

COMUNICACIÓN

Observaciones sobre el ciclo biológico y comportamiento de *Listronotus dauci* (Brethes) (Coleoptera-Curculionidae) en cultivos de zanahoria en Córdoba (Argentina)

Cragolini, C.I. y A.R. Cavallo.

RESUMEN

Se determinó que el gorgojo que causa daños en cultivos de zanahoria en Córdoba es *Listronotus dauci* (Brethes). Se estudiaron aspectos de su ciclo biológico y comportamiento, de importancia para su control.

En condiciones de laboratorio se observó que el ciclo biológico transcurrió entre 39 y 44 días a temperatura ambiente, $24 (\pm 5)^\circ\text{C}$.

Los huevos fueron colocados individualmente o en grupos de 2 o 3 sobre discos de zanahoria, después de 10-12 días nacieron las larvas. Estas se desarrollaron entre 10 y 16 días y las pupas entre 5 y 9 días.

En el campo se observó la oviposición en la base de las hojas y parte superior de la raíz. Se comprobó que los daños del gorgojo comienzan a partir de setiembre en cultivos desarrollados y que pasa el invierno como adulto.

Palabras clave: zanahoria, gorgojo, *Listronotus dauci* (Brethes)

Cragolini, C.I. and A.R. Cavallo, 1994. Observations on the biologic cycle and behavior of *Listronotus dauci* (Brethes) (Coleoptera-Curculionidae) in carrot crops in Córdoba (R. Argentina). Agriscientia XI : 83-86.

SUMMARY

Listronotus dauci injures carrot crops in Córdoba (Argentina). Some aspects of the biologic cycle and behavior were studied.

In laboratory conditions was verified that the cycle lasted 39-40 days at environmental temperature, $24 (\pm 5)^\circ\text{C}$.

Eggs were placed individually or in groups of 2 or 3 on carrot disks, after 10-12 days larvae were born. They developed in 10-16 days and pupae in 5-9 days.

On the field, oviposition sites were at the base of leaves and in the upper of the root. Damage began in September in developed crops and it was observed that the carrot weevil overwinters as an adult.

Key words: carrot, weevil, *Listronotus dauci* (Brethes).

C.I. Cragolini y A.R. Cavallo. *Terapéutica Vegetal - Departamento Protección Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias. U.N.C., C.C. 509, 5000 Córdoba, Rep. Argentina.*

El cultivo de zanahoria (*Daucus carota* L.) ocupa el segundo lugar entre las especies hortícolas en el Cinturón Verde de Córdoba, con el 22% de la superficie sembrada (Min. Ec. Fin. Cba-IICA, 1993).

A partir de 1980, en la zona de Jesús María se detectó la presencia de un gorgojo que afectaba al cultivo de zanahoria, causando severa reducción del rendimiento debido a que todas las raíces que presentaban lesiones debían ser descartadas en la comercialización.

En nuestro país las referencias acerca de las plagas que afectan a las apiáceas son escasas. Minadeo y Trujillo (1984), realizaron un estudio sobre el ciclo biológico y comportamiento alimenticio de *L. dauci* sobre cultivos de perejil en la provincia de Corrientes, determinando que los huevos en condiciones de laboratorio fueron colocados en la base del peciolo y tardaron en promedio 11 días para dar lugar a las larvas. Consignaron que el estado larval duró 44 días como promedio y las larvas provocaron daños en la zona del cuello y en las raíces de las plantas, barrenando tanto la región cortical como el cilindro central. El período pupal fue de 6 a 8 días.

Cucchi y Puiatti (1984) citaron la presencia de *Hyperodes dauci* (Brethes) en cultivos de zanahoria y perejil de la provincia de Mendoza.

La mayoría de los estudios realizados fuera del país corresponden a *Listronotus oregonensis* (Le Conte), el que fue citado como una de las principales plagas de cultivos de zanahoria en Canadá (Hudson *et al.*, 1980).

Se registró el desarrollo biológico y comportamiento de esta especie sobre cultivos de apio y perejil en Ohio y Michigan, determinando que inverna como adulto en los bordes y dentro de los lotes. Los adultos comienzan su actividad en abril-mayo y colocan los huevos en cámaras características en los peciolos de las hojas. Las larvas completan su desarrollo dentro de las raíces y empupan en el suelo. El ciclo dura aproximadamente 34 días (Simonet, D., 1981, Stevenson, A., 1985, Graphius y Collins, 1986).

Este tipo de plagas que se desarrollan en la parte subterránea de los cultivos son generalmente difíciles de controlar ya que sólo en un corto período de su ciclo son vulnerables a las medidas de control químico; para ello se han desarrollado sistemas de monitoreo basados en los momentos de oviposición y en la actividad de los adultos (Simonet, D., 1981). Es por esto que su ciclo y comportamiento en el campo deberán ser conocidos para poder formular un adecuado programa de control.

Los objetivos del presente trabajo fueron identificar al gorgojo que se encuentra atacando cultivos de zanahoria en Córdoba, describir sus daños y conocer algunos aspectos de su ciclo biológico y etología a través de observaciones de laboratorio y de campo que sirvan para lograr un adecuado manejo de la plaga.

Para la identificación de la especie los adultos fueron enviados al Dr. G. Kuschel (Department of Scientific and Industrial Research, Entomology Division, Auckland, New Zeland).

Con el fin de determinar los estados de desarrollo del gorgojo, en las campañas 1984-85 y 1985-86, se recolectó material infestado de lotes de zanahoria de Jesús María (Dpto Colón, Pcia. de Córdoba, R.A.), entre los meses de setiembre y diciembre. Se tomaron diez muestras al azar de 5 zanahorias cada 15 días.

Estas raíces fueron colocadas en cajas de Petri de 25 cm de diámetro hasta que aparecieron los adultos con los cuales se inició la cría artificial. Estos fueron colocados en otras cajas que contenían discos de zanahorias, los cuales eran revisados diariamente para observar la oviposición y renovados cada 4-5 días.

Se trabajó a temperatura ambiente, $24 \pm 5^\circ\text{C}$. Una vez realizada la oviposición sobre los discos, éstos se llevaron a cajas separadas y se mantuvieron allí hasta el nacimiento de las larvas. Las de los últimos estadios fueron colocadas en discos frescos para continuar su desarrollo. El método es una forma simplificada del propuesto por Robert y Stevenson (1974) con *L. oregonensis*.

Con el objeto de observar la oviposición en el cultivo se recolectaron 24 muestras de 15 plantas cada una a partir de la emergencia de las plántulas, en setiembre de 1985. Se observaron bajo lupa hasta que se detectaron los huevos.

Para observar las formas invernantes se realizaron en la primera quincena de agosto 10 muestreos de suelo de 25 x 25 x 10 cm en un lote libre de cultivo en el que se habían observado daños el año anterior.

La tierra recolectada fue llevada a laboratorio colocándola en bandejas de aluminio a 22-24 °C. Sobre la tierra se dispusieron trozos de zanahorias sanos, los que fueron revisados diariamente hasta la aparición de los adultos.

Los adultos fueron identificados como *Listronotus dauci* (Brethes).

En los ensayos de laboratorio se observaron todos los estados inmaduros y la duración de éstos durante cuatro generaciones.

Los huevos fueron colocados individualmente o en grupos de 2 ó 3. Se localizaron preferentemente

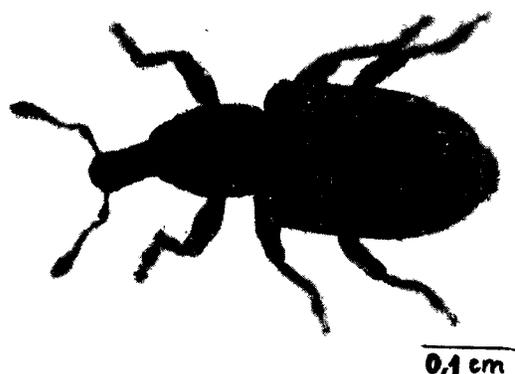


Fig. 1. Adulto de *L. dauci*

en la cara superior de los discos, descubiertos o en pequeñas cavidades semiocluidas. El período de oviposición fue de 10 a 12 días.

Las larvas se desarrollaron dentro de galerías y transcurrieron en ese estado entre 10 y 15 días. Para empupar, en algunos casos permanecieron dentro de las mismas galerías y en otros lo hicieron sobre el fondo de la caja de vidrio. El estado de pupa duró entre 5 y 9 días. La duración de estos estados fue similar a la observada sobre perejil por Minadeo y Trujillo (1984), excepto en el período larval, que fue sensiblemente menor sobre zanahoria.

Los adultos (Fig. 1) abandonaron las galerías y se alimentaron de la parte externa de los discos, produciendo pequeñas cavidades. Entre 7 y 15 días posteriores a su aparición comenzó la oviposición, completando el ciclo entre 39 y 44 días.

En el campo, los daños se detectaron a partir del mes de setiembre en cultivos de siembra otoñal y a partir del mes de octubre en cultivos de siembra primavera. Consisten en galerías que se van internando hasta llegar a afectar el cilindro central. Se localizan preferentemente en la zona del cuello y parte superior de la raíz, aunque en ataques severos aparecieron síntomas próximos al extremo distal (Fig. 2).

La oviposición en el campo se observó a partir de los primeros días de octubre con el cultivo en estado de 3-4 hojas. Los huevos se localizaron no solo en la base de los pecioloos como ocurre en perejil (Minadeo y Trujillo, 1984), sino también en la zona superior de la raíz, sobre todo cuando ésta estuvo expuesta. Fueron colocados solitarios o en grupos de 2 o 3 y protegidos en pequeñas cámaras subepidérmicas, al igual que *L. oregonensis* sobre dis-

cos de zanahoria distribuidos en el campo (Stevenson, A. 1985).

Las larvas empuparon tanto dentro de las zanahorias como en el suelo, muy próximas a las raíces, mientras que *L. oregonensis* sólo lo hizo en el suelo (Simonet, D., 1981)

Se observó que el estado invernal de *L. dauci* fue el de adulto, al igual que *L. oregonensis*, (Simonet, D., 1981, Stevenson, A., 1985 y Graphius y Collins, 1986). Los adultos comenzaron a alimentarse de los trozos de zanahoria 2 días después que las muestras de suelo fueran colocadas en laboratorio. Se recolectaron 3 adultos como promedio por bandeja.

Estas observaciones podrán servir de base en el momento de planificar programas integrados de control de *L. dauci*, en cultivos de zanahoria en la provincia de Córdoba, a fin de evitar que se convierta en una plaga limitante para la producción como lo es *L. oregonensis* en Canadá (Hudson *et al.* 1987).

Se concluye que la especie de gorgojo que se encuentra produciendo daños en cultivos de zanahoria de Córdoba es *Listronotus dauci* (Brethes).

Los daños son especialmente graves debido a que afecta la calidad comercial y el rendimiento.

La posibilidad de efectuar la detección temprana de los sitios de oviposición, sobre todo en cultivos pequeños, es importante para diseñar sistemas de monitoreo que permitan lograr un eficiente programa de manejo de la plaga.

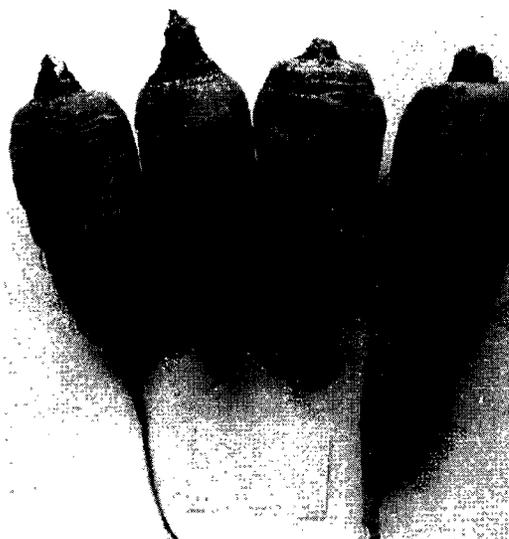


Fig. 2. Daños producidos por larvas de *L. dauci* en raíces de zanahoria.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. G. Kuschel por la identificación de la especie y a la Dra. M. Brewer (Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba - U.N.C.) por la lectura del original.

BIBLIOGRAFÍA

- Cucchi, N.J. y A. Puiatti, 1984. Recomendaciones Fitosanitarias para Mendoza y San Juan EERA - Mendoza INTA. Publ. Nº 72. 6ª Ed. 80 pp.
- Graphius, E. and R S. Collins, 1986. Overwintering sites and survival of the carrot weevil, *Listronotus oregonensis* (Coleoptera. Curculionidae) Environmental Entomology 15(1) 113-117
- Huddon, M., P. Martel and C. Ritchot, 1980. Status of the insect pests of certain crops in S O Quebec in 1978. Ann. Entomol. Society Quebec 25(2): 68-71.
- Minadeo, L. y R. Trujillo, 1984. Aspectos Bioecológicos de *Listronotus (Hyperodes) dauci* (Brethes) O'Brien, 1979 Plaga del perejil (*Petroselinum crispum* (Will)). Res. VII Reunión Nac. ASAHO. San Pedro Bs. As. p.88.
- Ministerio de Economía y Finanzas de Córdoba - IICA, 1993. Proyecto de Promoción y Desarrollo Frutihortícola Vol. 1. Tomo 1. 43 pp.
- Roberts, M.D. and A.B. Stevenson, 1974. Carrot weevil: a laboratory-rearing method. J. Econ. Entomol. 67 (1) :140.
- Simonet, D.E., 1981. Carrot weevil management in Ohio vegetables. Ohio Report 66(6):83-85.
- Stevenson, A B., 1985. Early warning system for the carrot weevil (Coleoptera - Curculionidae) and its evaluation in commercial carrots in Ontario. J. Econ. Entomol. 78:704-708