

ASPECTOS DE PREFERENCIA ALIMENTARIA DE *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE) EN ALGUNAS CRUCIFERAS CULTIVADAS

ARACELI VASICEK¹; MONICA RICCI¹ y F. R. LA ROSSA²

Recibido: 22/05/97

Aceptado: 26/08/97

RESUMEN

En el presente trabajo se estudiaron ciertos aspectos de la preferencia alimentaria y dinámica poblacional de larvas de *Plutella xylostella* sobre *Brassica oleracea* var. *capitata*, *B. oleracea* var. *sabauda* y *B. pekinensis* (col china). Las variedades 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 variedades + 1 especie) y cuatro repeticiones, librado a infestación natural, efectuándose el recuento siempre sobre una planta entera durante los cuatro monitoreos. Los resultados indicaron que las variedades más preferidas fueron Corazón de Buey y Cabeza de Hierro al comienzo y final del ensayo, respectivamente. Las lluvias ocurridas impidieron la manifestación de un posible pico poblacional en el transcurso de la experiencia.

Palabras clave: *Plutella xylostella* - *Brassica oleracea* var. *capitata* - *B. oleracea* var. *sabauda* - *B. pekinensis* - preferencia alimentaria - dinámica poblacional.

ASPECTS OF FOOD PREFERENCE OF *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE) ON SOME CULTIVATED CRUCIFEROUS

SUMMARY

In the present work, some aspects of larvae food preference and population dynamics of *Plutella xylostella* 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 showed that Corazón de Buey and Cabeza de Hierro varieties were the elected by the insects at the beginning and ending of the test, respectively.

Rains were an impediment for the manifestation of a possible populational peak in the course of this experience.

Key words: *Plutella xylostella* - *Brassica oleracea* var. *capitata* - *B. oleracea* var. *sabauda* - *B. pekinensis* - food preference - population dynamics.

¹ Cátedra de Zoología Agrícola - Depto de Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. 60 y 119 CC 31 (1900) La Plata. UNLP.

² Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. CICA. INTA. CC 25 (1712) Hurlingham. Prov. de Buenos Aires.

INTRODUCCION

La polilla del repollo (*Plutella xylostella* L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) posee una amplia distribución mundial y en numerosos países es considerada una plaga clave (Ferronato y Becker, 1984; Salinas, 1986; Vilchez-Espejo y Sánchez, 1993; Zhao y Grafius, 1993; Bin Bahari, 1994). En los Estados Unidos de Norteamérica el costo anual para el manejo de esta plaga se estima en un billón de dólares (Talekar y Shelton, 1993). Es el lepidóptero más universalmente distribuido y su condición de plaga probablemente se deba a la ausencia de enemigos naturales efectivos en la mayor parte de los países (Meyrick, 1928). Con respecto a la ubicación taxonómica de esta especie a nivel de familia, cabe aclarar que existen divergencias según los distintos autores, así por ejemplo, algunos tratan a la misma como Plutellidae y otros como Yponomeutidae. En el presente trabajo se sigue la denominación empleada por Talekar y Shelton, *op. cit.*

Este yponoméutido se alimenta de crucíferas silvestres y cultivadas. En el estado larval produce daños en las hojas que se manifiestan como perforaciones y en caso de ataques severos el parénquima puede desaparecer (Margheritis y Rizzo, 1965). Causa importantes perjuicios en repollo, independientemente del estado fenológico o de la región productora en zonas templadas (Barros *et al.*, 1993).

En la Argentina se la conoce desde los años '20 (Bréthes, 1923) y su biología fue estudiada por primera vez por Bourquin en 1939. Rizzo (1992), Rodríguez *et al.* (1995) y Folcia y Bado (1995) llevaron a cabo investigaciones sobre aspectos biológicos de esta especie en colza. A pesar que el repollo es la crucífera más importante, respecto al consumo anual per capita (2,5 kg.) (Limongelli, 1979), no se han profundizado estudios acerca de la incidencia de las plagas más importantes. El objetivo del presente trabajo fue estudiar aspectos de la dinámica poblacional de *P. xylostella* y evaluar su comportamiento sobre algunas variedades de *Brassica oleracea* var. *capitata*, *B. oleracea* var. *sabauda* y *B. pekinensis* con el fin de registrar posibles diferencias en cuanto a la preferencia por el huésped.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se realizó en la Estación Experimental de Gorina (Ministerio de la Producción, Provincia de Buenos Aires), en un diseño de bloques al azar con 6 tratamientos (variedades), 4 repeticiones y 6 plantas por parcela. El mismo se dejó librado a infestación natural. El primer monitoreo se realizó a los 15 días del trasplante, el segundo 22 días después, el tercero luego de 15 días y el cuarto y último a la maduración, es decir a los 79 días del trasplante. Para el recuento se extrajeron plantas enteras, una al azar dentro de cada parcela, las que se colocaron individualmente en bolsas de polietileno. En el laboratorio se separaron las hojas de cada planta y se registró el número total de individuos en estado larval.

Se emplearon las siguientes variedades comerciales de repollo: Brunswick, Crespo de Milán, Corazón de Buey, Crespo Cabeza de Hierro y Red Meteor. También se incorporó al ensayo "Col China" (*Brassica pekinensis*) como un tratamiento, a los efectos de su comparación.

Los totales de larvas por planta se transformaron en $\sqrt{(x+1)}$, realizándose el correspondiente análisis estadístico mediante ANOVA y Test de Duncan ($\alpha = 0,05$).

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

RESULTADOS

Tal como se aprecia en el Cuadro N° 1 la variedad más aceptada fue Corazón de Buey en el primer monitoreo mientras que las otras mostraron un comportamiento similar entre ellas. Esto es particularmente importante porque representa la primera selección que realizan los adultos provenientes de malezas circundantes cuando invaden el cultivo para efectuar la primera oviposición.

En el segundo y tercer monitoreo no se encontraron diferencias significativas entre las variedades. Esto se refleja en un menor número relativo de larvas encontradas principalmente en el segundo monitoreo (Figura 1). En el cuarto monitoreo, con la presencia de la siguiente generación ya dentro del cultivo, se encuentran diferencias significativas en el número de larvas por planta, siendo Cabeza de Hierro la variedad más preferida; esto estaría en correspondencia con las características propias del cultivar en cuanto a la madurez de las hojas. Las variedades Brunswick, Corazón de Buey y Crespo de Milán mostraron un comporta-

Cuadro N° 1. Número medio ($\sqrt{x+1}$) de individuos/planta de *P. xylostella* hallados en las diferentes variedades / especie, para cada monitoreo. Gorina. Provincia de Buenos Aires.

Especie / Variedad	1 ^{er} monitoreo	2 ^{do} monitoreo	3 ^{er} monitoreo	4 ^{to} monitoreo
1.- B pekinensis	3,012 B	2,199 A	2,378 A	1,354 B
2.- Crespo de Milán	4,751 B	2,974 A	4,053 A	1,728 AB
3.- Corazón de Buey	6,750 A	2,819 A	4,493 A	2,876 AB
4.- Red Meteor	3,778 B	2,438 A	2,057 A	1,413 B
5.- Brunswick	4,071 B	3,178 A	4,590 A	3,100 AB
6.- Cabeza de Hierro	3,732 B	3,365 A	4,544 A	3,294 A

Letras iguales no difieren estadísticamente ($P > 0,05$)

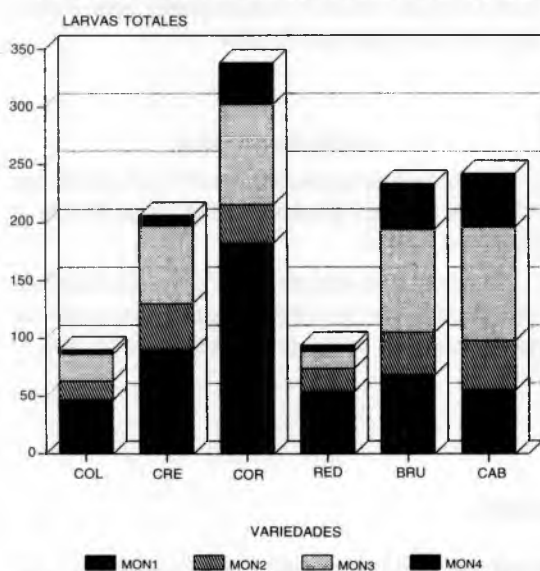


Figura 1. Abundancia de larvas de *P. xylostella* en los distintos monitoreos

miento intermedio, mientras Red Meteor y Col china fueron las menos preferidas.

En general durante el ensayo se registraron temperaturas entre 16 y 24 °C, favorables para el desarrollo de la plaga, no así las precipitaciones que ocurrieron con cierta frecuencia e intensidad (Figura 2).

DISCUSION

La variedad de repollo Corazón de Buey fue la más atacada en el inicio del ensayo, lo cual podría estar en estrecha relación con la selección de las hembras para efectuar las oviposiciones. La similitud entre los totales hallados en el segundo y tercer monitoreo, probablemente se deba a que las hembras que continúan con la infestación no encuentran sitios disponibles y se ven forzadas a oviponer, afectando el proceso de selección. Se-

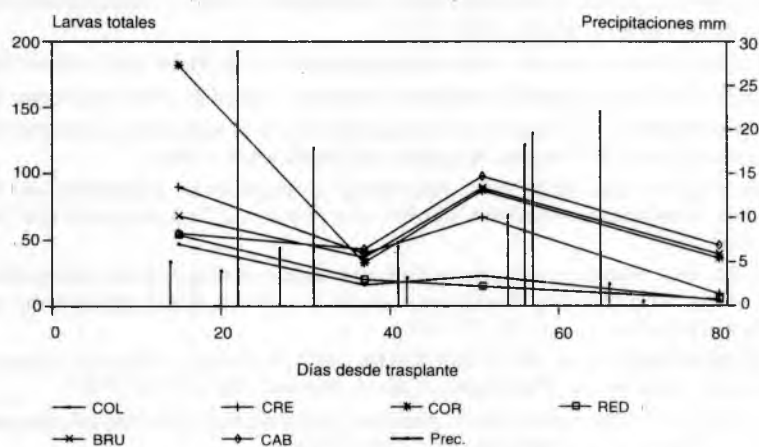


Figura 2: Fluctuación poblacional de *P. xylostella* vs. precipitaciones

gún Lin *et al.* (1983) ellas prefieren las hojas lustrosas y verde oscuras, característica que poseen todas las variedades aquí ensayadas excepto Red Meteor y Col China (*B. pekinensis*) las que, sin embargo, no se comportaron de manera muy diferente a las otras, exceptuando Corazón de Buey, en el primer monitoreo.

Radclife y Chapman (1966) encontraron que las variedades con hojas hirsutas resultaron más resistentes debido al impedimento mecánico para la oviposición y el establecimiento de las larvas. Sin embargo la Col China, no mostró diferencias significativas respecto a las otras variedades aquí estudiadas.

Según Reid y Bare (1952) *P xylostella* presenta un sólo pico poblacional en primavera para las condiciones de Carolina del Sur (EE. UU.) con temperaturas medias semanales entre 15,5 y 23,8 °C. Las temperaturas en el lugar del presente ensayo se mantuvieron por encima de los 16 °C desde el inicio llegando a 24 °C al final, en el que podría comenzar una segunda generación dentro del cultivo. En este último periodo la selección

estaría condicionada más bien por el estado de las plantas que por las características morfológicas o biológicas propias de cada variedad.

Durante el ensayo se registraron precipitaciones más o menos sucesivas de las cuales cerca de la mitad estuvieron por encima de los 10 mm. Esta situación pudo haber influido en la cantidad de larvas totales (Figura 2) contabilizadas en el segundo y cuarto monitoreo ya que de acuerdo con Hartcourt (1963) las lluvias fuertes provocan una alta mortalidad de larvas en los primeros estadios por efecto de arrastre y anegamiento, tanto dentro de la planta como en el suelo.

CONCLUSIONES

La variedad más preferida por *P. xylostella* fue Corazón de Buey al inicio y Cabeza de Hierro al final del ensayo.

A pesar de las temperaturas favorables la abundancia de larvas fue afectada posiblemente por las precipitaciones ocurridas, superiores a 10 mm.

BIBLIOGRAFIA

- BARROS, R., I. ALBERT Jr., A. DE OLIVEIRA, A. DE SOUZA y V. LOPES. 1993. Controle químico da traca das crucíferas, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) em repolho. *An. Soc. Entomol. Brasil.* 22 (3): 463 - 469
- BIN BAHARI, I. 1994. Radiation -induced changes in reproductive ability of Diamondback Moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 87 (5): 1190 - 1197
- BOURQUIN, F. 1939. Metamorfosis de «*Plutella maculipennis*» (Lep. Plutellidae). *Physis* XVII: 409 - 413
- BRETHES, J. 1923. The cabbage moth (*Plutella maculipennis*). *Ann. Soc. Rural Argentina*, 57: 162
- FOLCIA, A.M. y S. BADO. 1995. Efecto de la temperatura sobre el desarrollo y consumo foliar de larvas de *Plutella xylostella* L. *Actas III Congreso Argentino de Entomología*. p 248.
- FERRONATTO, E. e M. BECKER. 1984. Abundância e complexo de parasitóides de *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Plutellidae) em *Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 13(2): 261 -278
- HARCOURT, D. G. 1963. Major mortality factors in the population dynamics of the diamondback moth, *Plutella maculipennis* (Curt.) (Lepidoptera: Plutellidae). In. E. J. LeRoux (Ed.): *Agricultural and Forest Insect Dynamics. Mem. Entomol. Soc. Can.* 32: 55 - 66
- LIN, J., C. J. ECKENRODE and M. H. DICKSON. 1983. Variation in *Brassica oleracea* resistance to diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 76(6): 1423 - 1427
- LIMONGELLI, J. C. 1979. El repollo y otras crucíferas de importancia en la huerta comercial. en *Manual de Horticultura M. I. Vigliola*, Ed. Hemisferio Sur (1992) 235 pp.

- MARGHERITIS, A;** y **H. F. RIZZO.** 1965. Lepidópteros de interés agrícola. Ed. Sudamericana. 195 p.
- MEYRICK, E.** 1928. A revised handbook of British Lepidoptera. London: Watkins and Doncaster. 803 pp.
- RADCLIFE, E. B. and R. K. CHAPMAN.** 1966. Varietal resistance to insect attack in various cruciferous crops. *J. Econ. Entomol.* 59(1): 120 - 125
- REID, W. J. Jr. and C. O. BARE.** 1952. Seasonal populations of cabbage caterpillars in the Charleston, S.C., area. *J. Econ. Entomol.* 45(4): 695 - 699
- RIZZO, H. F.** 1992. Insectos hallados en cultivos de colza 00 en la Argentina. *Oleaginosos* 1: 34-36.
- RODRIGUEZ, S.M.; C. TROUCHOT; V. GARRIDO y P.CARRIZO.** 1995. Observaciones biológicas sobre *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera - Plutellidae) en colza doble cero (*Brassica napus* subesp. *oleifera*) y en mostacilla (*Raphistrum rugosum* L.All.). *Actas III Congreso Argentino de Entomología.* p. 66.
- SALINAS, P.** 1986. Ecología de la polilla del repollo, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). II. Ciclo de vida. *Turrialba* 36(1): 130 - 134
- TALEKAR, N. and A. SHELTON.** 1993. Biology, ecology, and management of the diamondback moth. *Ann. Rev. Entomol.* 38: 275 - 301
- VILCHEZ-ESPEJO, J. y G. SANCHEZ.** 1993. Uso de rotenona (*Lonchocarpus nicou*) para controlar plagas de la col en Lima. *Rev. per. Ent.* 36: 65 - 68
- ZHAO, J. and E. GRAFIUS.** 1993. Assessment of Different Bioassay Techniques for Resistance Monitoring in the Diamondback Moth (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Econ. Entomol.* 86(4): 995 - 1000.