

DISERBO CHIMICO DELLE CUCURBITACEE

I progressi registrati negli ultimi anni nel settore del diserbo chimico selettivo hanno consentito di sostituire integralmente o in parte le tradizionali sarchiature manuali e meccaniche nella coltivazione di molte specie di interesse agrario. Mais, riso, grano tenero e duro son gli esempi più significativi di colture in cui il diserbo chimico si è definitivamente affermato, limitando o annullando onerosi lavorazioni di scerbatura.

Ma, a differenza di queste, il tema del diserbo chimico in molti altri settori agricoli è stato affrontato solo marginalmente, soprattutto per la mancanza di prodotti erbicidi selettivi contemporaneamente dotati di un sufficiente spettro di attività fitocida.

È tale il caso delle cucurbitacee che, nonostante la ormai considerevole entità delle superfici investite e le moderne tecniche di coltura (colture protette) sono ancora soggette ad onerose sarchiature manuali.

I primi tentativi di risolvere questo problema per via chimica risalgono agli inizi degli anni sessanta con le applicazioni dello NPA (MENGES, 1971). Questo composto si dimostrava perfettamente selettivo per le cucurbitacee, ma non sufficientemente attivo nei confronti di molte infestanti annuali.

L'applicazione in pre-emergenza dell'NPA in miscela con erbici di contatto quali Diquat, Paraquat, DNOC o DNBP (MARLOW, 1967; NOLL, 1969) o con il Cloramben (GLAZE, 1968) permetteva un apprezzabile miglioramento dell'attività fitocida rispetto all'impiego del solo NPA, mentre WILSON e Coll. (1969) hanno sperimentato con esiti

positivi la possibilità di applicazione del Cloramben su colture di cocomeri e, a dosi ridotte, anche su melone.

La possibilità d'impiego del Chlorthal a basse dosi era messo in evidenza da KING e Coll. (1968) i quali sottolineavano, inoltre, la selettività perfetta o quasi del Nitratin e del Bensulide. Per quanto riguarda il Chlorthal questi reperti erano confermati da GLAZE (n.c.) e da GUTIERREZ (1970) il quale otteneva sufficienti risultati anche con l'impiego di NPA e di Bensulide, ma i migliori esiti erano forniti dalla miscela Chlorthal + NPA.

Altri Autori tra cui BARRY e Coll. (1968), OGLE (1968), PELLETIER e Coll. (1969) indirizzavano le loro ricerche in questo settore sulla possibilità d'impiego del Trifluralin, Benefin e del Dichlormate in comparazione con i già citati NPA, Nitratin, ed altri principi attivi giungendo a conclusioni positive per le colture trapiantate, in particolare per il Benefin.

Sulla base di queste acquisizioni, riferite ad ambienti pedoclimatici diversi e su colture effettuate con diversi indirizzi agronomici, ci siamo proposti di intraprendere nel corso degli anni 1971 e 1972 alcune prove preliminari tendenti ad individuare i prodotti e le loro possibili combinazioni in relazione all'ambiente pedoclimatico emiliano, su colture a semina diretta in campo, al fine di ricavare utili indicazioni per una pratica e razionale applicazione del diserbo chimico delle cucurbitacee.

Le prove sono state eseguite presso l'a-

TABELLA I - Tesi a confronto e risultati

Tesi	PRODOTTI		Dosi l o kg/ha	Trattamenti		Grado selettività			
	Nome	% p.a.		Data	Modalità	Zuc- chino	Ce- triolo	Me- lone	Coco- mero
1	Isopropalin	70	3	14-71	Interrato in presemina	2,5	4	4	4
2	Isopropalin	70	2,5	14-71	Interrato in presemina	1	4	1	1
3	Benefin	19,4	8	14-71	Interrato in presemina	2,5	4	4	4
4	Benefin	19,4	6	14-71	Interrato in presemina	0,5	2,5	0,5	1
5	Bensulide	45,2	-14	14-71	Interrato in presemina	—	—	—	—
6	Bensulide	45,2	10	14-71	Interrato in presemina	—	0,5	—	—
7	Napropamid	65	4	14-71	Interrato in presemina	4	4	1	1
8	Alachlor	46,2	4	16-71	Pre-emergenza	4	4	2,5	2,5
9	Dichlormate	80	10	16-71	Pre emergenza	—	—	—	—
10	Chlorthal + Dichlormate . .	75 + 80	8 + 5	16-71	Pre emergenza	—	—	—	—
11	Nitralin + Propachlor . . .	75 + 65	2 + 4	16-71	Pre emergenza	—	—	—	—
12	Chloramben	22	15	16-71	Pre emergenza	2	—	—	2,5
13	Nitrofen	25	16	16-71	Pre-emergenza	2,5	1	—	—
14	Testimone sarchiato	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Testimone non sarchiato . .	—	—	—	—	—	—	—	—

TABELLA II - Tesi a confronto e risultati

Tesi	PRODOTTI		Dosi l o kg/ha	Trattamenti	
	Nome comune	% p.a.		Data	Epoca e modalità
1	Benefin	19,2	6	4/5	Interrato in presemina
2	Bensulide	45,2	12	4/5	Interrato in presemina
3	Isopropalin	70	2,5	4/5	Interrato in presemina
4	Bensulide + Benefin	45,2 + 19,2	9 + 3	4/5	Interrato in presemina
5	Bensulide + Nitrofen	45,2 + 25	8 + 5	6/5	Pre-emergenza
6	Dichlormate	80	10	6/5	Pre-emergenza
7	Dichlormate + Nitrofen	80 + 25	6 + 5	6/5	Pre-emergenza
8	Dichlormate + Chlorthal	80 + 75	6 + 8	6/5	Pre-emergenza
9	Nitralin	75	2	4/5	Interrato in presemina
10	Nitralin + Chlorthal	75 + 65	1,5 + 4	4/5	Pre-emergenza
11	Nitralin + Chlorthal	75 + 75	1,5 + 8	4/5	Pre-emergenza
12	Dimexano + Omu + BiPC	73,2	12	9/5	Pre-emergenza ritardata
13	Nitrofen	50	6	6/5	Pre-emergenza ritardata
14	Nitrofen	50	8	6/5	Pre-emergenza ritardata
15	Testimone sarchiato	—	—	—	—
16	Testimone non sarchiato	—	—	—	—

dei rilievi della prima prova (Anno 1971)

<i>Atropis myosuroides</i>	<i>Euphorbia</i> spp.	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Amarantus retroflexus</i>	<i>Atriplex</i> spp.	<i>Chenopodium album</i>	<i>Chenopodium polyspermum</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Stachys annua</i>	<i>Ajuga chamaepitys</i>	<i>Linaria spuria</i>	<i>Capsella bursa pastoris</i>	<i>Anagallis arvensis</i>	Totale infestanti
67	669	—	16	—	79	78	22	78	19	26	15	75	39	—	1.183
73	224	—	22	—	149	48	—	94	15	15	14	51	35	—	740
40	779	—	14	—	59	103	17	83	13	25	17	73	36	—	1.259
63	317	—	46	—	164	74	—	35	30	19	20	—	20	—	788
94	289	—	173	11	160	31	—	49	48	118	26	43	13	31	1.086
83	368	—	136	11	422	128	—	96	38	24	34	51	16	—	1.407
90	319	—	63	10	112	72	—	28	44	17	61	53	—	72	941
27	924	39	171	16	15	194	22	59	—	24	—	96	29	—	1.616
76	143	—	77	36	204	114	—	25	—	—	20	—	—	—	695
153	440	—	28	—	372	—	—	64	—	—	26	116	26	44	1.269
52	1.190	—	45	—	109	55	20	79	32	—	—	86	15	—	1.683
144	209	—	29	18	128	—	20	—	20	—	—	—	22	86	676
108	529	68	31	9	150	32	57	14	—	—	—	—	18	—	1.016
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
196	1.955	—	121	56	415	215	82	114	17	117	57	86	59	79	3.569

D.m.s. per P = 0,05 320,3

LEGENDA: 0 selettivo
1 leggermente fitotossico
2 mediamente fitotossico
3 fortemente fitotossico
4 molto fitotossico
5 distruzione totale

dei rilievi della seconda prova (Anno 1972)

Numero infestanti									Grado selettività			
<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Amarantus retroflexus</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Linaria spuria</i>	<i>Stachys annua</i>	<i>Sonchus</i> spp.	Totale infestanti	Zucchino	Cetriolo	Melone	Cocomero
—	—	—	—	11	—	—	17	28	1	1	3	3
18	14	—	—	32	—	—	15	79	—	—	—	—
—	—	—	—	13	—	5	14	33	1	1	2	2
10	—	—	—	20	—	—	14	44	—	—	—	—
20	7	—	5	—	—	—	15	47	2	1,5	1	0,5
13	—	—	5	—	7	—	—	25	—	2	1	1,5
23	5	7	3	—	—	—	—	38	1,5	2	0,5	0,5
15	—	4	—	—	—	—	17	36	0,5	1	1	1
18	—	—	—	18	—	—	17	53	1,5	1	0,5	0,5
12	—	—	—	—	—	—	15	27	—	2	1	2
13	—	—	—	—	—	—	—	13	—	1,5	1	1,5
29	—	10	8	27	4	—	17	95	0,5	3	0	0,5
13	5	—	—	—	—	—	17	36	3	3	0,5	0,5
9	6	—	—	—	—	—	12	27	3	3	1	1
27	13	12	22	54	11	12	20	171	—	—	—	—

D.m.s. per P = 0,05 83,5

zienda agraria dei Pii Istituti Educativi, sita in Viadagola di Granarolo Emilia (Bo), su un terreno di medio impasto. Il campo sperimentale era impostato secondo lo schema del «blocco randomizzato» con 4 ripetizioni e con parcelle di mq 40 (7,6 × 5,4).

In ogni parcella il giorno 15-4-1971 in buche distanti 70 cm una dall'altra, sono state seminate due file di ciascuna delle seguenti specie: zucchini cv. «Nostrano bolognese», cetriolo cv. «Marcketer 6659», melone cv. «Cantalupo» e cocomero cv. «Sugar baby» deponendo 5 semi per buca.

Per favorire la germinazione e fuoriuscita uniforme delle piante dal terreno, sono state eseguite irrigazioni settimanali corrispondenti ciascuna a 30-40 mm di pioggia.

I trattamenti sono stati eseguiti con una pompa a spalla munita di apposita barra che irrorava una quantità di liquido pari a 6 hl/ha, alle epoche indicate nel prospetto della tesi. Per i prodotti distribuiti in pre-semina si è proceduto al loro interrimento mediante l'impiego di una fresa operante ad una profondità di 5-10 cm.

Durante il periodo della nascita ed in quello successivo della crescita delle piante seminate sono stati eseguiti rilievi al fine di controllare la fitotossicità dei prodotti in prova.

I rilievi erboristici sono stati realizzati, in tempi diversi, conteggiando il numero delle singole specie infestanti man mano che queste raggiungevano l'antesi.

Dai rilievi sullo stadio vegetativo delle piante si rileva che i prodotti che sono stati perfettamente tollerati dalle quattro specie di piante coltivate sono stati il Bensulide, il Dichlormate e le miscele Chlorthal + Dichlormate e Nitratin + Propachlor.

Elevata è stata pure la selettività manifestata dal Benefin e Isopropalin verso le piante di zucchini, melone e cocomero quando sono stati interrati 3 giorni prima della semina. Per contro sono risultati fitotossici verso le piante di cetriolo e quando sono stati distribuiti 15 giorni prima della semina anche verso le altre specie.

Il Chloramben è risultato mediante fitotossico su zucchini e cocomero; il Nitrofen su zucchini e cetriolo, mentre il Napropamid, ha depresso leggermente la vegetazione del melone e del cocomero e inibito

completamente lo sviluppo delle piante di zucchini e cetriolo.

Altamente fitotossico è apparso l'Alachlor.

Dai risultati del rilievo erboristico si evidenzia che a causa di una massiccia e preponderante infestazione delle più diffuse infestanti annuali delle colture sarchiate, tutti i prodotti in prova hanno svolto una incompleta e parziale azione erbicida.

Tuttavia i prodotti più attivi sono risultati il Chloramben, il Dichlormate, il Benefin ed Isopropalin, quest'ultimi interrati 3 giorni prima della semina.

Leggermente più ridotta l'attività dei rimanenti prodotti, in particolare quella della miscela Nitratin + Propachlor, dell'Alachlor e Bensulide alla dose maggiore d'impiego.

Per quanto concerne la maggiore quantità di infestazione riscontrata nelle tesi trattate con il Bensulide impiegato alla dose maggiore, questa è da imputare all'effetto competitivo verificatosi in tempi diversi fra le principali infestanti presenti nel campo in prova.

ANNO 1972

Nel secondo anno di prova sono stati presi in considerazione solo i prodotti singoli o le miscele che nell'annata precedente erano apparsi meglio tollerati dalle diverse specie di cucurbitacee. Anche questa seconda esperienza è stata eseguita presso la stessa azienda, su un terreno della stessa natura.

Il campo sperimentale era impostato secondo lo schema del «blocco randomizzato». Le tesi a confronto erano ripetute 3 volte ed in ogni parcella della superficie di mq 30 (6 × 5), il giorno 5-5-1972 in buche distanti 50 cm × 1 m sono state seminate una fila di ciascuna specie, deponendo 5 semi per buca.

I trattamenti sono stati eseguiti il 30-4-1972 per i prodotti contemplati in pre-semina e il 6-5-1972 per quelli distribuiti in pre-emergenza.

Ad un andamento climatico favorevole alla germinazione delle piante ed all'attivazione dei prodotti distribuiti in pre-emergenza si è sopperiti nei periodi di scarsa piovosità con appropriate irrigazioni a pioggia; tuttavia, data l'abbondante piovosità a ca-

rattere temporalesco, si è formata una spessa crosta superficiale che ha impedito una normale germinazione dei semi. Pertanto il rilievo nel grado di selettività dei prodotti è stato effettuato il 5-6-1972 adottando una scala empirica di valutazione che teneva conto sia del numero delle piante nate che del loro stadio di sviluppo vegetativo.

Il rilievo erboristico è stato eseguito il 8-7-1972, conteggiando il numero di piante infestanti presenti nell'intera parcella.

RISULTATI

Dai risultati del rilievo sul grado di fitotossicità si evidenzia che i prodotti più selettivi sono stati il Bensulide, il Nitralin e le miscele Chlorthal + Dichlormate e Benefin + Bensulide.

Dotati di una buona selettività, salvo che per le colture di melone e cocomero sono risultati il Benefin ed Isopropalin.

Il Nitrofenone alla dose minore d'impiego è risultato quasi perfettamente tollerato dalle piante di cocomero e melone, mentre è stato più fitotossico su zuccchino e cetriolo. Tali fenomeni, seppur attenuati, rimangono anche quando il Nitrofenone è miscelato con il Dichlormate e il Bensulide. La miscela Dimexano + Omu + BiPC è apparsa fitotossica solo per il cetriolo.

I risultati del rilievo erboristico hanno posto in evidenza che in presenza di una media infestazione di *Polygonum convolvulus* e *P. persicaria* di *Amarantus retroflexus*, di *Solanum nigrum* e di *Chenopodium album*, la quasi totalità dei prodotti hanno svolto nel complesso una soddisfacente azione erbicida, ad eccezione delle miscele Dimexano + Omu + BiPC, Bensulide e Benefin e Dichlormate + Nitrofenone.

Il Benefin ed Isopropalin hanno impedito la germinazione delle Poligonacee a differenza dei rimanenti prodotti che sono risultati parzialmente o per nulla attivi in questo senso.

Viceversa al pari del Bensulide e del Nitralin molto limitata è stata la loro attività nei confronti del *Solanum* e *Sonchus*.

Fra i rimanenti prodotti risultati più selettivi il Dichlormate da solo o in miscela con il Nitrofenone e il Chlorthal, oltre alle poligonacee non ha contenuto perfettamente

il *Chenopodium* spp., mentre *A. retroflexus* è sfuggito in parte nelle parcelle trattate con le miscele.

Buoni, infine, i risultati forniti dalla miscela Nitralin + Chlorthal e dal Nitrofenone a cui è sfuggito il *Sonchus* spp.

La terza prova è stata eseguita su un terreno di medio impasto tendenzialmente sciolto adottando le stesse metodiche delle prove precedenti. La semina è stata effettuata il 4-5-1972 a cui sono seguite le usuali irrigazioni a pioggia.

Dai risultati del rilievo sul grado di selettività appare che i prodotti più selettivi sulle specie saggiate sono stati il Bensulide impiegato da solo e in miscela con il Chlorthal e il Nitrofenone.

Leggermente fitotossici sono risultati il Benefin e l'Isopropalin e in maggior misura il Nitralin per la miscela Nitrofenone + Dichlormate. Per quanto concerne l'attività erbicida si nota che in presenza di un'elevata infestazione di *Portulaca oleracea*, *Amarantus retroflexus* e in minore misura di *Solanum nigrum*, *Senecio vulgaris* e *Digitaria sanguinalis*, la migliore azione erbicida tra i prodotti risultati perfettamente selettivi, è stata svolta dalle miscele Bensulide + Chlorthal e Dichlormate + Nitralin e dal Bensulide al quale sono sfuggite il *Polygonum convolvulus*, il *Senecio vulgaris* e parzialmente la *Portulaca oleracea*.

Contro quest'ultima infestante parziale è stata pure l'attività del Benefin ed Isopropalin, che non hanno minimamente contenuto lo sviluppo del *Solanum nigrum* e del *Senecio vulgaris*.

CONCLUSIONI

Esaminando globalmente i risultati ottenuti nelle tre prove effettuate in ambienti pedoclimatici diversi, si può concludere che alla luce delle risultanze ottenute il diserbo chimico delle concurbitacee può essere validamente intrapreso ricorrendo all'impiego di prodotti singoli o miscelati che offrono una sufficiente garanzia di selettività e contemporaneamente un buon grado di attività erbicida.

Fra i prodotti singoli il Bensulide è risultato il più selettivo e particolarmente attivo contro le Graminacee aestivali, *Ama-*

TABELLA III - Tesi a confronto e risultati

Tesi	PRODOTTI		Dosi l o kg/ha	Trattamenti	
		% p.a.		Data	Epoca e modalità
1	Isopropalin	70	2	2/5	Interrato in presemina
2	Benefin	19,2	6	2/5	Interrato in presemina
3	Bensulide	45,2	12	2/5	Interrato in presemina
4	Nitralin	75	2	2/5	Interrato in presemina
5	Bensulide + Isopropalin	45,2 + 70	9 + 1,6	2/5	Interrato in presemina
6	Bensulide + Chlorthal	45,2 + 75	8 + 8	6/5	Pre-emergenza
7	Bensulide + Nitrofen	45,2 + 25	8 + 5	6/5	Pre-emergenza
8	Dichlormate + Nitrofen	80 + 25	6 + 5	6/5	Pre-emergenza
9	Dimevano + Omu + BiPC	73,2	12	10/5	Pre-emergenza
10	Testimone non sarchiato	—	—	—	—

rantus retroflexus, *Chenopodium* spp. e *Portulaca oleracea*. Il Nitralin leggermente meno selettivo ha manifestato uno spettro di attività erbicida simile al Bensulide. Con un sufficiente grado di selettività verso le piante di zucchini ma con risultati alterni verso cetriolo e melone e con una minore tollerabilità verso le piante di cocomero il Benefin e l'Isopropalin a differenza dei precedenti si sono dimostrati altamente attivi anche contro le Poligonacee.

Il Dichlormate che ha controllato parzialmente le Poligonacee e altre infestanti minori è risultato quasi perfettamente selettivo verso le piante di zucchini, mentre è stato leggermente fitotossico verso le piante di cetriolo.

Viceversa il Nitrofen ha dimostrato di non essere selettivo per le piante di zucchini e cetriolo, mediamente per le piante di melone e quasi perfettamente tollerato dalle piante di cocomero.

Le miscele che sono risultate più promettenti come selettività e attività erbicida sono state:

— Chlorthal + Dichlormate, distribuita in pre-emergenza, perfettamente selettiva e molto persistente, ma con una parziale attività verso le Poligonacee, *A. retroflexus* e *Chenopodium* spp.

— Chlorthal + Nitralin, distribuita in pre-emergenza su terreno umido, ben tollerato e salvo una non completa attività nei confronti delle Poligonacee ha soddisfacentemente contenuto lo sviluppo delle più diffuse infestanti presenti nei campi di prova.

temente contenuto lo sviluppo delle più diffuse infestanti presenti nei campi di prova.

— Chlorthal + Bensulide, più selettiva della precedente e con un simile spettro di attività.

Infine i contrastanti risultati forniti dalla miscela Dichlormate + Nitrofen non sufficientemente attiva nei diserbii primaverili, ma con buoni esiti contro le più diffuse infestanti estive.

RIASSUNTO

Gli A.A. riferiscono su esperienze preliminari di diserbo chimico di zucchini, cetriolo, melone e cocomero, seminati direttamente in campo.

In un confronto fra erbicidi singoli e miscelati applicati con modalità ed in epoche diverse, i migliori risultati sono stati ottenuti con l'impiego delle miscele Chlorthal + Dichlormate, Chlorthal + Nitralin e Chlorthal + Bensulide distribuite in pre-emergenza su terreno umido.

Fra i prodotti singoli, i più selettivi sono stati Bensulide, Nitralin interrati in pre-semina e Dichlormate distribuito in pre-emergenza, mentre Nitrofen è risultato tollerato solo dalle piante di cocomero.

Sufficientemente selettivi sono stati Benefin e Isopropalin.

SUMMARY

The Authors report the results obtained in experience on the weed control of squash cucum-

Digitaria angustifolia	Amarantus retroflexus	Polygonum convolvulus	Chenopodium album	Portulaca oleracea	Solanum nigrum	Senecio vulgaris	Totale infestanti	Grado selettività			
								Zucchini	Cetriolo	Melone	Cocomero
—	—	—	—	20	8	18	36	1	2	2	2,5
—	—	—	—	20	5	12	37	1	2	3	3
—	—	13	—	34	7	15	62	—	—	—	—
—	—	—	—	20	36	10	66	1	1	1	1
—	—	—	—	9	5	7	19	—	—	0,5	0,5
—	6	—	—	24	—	12	42	—	—	—	—
—	23	—	—	87	5	14	129	1,5	1	—	—
—	5	—	—	10	—	—	15	2	1	—	—
19	52	—	6	99	—	—	176	—	1	1,5	1,5
20	61	12	6	230	5	12	346	—	—	—	—
D.m.s. per P = 0,05											38

ber, melon and watermelon directly sowed in soil.

Chlorthal + Dichlormate, Chlorthal + Nitratin and Chlortal + Bensulide (pre-emergence on moist soil) showed the best action compared with other herbicides used alone or associated and in various time applied. Bensulide, Nitratin in pre-sowing and Dichlormate in pre-emergence between alone products were more selective. Nitrofen was tolerated only to water-melon.

Benéfin and Isopropalin were quite selective.

RÉSUMÉ

On rapporte les données d'essais sur le désherbage chimique de la courgette, coucombre, melon et de le pastèque directement semées in champ.

L'examen a mis en évidence une action remarquable du Chlorthal + Dichlormate, Chlorthal + Nitratin et Chlorthal + Bensulide distribuées en pre-emergence sur la terre umide, plus qu'avec de produits singules ou mélangés.

Parmi les produits singules, les plus efficaces ont résultés le Bensulide et Nitratin enterrés en pre-ensemencement. Le Nitrofen est résulté adact seulement pour les pastèques.

Sufficientemen selectives ont été les Benefin et l'Isopropalin.

BIBLIOGRAFIA

BARRY J.R., ERNANDEZ T. and ETZEL, W.W. (1968),

Evaluation of herbicides for cucurbits, «Proc. st. sth. Weed conf.», 171-7.

GLAZE N.C. (1968), *Progress report on herbicides for cucurbits*, «Proc. st. sth. Weed conf.», 178 (Abstract).

GUTIÉRREZ M.R., PEREZ C., GASCO J.L. (1968), *Cultivation of melons and watermelons under plastic covers II, Action of erbicides*, «Boln. Inst. nac. Invest. agron.», Madrid 1968-28, 251-60 (In weed abstract).

MARLOW H. (1968), *Recommendations an chemical weed control in outdoor cucumber and dwarf French beans*, «D.T. Gärtnerpost», 20, (21), 5.

MENGES R.M. (1961), *Pre planting and pre-emergence herbicide treatments in cucurbits grown on furrow-irrigated soils*, «Proc. 14 th. Southern Weed Conf.», 149.

NOLL C.J. (1969), *Chemical weeding of cucumber*, «Proc. 23 rd NE ast Weed Control Conf.», 8-11.

OGLE W.L. (1968), *A current evaluation of weed control in cucurbits*, «Proc. 21 st. sth. Weed Conf.»,

PELLETIER J. et COLLIER P. (1969), *Resultats de désherbage chimique de quelques cultures légumières C.R.*, «5é Columa», 159-167.

KING T.G. and LOCASCIO S.J. (1968), *The effectiveness of several herbides on watermelons*, «Proc. 21 sth. Weed Conf.», 179-86.

WILSON H.P. and WATERFIELD R.L. (1969), *Weed and crop responses to herbicides in cucumber and Water melons*, «Proc. 23 rd NE ast Weed Control Conf.», 1-7.