

EXPERIMENTOS DE CONTROL DEL TRIPS DE LA CEBOLLA

(*Thrips tabaci*, Lind) ¹

por

FERNANDO LARRAIN LORCA ²

INTRODUCCION

La superficie dedicada al cultivo de la cebolla en Chile ocupa 3.380 ha. Aunque el cultivo de esta planta es más bien propio de Chile Central que del resto del país, hay sin embargo áreas donde los bulbos de ciertas variedades se producen de tan buena calidad, y su rendimiento es tan satisfactorio que el excedente de producción tiene un amplio mercado en el exterior (Inglaterra, EE. UU. y Sudamérica). Por ejemplo, en Copiapó, un poco al margen del área típica de la cebolla, se produce la afamada variedad "calderana", integrante rotacional de invierno, en las zonas de mayor cultivo. En otros centros de producción, como Quillota, Paine, Colina y Hospital, los bulbos de las variedades "torontina" y "valenciana" crecen en forma inmejorable; también la calderana está considerablemente extendida en estas áreas.

El volumen físico de producción y por lo tanto de exportación, es variable anualmente; así, por ejemplo, en 1956 se cosecharon 104.780 toneladas métricas, y se exportaron 16.766 de las mismas ³.

Entre los diversos factores de pérdida que ocurren en el cultivo de la cebolla en Chile, a juicio del autor ocupa un lugar importante el trips de la cebolla (*Thrips tabaci* Lind.). Su importancia económica gravita tanto en este cultivo como en los de ajo, arveja, etc. Por razones ecológicas, no bien conocidas aún, se presentan casos en que los daños se manifiestan particularmente serios, y como parece ser una plaga a la que virtualmente se vé abocado el cultivador, vale la pena, entonces, señalar algunos aspectos tendientes a su control.

¹ Presentado para su publicación el 16 de Diciembre de 1957.

² Ing. Agrónomo. Entomólogo. El autor agradece al Ing. Agrónomo señor Leopoldo Caltagirone Z., por haber colaborado en algunos aspectos metodológicos; al Ing. Agrónomo señor Gabriel Olalquiaga, por haber ayudado en la ordenación y presentación de este trabajo. Asimismo, el autor está muy reconocido de las siguientes compañías comerciales que obsequiaron los productos usados en estos ensayos: Pérez, Reitze, y Benítez, S. A. C. (DuPont), Mathiesen y Cía. (Bayer), Compañía Industria y Comercio (Diamond Alkalies, American Cyanamid), Duncan Fox y Cía. (Dow), y Shell Mex.

³ Según el Departamento de Economía Agraria, Ministerio de Agricultura.

A menudo se pierde un no despreciable porcentaje de plantitas en el almácigo mismo, luego en el plantel definitivo, y en seguida las plantas que sobreviven, en gran proporción no llegan a su plenitud de peso y diámetro como ocurre con las plantas comparativamente libres de trips.

Sea por causa del *T. tabaci* o por una enfermedad que tiene toda la apariencia de los *oidios* (cuya diseminación podría ser atribuida al trips) o por otros factores no bien conocidos aún, ocurre anualmente una reducción de cosecha, la que, por ejemplo, en el año 1956-1957, se calculó en un 35%.

Según lo observado por el autor en el valle de Quillota, con respecto a la variedad valenciana (que se cosecha a mediados del verano), parece ser significativo que el índice de reducción va ligado a una elevada densidad de trips, la que tiene que considerarse como forzosamente dañino a la planta.

Algunos técnicos no le asignan al trips una importancia muy grande para Chile; pero el autor, en este trabajo, basándose en prolongadas observaciones y viajes por el área cebollera, estimó que existían los factores y circunstancias para iniciar algunas investigaciones destinadas a probar el verdadero papel biológico de este insecto en la cebolla. Asimismo, el autor pensó que era útil y oportuno acopiar antecedentes para un eventual estudio acerca del efecto de algunos insecticidas y su influencia sobre el aumento del valor de la cosecha. La evaluación de estos experimentos no se fundamentó en el peso ni en la calidad de los bulbos, sino que simplemente en el aspecto toxicológico.

Si bien disponemos de informaciones de que en el extranjero se está cultivando ciertas variedades resistentes al trips, y no observando claramente que las nuestras exhiban tal propiedad, está entonces indicado el empleo de los insecticidas.

Los experimentos descritos aquí fueron ejecutados en el distrito de San Isidro del valle de Quillota, y cubrieron el lapso de Noviembre de 1956 a Febrero de 1957.

Investigaciones anteriores. En nuestro país, con la sola excepción de los experimentos que desde 1955 vienen conduciendo los Ingenieros Agrónomos Olalquiaga y Miranda en Quillota y los Andes, y ahora los que el autor trata aquí, no se ha publicado resultados sobre el control químico del thrips de la cebolla. En las últimas pruebas conducidas por los citados entomólogos, se demuestra que el Dieldrín y el Parathión son sobresalientes comparados con el Malathión, Metasistox, DDT, BHC y Aldrín, y en todo caso la mayor eficacia parece obtenerse si los toxicantes se aplican sobre la cebolla desde los primeros 15 días desde su plantación.

Con respecto a las investigaciones ejecutadas en el extranjero, puede observarse que la mayoría de los autores han señalado que el DDT, BHC, Aldrín, Toxafeno y Metoxicloro, a diversas concentraciones, ya sea en espolvoreo o aspersiones, son productos eficaces en el control de este

insecto. Naturalmente, la experimentación continúa, tratándose de encontrar el insecticida o una mezcla de insecticidas que con el menor número de aplicaciones derive en una elevación del porcentaje efectivo de control. Ultimamente, Richardson y Wene obtuvieron, al espolvorear una mezcla de Dieldrín y Parathion, resultados comparativamente superiores al Parathion, Malathion, Metilparathion, Pirazonona y el Diazinon, cuando eran usados por separado. De primera utilidad le fué al autor la consideración de la metodología aplicada por estos investigadores, y en efecto muchos de los detalles que aparecen en el trabajo de ellos han sido bien estimados en la preparación del presente artículo.

En consecuencia, tomando en cuenta todo lo anterior, el autor en estos experimentos probó los productos que se han mostrado en grado variable eficaces para controlar el thrips (desde los muy tóxicos a los menos letales); se incluyó también nuevas dosificaciones, y se consideró en forma muy especial la disponibilidad de estos insecticidas en el mercado nacional. Además, el autor agregó en este trabajo algunos tratamientos cuya verificación experimental parecía recomendable por no haber muchas ni muy amplias informaciones acerca de la respuesta del *Thrips tabaci* a ellos.

MATERIALES Y METODOS

El autor se propuso comparar la acción toxicológica de varios productos sobre el *Thrips tabaci*; estos insecticidas son: Aldrín, Metasystox, Dieldrín, Metoxicloro, Toxafeno, DDT, Perthano, BHC, Diazinon, Lindano, Parathion y EPN. Se empleó una dosis de cada insecticida. El campo elegido se dividió en parcelas de 2 x 10 m. (que incluyeron 6 hileras de plantas). Para la plantación y cultivo de las parcelas se procedió de la misma manera acostumbrada en la zona; es decir, con cabaletes de 2 hileras, y éstas separadas por 40 cm.; en cada hilera se distanció las plantas 20 cm. unas de otras.

Todos los productos fueron aplicados como diluciones acuosas, usando para ello máquinas de espalda (tipo "Myers", de 18 litros de capacidad y con una presión de 30 a 40 lb.). En cada parcela se aplicó el pulverizante en una cuota de 760 litros por ha., y el número de repeticiones fué tres. La primera aplicación, a los 20 días de plantadas las cebollas, y la segunda a los 20 días de la primera.

El método de evaluación consistió en computar el número de insectos vivos existentes en 5 plantas de cada parcela; este cómputo se hizo siempre bajo el microscopio estereoscópico. Cada planta de la muestra se tomó al azar, siempre de una misma línea de cebollas. Se ejecutó los cómputos a los 2, 6, 10 y 20 días después de la primera aplicación, y a los 2, 6 y 15 días después de la segunda.

Para presentar los resultados se consideró el número de thrips vivos que se encontraban en las parcelas no tratadas (testigos) en el

CUADRO Nº 1

CONTROL DEL TRIPS DE LA CEBOLLA EN LA ZONA DE QUILLOTA (PROV. VALPARAISO)
(Noviembre 13 de 1956)

RESULTADOS DE LA PRIMERA APLICACION DE INSECTICIDAS

Insecticidas	Formulación	Contenido activo por hectárea	Cómputo después de la aplicación, a los:							
			2 días (15-XI-1956)		6 días (19-XI-1956)		10 días (23-XI-1956)		20 días (3-XII-1956)	
			Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas	Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas	Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas	Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas
ALDRIN	40% W.P.	0.300 kg.	11.66	82.94	51.30	48.70	45.00	52.79	119.66	(72.62)*
METASYSTOX	50% E.	0.380 lbs.	11.66	82.94	39.30	60.70	39.33	58.74	147.33	(18.65)*
DIELDRIN	50% W.P.	1 kg.	4.66	93.23	2.66	97.34	19.00	80.05	36.33	68.58
METOXICLOR	50% W.P.	1 kg.	48.33	28.97	41.66	55.34	39.66	58.39	100.33	15.25
TOXAFENO	50% E.	3 lbs.	11.33	83.37	11.00	89.00	25.33	73.43	77.00	33.42
DDT	50% W.P.	2.5 kg.	57.00	16.17	22.65	77.34	54.66	42.66	85.66	25.93
PERTHANO	25% W.P.	1.75 kg.	21.66	68.23	136.66	(36.66)*	86.00	9.78	99.66	13.83
BHC	10% W.P.	0.5 kg.	9.00	86.76	35.33	64.57	26.66	72.03	110.66	4.32
DIAZINON	20% W.P.	0.5 kg.	99.33	(46.02)*	103.66	(8.66)*	51.00	46.60	77.33	33.14
LINDANO	25% W.P.	0.300 kg.	25.00	64.70	73.66	26.34	35.00	63.18	174.00	(50.44)*
PARATHION	15% W.P.	0.500 kg.	8.66	87.35	30.33	69.67	31.66	66.78	172.00	(47.72)*
MALATHION	25% W.P.	0.550 kg.	15.66	77.05	31.66	68.34	44.00	53.84	78.66	31.99
EPN - 300	27% W.P.	0.205 kg.	20.30	70.14	20.33	79.67	42.00	55.04	129.00	(11.53)*
TESTIGO			68.00		100.00				115.66	
Dif. Sig. 1%			....	....	65.60	....	....	....	102.86	....
5%			49.54	....	48.61	....	....	....	76.22	....

*: Significa aumento de población.

CUADRO Nº 2

CONTROL DEL TRIPS EN LA CEBOLLA EN LA ZONA DE QUILLOTA (PROV. VALPARAISO)
(Diciembre 4 de 1956)

RESULTADO DE LA SEGUNDA APLICACION DE INSECTICIDAS

Insecticidas	Formulación	Contenido activo por hectárea	Cómputo despues de la aplicación, a los:					
			2 días (6-XII-1956)		6 días (11-XII-1956)		15 días (19-XII-1956)	
			Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas	Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas	Número trips, término medio de las tres parcelas	Porcentaje reducción término medio de las tres parcelas
ALDRIN	40% W.P.	0,300 kg.	11,33	79,76	123,33	7,72	50,00	60,63
METASYSTOX	50% E.	0,380 lts.	10,00	82,14	179,33	(34,14)*	76,66	39,37
DIELDRIN	50% W.P.	1 kg.	7,33	86,91	12,33	90,77	33,00	74,01
METOXICLOR	50% W.P.	1 kg.	45,66	18,46	306,00	(128,19)*	170,33	(33,85)*
TOXAFENO	50% E.	3 lts.	27,66	50,60	44,66	66,59	72,66	42,51
DDT	50% W.P.	2,5 kg.	32,66	35,71	124,33	6,93	80,66	36,22
PERTHANO	25% W.P.	1,75 kg.	70,00	(25,00)*	413,66	(209,48)*	114,00	10,23
BHC	10% W.P.	0,5 kg.	15,33	72,62	73,66	44,89	39,33	69,29
DIAZINON	20% W.P.	0,5 kg.	83,66	(40,39)*	349,33	(161,35)*	113,33	11,02
LINDANO	25% W.P.	0,300 kg.	23,66	57,75	236,00	(76,56)*	110,33	13,38
PARATHION	15% W.P.	0,500 kg.	13,65	75,60	76,65	42,54	47,66	62,00
MALATHION	25% W.P.	0,550 kg.	35,33	36,90	213,00	53,55	65,66	48,03
EPN - 300	27% W.P.	0,205 kg.	27,00	51,78	176,00	(31,67)*	86,33	52,38
TESTIGO		....	56,00	....	133,65	....	126,65	....
Dif. Sig. 1%		....	38,92	....	191,98	....	73,94	....
5%		....	28,84	....	141,92	....	54,79	....

*: Significa aumento de población.

momento de cada cómputo; estas cifras de infestación fueron consideradas como índice 100%, que sirvió a su vez para reducir a porcentajes las cifras numéricas correspondientes a las parcelas tratadas.

RESULTADOS

En los cuadros 1 y 2 se anota la dosis de cada producto, el promedio de thrips vivos (considerando 5 plantas en cada cómputo) y los porcentajes en que se redujo la población (aparentemente por la acción de los insecticidas), después de la primera y segunda aplicaciones.

CONCLUSIONES

Aunque este trabajo fué meramente toxicológico, y los resultados fueron calculados estadísticamente, considerando sólo la letalidad determinada por diversos productos, el autor observó también la aparente influencia de los insecticidas sobre la calidad comercial y la cuantía de la cosecha; pero acerca de estas últimas observaciones no se extiende aquí.

El Dieldrín (en la formulación de 50% WP.), en la dosis de 2 kg. por ha., fué el insecticida más eficaz contra el thrips de la cebolla, manteniéndose un efecto residual satisfactorio durante 20 días.

El Toxafeno (50% E), en dosis de 6 litros por ha., el BHC (10% WP), 5 kg. por ha., y el Parathión (15% WP), 3,3 kg. por ha., resultaron marcadamente letales hasta los 10 días después de la primera aplicación, manteniéndose igualmente eficaces durante los 10 días después de la segunda.

Aldrín, Metasystox, Malathión y ENP resultaron eficaces sólo hasta 48 horas después de ambas aplicaciones, observándose ciertas fluctuaciones en la mortalidad después de los 2 días.

SUMMARY

A preliminary test using several different insecticides was carried on by the author as a mean to control the onion thrips (*Thrips tabaci* Lind.) which has badly damaged onion crop in Central Chile since 1954. The tests were conducted in Quillota (Aconcagua, Chile), from November 1956 to February 1957, and included Aldrin, Metasystox, Dieldrin, Metoxychlor, Toxaphene, DDT, Perthane, BHC, Diazinon, Lindane, Parathion, Malathion, and EPN 300.

Dieldrin 50% WP. proved to be the most effective insecticide at dosages of 2.0 kgs. per ha., with an active residual action of 20 days. No phytotoxic action was detected.

Toxaphene E. 50%, at dosages of 6 lts. per ha., BHC. WP. 10% γ at dosages of 5 kgs. per ha., and Parathion 15% WP. at dosages of 3.3 kgs. per ha., were quite effective for 10 days. No phytotoxic action was detected either.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Boletín Depto. Sanidad Vegetal. 1943, **3** (1): 44.
- 2.—CHAPMAN, A. J.; C. A. RICHMOND, and L. C. FIFE. 1947. Comparative Toxicity of Benzene Hexachloride and DDT to Trips on Cotton and Onions. Jour. Econ. Ent. **40** (4): 575-576.
- 3.—CORTES P., R. 1955. Características de algunas plagas de la Fruticultura en Chile. Agric. Téc. Chile, **11** (1): 36-40.
- 4.—OLALQUIAGA F., G. y T. MIRANDA A., 1957. Informes de la Sección Fitoparasitología del Depto. Producción Agraria del Ministerio de Agricultura. 1956-1957, inédito.
- 5.—OLALQUIAGA F., G. y T. MIRANDA O., 1956. Informes de la Sección Fitoparasitología del Depto. de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura. 1955-56, inédito.
- 6.—RICHARDSON, B. H. and G. P. WENE. 1952. Control of Onions Trips in Texas. Jour. Econ. Ent. **45** (2): 258-262.
- 7.—RICHARDSON, B. H. and G. P. WENE. 1956. Control of Onions Trips and its Tolerance to Certain Chlorinated Hydrocarbons. Jour. Econ. Ent. **49** (3): 333-335.
- 8.—SLOAN, M. J. and W. A. RAWLINS, 1951. Field Trial in Onions Trips Control. Jour. Econ. Ent. **44** (3): 294-301.