

INCIDENCIA DE LAS PLAGAS DE LEPIDÓPTEROS EN EL CULTIVO DE *Brassica oleracea*

M.E. Cartea*, A. Picoaga, L. Monetti, P. Soengas, A. Ordás.

Misión Biológica de Galicia. CSIC.

Apartado 28. 36080. Pontevedra. España.

Abstract

Brassica oleracea (L.) is a widely spread culture in northwestern Spain, which is affected by different pests causing significant damage. The objective of this study was to identify the species of injurious lepidopterous attacking this culture in Galicia to asses their importance and relative abundance in order to design a breeding program based on the search for resistant germplasm. Sex pheromone traps were used to collect adults and larval populations were estimated by counting the larvae in the field from May to December 1999. The most abundant species was the noctuid *Mamestra brassicae*, which may be considered the major pest. *Pieris rapae* and *Pieris brassicae* larvae were also found, although in lower frequencies.

Incidence of lepidopterous pests on brassica cultures.

Key words: *Mamestra brassicae*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, sex pheromone traps

Resumen

El cultivo de *Brassica oleracea* (L.) está ampliamente distribuido en el Noroeste de España. En estas condiciones, los daños ocasionados por diferentes plagas de insectos pueden llegar a ser importantes. El objetivo de este trabajo consistió en identificar las distintas especies de lepidópteros presentes en el cultivo de *B. oleracea* en Galicia para conocer su abundancia relativa y su importancia a la hora de diseñar un programa de mejora y de manejo integrado de plagas. Se utilizaron trampas de feromonas sexuales para la captura de adultos y las poblaciones larvarias se estimaron mediante conteos de larvas durante los meses comprendidos entre mayo y diciembre de 1999. En este periodo, la especie más abundante fue el noctuido *Mamestra brassicae* (L.), pudiendo considerarse esta especie como la principal plaga en Galicia. También se encontraron, aunque en menor frecuencia, larvas de *Pieris rapae* (L.) y *Pieris brassicae* (L.).

Palabras clave: *Mamestra brassicae*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, trampas de feromonas

1. Introducción

Los cultivos del género *Brassica* son atacados por diferentes plagas que causan importantes pérdidas económicas en las cosechas. En el campo de las brassicas como hortalizas, Galicia ocupa un lugar destacado, siendo las coles la hortaliza por antonomasia en esta región (MAPA, 1999). La mayor parte de la producción se destina para autoconsumo en pequeños huertos familiares o bien para la venta del producto en fresco, por lo que la incidencia de las plagas supone elevadas pérdidas económicas. Los lepidópteros son los insectos que causan mayores daños en los cultivos de este género, tanto en Europa como en América (Domínguez, 1961; Bonnemaison, 1965; Gómez de Aizpurúa, 1985) siendo *Mamestra brassicae* la especie más abundante en España y

sobre todo en Galicia (Domínguez, 1961). Dependiendo del estadio larvario en el que se encuentren, atacan distintas partes de la planta. Las larvas recién eclosionadas se alimentan de las hojas sobre las que se encuentran. A medida que se van desarrollando, se distribuyen por toda la planta, consumiendo las hojas jóvenes y las cabezas, en las que hacen grandes orificios, de tal manera que quedan inservibles para su comercialización en fresco. Antes de entrar en diapausa, son extremadamente voraces, pudiendo acabar con una plantación de brassicas si los agricultores no utilizan productos químicos (Domínguez, 1961; Bonnemaïson, 1965; Dunn y Kempton, 1976; Johansen, 1997).

El objetivo de este trabajo fue estudiar la incidencia del ataque de las diferentes plagas de lepidópteros que atacan el cultivo de *Brassica oleracea* en las condiciones ambientales de Galicia y conocer la importancia relativa de cada especie como paso previo para diseñar un futuro programa de mejora basado en la búsqueda de germoplasma resistente a las plagas.

2. Material y Métodos

Los ensayos realizados se llevaron a cabo en 1999 en dos fincas de la provincia de Pontevedra. Una de ellas está situada en la Misión Biológica de Galicia, centro perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, situado en Salcedo, Pontevedra (42°24' N, 8°38' O). La otra localidad utilizada fue Campelo en Poio (42°26' N, 8°39' O). Se consideraron dos fechas de siembra, una precoz (17 de marzo en Pontevedra y de 24 de marzo en Poio) y una tardía (27 de mayo en Pontevedra y 21 de mayo en Poio). Estas fechas coinciden con las labores culturales efectuadas comúnmente en Galicia para el cultivo de las coles, que se realizan con el cultivo de la patata (siembra precoz) y del maíz (siembra tardía).

Se utilizaron trampas de feromonas sexuales correspondientes a dos especies: *M. brassicae* y a *P. brassicae* para la captura de los adultos. En cada una de las cuatro parcelas de ensayo se situaron dos tipos de trampas instalándolas en los bordes de las mismas. Los difusores de feromonas se cambiaron cada 20 días y las trampas se visitaron aproximadamente cada semana desde finales de mayo hasta mediados de diciembre, recogiendo las mariposas de las distintas especies capturadas para su posterior identificación.

El estudio de las poblaciones larvarias se realizó mediante muestreos periódicos en las dos localidades y siembras, en 15 variedades de *B. oleracea* representativas de las cuatro provincias gallegas, que se mantienen actualmente en el banco de germoplasma de la Misión Biológica de Galicia. Las variedades se sembraron en un diseño en bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El recuento de puestas y larvas de las diferentes especies se llevó a cabo desde mayo hasta diciembre, en muestreos cada 20 días aproximadamente, mediante identificación en el campo. Las larvas que no pudieron ser identificadas al momento del muestreo, fueron llevadas al insectario para su cría y posterior determinación.

3. Resultados

En las trampas con feromonas de *P. brassicae* se capturaron individuos de las especies *M. brassicae* y *Mythimna unipuncta* (Harworth). Otras especies que aparecieron en menor proporción fueron: *Ochropleura plecta* (L.), *Peridroma saucia* (Hübner), *Mythimna vitellina* (Hübner), *Trichoplusia orichalcea* (Fabricius), *Xestia c-nigrum* (L.) y *Disgonia algira* (L.). Aunque el número de adultos capturados fue muy

bajo (Figura 1), la especie con mayor abundancia fue *M. brassicae* en la localidad de Poio, particularmente desde junio a septiembre. En Pontevedra los resultados no fueron demasiado interesantes ya que la mayoría de los individuos observados se corresponden con la especie *M. unipuncta*, la cual no se considera una plaga de las crucíferas (Gómez de Aizpurúa, 1985).

En los recuentos de larvas realizados sobre las variedades, en la siembra precoz y en la tardía, se encontraron las especies *P. rapae*, *P. brassicae*, *M. brassicae* y *T. orichalcea*. Otras larvas como *Autographa gamma* (L.), *Evergestis forficalis* (L.), *Lacanobia oleracea* (L.) y *Heliothis armigera* (Hübner) se observaron solamente de modo ocasional y se han incluido dentro del apartado de "otras" (Figura 2). En la siembra precoz el mayor número total de larvas coincidió con el periodo de finales de junio y julio. En la siembra tardía de la localidad de Pontevedra, los meses de agosto y octubre fueron los que presentaron un mayor número de larvas mientras que en Poio el ataque más intenso ocurrió en septiembre. En general, en ambas localidades y siembras, se observó una disminución de las poblaciones larvarias a partir de este mes. En diciembre se contabilizaron muy pocos individuos y, de los encontrados, los más abundantes fueron *P. rapae* en Pontevedra y *P. brassicae* en Poio.

Mamestra brassicae fue la especie más abundante, superando el 60% en todos los ambientes y llegando a alcanzar un 81% de las larvas totales en la siembra tardía de Poio. *Pieris rapae* representó un 26% en la siembra tardía de Pontevedra, siendo éste el valor más alto alcanzado por esta especie. *Pieris brassicae* fue menos abundante, y no llegó al 10%, excepto en la siembra precoz de Poio con un porcentaje de abundancia (23%), superior al de *P. rapae*.

En los ensayos de las dos localidades se determinó el número de huevos y puestas de las tres especies más representativas: *M. brassicae*, *P. rapae* y *P. brassicae*. En Pontevedra se apreció un pico de oviposición en el mes de julio para *P. rapae* mientras que para *M. brassicae* la oviposición fue continua desde julio hasta septiembre. De la especie *P. brassicae* sólo se encontraron puestas en los meses de junio y julio. En la localidad de Poio, el pico de máxima oviposición de *P. rapae* se encontró desplazado hacia septiembre, mientras que el número de puestas de *M. brassicae* permaneció casi constante, descendiendo a partir de septiembre y presentando un menor número de puestas que en la localidad de Pontevedra. Se encontraron escasas puestas de *P. brassicae* a lo largo de todos los muestreos.

4. Discusión

Las capturas realizadas con las trampas de feromonas no fueron demasiado específicas. En las correspondientes a *P. brassicae* no se capturó ningún individuo de esta especie, sin embargo, se encontraron otras especies. Ello podría deberse a que, aunque los lepidópteros diurnos se comunican mediante mediadores químicos, su comunicación fundamental es básicamente visual, por lo que la utilización de trampas de feromonas sexuales de *P. brassicae* y *P. rapae* puede no ser efectiva. En las trampas de *M. brassicae* se registraron muy pocas capturas. Esto podría relacionarse con una mala calidad de la feromona comercial o por errores en su proceso de síntesis, aunque parece poco probable. Otra razón podría ser que las poblaciones de Galicia constituyesen una variante local, con una composición de feromonas ligeramente distinta, y por ello no se viesen atraídas por la feromona original. Por otra parte, en las trampas con feromonas de *P. brassicae* se registraron capturas de distintas especies de lepidópteros, especialmente de *M. brassicae*, lo cual hace pensar en un error en la distribución de la feromona a partir de la empresa que las comercializa. Evidentemente,

son necesarias investigaciones más profundas con respecto a este tema, tanto en relación con la especificidad de las feromonas comerciales como a las posibles variaciones locales de las especies que se encuentren en Galicia.

Este estudio permite conocer, de forma aproximada, el ciclo biológico de las diferentes especies relacionadas con el cultivo de las brassicas en Galicia. *Pieris rapae* lleva a cabo la oviposición depositando huevos aislados en cada hoja, mientras que las hembras de *M. brassicae* y *P. brassicae* ponen masas de 30 a 50 huevos cada una (Gómez de Aizpurúa, 1985). Esto se relaciona íntimamente con el tipo de daño ocasionado por las larvas al eclosionar, ya que en el caso de *M. brassicae* y *P. brassicae* permanecen agregadas consumiendo el alimento a partir de la misma hoja, produciendo múltiples orificios en las mismas, hasta el momento de su dispersión. Por otro lado, *P. rapae* es menos activa y se mantiene en las hojas externas alimentándose lentamente.

Pieris brassicae fue la especie menos abundante en todos los ensayos, presentando un pico de oviposición en julio que coincide con el mayor número de larvas encontradas a finales de dicho mes. En algunos casos, presentó un segundo pico en octubre sugiriendo que, en ciertas condiciones, podría desarrollar dos generaciones anuales.

Respecto a *P. rapae*, se observaron adultos en vuelo a partir del mes de abril, los cuales alcanzaron un máximo de oviposición a mediados de julio, en la localidad de Pontevedra y en septiembre, en Poio, lo cual coincide con las observaciones de Dunn y Kempton (1976). En Pontevedra, tanto en la siembra precoz como en la tardía, el número máximo de larvas se contabilizó a finales del mes de julio. En Poio coincidió con los meses de septiembre y octubre en ambas siembras. Por otro lado, se sabe que el ciclo de vida de esta especie dura aproximadamente unos 30 días (Harcourt, 1966). Así, el número de generaciones alcanzadas por esta especie podría ser de dos en ambas localidades, aunque los máximos de abundancia serían aparentemente diferentes. Estos datos coincidirían con los encontrados por Harcourt (1966).

Mamestra brassicae fue la especie más abundante, encontrándose aproximadamente una larva por planta. Nuestros datos de laboratorio muestran que el ciclo biológico de esta especie puede durar entre dos y tres meses; sugiriendo que, muy probablemente, se complete una generación por año, emergiendo los adultos en forma escalonada entre julio y agosto. Tanto la elevada presencia de larvas por planta como su abundancia total indican que *M. brassicae* puede ser considerada una plaga importante para el cultivo de *B. oleracea* en Galicia, lo cual justificaría la necesidad de un programa de mejora para desarrollar germoplasma resistente a esta especie dentro de un programa de control integrado de plagas.

Reconocimientos

Investigación financiada por el INIA (proyecto RF98-032-C10-10). L. Monetti agradece la beca de la Agencia Española de Cooperación Internacional y P. Soengas agradece a la Xunta de Galicia el disfrute de una beca predoctoral y

Referencias

- Bonnemaison, L. 1965. Insect pest of crucifers and their control. Ann. Rev. Entomol. 10:233-256.
- Dominguez García-Tejero, F. 1961. Plagas y enfermedades de las plantas de huerta. pp. 526-597. En: F. Dominguez García-Tejero (Ed.). 1961. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. Dossat S.A. 2ª Ed. Madrid, España.

- Dunn, J.A. y D.P.H. Kempton. 1976. Varietal differences in the susceptibility of brussels sprouts to lepidopterous pest. *Ann. Appl. Biol.* 82:11-19.
- Gómez de Aizpurúa, C. 1985. Biología y Morfología de las orugas. *Boletín de Sanidad Vegetal*. MAPA. Madrid.
- Harcourt, D.G. 1966. Major factors in survival of the immature stages of *Pieris rapae*. *Canad. Entomol.* 98:653-662.
- Johansen N.S. 1997. Mortality of eggs, larvae and pupae and larval dispersal of the cabbage moth, *Mamestra brassicae*, in white cabbage in South-eastern Norway. *Entomologia Experimentalis et applicata.* 83:347-360.
- M.A.P.A. 1999. Anuario de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. España.