

EL USO DEL POLICULTIVO MAIZ - FRIJOL
COMO ELEMENTO DE LUCHA BIOLÓGICA
CONTRA *DALBULUS MAIDIS* (HOMOPTERA:
CICADELLIDAE).
III. INFLUENCIA SOBRE LAS POBLACIONES DE
INSECTOS DEPREDADORES, PARASITOIDES Y
POLINISADORES.

Por Juana TELLEZ ROBLETO
& Jean-Michel MAES.*

Resumen.

Este trabajo presenta la influencia sobre las poblaciones de insectos benéficos (depredadores, parasitoides y polinizadores) del policultivo maíz - frijol usado como un sistema de lucha contra *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae).

Abstract.

This work presents the influence on the population of beneficial insects (predators, parasitoids and pollinators) of the corn-bean polyculture used as a system of *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae) control.

* Museo Entomológico, S.E.A., A.P. 527, León, Nicaragua.

Introducción.

Las poblaciones de Cicadellidae y otras plagas de maíz y frijol fueron presentadas en las partes I y II de este trabajo (TELLEZ ROBLETO & MAES, 1991). Presentamos ahora las poblaciones de insectos benéficos. Consideramos los insectos benéficos en tres grupos importantes: los depredadores, los parasitoides y los polinizadores. Se presentan en las gráficas 1-4 las poblaciones más características de depredadores, muchos otros depredadores se encontraron pero en poblaciones muy bajas, se puede señalar entre ellos algunos Heteroptera de las familias Nabidae (*Nabis sp.*), Anthocoridae (*Orius tristicolor*, *Orius insidiosus*, *Lasiochilus sp.*) y Reduviidae.

INSECTOS BENÉFICOS EN FRIJOL.

Araneida.

En la gráfica 1 presentamos las poblaciones de Araneida. Son poblaciones relativamente bajas y en casi la totalidad de la curva son más altas en monocultivo que en policultivo, podríamos decir que el efecto del policultivo parece negativo sobre las poblaciones de araneida.

Las arañas presentes fueron identificadas de la manera siguiente :

THERIDIIDAE : *Theridion sp.*

Paratheridula sp.

Steatoda sp.

OXYOPIDAE : *Oxyopes salticus.*

Oxyopes sp.

Peucetia sp.

G. sp.

THOMISIDAE : *Misumena sp.*

G. sp.

LYCOSIDAE : *G. sp.*

ARANEIDAE : *Neoscona sp.*

G. sp.

SALTICIDAE : *Lyssomanes sp.*

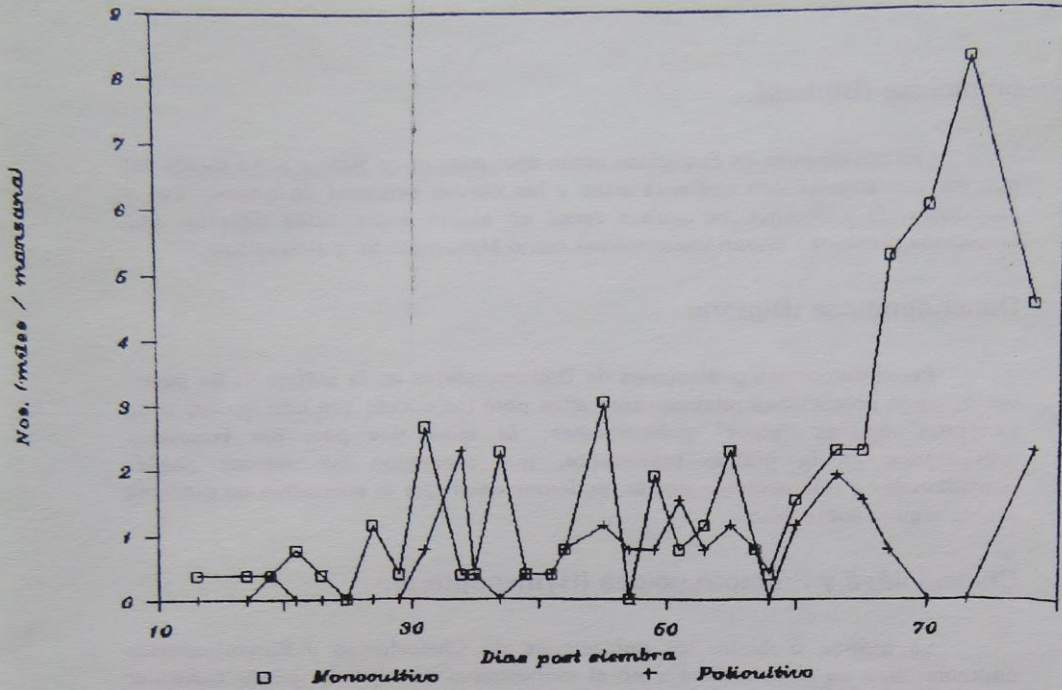
G. sp.

Syrphidae (Diptera).

En la gráfica 2 presentamos las poblaciones de Syrphidae, dípteros que atacan a pulgones y otros insectos pequeños. Los datos no presentan diferencia significativa entre los dos tratamientos.

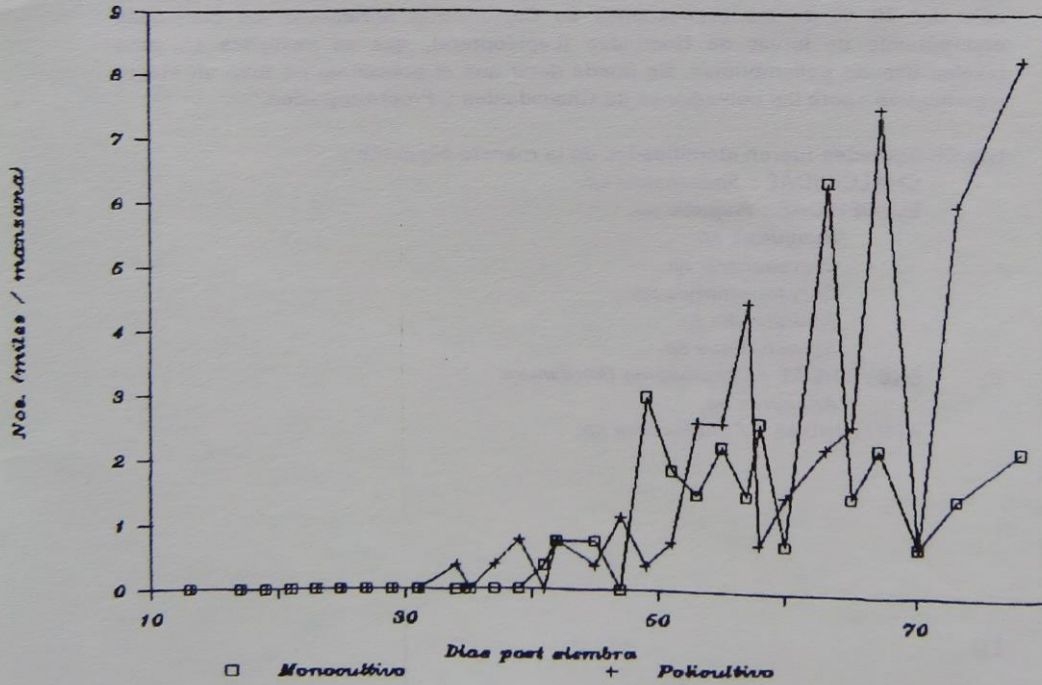
1. Araneida.

Redazos.



2. Syrphidae.

Redazos.



Empididae (Diptera).

Las poblaciones de Empididae están ilustradas en la gráfica 3. Se puede ver que las poblaciones son bastante altas y las curvas similares en monocultivo y policultivo. El policultivo no parece tener un efecto sobre estos dípteros. Los Empididae presentes fueron identificados como *Micrempis sp.* y *Drapetis sp.*

Dolichopodidae (Diptera).

Presentamos las poblaciones de Dolichopodidae en la gráfica 4. Se puede ver que son poblaciones relativamente altas pero las curvas son casi iguales si se exceptúa algunos "picos" poblacionales. Al igual que para los Empididae presentados en la gráfica precedente, que presentan los mismos niveles poblacionales y una ecología similar, podemos decir que el policultivo no presenta efecto alguno sobre ellos.

Chalcidoidea y Proctotrupeoidea (Hymenoptera).

La gráfica 5 ilustra las poblaciones de Chalcidoidea y Proctotrupeoidea contabilizadas en el policultivo y en el monocultivo de frijol. Se puede constatar que las poblaciones son muy elevadas, más que todo en la segunda mitad del ensayo y que las curvas son casi iguales en el monocultivo y en el policultivo. Es importante señalar que la especie más comúnmente encontrada y representando más del 70 % de los especímenes es *Copidosoma floridanum*, un Encyrtidae endopárasito de larvas de Noctuidae (Lepidoptera), que se multiplica en altos niveles usando poliembrionía. Se puede decir que el policultivo no tuvo un efecto significativo sobre las poblaciones de Chalcidoidea y Proctotrupeoidea.

Los Chalcidoidea fueron identificados de la manera siguiente :

CHALCIDIDAE : *Spilochalcis sp.*

EULOPHIDAE : *Pnigallio sp.*

Sympiesis sp.

Chrysocharis sp.

Chrysonotomyia sp.

Emersonella sp.

Aprostocetus sp.

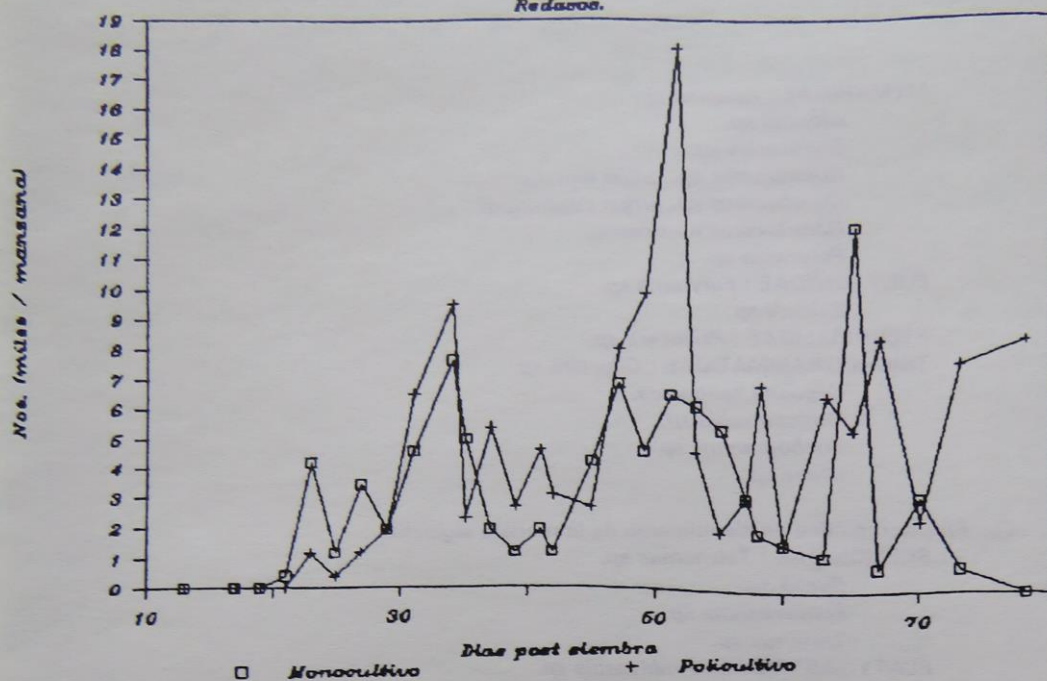
ENCYRTIDAE : *Copidosoma floridanum.*

Anagyrus sp.

APHELINIDAE : *Aphelinoidea sp.*

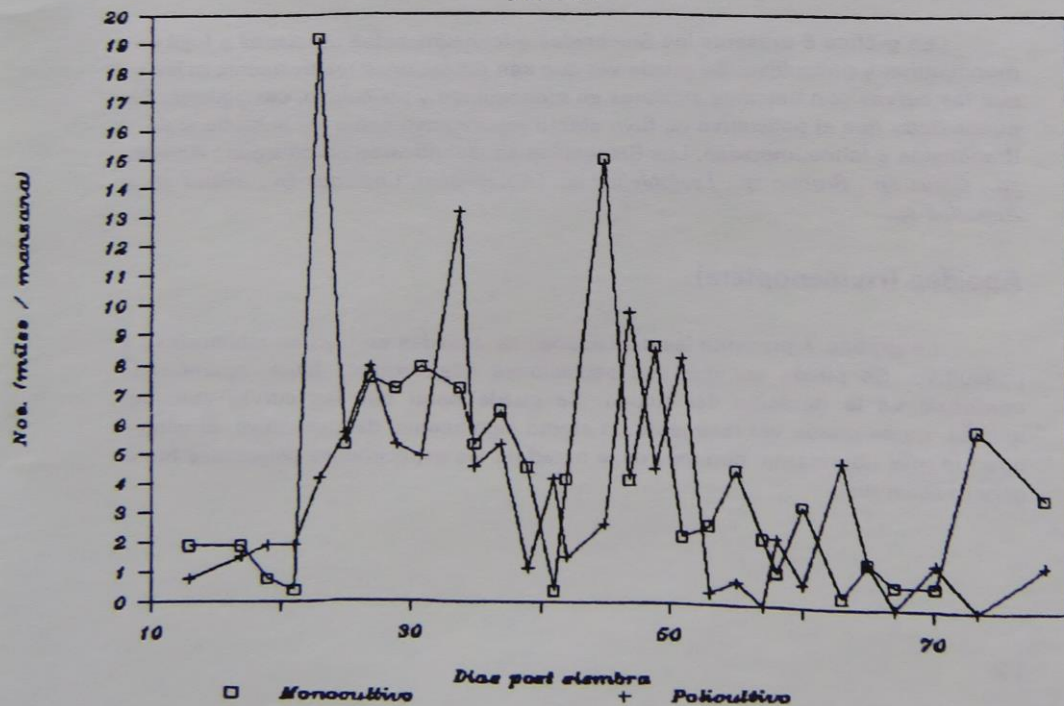
3. Empididae.

Redaeo.



4. Dolichopodidae.

Redaeo.



MYMARIDAE : *Anagrus sp.*
Alaptus sp.
Erythmelus sp.
Gonatocerus sp. grupo litoralis.
Gonatocerus sp. grupo sulphuripes.
Gonatocerus mexicanus.
Polynema sp.
EURYTOMIDAE : *Eurytoma sp.*
Systole sp.
PTEROMALIDAE : *Psillocera sp.*
TRICHOGRAMMATIDAE : *Oligosita sp.*
Oligosita sanguinea.
Paracentrobia sp.
Trichogramma sp.
Ufens sp.

Los Proctotrupeidea se identificaron de la manera siguiente :

SCELIONIDAE : *Telenomus sp.*
Scelio sp.
Eumicrosoma sp.
Trimorus sp.
PLATYGASTRIDAE : *Amblyaspis sp.*

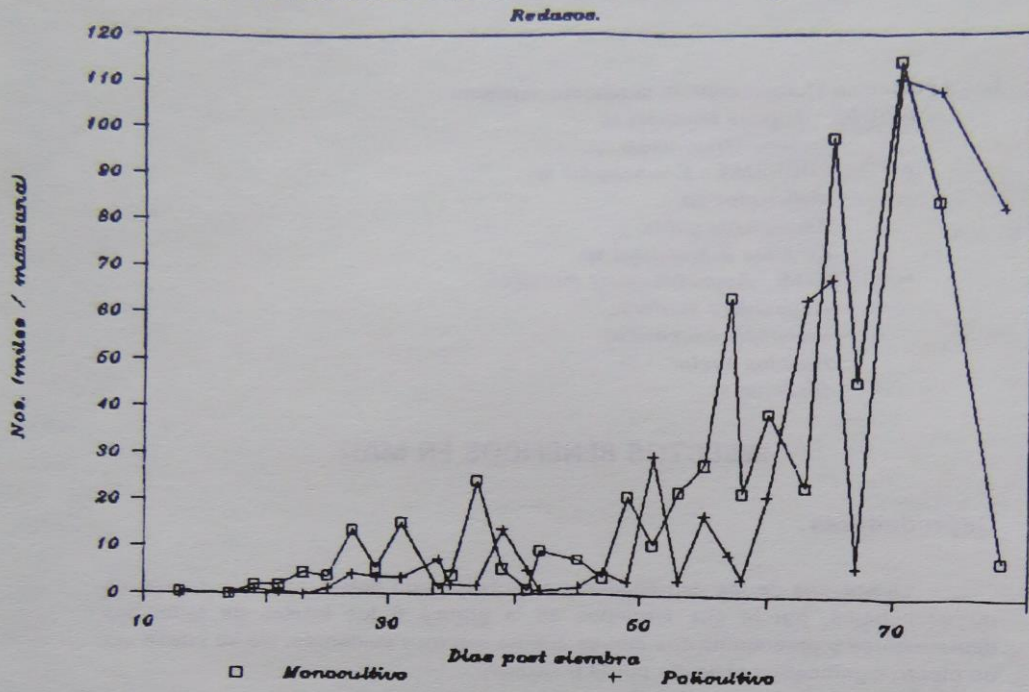
Braconidae e Ichneumonidae (Hymenoptera).

La gráfica 6 presenta los Braconidae e Ichneumonidae asociados a frijol en monocultivo y policultivo. Se puede ver que son poblaciones relativamente bajas y que las curvas son bastante similares en monocultivo y policultivo, casi iguales. Se puede decir que el policultivo no tuvo efecto significativo sobre las poblaciones de Braconidae e Ichneumonidae. Los Braconidae se identificaron como sigue : *Agathis sp.*, *Opius sp.*, *Bracon sp.*, *Lysiphlebus sp.* (Aphidiidae), *Chelonus sp.*, *Aliolus sp.* y *Aleiodes sp.*

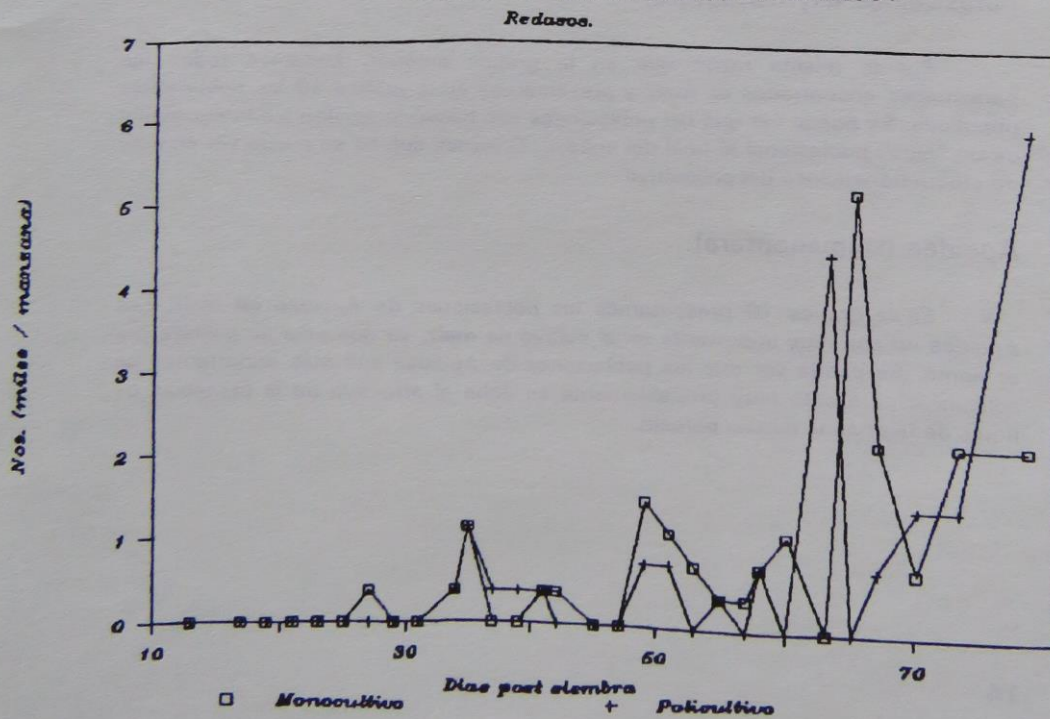
Apoidea (Hymenoptera).

La gráfica 7 presenta las poblaciones de Apoidea en frijol en monocultivo y policultivo. Se puede ver que son poblaciones relativamente bajas, apareciendo conforme va la floración del cultivo. Se puede notar que las curvas son casi iguales, no se puede ver realmente un efecto significativo del policultivo. El género que fue más abundante, con más de la mitad de los especímenes colectados fué el género *Dialictus*.

5. Chalcidoidea + Proctotrupoidea.



6. Braconidae + Ichneumonidae.



Los Apoidea se identificaron de la manera siguiente :

APIDAE : *Trigona (Plebeia) sp.*

Trigona (Trigonisca) sp.

ANTHOPHORIDAE : *Exomalopsis sp.*

Melissodes sp.

Xenoglossa gabbi.

Ceratina (Ceratinula) sp.

HALICTIDAE : *Augochloropsis metallica.*

Augochlora aurifera.

Pereirapis caucasicus.

Halictus ligatus.

Dialictus sp.

INSECTOS BENEFICOS EN MAÍZ.

Depredadores.

La mayoría de los depredadores colectados con bolsas en maíz, fueron en números bajos, por lo que juntamos en la gráfica 8 los totales de todos los depredadores y obtenemos dos curvas que no son muy evidentes. No se puede ver un efecto significativo causado por el policultivo.

Parasitoides (Hymenoptera).

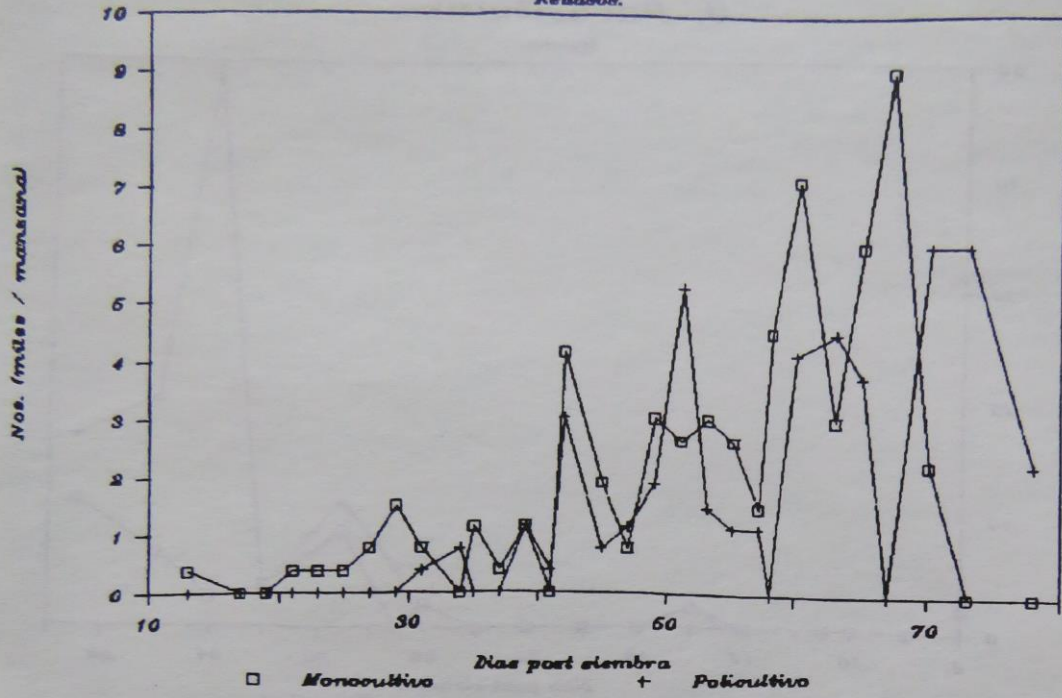
Por la misma razón que en la gráfica anterior, juntamos todos los parasitoides encontrados en maíz y presentamos en la gráfica 10 las poblaciones obtenidas. Se puede ver que las poblaciones son bastante similares a la excepción de un "pico" poblacional al final del ensayo. Creemos que no se puede ver en esto un efecto beneficioso del policultivo.

Apoidea (Hymenoptera).

En la gráfica 10 presentamos las poblaciones de Apoidea en maíz. Los Apoidea no son muy importante en el cultivo de maíz, ya que este se poliniza por el viento. Se puede ver que las poblaciones de Apoidea son más importantes en policultivo pero esto muy probablemente se debe al atractivo de la presencia de flores de frijol en la misma parcela.

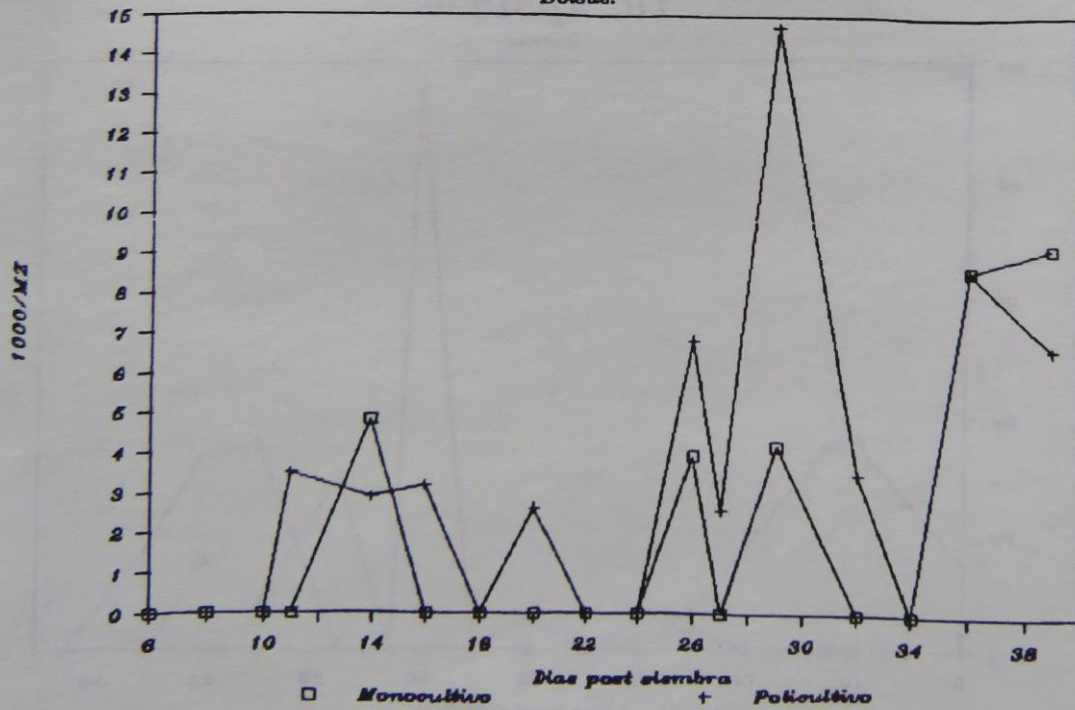
7. Apoidea.

Redasas.



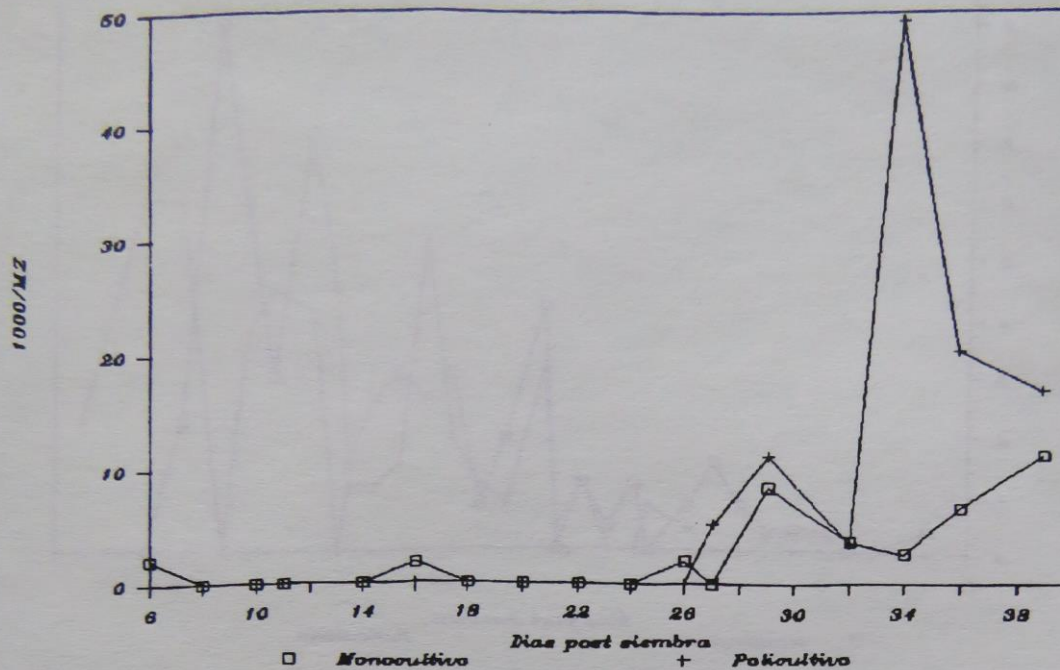
8. Depredadores.

Bolsas.



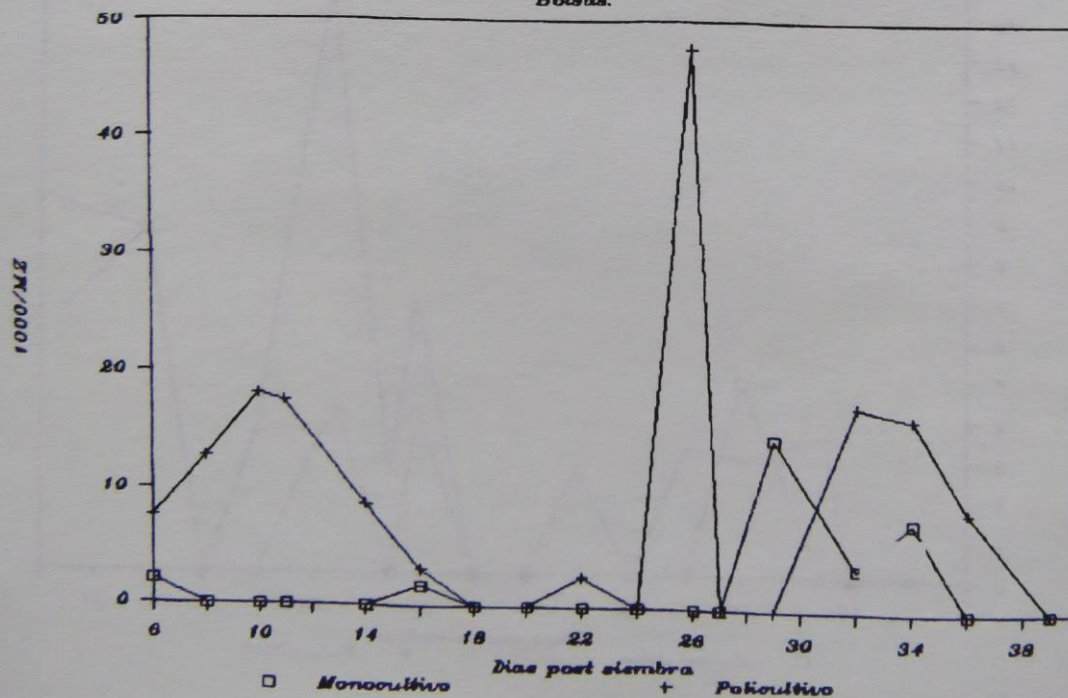
9. Parasitoides.

Bolsas.



10. Apoidea.

Bolsas.



Conclusiones.

En ninguna de las poblaciones de insectos benéficos se pudo constatar un efecto benéfico del sistema de policultivo. A pesar de esto creemos que sí, indirectamente, el sistema de policultivo puede ser beneficioso para las poblaciones de insectos benéficos. De hecho si se puede ahorrar unas aplicaciones de insecticidas en el policultivo, se podrá proteger más efectivamente las poblaciones de insectos benéficos y estos a su vez quizás podrán limitar un poco las poblaciones de insectos fitófagos.

Agradecimientos.

Agradecemos a los siguientes especialistas por la identificación de ciertos grupos de insectos benéficos encontrados en el policultivo: H. Levi (USA) (Araneida), J.T. Henry (USA:USDA) (Heteroptera: Anthocoridae, Nabidae, Reduviidae), N.C. Woodley (USA) (Diptera: Empididae), P.M. Marsh (USA:USDA) (Hymenoptera: Braconidae), L. Masner (Canada) (Hymenoptera: Proctotrupeoidea), C. Yoshimoto (Canada) (Hymenoptera: Chalcidoidea), J. Noyes (U.K.) (Hymenoptera: Encyrtidae), J. Huber (Canada) (Hymenoptera: Mymaridae); G. Eickworth (USA) (Hymenoptera: Apoidea).

Bibliografía.

- TELLEZ ROBLETO J. & MAES J.M. (1991) El uso del policultivo maíz - frijol como elemento de lucha biológica contra *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae). I. Influencia sobre las poblaciones de *Dalbulus maidis* y otros Cicadellidae y Delphacidae. Rev. Nica. Ent., 15:1-23.
- TELLEZ ROBLETO J. & MAES J.M. (1991) El uso del policultivo maíz - frijol como elemento de lucha biológica contra *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae). II. Influencia sobre las poblaciones de plagas de maíz y frijol. Rev. Nica. Ent., 16:8-20.