

EVALUACION DE OMETHOATO APLICADO EN FORMA LOCALIZADA
PARA EL CONTROL SELECTIVO DEL PULGON DEL REPOLLO
(*Brevicoryne brassicae* (L.) (HOMOPTERA: APHIDIDAE)¹

Evaluation of omethoate applied locally to control aphids on cabbage

Enrique Zúñiga S.²

SUMMARY

Brevicoryne brassicae is one of the major pests on cruciferous crops in Chile, where chemicals are repeatedly sprayed to avoid aphids presence and damage. Non selective materials are frequently used, meaning a limitation to predators, while aphid parasitoid's efficiency is seriously limited by hyperparasitoids.

Application of 0.01 cc of omethoate/plant on the surface of apical leaves of cabbage, as a localized treatment, resulted on a sustained control of *B. brassicae* and *Myzus persicae*. The dose/plant was diluted in 0.25 cc solution of Teepol (detergent) at 0.01% and applied to two apical leaves. After 32 days, only 14% of the treated plants maintained aphids, averaging 1.9 aphids/plant, while the non treated check plants had 73 aphids/plant.

Being a selective alternative approach to integrated pest management, using one third of the recommended dose and having some toxicity against lepidopterous larvae, this treatment could also be used on vegetable crops other than cabbages.

INTRODUCCION

Brevicoryne brassicae (L.) es una especie de áfido de gran relevancia en el mundo entero. Rolf (1978) determinó pérdidas del 37,5% de las cabezas de coliflor causadas por áfidos en Perú; en Chile, Larraín (1983) comparó el rendimiento de plantas asperjadas con insecticidas sistémicos con plantas libres de insecticidas, donde la población alcanzó hasta 4,5 colonias de áfidos por repollo; esto significó una disminución del peso comercial equivalente a 8 ton/ha y un aumento en el número de plantas de desecho equivalente a 5.870 unidades/ha, lo que demuestra la importancia de los áfidos.

Entre los estudios ecológicos más recientes del pulgón del repollo, destacan los de Amin y El-Defrawy (1982) Hayamiza (1982), Nagarkatti y Jayanth (1982) y Trumble (1982).

El control a través de pesticidas ha sido abordado en ensayos efectuados por Jacson (1982), Körner (1983), McCalley (1982), Rolf (1978), Tai y Zhu (1983), Tandon y Bhalla (1982), Way, Murdie y Galley (1969) y Wang y Tang (1982). Sin embargo, hasta ahora no se han descrito métodos de control integrado más apropiados, pese a ser una plaga bien estudiada. Por un lado, el control químico tradicional, si bien disminuye temporalmente la plaga, produce la muerte de los depredadores y, por otro, los hiperparasitoides limitan ostensiblemente la efectividad de su parasitoide *Diaretiella rapae* (M'Inthosh). Esta ineficiencia del control natural, limitado por los insecticidas e hiperparasitoides, obliga al agricultor a hacer varias aspersiones en la temporada.

Como en términos de control biológico clásico parece no ser posible, por ahora, mejorar la mortalidad de estos pulgones por medio de enemigos naturales introducidos desde otras áreas del mundo, es importante desarrollar un técnica que, ofreciendo un buen control, no limite la acción benéfica de los bioreguladores. Recientes estudios de INIA (Zúñiga, 1984 a y b) indican que productos de alta viscosidad, como el omethoato, son absorbidos por el tronco, luego de aplica-

¹ Recepción de originales: 12 de junio de 1984.

El autor agradece al Técnico Agrícola sr. Nelson Hichins O., su colaboración.

² Subestación Experimental La Cruz (INIA), Casilla 3, La Cruz, Chile.

ciones localizadas, y translocados al resto del árbol, controlando las plagas de insectos picadores—chupadores en frutales. Si se consigue una mortalidad adecuada de pulgones del repollo, por medio de aplicaciones localizadas, se puede desarrollar una técnica, dentro de un contexto de manejo integrado, que favorecerá la sobrevivencia y efectividad del control natural.

Ensayos preliminares en la Subestación Experimental La Cruz, de aplicaciones localizadas al follaje y al tallo e inyecciones al xilema en repollo de bruselas, mostraron un efectivo control del pulgón del repollo y del pulgón verde *Myzus persicae*, incluso contra poblaciones de biotipos resistente a fosforados, los cuales demoraron, no obstante, mayor tiempo en morir.

MATERIALES Y METODOS

La evaluación se realizó en los meses de otoño (abril y mayo de 1984), en una plantación de 3.000 m² de repollo Milán, en Pochay, comuna de La Cruz, y consistió en: una hilera tratada con omethoato (Folimat 1000) sin diluir; otra contigua, con omethoato diluido en agua; una tercera, también contigua, considerada como testigo sin insecticida; y el resto de la plantación, que se consideró como testigo tradicional, asperjado con metamidophos 600/o (Monitor).

Ambos tratamientos con omethoato, aplicados en forma localizada, se efectuaron con un pincel Nº 0, en las dos hojas apicales, en el momento del desarrollo inicial de la "cabeza"; en dosis de 0,01 cc/planta, es decir 300 cc/ha, aproximadamente. El metamidophos fue aplicado con bomba de espalda, en dosis de 300 cc/100 lt de agua. El tratamiento de omethoato diluido fue efectuado colocando 0,01 cc de omethoato en 0,25 cc de solución del detergente "Teepol" al 10/o en agua y aplicado con pincel en cada planta; esto es, en dosis de 300 cc en 7,5 lt de solución del detergente/ha.

Se realizaron recuentos en el campo, contando el total de individuos/planta, en 65 plantas tratadas con omethoato diluido y en el testigo; mientras que en los tratamientos con omethoato no diluido y metamidophos se revisó la población de 33 y 60 plantas, respectivamente. La circunstancia de realizar la experiencia en una plantación establecida, no permitió dedicar igual número para cada tratamiento. Para evaluar la selectividad de ambos tratamientos de omethoato, se revisó permanentemente las plantas tratadas, para recolectar las momias de pulgones parasitados.

RESULTADOS Y DISCUSION

El Cuadro 1 resume las infestaciones de áfidos en los diferentes tratamientos, a partir del día 11. Con ante-

CUADRO 1. Efecto de aplicaciones localizadas de omethoato, sobre la población de *B. brassicae* y *M. persicae*¹

TABLE 1. Effect of omethoate applications, on the abundance of aphids on cabbage crops

Tratamientos	Días post-aplicación			
	11	18	22	32
Omethoato diluido	4,4	0,2*	0,41 *	1,9*
Omethoato no diluido	27,8	16,4	18,9	30,5
Testigo s/insecticida	28,0	55,2	57,5	69,3
Metamidophos ²	—	—	2,8 *	13,4

¹ Dosis: 0,01 cc/planta; promedio áfidos/planta.

² No se evaluó la infestación antes del día 22.

*Significativo ($P \leq 0,01$), según prueba de "t" student.

rioridad, al quinto día de la aplicación comenzó una disminución de la población tratada con omethoato diluido, de 11 a 9 individuos promedio, por planta.

La mayor mortalidad se presentó entre el 8º y el 11º día, cuando el ataque en las plantas tratadas con omethoato diluido bajó substancialmente. La población continuaba muy inferior a los testigos, más allá de los 30 días. Treinta y dos días después de la aplicación, un 840/o de las plantas tratadas estaban libres de áfidos; mientras las testigo estaban todas infestadas y con altas poblaciones.

Por su parte, el tratamiento de omethoato sin diluir tuvo un menor efecto aficida, inferior aun al metamidophos.

A comparar omethoato diluido con metamidophos, resulta más efectivo el primero, ya que en el recuento efectuado 32 días después de la aplicación, metamidophos presentaba una población siete veces superior.

Se concluye que el tratamiento con omethoato en dosis rebajadas, diluido en solución de Teepol y aplicado en forma localizada, en forma de manchas en las hojas apicales, tuvo un efecto aficida prolongado hasta un mes.

No se encontraron larvas ni adultos depredadores muertos en las plantas tratadas con omethoato; en tanto que en metamidophos, se encontraron larvas muertas de sírfidos. Además, de un total de 840 momias de pulgones parasitados por *D. rapae*, recolectadas en plantas tratadas con omethoato, 850/o dio origen a parasitoides o hiperparasitoides; esto se estima una mortalidad normal y vendría a demostrar la selectividad de ambos tratamientos con omethoato.

Por otra parte, omethoato diluido mostró mortalidad para larvas de *Pieris brassicae*; interesante efecto adicional que se hace necesario evaluar. En ensayos futuros, la aplicación con pincel puede ser reemplazada por dosificadores de gotas, lo que sería más factible de practicar en el campo.

Las ventajas de este método son: su selectividad para depredadores, en sus diferentes estados, y parasitoides (larvas maduras, pupas y adultos) y la posibilidad de reducir la dosis de producto insecticida por ha. Además, la sobrevivencia de depredadores y parasitoides debería, a través del tiempo, redundar en una efectividad mayor del control natural.

LITERATURA CITADA

- AMIN, A.H. and EI-DEFRAWY, G.M. 1982. The effects of constant thermohygráfic factors on the biology of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Linn.) (Homoptera: Aphididae) Zeitschrift für Angewandte Zool. 69 (4): 421–428.
- HAYAMIZU, E. 1982. Comparative studies on aggregations among aphids in relation to population dynamics. I. Colony formation and aggregation behavior of *Brevicoryne brassicae* (L.) and *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Aphididae) Appl. Ent. Zool. (Japan) 17 (4): 519–529.
- JACSON, T. 1982. Rationalization of spray programmes for control of insect pest in Brussels sprouts. Proc. Thirty-Fifth New Zealand Weed and Pest Control Conference.
- KORNER, H.J. 1983. Test results on the effectiveness of Filitox against cabbage moth larvae (*Mamestra brassicae* L.) and the mealy cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae* L.). Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR 37 (8): 153–155.
- LARRAIN, P. 1983. Selectividad y control químico de *Brevicoryne brassicae* (L.), en el cultivo del repollo *Brassica oleracea* var. *capitata* (L.). Trabajo presentado a las XXXIV Jornadas Agronómicas, Chillán, Chile, 1983.
- NAGARKATTI, S. and JAYANTH, K.P. 1982. Population dynamics of major insect pests of cabbage and of their natural enemies in Bangalore District (India). En: Proc. Internac. Conf. Plant Prot. in the Tropics. 1–4 March, 1982. Kuala Lumpur, Malaysia. p: 325–347.
- McCALLEY, N.F. 1982. Cabbage aphid control on Brussels sprouts and broccoli. California Agriculture 36 (5–6): 7–8.
- ROLF, G. 1978. Control químico de pulgones *Brevicoryne brassicae* (L.) y *Myzus persicae* (Sulzer) en col. Rev. Peruana de Ent. 21 (1): 109–111.
- TAI, L.Y. and ZHU, C.K. 1983. A trial of some new insecticides on *Brevicoryne brassicae*. Yunnan Agric. Sci. Techn. 2: 35–37.
- TANDON, P.L. and BHALLA, O.P. 1982. Evaluation of insecticide sprays against the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Linneus) on cauliflower seed crop. Indian Jour. Ent. 44 (1): 56–62.
- TRUMBLE, J.T. 1982. Within-plant distribution and sampling of aphids (Homoptera: Aphididae) on broccoli in Southern California. Jour. Econ. Ent. 75 (4): 587–592.
- WAY, M.J.; MURDIE, G.; and GALLEY, D.J. 1969. Experiments on integration of chemical and biological control of aphids on Brussels sprouts. Ann. Appl. Biol. 63: 459–475.
- WANG, L.B. and TANG, Z.M. 1982. Control of aphids with qingfencin. Weishengwuxue Tongbao 9 (6): 253–255.
- ZUÑIGA S., E. 1984a. Aplicaciones localizadas. Nueva perspectiva para el control de plagas en frutales y viñas. ACONEX 6: 29–33.
- ZUÑIGA S., E. 1984b. Ensayos preliminares de omethoato aplicado al tronco para el control selectivo de algunos insectos y ácaros en citrus. Agricultura Técnica (Chile)