Coccinella septempunctata L. (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE)

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA

SINÓNIMOS

Coccinella 7-punctata L. (1758)
Coccinella (*Coccinella*) *septempunctata* Lablokoff-Khnzorian (1982)

NOMBRE COMÚN

Catarina europea de siete manchas

INTRODUCCIÓN

La familia Coccinellidae comprende especies de coleópteros con hábitos entomófagos que son consideradas de importancia económica en el control de poblaciones de insectos; dentro de esta familia, las especies pertenecientes a *Coccinella* han sido reportadas como depredadores de diversas especies plaga. Entre las especies de *Coccinella*, destaca *Coccinella septempunctata* L., que es reportada como un excelente enemigo natural de pulgones, razón por lo que se ha utilizado en programas de control biológico principalmente contra aquellas especies que atacan los cultivos de papa, maíz, sorgo, alafalfa, trigo y nogal.

Este género incluye 22 especies en Norte América, de las cuales cinco especies ocurren en México (Gordon 1985).

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

Coccinella septempunctata es originaria de Europa y se distribuye ampliamente en la región holártica.

DESCRIPCIÓN

Longitud del adulto de 6.5 a 7.8 mm, cabeza negra con dos manchas blancas separadas; pronoto con el margen anterior negro, con un par de pequeñas manchas blancas mediales las cuales se extienden posteriormente; élitros generalmente rojos, con tres manchas negras (Gordon 1985) (Fig. 1).

BIOLOGÍA

Las especies de *Coccinella* generalmente colocan sus huevecillos en grupos de 10 a 30, preferentemente en el follaje donde ocurren las colonias de pulgones; asimismo se ha observado

Figura 1. Adulto de *Coccinella septempunctata* L. alimentándose de pulgones. (Tomado de Majerus, 1994).

que la hembra tiene la capacidad de evitar ovipositar en plantas donde ocurren larvas de coccinélidos (Hemptinne *et al.* 1994). El huevecillo depositado es amarillo y se torna en rojo obscuro al madurar. La larva al emerger inicia la búsqueda de presas y es capaz de desplazarse a considerable distancia en la búsqueda de las mismas. La cantidad de presas consumidas durante la fase larval varía de acuerdo a la especie-presa; en el caso del pulgón ruso *Diuraphis noxia*, una sola larva de *C. septempunctata* puede consumir hasta 43 individuos por día y hasta 1000 pulgones durante su desarrollo larvario. Cada ínstar larvario consume una cantidad de presas corelacionada a su tamaño; al respecto Michels y Flanders (1992), realizaron un estudio para determinar la cantidad de presas consumidas por larvas de *C. septempunctata*, como presa utilizaron a *Lipaphis erysimi*, reportando que las larvas de cuarto ínstar de *C. septempunctata* consumen 331.1 individuos, lo que significa que este ínstar requiere de más del 50% de presas para completar su desarrollo. En el Cuadro 1 se presenta la relación de presas consumidas por cada ínstar.

Cuadro 1. Cantidad de individuos de *Lipaphis erysimi* consumidos por *Coccinella septempuncata*. (Michels y Flanders 1992).

Instar	No. ind's.	%	Adultos (Ind's./día) hembra	macho
L1	22.8	3.9	140.7	120
L2	66.0	11.1		
L3	172.5	29.0		
L4	333.1	56.0		

El promedio de huevecillos depositados por hembra/día es de 10 a 30 con una tasa de reproducción de hasta mas de 1000 huevecillos en un período no mayor a ocho semanas.

La cantidad de presas consumidas durante el estado adulto varía de acuerdo a la edad de la presa, reportándose que los adultos pueden consumir un mayor número de presas que aquellas que se encuentran en fase reproductiva; asismismo Michels y Flanders (1992) mencionan que las hembras consumen mas presas que los machos (Cuadro 1). La fecundidad de la hembra es afectada por la cantidad de presas consumidas en el estado adulto.

El comportamiento de alimentación en *C. septempunctata* puede modificarse cuando se presenta una crisis de presas, donde las larvas son capaces de sobrevivir alimentándose de una cantidad mínima de ellas, en tanto que el adulto puede alimentarse a base de polen y néctar.

La longevidad del adulto varía de 13.5 a 16.7 días a 25ºC; la hibernación se lleva a cabo en pequeños refugios localizados en áreas silvestres cercanas a los cultivos donde se desarrolló el adulto y ésta ocurre en otoño. Los adultos hibernantes reinician su actividad a principios de la primavera; al respecto, Roach y Thomas (1991) obtuvieron que el adulto requiere acumular un total de 50 Días Grado para iniciar su actividad posthibernante.

RELACIÓN DE PULGONES REPORTADOS COMO PRESAS DE ESPECIES DE *Coccinella*

En general los individuos de *C. septempunctata* son considerados como depredadores específicos de pulgones, sin embargo existen reportes de presas diferentes a áfidos, como son *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (Homoptera: Coccidae) (Thakur *et al.* 1989), *Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci* Genn. (Homoptera: Aleyroridae) (Eshmatov y Saidova 1993, Natarajan 1990, Darwish y Farghal 1990), *Pieris brassicae* (L.) (Lepidoptera: Pieridae) (Mushtaque *et al.* 1993), *Chilo partellus* (Swim.) y *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) (Mohan *et al.* 1991, Andow 1990), *Hypocala subsatura* Guenee (Lepidoptera: Noctuidae) (Wei 1988) e *Hiphantria cunea* (Lepidoptera: Arciitidae) (Shu y Yu 1985). En el Cuadro 2 se presenta una lista de las especies de pulgones reportadas como presas de especies de *Coccinella*.

Cuadro 2. Especies de pulgones reportadas como presas de especies de *Coccinella*. Tomado de Gordon (1985).

Acyrthosiphon solani	*Drepanosiphum plataidis*
A. dirhodum	*Dysaphis sorbi*
A. urticae	*Eriosoma lanigerum*
A. carnosum	*Eucallipterus tiliae*
A. pisum	*Hyalopterus atriplicis*
Amphorophora rubi	*H. pruni*
Anuraphis farfarae	*Hyadaphis foeniculi*
Aphis citricola	*Hyperomyzus lactucae*
A. craccivora	*Laingia psammae*
A. epilobii	*Macrosiphoniella* spp.
A. forbesi	*Macrosiphum avenae*
A. gossypii	*M. euphorbiae*
A. helianthi	*M. rosae*
A. jacobaeae	*Melanaphis sacchari*
A. nerii	*Melanocallis caryaefoliae*
A. pomi	*Monellia caryella*
A. rumicis	*Monelliopsis caryae*
A. sambuci	*M. californica*
A. urticata	*M. nigropunctata*
A. viburni	*Myzaphis rosarum*
Brachycaudus cardi	*Myzocallis asclepiadis*
B. helichrysi	*Myzus cerasi*
Brevicoryne brassicae	*M. persicae*
Cachryphora serotinae	*Nearcticaphis bakeri*
Capitophorus sp.	*Nearctaphis crataegifolie*
Cavariella aegopodii	*Pemphigus brevicornis*
C. essigi	*P. bursarius*
Chromaphis juglandicola	*Pherioaphis trifolii*
Cryptomyzus ribis	*Phorodon humuli*
Cuernavaca noxius	*Pleotrichophorus* sp.
Dactynotus ambrosiae	*Rhopalosiphum padi*
D. cirsii	*Schizaphis graminum*
D. erigeronensis	*Therioaphis riehmeri*
D. gobonis	*Toxoptera aurantii*
D. sonchi	*Tuberolachnus salignus*

CICLO DE VIDA

El tiempo de desarrollo de huevo hasta adulto varía de acuerdo a factores de temperatura, humedad relativa, fotoperíodo y cantidad-calidad del alimento. En el Cuadro 3 se observa el tiempo de desarrollo bajo condiciones de 27 ºC y 57% H.R.

Cuadro 3. Tiempo de desarrollo de *Coccinella septempuntata* a 27 ºC y 57% H.R.

ESTADO DE DESARROLLO	DIAS
Huevo	3
Larva primer ínstar	3
Larva segundo ínstar	3
Larva tercer ínstar	2
Larva cuarto ínstar	2
Pupa	6
Total	19

IMPORTANCIA DE *Coccinella septempunctata* COMO AGENTE DE CONTROL BIOLÓGICO

C. septempunctata ha sido utilizada con éxito en programas de control biológico de pulgones, pricipalmente en Europa y Asia; debido a su valor como regulador de poblaciones de pulgones, esta especie fue introducida en Estados Unidos en 1956; en ese país tiene un impacto económico importante al reducir las poblaciones de pulgones.

Algunas de las características que lo confieren como un buen agente de control son:

1. Alta capacidad depredadora.
2. Adaptación a diversos climas.
3. El adulto tiene la capacidad de sobrevivir largos periodos consumiendo néctar y polen, lo que implica que no emigra cuando escasean las presas.

En México, la introducción *C. septempunctata* L. se realizó en 1987 con el propósito de controlar poblaciones de pulgones; su estatus actual es desconocido.

LIBERACIÓN DE *Coccinella septempunctata*

Es recomendable realizar las liberaciones de *C. septempunctata* durante la mañana o al atardecer. Un aspecto importante a considerar en el uso de este enemigo natural es liberar los individuos cerca de las colonias de las presas con la finalidad de que los adultos liberados, así como la siguiente generación, logren establecerse.

COMPATIBILIDAD CON OTRAS ESTRATEGIAS DE CONTROL

En cuanto a la compatibilidad de utilizar a *C. septempunctata* con otros enemigos naturales, este agente de control biológico se puede implementar en combinación con un programa de control biológico mediante parasitoides; al respecto se reporta que las hembras de *C. septempunctata* tienen la capacidad de sobrevivir hasta por 82 días y ovipositar hasta 308 huevecillos aún y cuando han sido parasitadas por *Perilitus coccinellae* (Ruzicka *et al.* 1981). Las especies de *C. septempunctata* también han sido utilizadas en combinación con *Nosema meligethi* y aceite de neem.

LITERATURA CITADA

Andow, D.A. 1990. Characterization of predation on egg masses of *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 83 (3): 482-486.

Darwish, Y. A. & A.I. Farghal. 1990. Evaluation of certain pesticides activity against the cotton whitefly, *Bemisia tabaci* and associated natural enemies on cotton plants under field conditions in assiut. Assiut Agr. Sci. 21 (5): 331-339.

Eshmatov, O. T. & Z. Saidova. 1993. Local predatory insects are also efective. Zashchita Rastenii 4: 40.

Gordon, R. D. 1985. The Coccinellidae (Coleoptera) of America North of Mexico. J. New York Entomol. Soc. 93 (1): 1-912.

Hemptinne, J.L., J.L. Doucet & C. Gaspar. 1994. How do ladybirds and syrphids respond to aphis in the field?. Bull. OILB-SROP. 17(4): 101-111.

Majerus, E.N.M. 1994. Ladybirds. Harper Collins Publiser. United King. 367p.

Michels, G.J. & R.U. Flanders. 1992. Larval development, aphid consumption and oviposition for five imported coccinellids at constant temperature on rusian wheat aphid and greenbugs. South. Entomol. 17(3): 233-243.

Mohan, B.R., A.N. Verma & S.P. Singh. 1991. Predators of *Chilo partellus* (Swin.) infesting forage sorghum at Hisar. J. Insect. Sci. 4(1): 41-44.

Mushtaque, M., M. Irshad & A.I. Mohyuddin. 1993. Studies on mortality factors in immature stages of *Pieris brassicae* (L.) (Lepidoptera: Pieridae) and effect of bactospeine on its larvae and parasites. Pakistan j. Zool. 25 (2): 166-167.

Natarajan, k. 1990. Natural enemies of *Bemisia tabaci* Gennadius and effect of insects on their activity. J. Biological Control 4(2): 86-88.

Rhamhalinghan, M. 1987. Feeding behaviour of *Coccinella septempunctata* L. var. *confusa* Wiedemann. (Coleoptera: Coccinellidae) in relation to temperature. I. Preoviposition period. J. Entomol. Res. 11(2): 178-183.

Roach, S.H. & W.M. Thomas. 1991. Overwintering and spring emergence of three coccinellid species in the costal plain of South Carolina. Environ. Entomol. 20(2): 140-145.

Ruzicka, Z., G. Iperti & I. Hodek. 1981. Reproductive rate and longevity in *Semiadalia undecimnotata* and *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae). Vest. Spolec. Zool. 45: 115-128.

Shu, C.R. & C.Y. Yu. 1985. An investigation on the natural enemies of *Hiphantria cunea*. Natural Enemies of Insects. Kunchong Tiandi 7(2): 91-94.

Thakur, J.N., V.S. Rawat & A.D. Pawar. 1989. Investigations on the ocurrence of natural enemies of San Jose Scale, *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (Homoptera: Coccidae) in Jammu & Kashmir and Himachal Pradesh. Entomon. 14(12): 143-146.

Wei, Q.Y. 1988. Preliminary study on *Hipocala subsaturak* Guenee. Insect Knowledge 25(5): 284-286.

SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
Ing. Romárico Arroyo Marroquín
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA Y GANDERÍA
M.V.Z. Francisco José Gurría Treviño
DIRECTOR EN JEFE DE LA COMISION NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA
M.V.Z. Fernando Contreras Domínguez
DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe
DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
M.C. José Manuel Gutiérrez Ruelas
SUBDIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE CONTROL BIOLÓGICO
M.C. Hugo César Arredondo Bernal
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENTOMÓFAGOS
Ing. Enrique Garza González

Autores:
† M.C. Miguel Agustin Perales Gutiérrez
M.C. Hugo César Arredondo Bernal

CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE CONTROL BIOLÓGICO
KM. 1.5 CARRETERA TECOMÁN-ESTACIÓN FFCC. A.P. 133
TECOMÁN, COL. C.P. 28120
TEL. (313) 32 4 07 45
FAX (313) 32 4 27 73
cnrcb@volcan.ucol.mx
Año 1999