

Artrópodos predadores asociados al maíz en el Valle Urubamba, Cusco

Erick Yábar L.¹

Isolina Tisoc²

RESUMEN

YABAR E, TISOC I. 1988. Artrópodos predadores asociados al maíz en el Valle Urubamba, Cusco. Rev. per. Ent. 31.— En dos campos de maíz, sin aplicación de insecticidas, se registró la población de insectos predadores y arañas hallados sobre las hojas. La mayor concentración de los insectos estuvo en el tercio medio y de las arañas en el tercio inferior. *Hemerobius* sp. fue la especie más abundante (30% de la población), siguieron luego los sírfidos (20%), las arañas (15%), chinches (13%) y *Scymnus* (13%) el resto de la población estuvo representada por varias especies de coccinélidos (*Coccinellina*, *Hippodamia* y *Eriopsis*). Se trata de un estudio preliminar y se necesitan mayores trabajos.

Palabras clave: maíz, control biológico, predadores, Valle Urubamba, Cusco.

SUMMARY

YABAR E, TISOC I. 1988. Predatory arthropods associated to corn fields in Urubamba Valley, Cusco. Rev. per. Ent. 31.— In two corn-fields without insecticide applications, predatory insects and spiders were evaluated on leaves. The highest number of insects was found in the middle of the plant, and the spiders' on the lower leaves. *Hemerobius* sp. was the most abundant species (30% of the predatory population), then Syrphids (20%), spiders (15%), hemipterans (13%), *Scymnus* (13%). The rest of the population registered corresponded to other coccinellids (*Coccinellina*, *Hippodamia*, *Eriopsis*). This is a preliminary study, and more research is emphasized.

Key words: corn, biological control, predators, Urubamba Valley, Cusco, Peru.

INTRODUCCION

El cultivo del maíz es, posiblemente, uno de los agroecosistemas menos alterados en el Cusco, debido sobre todo al poco uso de productos químicos. De este modo la fauna entomológica es muy variada, especialmente la referida a insectos benéficos.

A pesar de su importancia no son muy abundantes los trabajos realizados en la zona, encontrándose únicamente listas de plagas y enemigos naturales, así como algunos estudios de biología de coccinélidos.

El conocimiento adecuado de la entomofauna y el comportamiento de las especies dominantes, lógicamente nos conducirá a un adecuado manejo del cultivo desde el punto de vista entomológico, cuidando en todo momento de preservar y/o incrementar las poblaciones de insectos benéficos.

Tomando como base el trabajo de identificación de los principales predadores asociados al maíz en el Valle Sagrado de los Incas (Tisoc 1988, no publicado), se realizó el presente estudio orientado a conocer la distribución intra-planta y la densidad poblacional de algunos predadores para facilitar su evaluación y manejo.

ANTECEDENTES

Aparentemente, la distribución randomizada y la sobredispersión son los tipos más comunes de distribución espacial para diferentes insectos plagas (Edelson 1986). En algunos casos, la distribución intra-planta está influenciada por el estado de desarrollo de la planta (Chandler y Gilstrap 1986).

En el caso del maíz se ha observado que la oviposición del barrenador europeo del maíz (*Lep. Pyralidae*) tiene lugar casi exclusivamente en las 6 hojas inferiores de la planta (Despins y Roberts 1986).

Chrysopa sp. muestra alta tasa de oviposición en las 5 primeras hojas y, en estas, en las partes basal y media (Meneses et al. 1982). Bombosch (1965) encontró que los sírfidos comienzan a ovipositar antes que las plantas cultivadas sean infestadas por áfidos, dando a entender una fuerte influencia de la planta sobre el comportamiento de estos predadores.

Hippodamia convergens se ubica, de preferencia, en las partes superiores de la planta de maíz (Ewert y Chiang 1965, Chiang 1965) debido, posiblemente, a su comportamiento fotopositivo e insensibilidad a la gradiente de humedad del aire (Hodek 1973).

1. Est. Exp. Cusco. Apartado postal 843, Cusco-Perú.

2. Ex-alumna Biología. Univ. Nac. San Antonio Abad. Cusco.

MATERIALES Y METODOS

Ubicación

El trabajo fue realizado en el valle Sagrado de los Incas, en las localidades de Calca (2920 m) y Urubamba (2825 m), consideradas representativas para el cultivo de maíz en Cusco.

Procedimiento experimental

Las evaluaciones fueron hechas sobre cultivo instalado de la variedad "Blanco Urubamba"; no se realizó una siembra específica para este trabajo, por lo que el manejo del cultivo fue el tradicional para la zona. Debe anotarse que en ninguno de estos campos se aplicaron insecticidas.

El muestreo se realizó sobre 10 plantas al azar y, tomando como referencia el trabajo de Yábar y Tisoc (1988, no publicado), la evaluación se realizó en la etapa de floración femenina y maduración (Valdivieso y Núñez 1984).

Cada planta elegida fue revisada cuidadosamente desde la base hasta el ápice numerándose las hojas en forma ascendente (1 = hoja basal, 12 = hoja terminal), anotándose el número de especímenes para cada grupo de predadores.

Tratándose de un informe preliminar no se hace una diferenciación absoluta de las especies encontradas, las que aún no se encuentran debidamente estudiadas, tampoco se hace análisis estadístico y los datos son presentados tal como fueron obtenidos en campo, tomándose en cuenta sólo la mayor abundancia relativa para los diferentes estratos y su composición porcentual.

RESULTADOS

El número total total de especímenes observados por hoja se presenta en la Tabla 1, para las dos localidades: Calca y Urubamba.

TABLA 1.— Artrópodos predadores registrados en las doce hojas de las plantas de maíz. Total en diez plantas tomadas al azar en dos localidades del Valle Urubamba-Cusco. 1988.

Localidad y predadores	Cantidades registradas en cada una de las doce hojas (total en 10 plantas)												Total
	hojas bajas				hojas medias				hojas superiores				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
URUBAMBA													
<i>Coccinellina</i>	—	—	—	2	11	3	4	2	1	1	2	—	26
<i>Eriopis</i>	—	—	2	—	5	—	1	1	—	1	2	—	12
<i>Hippodamia</i>	—	2	2	2	1	—	—	—	1	—	—	—	8
<i>Scymnus</i>	—	2	4	3	52	15	20	6	2	8	3	—	115
<i>Hemerobius</i>	—	9	22	64	57	38	24	18	23	6	1	—	262
Syrphidae	—	11	13	21	44	19	—	6	3	—	—	—	117
chinchas	—	—	3	3	12	7	11	11	7	14	4	1	73
arañas:													
— con tela	21	11	7	11	1	—	1	—	1	—	—	—	53
— sin tela	10	3	7	12	1	1	1	1	1	—	—	—	37
Totales	31	38	60	118	184	83	62	45	39	30	12	1	703
	247				374				82				
CALCA													
<i>Coccinellina</i>	—	1	1	3	32	19	3	3	—	—	—	2	64
<i>Eriopis</i>	—	—	—	2	3	8	1	5	2	—	—	—	21
<i>Hippodamia</i>	—	—	—	2	2	2	3	1	—	—	—	—	10
<i>Scymnus</i>	—	—	2	1	9	15	3	13	12	18	16	1	90
<i>Hemerobius</i>	1	10	27	27	53	25	29	6	7	4	5	7	201
Syrphidae	10	14	32	20	30	28	25	8	12	6	3	—	188
chinchas	—	—	—	5	22	14	14	16	20	17	20	—	128
arañas:													
— con tela	34	7	12	8	11	1	—	3	—	1	—	—	77
— sin tela	6	13	11	6	16	2	1	2	2	1	1	—	61
Totales	51	45	85	74	178	114	79	57	55	47	45	10	840
	255				428				157				

FIG. 1.- Composición porcentual de predadores en maíz Calca, 1988

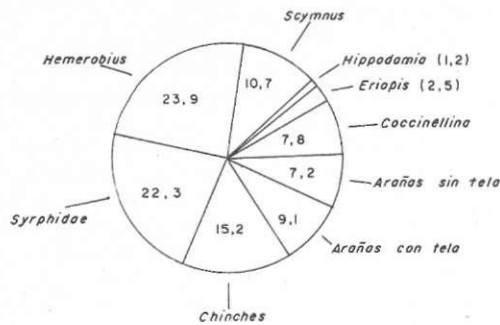
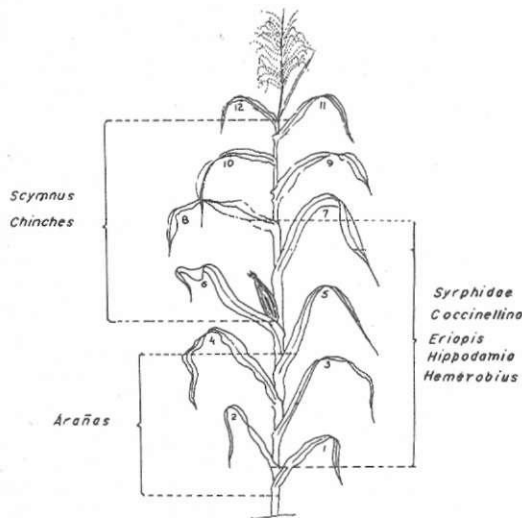


FIG. 2.- Distribución Intra-planta de predadores asociados al maíz. Calca, 1988



Calca

La composición porcentual de la población de predadores se presenta en la fig. 1. Se observa una alta predominancia de Syrphidae (varias especies) y Hemerobius, seguidos por arañas (con tela y sin tela) y Scymnus. La población de coccinélidos predadores es mucho menor notándose mayor abundancia de Coccinellina sp. sobre Eriopis sp. e Hippodamia convergens. Esta última es la especie menos abundante.

En la fig. 2 se observa, en forma esquemática, la distribución intra-planta de las especies estudiadas. Se aprecia una clara preferencia de las arañas por las hojas basales y de Scymnus y chin-

FIG. 3.- Composición porcentual de predadores en maíz Urubamba, 1988.

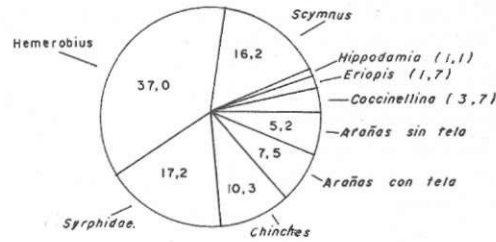
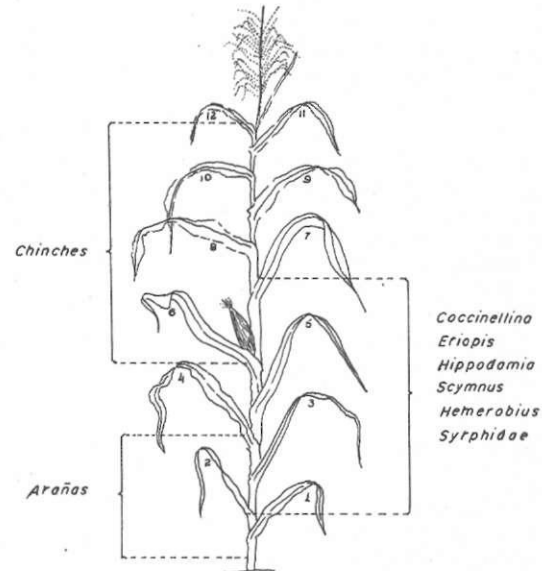


FIG. 4.- Distribución Intra-planta de predadores asociados al maíz. Urubamba, 1988.



ches por las superiores. El resto de predadores se ubica entre el tercio inferior y medio.

Urubamba

La composición porcentual de la población de predadores se presenta en la fig. 3. Se observa una alta dominancia de Hemerobius sp. seguida por Syrphidae (varias especies) y Scymnus sp., luego se ubican las arañas (con tela y sin tela) y los chinches predadores. Los demás coccinélidos se presentan en poblaciones reducidas, siendo Hippodamia el menos abundante.

En la fig. 4 se observa una fuerte preferencia de las arañas por las hojas basales y de los chinches por las apicales, el resto de predadores se ubican entre los tercios inferior y medio.

DISCUSION

La población total de predadores observados resulta ligeramente mayor en Calca (Tabla 1) sin embargo, la composición porcentual de las poblaciones es muy similar en ambas localidades. Así, es notoria la dominancia de *Hemerobius* sp. sobre los demás predadores, seguido por los Syrphidae (varias especies). Los chinches predadores muestran mayor densidad poblacional en Calca y las arañas en general no presentan mayores variaciones (figs. 1 y 3).

El caso de los conocimientos predadores es interesante; normalmente se considera a *Hippodamia convergens* como la especie dominante para la zona, sin embargo, se observa que los coccinélidos en general representan una parte poco significativa de la población de predadores, así como una notoria dominancia de *Scymnus* sp. sobre las demás especies. Esto nos lleva a pensar en la mayor adaptabilidad de *H. convergens* a zonas más altas o en su preferencia hacia otras especies de áfidos. Lo contrario podría decirse de *Scymnus* sp. que sería mejor adaptada a las condiciones templadas del Valle Sagrado de los Incas y una cierta especificidad hacia el pulgón del maíz (*Rhopalosiphum maydis*). Es sumamente llamativa la alta densidad poblacional de predadores no coccinélidos; estos, considerados tradicionalmente como elemento secundario o, por lo menos, de menor importancia que los coccinélidos, se muestran ahora como elemento dominante dentro del complejo de predadores asociados al maíz y, al mismo tiempo, como los más susceptibles al efecto de alteraciones por prácticas culturales y/o empleo de productos químicos.

No contamos aún con evidencias suficientes para afirmar que una u otra especie sea específica del maíz, o de alguna plaga del maíz; esto lleva necesariamente a iniciar las investigaciones orientadas al mejor conocimiento de este complejo de insectos benéficos.

En cuanto a la distribución intra-planta, la preferencia mostrada por las arañas hacia las hojas basales puede explicarse por la presencia de gran cantidad de especies de malezas, normalmente asociadas al cultivo de maíz, en las cuales se encuentran diferentes especies de insectos.

Los chinches predadores mantienen su preferencia por las partes superiores de las plantas de-

bido, posiblemente, a su alimentación mixta compuesta por huevecillos, insectos pequeños y granos de polen.

Hemerobius muestra un comportamiento similar a lo reportado por Meneses et al. (1982) para *Chrysopa*, ubicándose de preferencia en las hojas basales y medias.

Los Syrphidae no muestran mayor variación en su comportamiento para ambas localidades.

Entre los coccinélidos, *Scymnus* muestra cierta preferencia hacia las hojas superiores, debido también a que, posiblemente, en su alimentación incluye granos de polen (Hodek 1973).

H. convergens, por el contrario muestra un comportamiento algo diferente a lo reportado por otros autores (ver antecedentes), debido a su estrecha relación con las colonias de áfidos, ubicadas de preferencia en las hojas basales y medias, y a que en su alimentación no incluye granos de polen (Ewert & Chiang 1965).

Los resultados expuestos deben ser considerados sólo como preliminares y, por el contrario, ponen en evidencia la inmediata necesidad de realizar estudios poblacionales de artrópodos relacionados al maíz en el Cusco, con la finalidad de adoptar medidas racionales para su conservación e incremento.

Literatura

- Bombosch S. 1965. Distribution of Enemies in Different Habitats during the Plant Growing Season. En: Ecology of Aphidophagous Insects. Hodek ed. Junk Pub. The Hague: 171-177.
- Chandler L. D. & Gilstrap F. E. 1986. Within-Plant larvae Distribution of *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera-Agromyzidae) on Bell Peppers. Environ. Entomol. 15: 96-99.
- Chiang H. C. 1965. Distribution of Entomophagous Insects in their Habitats in Ecology of Aphidophagous Insects. Hodek ed. Junk Pub. The Hague: 157-159.
- Despins J. L. & Roberts J. E. 1986. Within-Plant and Within field Distribution of First-generation European Corn Borer (Lepidoptera-Pyralidae) Egg Masses on field corn Virginia. Environ. Entomol. 15: 106-108.
- Edelson J. V. 1986. Intra- and Inter-plant Distribution of Insect Pests of Cantaloupe. Environ. Entomol. 15: 963-966.
- Ewert M. A., Chiang H. C. 1965. Effects of some environmental factors in the distribution of three species of Coccinellidae in their microhabitat. En: Ecology of Aphidophagous Insects. Hodek ed. Junk Pub. The Hague: 195-219.
- Hodek I. 1973. Biology of Coccinellidae. Junk Pub. 260 pp. + photos.
- Valdivieso L., Núñez E. 1984. Plagas del maíz y sus enemigos naturales. Manual Técnico No. 4. INIPA-CICIU-IICA. 66 pp. + 9 láminas.