

# ASPECTOS DE LA DINAMICA POBLACIONAL Y PREFERENCIA ALIMENTARIA DE *PHYTOMYZA RUFIPES* MEIGEN (DIPTERA: AGROMYZIDAE) EN ALGUNAS CRUCIFERAS CULTIVADAS <sup>1</sup>

LA ROSSA, F. R.<sup>2</sup>; RICCI, M.<sup>3</sup> & VASICEK, A.<sup>3</sup>

## RESUMEN

En el presente trabajo se estudiaron ciertos aspectos de la dinámica poblacional y la preferencia alimentaria de larvas de *Phytomyza rufipes* sobre *Brassica oleracea* var. *capitata*, *B. oleracea* var. *sabauda* y *B. pekinensis* (Col China). Los cultivares de repollo ensayados fueron Brunswick, Cabeza de Hierro, Corazón de Buey, Crespo de Milán y Red Meteor. Se realizó un diseño de bloques al azar con seis tratamientos (5 cultivares + 1 especie) y cuatro repeticiones, librado a infestación natural, efectuándose el recuento siempre sobre una planta entera a través de cuatro monitoreos. Los resultados indicaron que *P. rufipes* presenta un pico de población alrededor de los 50 días luego del trasplante de *B. oleracea* var. *capitata* y *B. pekinensis* y los cultivares Corazón de Buey, Cabeza de Hierro y Crespo de Milán fueron las más infestadas, mientras que Red Meteor y Col China resultaron las menos colonizadas por esta plaga.

*Palabras claves:* minador de hojas, fluctuación poblacional, cultivos hortícolas.

## SUMMARY

### Aspect of population dynamics and food preference of *Phytomyza rufipes* Meigen (Diptera: Agromyzidae) on some cultivated cruciferous.

In the present work, some aspects of population dynamics and larvae food preference of *Phytomyza rufipes* on *Brassica oleracea* var. *capitata*, *B. oleracea* var. *sabauda* and *B. pekinensis*, were studied. The cabbage varieties tested were Brunswick, Cabeza de Hierro, Corazón de Buey, Crespo de Milán and Red Meteor. A randomly complete blocks design with six treatments (5 varieties + 1 species) and four repetitions with natural infestation was carried out. In the four monitorings larvae amounts were taken always on a whole plant. Results shown that *P. Rufipes* have a populational peak about 50 days after transplanting and cultivars Cabeza de Hierro and Crespo de Milán were most infested while Red Meteor and *B. pekinensis* were less colonized.

*Key words:* leaf miner, populational fluctuation, horticultural crops.

1.- Financiado por el Programa de Incentivos a la Investigación, UNLP.

2.- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola, Centro de Investigaciones de Cs. Veter. y Agronómicas. C.C. 25 (1712) Castelar, provincia de Buenos Aires. Email: rla-rossa@castelar.inta.gov.ar

3.- Cátedra de Zoología Agrícola. Dpto. de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. 60 y 119. C.C. 31 (1900) La Plata. Buenos Aires. Email: zooagricola@ceres.agro.unlp.edu.ar

Manuscrito recibido el 11 de abril de 2005 y aceptado para su publicación el 29 de junio de 2005.

## INTRODUCCION

Las moscas minadoras se caracterizan por los hábitos endofitófagos de sus larvas, las cuales se desarrollan en el interior de hojas, excavando galerías en el mesófilo (Valladares *et al.*, 1999). Dentro de los Agromícidos que se alimentan de crucíferas cultivadas se encuentran *Liriomyza brassicae* (Riley), *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) y *Phytomyza rufipes*, esta última colectada por primera vez por los autores, en el año 1996 en la Estación Experimental de Gorina (La Plata, Provincia de Buenos Aires), y determinada como nueva especie para la Argentina por la Dra. G. Valladares (Valladares *et al.*, 1999).

Este minador tiene una amplia distribución en diversos países de Europa como Austria, Alemania, Dinamarca, Suiza y Reino Unido. En América del Norte fue citado en los Estados Unidos y Canadá; luego en América del Sur en Colombia (Spencer, 1984; Arévalo, 1994).

Se alimenta exclusivamente de Crucíferas y ha sido citada en especies cultivadas del género *Brassica* tanto a campo como en invernáculo (Bohm, 1957), atacando principalmente coliflor (*B. oleracea* var. *botrytis* L.), repollo (*B. oleracea* var. *capitata* L.), repollito de Bruselas (*B. oleracea* var. *gemmifera* Zeker), colirábano (*B. oleracea* var. *gongylodes* L.), brócoli (*B. oleracea* var. *italica* L.) y nabo (*B. rapa* L.) (Roesler, 1937; Günthart, 1946; Martini, 1956; Stapel, 1961; Coaker, 1973; Wheatley, 1979).

Las larvas muscoides atacan la lámina foliar, produciendo galerías en el mesófilo hasta alcanzar las nervaduras, de allí se dirigen hacia el pecíolo minándolo en toda su longitud; ocasionalmente pueden horadar los tallos. (Frey, 1951; Stapel, 1961). El ataque puede ocurrir desde el trasplante hasta la madurez (Hochapfel, 1937; Roesler, 1937;

Günthart, 1946), causando amarillamiento y desprendimiento de las hojas, disminuyendo así la resistencia de las plantas a las heladas (Stapel, 1961). Ocasionalmente las hembras adultas punzan los bordes de las hojas con sus ovipositores causando protuberancias en la cara abaxial. Dichas punturas no siempre son utilizadas exclusivamente para la postura ya que también pueden aprovecharlas para alimentarse del jugo manante (Bohm, 1957).

El objetivo del presente trabajo es conocer el comportamiento en nuestro medio de esta nueva plaga para las crucíferas, referida específicamente a la fluctuación poblacional del minador y a su preferencia alimentaria, sobre *B. pекinensis* y distintos cultivares de repollo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Estación Experimental de Gorina, Partido de La Plata, Buenos Aires, Argentina (34°58' Lat. S; 057°54' Long. O), en un diseño de bloques al azar con 6 tratamientos (variedades), 4 repeticiones y 6 plantas por parcela.

Se emplearon las siguientes variedades comerciales de repollo: Brunswick, Corazón de Buey, Red Meteor, Cabeza de Hierro (*B. oleracea* var. *capitata*) y Crespo de Milán (*B. oleracea* var. *sabauda*). También se incorporó al ensayo "Col China" (*Brassica pекinensis*) como un tratamiento, a los efectos de su comparación. La siembra se realizó en almácigos el 30 de abril de 2003 y el trasplante a los 60 días (30 de junio). El cultivo se dejó librado a infestación natural, luego se procedió a realizar los monitoreos en un total de 4. Para el recuento de larvas, se extrajo al azar una planta entera de cada parcela. El primer monitoreo se efectuó a los 30 días del trasplante (30 de julio); el segundo a los 15 días (14 de agosto); el tercer

monitoreo a los 22 días (5 de setiembre) y el cuarto en madurez de cosecha, a los 79 días del trasplante (19 de setiembre). El análisis estadístico se realizó empleando el test no paramétrico de Kruskal-Wallis ( $\alpha = 0,05$ ).

Los registros de precipitaciones, provinieron de observaciones realizadas por la Estación Experimental "Ing. Agr. J. Hirschhorn" (Fac. Cs. Agrs. y Forest. U.NLP).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal como se aprecia en el Cuadro 1, se encontraron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre las variedades sólo en el tercer monitoreo. Aunque en el primer y segundo monitoreo el valor de P resultó no significativo, éste fue levemente superior al nivel establecido, por lo que podría inferirse que las variedades con mayor rango medio son las que poseen cierta predisposición al ataque. Ellas serían Cabeza de Hierro y Corazón de Buey. Esta diferencia se aprecia en mayor medida en el tercer monitoreo posiblemente

debido a la aparición de una segunda generación. En el cuarto monitoreo, a causa de la posible superposición de generaciones y a la madurez de las plantas, la preferencia por una u otra variedad resultaría anulada. En todos los casos la Col China (*B. pekinensis*) y la variedad Red Meteor fueron las que tuvieron menor ataque. Esta última variedad parece poseer una menor preferencia por parte de plagas como *Thrips tabaci* Lind. (Ricci, *et. al.*, 1996) y otro insecto muy común en crucíferas de hábitos minadores como es la polilla del repollo, *Plutella xylostella* L. (Vasicek, *et al.*, 1998).

Esta especie transcurre su estado pupal en el suelo (Frey, 1951), quedando expuesta a la acción de parásitos y predadores (Carden, 1962; Hochapfel, 1937). Otro de los factores que contribuirían al aumento de la mortalidad en ese estado podría estar relacionado con precipitaciones abundantes y consecuentemente anegamiento. En la Fig. 1, se observa una pronunciada disminución en el número de larvas por planta después de lluvias entre 18 y 29 mm, probablemente debido a un descen-

**Cuadro 1.** Comparación entre monitoreos de larvas de *P. rufipes* en condiciones de campo. Rangos medios de Kruskal-Wallis. Gorina, Prov. de Buenos Aires.

Especie * Variedad	1er Monitoreo	2do. Monitoreo	3er. Monitoreo	4to. Monitoreo
	30 de julio 2003	14 de agosto 2003	5 de setiembre 2003	19 de setiembre 2003
<i>B. pekinensis</i> *	6,5	10,4	7,3	7,4
Brunswick	10,1	15,6	13,1	13,9
Cabeza de Hierro	13,5	20,0	18,6	17,4
Corazón de Buey	20,5	13,0	16,1	14,1
Crespo de Milán	15,1	9,3	15,9	13,0
Red Meteor	9,3	6,8	4,0	9,3
P	0,0503	0,0769	0,006 <sup>1</sup>	0,355

<sup>1</sup> Significativa ( $P < 0,05$ )

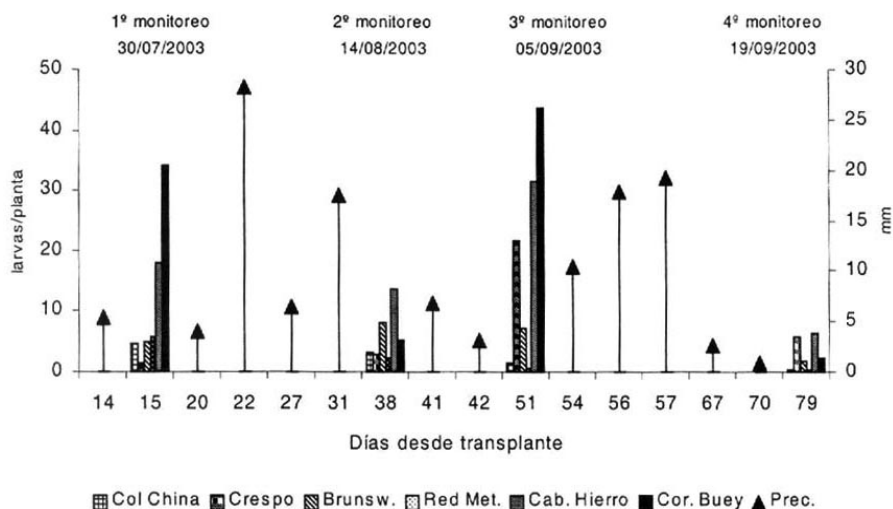


Fig. 1: Fluctuación poblacional de *Phytomyza rufipes* sobre variedades de crucíferas cultivadas y precipitaciones ocurridas durante el ensayo.

so en la población de adultos y consecuentemente en las oviposiciones. Esto último concuerda con los resultados expuestos por Hochapfel (1937), en el sentido que una elevada humedad relativa traería aparejado un menor número de larvas por planta. Alrededor de los 50 días del trasplante, se produjo un importante pico en la población de larvas en las tres variedades más colonizadas (Corazón de Buey, Cabeza de Hierro y Crespo de Milán), posiblemente debido a la ocurrencia de bajas precipitaciones y a la superposición de generaciones.

Es interesante destacar que a partir de los monitoreos efectuados se detectó la presencia y daños en Col china (*B. pekinensis* L.), sobre la cual no se hallaron citas anteriores y por lo tanto constituye un nuevo hospedero para *P. rufipes*.

Al tratarse de una plaga nueva para nuestro país y dado el carácter preliminar del presente estudio, se plantea la necesidad de efectuar en lo sucesivo trabajos tendientes a lograr conocimientos adicionales sobre su biología y comportamiento.

## CONCLUSIONES

*P. rufipes* presenta un pico de población alrededor de los 50 días luego del trasplante de *B. oleracea* var. *capitata* y *B. pekinensis*.

Altas precipitaciones influyen negativamente sobre el nivel de la población larval.

La variedad menos atacada fue Red Meteor en todos los monitoreos.

Se menciona la Col China como nuevo hospedero para *P. rufipes*.

## AGRADECIMIENTOS

A las Autoridades y personal de la Estación Experimental de Gorina, Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires, por el apoyo prestado para la ejecución de este trabajo, y a la Doctora Graciela Valladares, del Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, por la identifi-

cación del Agromicido.

## BIBLIOGRAFIA

- ARÉVALO, I. S.** 1994. Insectos minadores (Diptera:Agromyzidae) de la Sabana de Bogotá (Cundinamarca, Colombia). Rev. Col. Entomol. 20 (2): 61-100.
- BOHM, O.** 1957. Ein seltenes schadens bild der Blumenkohlminierfliege (*Phytomyza rufipes* Mg.) an kohlgewächsen. Pflanzenschutzberichte. 18 (1-2): 18-21.
- CARDEN, P. W.** 1962. The cabbage leaf miner attacking calabrese. Plant Pathol. 11 (1): 36-37.
- COAKER, T. H.** 1973. Insecticidal control of the cabbage leaf miner, *Phytomyza rufipes* Meig., attacking calabrese. Plant Pathol. 22 (2): 51-57.
- FREY, W.** 1951. Über das Auftreten der minierfliege *Phytomyza rufipes* Mg. an raps. Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz. 58 (1-2): 10-20.
- GÜNTHART, E.** 1946. Lutte contre les insectes exerçant leurs ravages à l'intérieur des plantes crucifères. Congress Plant Protection - Heverlee pp. 305-314.
- HOCHAPFEL, H.** 1937. Stärkeres auftreten von *Phytomyza rufipes* in Schlesien. Anz. Schädlingk 13 (9): 114-115.
- MARTINI, C.** 1956. Eine herkunft des Blumenkohlmosaikvirus (Cauliflower Mosaic Virus) aus der Umgebung von Bonn. Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz 63 (10): 577-583.
- RICCI, M.; A. VASICEK & F. R. LA ROSSA.** 1996. Fluctuación poblacional y preferencia alimentaria de *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae). Rev. Fac. Agron. UBA. 16(3): 207-210.
- ROESLER, R.** 1937. *Phytomyza rufipes* Mg. (Dipt.) als Blumen-Kohlschädling. Anz. Schädlingk 13 (7): 87-88.
- SPENCER, K.** 1984. The Agromyzidae (Diptera) of Colombia, including a new species attacking potatoes in Bolivia. Rev. Col. Entomol. 10 (1): 3-33.
- STAPEL, C.** 1961. Angreb af minérende fluelarveri raps. Ugeskr. Laeger 106 (39): 607-610.
- VALLADARES, G.** 1984. Sobre el género *Liriomyza* Mik, 1984 (Diptera, Agromyzidae) en la República Argentina. Rev. Soc Entomol. Arg. 43 (1-4): 13-36.
- VALLADARES, G.; A. VASICEK & M. RICCI.** 1999. Presencia de la mosca minadora *Phytomyza rufipes* (Diptera: Agromyzidae) en crucíferas cultivadas de la Argentina. Rev. Soc Entomol Arg. 58 (3-4): 139-140.
- VASICEK, A.; M. RICCI & F. R. LA ROSSA.** 1998. Aspectos de preferencia alimentaria de *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) en algunas crucíferas cultivadas. Rev. Fac. Agron. UBA. 18 (1-2): 1-5.
- WHEATLEY, G. A.** 1979. Cabbage root fly. Leaflet Ministry of Agriculture Fisheries and Food N°18, 9 pp. National Vegetable Research Station, Wellesbourne, U. K.