

# Biología de *Hylastinus obscurus* (Marsham); Coleoptera Scolytidae<sup>1</sup>

Roberto Carrillo Ll.<sup>2</sup>, Nelly Mundaca B.<sup>3</sup>

## INTRODUCCION

Desde 1971, se ha podido observar a la especie *Hylastinus obscurus* (Marsham), en las praderas de trébol rosado de la provincia de

Malleco, causando daños en las raíces de esta leguminosa.

El objetivo de esta investigación fue estudiar aspectos de la biología, área de distribución e intensidad del ataque de este insecto, conocimientos necesarios para orientar cualquier plan destinado al combate de esta plaga.

## REVISION DE LITERATURA

Los estudios de la biología de *Hylastinus obscurus* (Marsham) en Europa y Norteamérica, han demostrado que esta especie tiene

<sup>1</sup>Los autores desean agradecer a los Sres. Jorge Carmine y Carlos Leal la colaboración prestada en el curso de esta investigación y al Departamento de Sanidad Vegetal de la Escuela de Agronomía de la Universidad de Chile por la donación del material utilizado como adherente en la trampa.

Recepción originales: 7 de agosto de 1973.

<sup>2</sup>Ing. Agr., Profesor del Instituto de Defensa de Las Plantas, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

<sup>3</sup>Laborante de Entomología, Instituto de Defensa de Las Plantas, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

una generación en el año (monovoltina), la cual inverna fundamentalmente al estado adulto, pudiendo hacerlo también al estado de larva y de pupa (Davis, 1895) (Balachowski y Mesnil, 1936) (Sorauer, 1954) (Gyrisco, 1958) (Koehler *et al.*, 1961a).

El período de vuelo de este insecto se produce entre abril y junio en el hemisferio norte y su inicio está condicionado por la temperatura del aire, que debe ser igual o superior a 20°C; una vez iniciado éste, vuelan con temperaturas inferiores (Balachowski y Mesnil, 1936) (Gyrisco, 1958) (Koehler *et al.*, 1961a).

El período de vuelo de este insecto es muy corto, según Deane y Morrison (1957), estando circunscrito fundamentalmente a un día. En cambio Koehler *et al.* (1961a), señalan tiempos variables para el vuelo, el cual en un estudio de 8 años, varió desde un mínimo de 9 días hasta un máximo de 46 días.

Todos los investigadores consultados, mencionan a *Trifolium pratense* L. y a *Medicago sativa* L., como hospederos de esta especie, pero sin constituir plaga en la segunda de las forrajeras indicadas.

Balachowski y Mesnil (1936) y Sorauer (1954), señalan además como plantas hospederas de *Hylastinus obscurus* (Marsham) a *Sarothamnus scoparius* Wimm, *Cytisus laburnum* L., *Cytisus nigricans* L.; además de éstos, los autores señalados en primer término mencionan como hospederos a *Ononix natrix* L., *Ulex europaeus* L. y *Onobrychis sativa* Scop. Essig (1958) agrega a esta lista a *Trifolium hybridum* L., *Vicia* sp. y *Pisum* sp. y Rockwood (1926) anexa a *Lupinus* sp., como género hospedero de este insecto.

Rockwood (1926) considera que la especie hospedera de los géneros *Cytisus* y *Ulex* correspondería a *Hylastinus fankhousei* (Reitter) y no a *Hylastinus obscurus* (Marsham).

En relación a la intensidad del ataque de esta plaga, Koehler *et al.* (1961a) y Deane y Morrison (1957) señalan que durante el primer año de ataque entre un 30 y un 45% de la población de las plantas de trébol rosado presentan ataque, y que durante el segundo año puede alcanzar alrededor de un 100%.

Los antecedentes recogidos de la literatura discrepan en relación a la incidencia de esta plaga en la sobrevivencia del trébol rosado; Balachowski y Mesnil (1936) y Comstock (1950) recogiendo observaciones formuladas por otros investigadores antes de la década del 50, consideran que el ataque de este insecto es un factor determinante en la pérdida de esta forrajera en la composición botánica de la pradera. Investigaciones más recientes

de Deane y Morrison (1957) y Koehler *et al.* (1961b) parecen discrepar de esta afirmación y no le atribuyen a esta plaga una trascendencia tan alta en la mantención de poblaciones adecuadas de trébol rosado y señalan que son otros los factores que afectan la sobrevivencia y producción de esta forrajera; sin embargo, Deane y Morrison (1957) indican que únicamente el 5,6% de las plantas atacadas, las que constituían el 40% de la pradera, sobrevivieron desde el otoño a la primavera durante el primer año de ataque. Gyrisco (1958) atribuye a este insecto la muerte de un 10% de las plantas de trébol rosado durante la primavera y verano del primer año de ataque, y de un 40% de las plantas de esta especie durante el invierno del mismo período, debido a las bajas reservas de carbohidratos y al daño provocado por las heladas. Pruess y Weaver (1958) estiman que un promedio de 1,5 insectos de esta especie por raíz, disminuye la producción de forraje en un 5,5%.

Los factores que favorecen el ataque de esta plaga parecen ser: la proximidad de campos sembrados con esta leguminosa, ya que el vuelo de este insecto es corto, según afirma Koehler *et al.* (1961a); condiciones de baja humedad de acuerdo a Balachowski y Mesnil (1936), Koehler y Gyrisco (1959) y Pruess y Weaver (1959), y el tamaño de la raíz según Koehler y Gyrisco (1959).

## MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se realizó durante los años 1971 a 1973, en las provincias de Malleco y Cautín.

Se estudiaron diversos aspectos de la biología, distribución y daños causados por este insecto en el trébol rosado. El estudio se efectuó mediante el muestreo de las praderas que tenían esta forrajera en las provincias de Malleco, Cautín y Valdivia, los que se realizaron a intervalos de 30 días en primavera y verano, y en períodos más largos en otoño e invierno. Las muestras de las raíces de esta forrajera se colocaron en bolsas de polietileno y fueron mantenidas en refrigerador para su posterior examen.

Para determinar el período de vuelo de este insecto se utilizaron tres trampas adhesivas, las que consistían en un cilindro hueco de hojalata de 11 centímetros de altura y 11 centímetros de diámetro, colocadas a un metro del suelo aproximadamente y cubiertas externamente con un hule de color blanco que envolvía totalmente el cilindro; a este hule se le colocó una sustancia adhesiva de nom-

bre comercial "Stikem Special"<sup>1</sup>, manufacturado por Michel G. Pelton Co., Emery-Ville, California. El hule que cubría la trampa se cambió y revisó cada 10 días aproximadamente.

**RESULTADOS Y DISCUSION**

**BIOLOGIA**

*Ciclo estacional*

El ciclo estacional de este insecto se presenta en las Figuras 1 y 2, la primera de las cuales muestra las variaciones porcentuales de los diferentes estados de *Hylastinus obscurus* (Marsham) durante el segundo y tercer año de la pradera, y la segunda los estados de desarrollo encontrados en los diferentes meses del año. De los antecedentes allí expuestos se observa que este insecto inverna preferentemente como adulto, y en menor grado como larva y pupa en las galerías elaboradas por los estados activos del insecto en el interior de las raíces de trébol rosado; estos resul-

tados concuerdan con lo expuesto por Koehler *et al.* (1961a). En primavera es posible encontrar todos los estados de desarrollo en los trebolares de más de dos años, pero en las praderas de segundo año no se encuentran pupas durante dicho período. En verano se observan huevos, pero únicamente durante los primeros días de esta estación; a mediados de enero se pueden encontrar pupas en las praderas de segundo año.

En base a los muestreos y a los antecedentes señalados por Koehler *et al.* (1961a), es posible estimar que bajo las condiciones climáticas de la zona de Victoria, el ciclo de desarrollo de este insecto varía entre 3 y 4 meses a partir de las hembras que colocan sus huevos en primavera.

*Vuelo de dispersión*

Los vuelos de dispersión ocurrieron en esta zona desde la primera semana de octubre hasta la tercera semana de diciembre de 1972. El período de mayor dispersión aconteció durante el mes de noviembre, lo cual puede deberse a que en dicho mes se producen con mayor frecuencia que en octubre temperaturas adecuadas para el vuelo de este insecto,

<sup>1</sup>1-Buteno polimerizado 48%.  
 2-Metil-propeno polimerizado 35%.  
 1-Butano polimerizado 14%.  
 Parafina (cera) 3%.

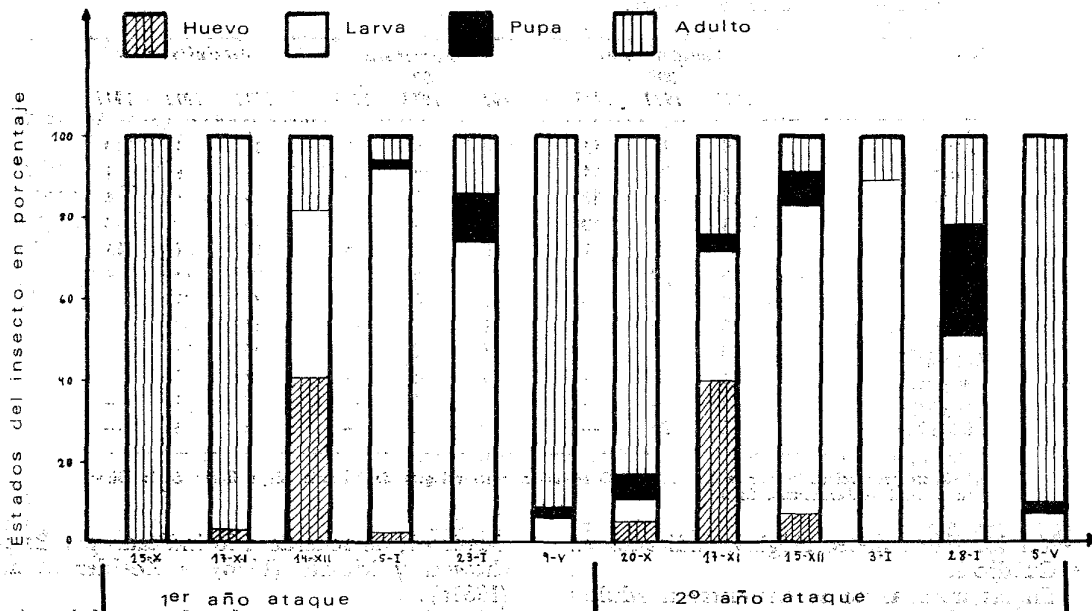


FIGURA 1 PORCENTAJE DE LOS DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO DE *HYLASTINUS OBSCURUS* (MARSHAM) DURANTE EL PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE ATAQUE

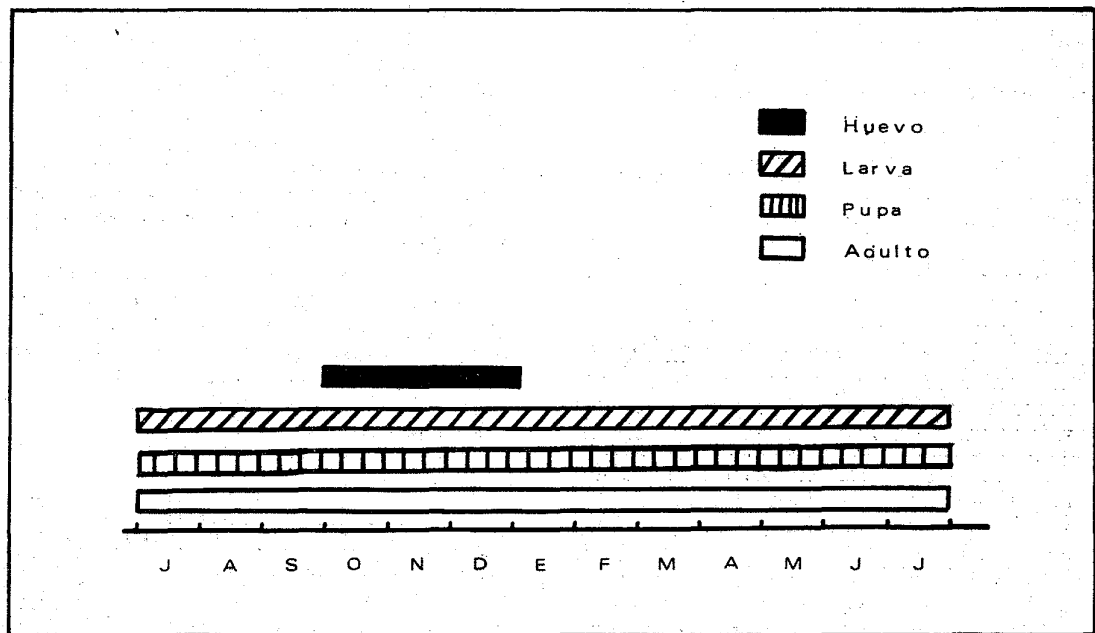


FIGURA 2. ESTADOS DE DESARROLLO DE *HYLASTINUS OBSCURUS* A TRAVÉS DEL AÑO

Cuadro 1 — Días con temperaturas superiores a 20°C e inferiores a 0°C y con precipitaciones en la zona de Victoria<sup>1</sup>

Mes	Temperaturas 20°			Temperaturas 0°			Precipitaciones		
	1971	1972	1973	1971	1972	1973	1971	1972	1973
Enero	19	27	25	0	0	0	11	5	10
Febrero	17	27	23	0	0	0	9	2	5
Marzo	13	15	22	1	0	0	9	7	6
Abril	5	5	10	6	3	3	15	9	10
Mayo	0	0	1	6	2	6	18	24	15
Junio	0	0	—	6	6	—	21	25	—
Julio	0	0	—	2	8	—	27	21	—
Agosto	0	0	—	8	6	—	23	23	—
Septiembre	0	1	—	6	4	—	20	16	—
Octubre	14	2	—	4	4	—	8	19	—
Noviembre	18	9	—	1	0	—	6	8	—
Diciembre	18	26	—	0	0	—	13	5	—

<sup>1</sup>Datos proporcionados por la Estación de Observación Meteorológica de Victoria, dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

según los datos meteorológicos indicados en el Cuadro 1.

En las trampas no se encontraron adultos en los meses de enero, febrero y marzo, aún cuando un gran número de individuos alcanzó el estado adulto durante los meses de febrero y marzo, a pesar de que las temperaturas eran adecuadas para la dispersión (superiores a 20°C), según lo que se observa en el

Cuadro 1, de acuerdo a lo indicado por Balachowski y Mesnil (1936) y Koehler *et al.* (1961a).

Los huevos fueron colocados en el interior de las raíces en forma individual, en pequeños nichos excavados en las paredes de la galería de oviposición, luego del vuelo de dispersión.

Se encontró un máximo de 6 huevos en

las galerías; sin embargo según Koehler *et al.* (1961a), las hembras de esta especie colocan alrededor de 35 huevos cada una, en un período de 8 semanas.

Se ha encontrado a este insecto atacando exclusivamente al trébol rosado (*Trifolium pratense* L.) a pesar de haberse revisado otras leguminosas, tales como trébol blanco (*Trifolium repens* L.), trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum* L.), espino amarillo (*Ulex europaeus* L.) y plantas no leguminosas tales como hierba azul (*Echium vulgare* L.), hierba del chanco (*Hypochoeris radicata* L.), siete venas (*Plantago lanceolata* L.) y hierba de San Juan (*Hypericum perforatum* L.). Los antecedentes obtenidos parecen confirmar las apreciaciones de Rockwood (1926), en el sentido que la especie *Hylastinus obscurus* (Marsham) no sería hospedera de *Ulex europaeus* L.

#### Area de distribución

Hasta el momento la zona afectada por *Hylastinus obscurus* (Marsham), abarca aproximadamente desde el río Malleco hasta el río Cautín. La amplitud del área afectada no se ha determinado, aun cuando en la región de Victoria se ha encontrado a esta especie desde Traiguén hasta 35 Km al Este de Victoria.

#### Intensidad del ataque

Durante el primer año de establecimiento de la empastada, no se observaron insectos de esta especie atacando el trébol rosado, como se aprecia en la Figura 3, estos resultados concuerdan con lo indicado por Davis (1895) y Webster (1897), los cuales señalan que esta especie no ataca a las plantas de trébol rosado durante el primer año de establecimiento. Las praderas en las cuales se obtuvieron estos antecedentes fueron establecidas en siembras asociadas con cereales, no siendo estudiadas praderas sembradas directamente, en las cuales tal vez se pudo producir ataque durante el primer año de establecimiento de la pradera, debido al mayor desarrollo de las plantas y al no enmascaramiento de la pradera por el cereal durante el período de vuelo del insecto.

Las plantas de trébol rosado comenzaron a ser atacadas durante la primavera del segundo año de establecimiento, alcanzando este ataque a fines de esta estación a más de un 70% de las plantas, en praderas de una población normal de esta forrajera. En el tercer año de establecimiento el porcentaje llegó a un 100% aproximadamente. Los resultados obtenidos dan índices superiores a los mencionados por Deane y Morrison (1957) y Koehler *et al.* (1961a), los cuales dan índices de ataque entre un 30 y un 45% de las plantas durante el pri-

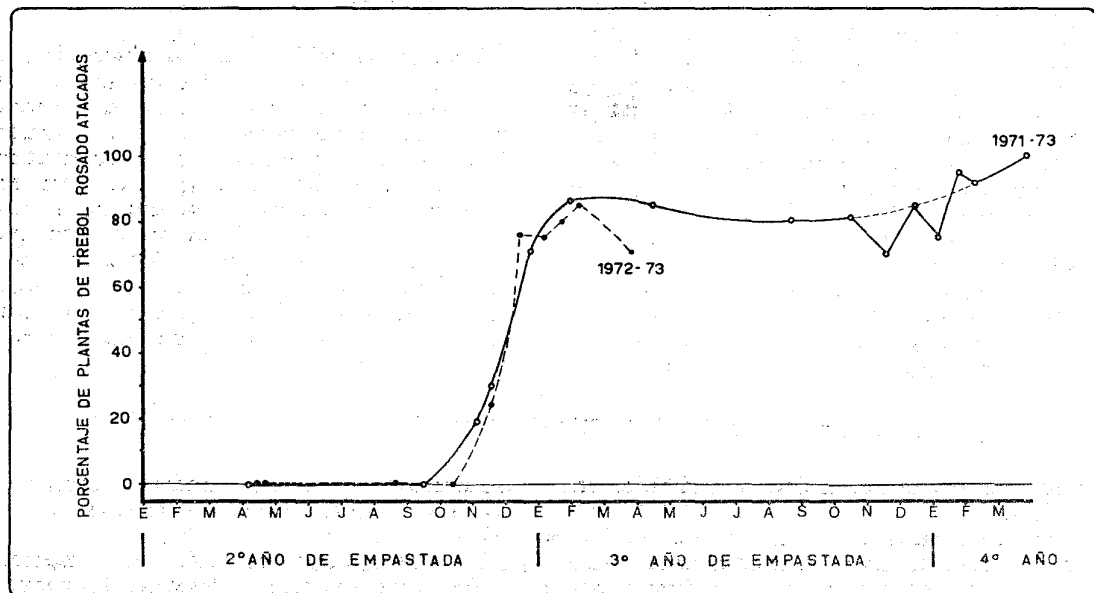


FIG 3. PORCENTAJE DE PLANTAS ATACADAS POR *HYLASTINUS OBSCURUS* (MARSH) EN DOS PRADERAS DE TRÉBOL ROSADO EN LA ZONA DE VICTORIA

mer año de infestación. Esto puede atribuirse a que las siembras de trébol rosado se hicieron en terrenos adyacentes a siembras ya atacadas, y a la densidad de plantas de trébol rosado, en el segundo año después del establecimiento.

El número de *Hylastinus obscurus* (Marsham) encontrados en cada raíz, variaba notablemente en las muestras revisadas durante los dos años. Se encontraron desde 1 hasta 39 individuos en una raíz, aproximadamente un 43% de las plantas atacadas tenían entre 1 y 5 individuos, un 37% entre 6 y 10 y un 20% tenían un mayor número; estos valores se obtuvieron considerando el número total de estadios de desarrollo del insecto en muestras tomadas durante los meses de enero, febrero y marzo. Los valores obtenidos también son superiores a los mencionados por Kochler *et al.* (1961a), los que señalan que el 70% de las muestras de trébol rosado tenían entre 1 y 5 ejemplares.

#### Daño

Las plantas de trébol rosado atacadas presentan galerías en las raíces, tal como se observa en la Figura 4, las que pueden llegar a ser de tal magnitud que permitan la entrada de agentes bióticos y abióticos, pudiendo ocasionar la destrucción total de las raíces. Bajo las condiciones de ataque ocurridas en las praderas, observadas en la zona de Victoria, se puede estimar que en el otoño siguiente a la invasión primaveral, alrededor de un 15-20% de las raíces se encontraban totalmente destruidas; Gyrisco (1958) indica pérdidas de un 10% de plantas de esta leguminosa por igual causa durante un período similar. Además se pudo observar durante los dos años de estudio, que las heladas producen en otoño e invierno, la destrucción de gran número de las plantas de trébol rosado atacadas por este insecto, las cuales se cortan en la base de las raíces quedando desarraigadas. Estos antecedentes concuerdan con lo señalado por Gyrisco (1958), en el sentido que las debilitadas raíces de esta forrajera no son capaces de soportar el efecto de las heladas.

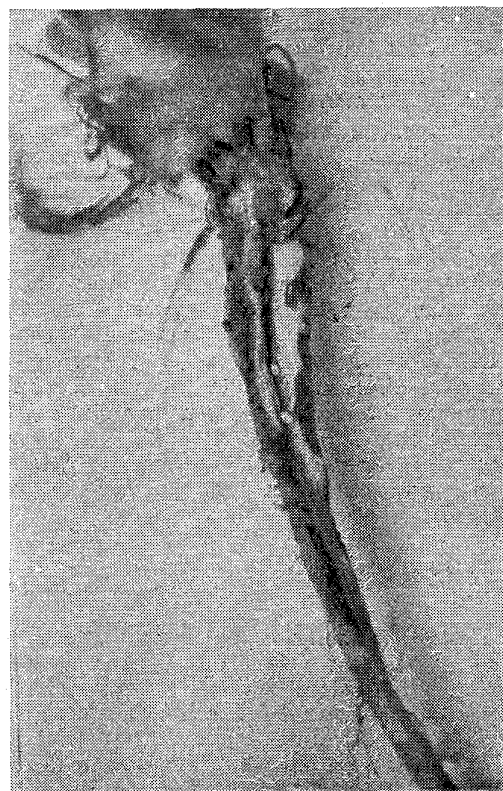


Figura 4 — Raíz de trébol rosado, atacada por larvas y adultos de *Hylastinus obscurus* (Marsham).

En algunas de las praderas observadas, se constató que en el otoño del segundo año de establecimiento del trébol rosado, esta especie prácticamente desapareció de su composición botánica; en otras en cambio, se conservaban poblaciones medianas de esta forrajera en igual período. Esto hace necesario iniciar una investigación orientada a determinar en qué medida *Hylastinus obscurus* (Marsham) está afectando la sobrevivencia del trébol rosado en nuestro país, aislando el efecto de esta plaga de otros factores que puedan estar dañando a esta forrajera.

#### RESUMEN

Durante los años 1971 a 1973, se efectuaron muestreos periódicos de las praderas de trébol rosado en la zona de Victoria, Chile, con el objeto de conocer la zona de distribución, biología y daños provocados por *Hylastinus obscurus* (Marsham).

De acuerdo a los resultados obtenidos, la zona afectada por esta plaga abarcaría, desde el río Malleco al río Cautín, aproximadamente. En esta zona el insecto inverna principalmente como adulto y, en menor grado como larva y pupa; el período de dispersión ocurrió bajo las condiciones del ensayo entre la primera semana de octubre y la tercera semana de diciembre, alcanzando su intensidad máxima durante el mes de noviembre.

Los daños ocasionados por esta plaga, de acuerdo a las observaciones realizadas, pueden ser de gran magnitud. Tomando como base a los muestreos se estimó que alrededor de un 15-20% de las raíces de trébol rosado eran destruidas en el verano del primer año de ataque y que en otoño-invierno un gran número de plantas eran desarraigadas por efecto de las heladas.

#### SUMMARY

During the period 1971 to 1973 periodic samples were taken in red clover pastures around Victoria, Chile, to ascertain the damages caused by *Hylastinus obscurus* (Marsham), its distribution, and biology.

Results showed the affected area to lie between the Malleco and Cautín river's. In this area the insect overwinters mainly in roots in the adult form and, to a lesser degree, as larvae and pupae. Dispersal occurred between the first week of October and the third week of December with a maximum in November.

Based on our observations, damages caused by this insect can be important. It was estimated that approximately 15-20% of red clover roots were destroyed in the summer of first year attack. In the fall-winter period a great number of plants were uprooted due to frost.

#### LITERATURA CITADA

- BALACHOWSKI, A. et MESNILL, L. 1936. Les insectes nuisibles aux plants cultivées. Paris. pp. 1231-1233.
- COMSTOCK, J. H. 1950. An introduction to entomology. 9th ed. rev. New York, Comstock Publishing. p. 542.
- DAVIS, G. C. 1895. Insects of the clover field. Michigan Station Bulletin 116. pp. 41-64 (Original no consultado; extractado de Experiment Station Record 6, pp. 648-649).
- DEANE, B. C. and MORRISON, F. O. 1957. The distribution and importance of the clover root borer (*Hylastinus obscurus* (Marsham)). Coleoptera: Scolytidae in Quebec. Canadian journal of plant science. 37 (1): 26-33.
- ESSIG, E. O. 1958. Insects and mites of Western North America. Rev. ed. New York, Mc Millan. p. 517.
- GYRISCO, G. G. 1958. Forage insects and their control. Annual review of entomology. 3: 421-448.
- KOEHLER, C. S. and GYRISCO, G. G. 1959. Effect of root size and soil moisture on the number of clover root borers present in red clover roots. Journal of economic entomology. 52 (4): 658-660.
- , ———, NEWSOM, L. D. and SCHWARDT, H. H. 1961a. Biology and control of the clover root borer, *Hylastinus obscurus* (Marsham). Mem. Cornell Agriculture Experiment Station 376. 36 p.
- , FEZER, K. D., NEUNZIG, H. H. and GYRISCO, G. G. 1961b. The economic importance of the clover root borer. Journal of economic entomology. 54 (4): 631-635.
- PRUESS, K. P. and WEAVER, C. R. 1958. Estimation of red clover yield loss caused by the clover root borer. Journal of economic entomology. 51 (4): 491-492.
- and ———. 1959. Effects of moisture on the clover root borer and red clover yields. Journal of economic entomology. 52 (6): 1166-1167.
- ROCKWOOD, L. P. 1926. The clover root borer. USDA Department Bulletin 1426. 48 p. (Original no consultado; extractado del Biological Abstracts. Vol. 1, 1926).
- SORAUER, P. 1954. Handbuch der pflanzenkrankheiten. Begrundet von Paul Sorauer. Hrsgbn von O. Appel. Berlin, Paul Pareil. 2 Teil. p. 554.
- WEBSTER, F. M. 1897. Some destructive insects. Ohio Station Bulletin 68. pp. 19-58, pls 4. (Original no consultado; extractado de Experiment Station Record 8, pp. 505-506).