

EFFECTO DE EPILACHNA PAENULATA GERM. SOBRE EL RENDIMIENTO DE ZAPALLITO
REDONDO DE TRONCO (CUCURBITA MAXIMA DUBCH.) *

ANA MARIA FOLCIA; SILVIA M. RODRIGUEZ y MARIA L. NIKEL (1) Ex Aequo

Recibido: 05-10-90

Aceptado: 19-11-90

RESUMEN

Se determinó en campo el efecto de distintas poblaciones de larvas de *Epilachna paenulata* Germ. sobre el rendimiento de zapallito redondo de tronco. Pudo comprobarse que poblaciones inferiores a 5 larvas por planta, a partir de 5 hojas verdaderas hasta cosecha, no afectan el rendimiento expresado en gramos de zapallitos por planta. También se determinó la relación entre las distintas densidades de plaga y las pérdidas y se obtuvo un modelo predictivo del rendimiento.

Palabras clave: Epilachna paenulata; Cucurbita maxima; evaluación de daños.

EFFECT OF EPILACHNA PAENULATA GERM. ON SQUASH WINTER (CUCURBITA MAXIMA DUBCH.) YIELD

SUMMARY

The effect of different larva populations of *Epilachna paenulata* Germ. on the squash winter-yield was determined to field. It was proved that lower to 5 larva per plant populations do not affect the yield (grams of squash winter/plant) considered from 5 lives to harvest time. Also it was determined the pest density-yield loss relationship and it was obtained a predictive yield model.

Key words: Epilachna paenulata, Cucurbita maxima, damage assessment.

INTRODUCCION

La "Vaquita de los melones" (VM), *Epilachna paenulata* Germ., es uno de los insectos de aparición más frecuente en cucurbitáceas hortícolas como zapallo, zapallito, pepino, sandía y melón. Se alimenta del parénquima foliar respetando las nervaduras y, en menor medida, del epicarpio del fruto y de los pétalos de las flores, tanto en estado larval como adulto.

Existen publicaciones sobre la especie en las que figuran sus principales características biológicas (Margheritis, 1961; Migliardi, 1983). En cambio, son escasos los estudios para hallar la relación entre la población de la VM y la pérdida de rendimiento, conocimiento básico para manejar el impacto y los riesgos probables de su ataque dentro de un contexto de producción económica y de

(1) Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía de la UBA.
Avda. San Martín 4453. 1417 Buenos Aires -Argentina-

(*) Trabajo presentado en las VII Jornadas Fitosanitarias Argentinas, Salta, VI/1989

protección del ambiente (Michels y Burkhardt, 1981). Migliardi y Sisler (1983), utilizando daño simulado, determinaron que el daño de 7,5 vaquitas sobre una planta de 30 hojas no difería significativamente, en cuanto al rendimiento, de una planta testigo.

Con el fin de profundizar estos temas, se han realizado ensayos para determinar la real incidencia de esta plaga sobre el rendimiento. Estos consisten en pruebas con niveles de infestación conocidos y cuyos resultados figuran en el trabajo.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en lotes experimentales de la Cátedra de Zoolo-gía Agrícola de la Facultad de Agro-nomía de la UBA en el período prima-vera-verano de 1987/88, con la VM sobre zapallito redondo de tronco.

Los zapallitos se sembraron en una superficie de 200 m². Esta parcela presentaba una alta infestación de cebollín (*Cyperus rotundus*) por lo que se realizaron aplicaciones previas con glifosato. Se sembraron 3 semillas por golpe distanciados a 0,90 m entre hileras y 0,70 m entre plantas; en el mismo momento se realizó una apli-cación con cipermetrina para evitar el ataque de insectos de suelo. Se regó semanalmente por aspersión. Previo a la infestación se raleó el cultivo dejando una planta por golpe.

Se utilizaron 16 jaulas de 0,60 m de largo, ancho y alto, las cuales se ubicaron sobre plantas elegidas al azar; las mismas fueron infestadas ma-nualmente con larvas de 1er. estadio obtenidas de crías en laboratorio; en ese momento tenían 5 hojas verdaderas.

Se consideraron los siguientes tratamientos:

- 1 - testigo sin infestar
- 2 - 5 larvas
- 3 - 10 larvas
- 4 - 15 larvas

Para mantener el nivel poblacional en cada tratamiento se inspeccionó el cultivo día por medio, reponiéndose los individuos faltantes por larvas de similar estadio de crías mantenidas paralelamente en laboratorio. Se per-mitió que se alimentaran y desarrol-laran normalmente hasta su llegada al estado adulto pero no su reproducción.

La polinización del zapallito es cruzada, por lo tanto debió realizarse manualmente espolvoreando polen de flores de plantas vecinas sobre las femeninas abiertas y depositando tres abejas en cada jaula diariamente.

La evaluación de los resultados se efectuó teniendo en cuenta el ren-dimiento total y el porcentaje de planta no defoliada (PND). Para el rendimiento se tomó el peso, en gram-os, de los zapallitos obtenidos por planta a medida que alcanzaban calidad comercial. El % PND se obtuvo indirectamente por medio de los siguientes datos: % de hojas dañada (tomado por apreciación visual), número de hojas dañadas y número de hojas totales, según la siguiente fórmula:

$$\%PND=100 \cdot \frac{\text{n}^\circ \text{ hojas dañadas} \times \% \text{ de daño}}{\text{n}^\circ \text{ hojas totales}}$$

Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados con cuatro repeticiones, y el test de Dunnet para analizar los tratamientos (1 y 5%).

Como complemento, se halló la rec-ta de ajuste por análisis de regre-sión entre el nivel poblacional y la pérdida de rendimiento, calculado éste según la siguiente fórmula:

$$\%PR=100 \cdot \frac{\text{Rend. testigo} - \text{Rend. trat. (I)}}{\text{Rend. testigo}}$$

RESULTADOS

En el Cuadro N° 1 se aprecia que tanto el rendimiento como el % PND y el % PR estuvieron directamente rela-cionados con el número de larvas pre-

Cuadro N° 1: Comparación de los niveles de población de VM en cuanto a % PND, rendimiento y % PR. Buenos Aires 1988.

n/planta	%PND	Rendimiento	%PR
0	100,00 a	705,25 a a	0
5	95,50 b	567,00 a b	19,6
10	94,65 c	319,50 a b	54,69
15	92,96 d	156,00 b c	77,88

d: 1% = 2,066 1% = 417,3
 d: 5% = 1,515 5% = 306,01
 CV = 3,27% CV = 42,32%

sentes por planta a lo largo de todo su desarrollo. Esta situación se observa claramente en las Figuras 1 y 2.

El rendimiento difirió entre testigo y tratamientos según el nivel de significación considerado: al 5%, tanto 10 como 15 larvas/planta, ocasionaron una disminución significativa del rendimiento y al 1%, sólo 15 larvas/planta.

El % PND difirió del testigo en todos los tratamientos, tanto al 1% como al 5%.

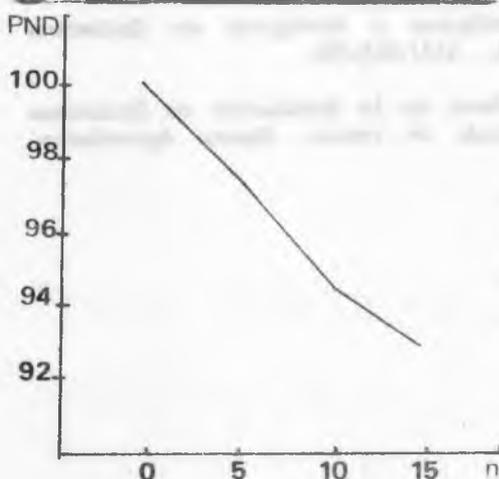


Figura 1: Influencia del número de larvas presentes por planta de zapallito sobre el % PND.

Resultó interesante realizar el análisis de regresión para intentar obtener un modelo predictivo de la pérdida de rendimiento de las plantas infestadas. En la Figura 3 se observa la recta obtenida que corresponde a la siguiente ecuación:

$$Y = 1,638 + 5,059 \cdot x \quad (II)$$

$$(r^2 = 0,76)$$

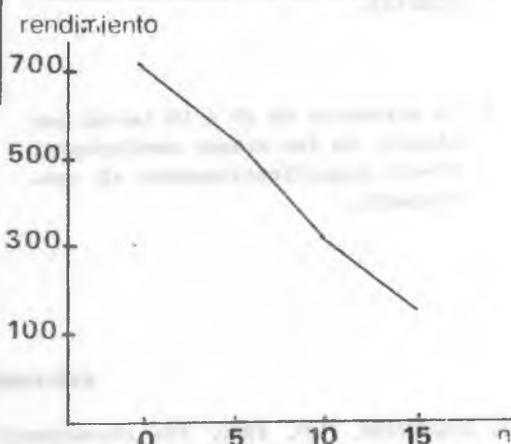


Figura 2: Influencia del número de larvas presentes por planta de zapallito sobre el rendimiento (en gramos de zapallito/planta).

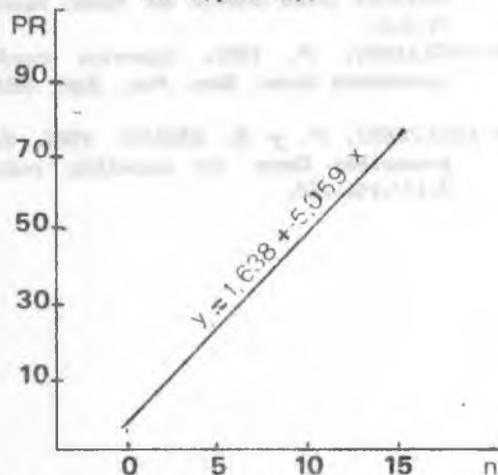


Figura 3: Relación entre el número de larvas presentes por planta y la pérdida de rendimiento (en %), ajustada por análisis de regresión.

CONCLUSIONES

1. La presencia de 5 larvas de *Epilachna paenulata* Germ. en una planta de zapallito redondo de tronco a partir de 5 hojas verdaderas, no afecta significativamente el rendimiento (en peso de frutos por planta).
2. La presencia de 10 a 15 larvas por planta, en las mismas condiciones, afecta significativamente el rendimiento.

3. Se intenta una fórmula para estimar el rendimiento ante una cantidad "x" de larvas, a partir de las ecuaciones II y III (Harrison, 1984):

$$\text{Rendimiento} = 703,61 - 35,68 x$$

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Ing. Agr. Alicia Pelicano el apoyo brindado en la realización del trabajo, a los señores Anibal Molina y Emilio Mirabelli por el asesoramiento y la colaboración prestada en el trabajo a campo y al señor Carlos F. Folcia por el diseño y construcción de las jaulas utilizadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HARRISON, F.P. 1984. The development of an economic injury level for low populations of fall armyworm (*Lepidoptera: Noctuidae*) in grain corn. *Florida entomologist*, 67(3):335-9.
- 2) MARGHERITIS, A. 1961. *Epilachna paenulata* Germ.: su ontogenia y destrucción. *Rev. Fac. Agr. y Vet. UBA.*, 15(1):148-159.
- 3) MICHELS, G.J. and BURKHARDT, C.C. 1981. Economic threshold levels of Mexican Bean Beetle on Pinto beans in Wyoming. *J. Econ. Entomology*, 74:5-6.
- 4) MIGLIARDI, P. 1983. Aspectos morfológicos y biológicos de *Epilachna paenulata* Germ. *Rev. Fac. Agr. UBA.*, 4(3):245-254.
- 5) MIGLIARDI, P. y G. SISLER. 1983. Efecto de la defoliación de *Epilachna paenulata* Germ. en zapallito redondo de tronco. *Gaceta Agronómica*, 3(12):154-162.