



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN
PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
UNIDAD OAXACA**

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO
DE RECURSOS NATURALES

Protección y Producción Vegetal

**“EVALUACIÓN DEL PARASITISMO NATURAL EN
Spodoptera frugiperda (SMITH)
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN MAÍZ”**

TESIS

Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias

Presenta:

Elizabeth Cruz Sosa

Directora de tesis:

M. en C. LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. Junio de 2009.

RESUMEN

El gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) es considerado uno de los principales insectos plaga del maíz (*Zea mays* L.) ya que causa daños severos al alimentarse de los meristemos apicales del cogollo, evitando el crecimiento de la planta. En distintas regiones del país se ha encontrado varias especies de parasitoides de *S. frugiperda*. Sin embargo, en el estado de Oaxaca no se tiene un estudio detallado sobre el papel que desempeñan los parasitoides sobre *S. frugiperda*, por lo que, en el presente estudio se identificaron las especies de parasitoides que atacan a *S. frugiperda* en cuatro localidades de Valles Centrales; se calculó la diversidad de especies por localidad; se estimaron los niveles de parasitismo en campo de las diferentes especies de parasitoides; y además se evaluó el impacto de los parasitoides empleando el método de exclusión. Durante los años 2007 y 2008, se realizaron muestreos semanales de larvas de *S. frugiperda* en Santa Cruz Xoxocotlán, Cuilapam de Guerrero, San Lorenzo Cacaotepec y Coatecas Altas. Las larvas colectadas fueron llevadas a laboratorio y criadas para que continuaran su desarrollo, y observar si estaban parasitadas. A partir de larvas de *S. frugiperda* se encontraron 12 especies de parasitoides. Cuatro especies de la familia Braconidae: *Chelonus insularis* Cresson, *Chelonus* sp., *Cotesia marginiventris* (Cresson), *Homolobus truncator* (Say). Cinco especies de la familia Ichneumonidae: *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Campoletis* sp., *Pristomerus spinator* (Fabricius), *Ophion flavidus* Brullé, *Mesochorus* sp. Además se encontró a *Euplectrus comstockii* Howard (Hym.: Eulophidae), *Archytas* sp. (Dip.: Tachinidae) y *Lespesia* sp. (Dip.: Tachinidae). San Lorenzo Cacaotepec fue la localidad que presentó el mayor número de especies parasitoides con un total de 11. La localidad de Coatecas Altas tuvo la mayor diversidad alfa con H' de 1.85 y 1.19, mientras que la localidad de San Lorenzo Cacaotepec tuvo la menor diversidad alfa con H' de 1.51 y 1.26 para los muestreos aleatorios y no aleatorios respectivamente. La diversidad beta mostró que las localidades más similares fueron Santa Cruz Xoxocotlán y Cuilapam de Guerrero con un 78% y un 80% de similitud para los muestreos aleatorios y no aleatorios respectivamente. De manera general las especies que tuvieron mayor proporción y mayor abundancia relativas fueron

Chelonus insularis y *Campoletis sonorensis*. Para los muestreos aleatorios el mayor parasitismo se encontró en Cuilapam de Guerrero con un 26.2% y el menor fue en Santa Cruz Xoxocotlán con un 15.1%. En los muestreos no aleatorios Cuilapam de Guerrero tuvo el mayor parasitismo con 20.3% y San Lorenzo Cacaotepec el menor con 15.3%. En la evaluación del parasitismo por el método de exclusión, no se detectaron diferencias significativas entre los dos tratamientos (jaula abierta y jaula cerrada), con respecto al número de larvas hospederas recuperadas; sin embargo en las cajas abiertas sólo se detectó al parasitoide *C. sonorensis* atacando a larvas de 2º instar de *S. frugiperda*.

ABSTRACT

The fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), is considered one of the principal insect pests of corn (*Zea mays* L.) due to the severe damage it causes by feeding on the apical meristem, avoiding the growth of the plant. Several species of parasitoids of *S. frugiperda* have been identified in different regions of México. However, in the state of Oaxaca not detailed studies of the role of the parasitoids of *S. frugiperda* have been made. Thus, this study has identified the species of parasitoids that attack *S. frugiperda* in four locations in Valles Centrales; the diversity of species was calculated by locality; the levels of parasitism by the different species of parasitoids were estimated in the field and, in addition, the impact of the parasitoids was evaluated using the method of exclusion. During the year 2007 and 2008, weekly samplings of larvae of *S. frugiperda* were made in Santa Cruz Xoxocotlán, Cuilapam de Guerrero, San Lorenzo Cacaotepec and Coatecas Altas. The larvae collected were taken to the laboratory to observe if they were parasited. In the larvae of *S. frugiperda* 12 species of parasitoids were found: four species of the family Braconidae: *Chelonus insularis* Cresson, *Chelonus* sp., *Cotesia marginiventris* (Cresson), *Homolobus truncator* (Say). And five species of the family Ichneumonidae: *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Campoletis* sp., *Pristomerus spinator* (Fabricius), *Ophion flavidus* Brullé, *Mesochorus* sp. Specimens of *Euplectrus comstockii* Howard (Hym.: Eulophidae), *Archytas* sp. (Dip.: Tachinidae) and *Lespesia* sp. (Dip.: Tachinidae) were also found. San Lorenzo Cacaotepec was the locality showing the highest number of parasitoid species with a total of 11. Coatecas Altas had the highest alpha diversity with H' values of 1.85 and 1.19, whereas the locality of San Lorenzo Cacaotepec had the lowest alpha diversity with H' values of 1.51 and 1.26 for the random and non-random samplings, respectively. The beta diversity showed that the most similar localities were Santa Cruz Xoxocotlán and Cuilapam de Guerrero with 78% and 80% similarity for the random and not random samplings, respectively. In general, the species that had the highest proportion and greater abundance were *Chelonus insularis* and *Campoletis sonorensis*. For the random samplings, the highest parasitism was found in Cuilapam de Guerrero with 26.2% and the lowest was in Santa

Cruz Xoxocotlán with 15.1%. In the non-random samplings, Cuilapam de Guerrero had the highest parasitism with 20.3%, and San Lorenzo Cacaotepec the lowest with 15.3%. In the evaluation of parasitism by the method of exclusion, there were not significant differences detected between the two treatments (open-cage and closed-cage) with respect to the number of host larvae recovered; however, in the open cages only the ichneumonid parasitoid *C. sonorensis* was detected attacking larvae of second instar of *S. frugiperda*.