



Centro Internacional de Agricultura Tropical

SEMINARIOS INTERNOS

Serie SE-14-80
17 October, 1980



THE BIOLOGY, HABITS AND NATURE OF DAMAGE CAUSED BY CHRYSOMELIDS IN BEANS

César Cardona

SUMMARY

Many species of chrysomelids attack beans in Latin America. The most prevalent genera are Diabrotica, Cerotoma, Disonycha, Andrector, Epitrix, Maecolaspis, Systema and others. D. balteata Le Conte and C. facialis Erickson are the most abundant species. Studies on the biology, food preference and habits of these two insects have been conducted at CIAT since 1977. The economic importance of the mechanical damage caused to beans has also been established.

Survival of larvae of D. balteata on bean roots is very low, whereas C. facialis larvae cannot develop on maize roots. Adults of both species will feed on the foliage of bean plants and can


BIBLIOTECA
ADQUISICIONES - CANJE

24 OCT. 1980

transmit different bean viruses. Their biology is very similar. The preoviposition period lasts from one to two weeks. Females will lay eggs in clusters in soil cracks or beneath plant debris. The lifespan of adult females lasts from 16-44 days and the number of eggs laid by a female ranges from 150-474. The eggs hatch in 6-7 days; three larval stages then occur which last from 10 to 16 days. Pupation occurs in the soil; and the pupae transform into adults within 5-9 days.

From a series of trials it was concluded that second and third instar larvae of Diabrotica and Cerotoma can cause severe damage to bean seeds during various stages of germination. This type of damage was significant only in plants infested before 14 days after planting, older plants were not attacked.

Eight field experiments were conducted to study the influence of adult feeding on yields. It was found that even high levels of infestation (4 adults/plant) will not cause a significant reduction in yield, except when the attack occurs during the first two weeks of the crop and to a lesser extent during the flowering stage (29 - 40 days). The implications of the critical periods thus established are discussed in relation to the rational management of these pests.



BIBLIOTECA
ADQUISICIONES - CANJE

Octubre 17, 1980

BIOLOGIA, HABITOS Y DAÑOS CAUSADOS POR
CRISOMELIDOS EN FRIJOL

RESUMEN

Muchas especies de crisomélidos pueden atacar frijol en América Latina. Los géneros más comunes en el cultivo son Diabrotica, Cerotoma, Andrector, Epitrix, Systema, Disonycha y Mae-colaspis entre otros. Las especies más importantes por su distribución y abundancia son Diabrotica balteata Le Conte y Cerotoma facialis Erickson.

Desde 1977 se vienen realizando en CIAT estudios sobre la biología y los daños causados por D. balteata y C. facialis como plagas del frijol. La biología de las dos especies es semejante en muchos aspectos. La duración del ciclo (Tabla 1) es como sigue: huevo, 6-7 días; primer instar larval, 3-4 días, segundo instar, 2-3 días; tercer instar, 4-5 días. La prepupa dura 2-5 días y la pupa 5-9 días. Los adultos viven entre 16 y 44 días, período durante el cual las hembras colocan entre 150 y 474 huevos. Ambas especies ovipositan de preferencia en las grietas del suelo cerca de las raíces de la planta hospedante.

Aunque los adultos de ambas especies consumen el follaje de las plantas de frijol, también sus larvas pueden causar daño a

las plantas en germinación. Los adultos también pueden actuar como vectores de varias enfermedades virosas.

En estudios relacionados con el daño causado por larvas de Diabrotica y Cerotoma se encontró que las del segundo y tercer instar pueden causar daño importante a las plantas en germinación pero solamente hasta los 14 días de edad del cultivo (Tabla 2). El Cerotoma es una especie más propia del frijol que el Diabrotica. Así, se comprobó que la supervivencia de larvas de D. balteata es mucho menor en frijol.

Se han realizado ocho experimentos de campo sobre la influencia del daño causado por adultos de estas especies en los rendimientos del frijol. Tanto Diabrotica (Tabla 3) como Cerotoma pueden causar disminuciones significativas en la producción sólo cuando ocurre una alta infestación (4 adultos/planta) en las primeras etapas del cultivo (8-15 días) y en menor grado cuando la infestación coincide con la época de floración (29-36 días). Se discuten las implicaciones de estas épocas críticas en el manejo racional de estas plagas.

Tabla 1. Ciclo de vida de D. balteata y C. facialis bajo condiciones de laboratorio (27°C; 80% H.R.).

Estado	No. de observaciones	Duración (Días)			
		<u>D. balteata</u>		<u>C. facialis</u>	
		Rango	Promedio	Rango	Promedio
Huevo	2200	5-7	5.1	6-7	6.4
Primer instar	80	3-4	3.7	3-4	3.5
Segundo instar	60	3	3.0	2-3	2.6
Tercer instar	130	6-8	7.3	4-5	4.5
Prepupa	172	3-5	4.8	2-5	2.9
Pupa	172	6-9	6.9	5-9	6.4
Total	2814	26-36	30.8	22-33	26.3

Tabla 2.- Porcentaje de área foliar con respecto al testigo de plantas de frijol infestadas con 10 larvas de C. facialis a diferentes edades del cultivo. (CIAT, 1979).

Instar	Edad de la planta al infestar (días)						\bar{X}
	0	1	4	7	14	21	
Primero	102.5	88.1	77.9	100.6	94.9	100.5	95.8
Segundo	0	0	10.0	78.7	76.4	110.1	45.9
Tercero	0	3.4	5.7	28.7	86.2	87.7	35.3

Tabla 3. Rendimientos promedios en gramos por planta de frijol Diacol-Calima infestado con diferentes niveles de adultos de D. balteata en diferentes épocas del cultivos. (CIAT, 1979).

Edad del cultivo (días)	Número de adultos por planta				Promedio
	0	2	4	6	
8-15	3.1	2.5	2.1	0.9	2.2 b*
15-22	2.6	3.6	3.0	3.2	3.1 a
22-29	2.7	2.9	2.5	2.2	2.6 ab
29-36	2.5	2.5	2.5	2.3	2.4 ab
Promedio	2.7 x*	2.9 x	2.5 xy	2.2 y	

* Duncan al 5%