	228 a	254	162	**
produzione (q/ha)	31 b	46 a	52 a	47	39	**
peso medio (g)						
lunghezza (cm)	12,7	12,5	14,5	13,7	12,7	**
altezza pianta (cm)	28,7 A	28,8 A	20,0 B	27,7	23,9	**
Carote con diametro > 2 cm						
produzione (q/ha)	133 A	31 B	15 B	65	55	**
Carote racc. in totale (n./m ²)	166 A	64 B	50 B	98	88	**
Coefficiente di ricoprim. per le infestanti presenti 125 giorni dopo la semina						
<i>C. segetum</i>	3,2	7,4	2,6	0,8	6,3	**
<i>R. raphanistrum</i>	0,6 A	2,5 AB	3,8 B	0,0	27,4	**
Altre	3,3	5,2	7,7	4,1	28,6	**
Totale	7,0	11,6	12,2	2,3	18,3	**

(1) I valori non aventi in comune alcuna lettera o alcune lettere comprese fra gli estremi della coppia sono significativamente diversi allo 0,05P (lettere minuscole) ed allo 0,01P (lettere maiuscole).

(2) ** = Significativo allo 0,01 P.

Summary

Influence of plant density and herbicides on carrot.

Three herbicides (butralin + linuron, nitrofen + linuron and penoxalin) were compared with three plant density (cm^2 25 x 3-6-9) on carrot. Herbicides gave high yeild and have effective control on *Chrysanthemum segetum* L. and *Raphanus raphanistrum* L. which were the most important weeds in the field.

Increasing plant population yield of carrot increased, while weeds decreased.

Bibliografia

MONTEMURRO P., BIANCO V.V. (1977). Ricerche sperimentali sul diserbo della ca carota. Stato attuale della lotta alle malerbe nelle colt. arb., ort. e cer. 1977 Bologna, 183-189, S.I.L.M.