

**DINÁMICA POBLACIONAL DE INSECTOS, PERTENECIENTES AL ORDEN
COLEÓPTERA FAMILIA CERAMBICYDAE, ESCOLITYDAE Y PLATIPOYDAE;
EN ASERRADEROS DEL ALTO PARANÁ MISIONERO.**

**DYNAMIC POPULATION OF INSECTS OF THE COLEPTERA ORDER AND
FAMILY CERAMBICYDAE, ESCOLITYDAE AND PLATIPOYDAE IN SAWMILLS
OF THE ALTO PARANA OF MISIONES**

Delia Marlene Dummel⁽³⁾
Cristina Raquel Padilla⁽³⁾
Roque Rafael Toloza⁽¹⁾
Juan Pedro Agostini^(1,2)

⁽¹⁾ Cátedra Protección forestal. Facultad de Ciencias Forestales, UNAM. Km 2 Eldorado, 3382 Misiones. Email: rtoloza@facfor.unam.edu.ar.

⁽²⁾ Técnicos Investigadores E.E.A INTA Montecarlo. 3384 Montecarlo. Misiones frumonte@ceel.com.ar

⁽³⁾ Alumnos de la Facultad de Ciencias Forestales UNAM. Km 2 Eldorado, 3382 Misiones.

SUMMARY

To determine the population dynamic of different Coleóptera families, which produce wood decay of native species of Misiones; and to determine the maximum population peaks in order to get a control strategy alcohol traps were set in two sawmills of Puerto Rico and one of Eldorado for insect capture. The insect survey was carried out every 15 days during one year mainly for insects of the Platypodidae, Cerambycidae, and Escolytidae families. During the spring and the summer were recorded the larger number of insect of all families in both cities. In the Eldorado sawmills the presence of Escolytidae and Platypodidae was higher, however in the Puerto Rico sawmills the Escolytidae and Cerambycidae were more frequent. For statistic the interaction trap - season of the year was more significant than independent dates to compare the average of captured insect.

Key words : Population dynamic. Platypodidae. Cerambycidae. Escolytidae.

RESUMEN

Para determinar la dinámica poblacional de distintas familias de Coleóptera que afectan a madera de especies nativas de Misiones y para determinar los momentos de picos poblacionales a fin de aplicar una estrategia de control; se establecieron en dos aserraderos de Puerto Rico y uno en Eldorado trampas de alcohol para la captura de insectos. Las capturas se monitorearon quincenalmente durante un año con especial énfasis en insectos pertenecientes a las familias Platypodidae, Cerambycidae y Escolytidae. En las estaciones de primavera y verano se registraron el mayor número de insectos, pertenecientes a todas las familias y a las dos ciudades. En el aserradero de Eldorado la presencia de Escolítidos y Platipus fue más incidente; mientras que en los de Puerto Rico fueron Escolítidos y Cerambícidos. Estadísticamente la interacción trampa - estación del año es más significativa que la utilización de los datos por separados para la comparación de medias.

Palabras clave : Curva Poblacional. Platypodidae. Cerambycidae. Escolytidae.

INTRODUCCIÓN

En la Provincia de Misiones existen 600 instalaciones de aserrado de la madera, de los cuales un 20 % procesan madera dura o de especies nativas; las cuales son muy susceptibles al ataque de insectos xilófagos en esta etapa del proceso industrial. La presencia de insectos se registran principalmente en la planchada de rollizos, como así también en playa de secado al aire libre de la madera aserrada, produciendo un deterioro de la misma y disminuyendo su valor comercial, especialmente para la madera con destino a exportación.

La necesidad de conocer la fluctuación de la población de insectos a través del tiempo (dinámica poblacional) en las condiciones regionales, y con el fin de conocer el período en el cual los mismos son más frecuentes, son fundamentales para distinguir el momento adecuado de aplicar alguna estrategia de control.

Para el monitoreo de las poblaciones de insectos xilófagos son utilizadas generalmente trampas atractivas con etanol. Varios son los trabajos que han utilizado este tipo de trampas en Brasil (Fundación de Pesquisas Florestais do Paraná, 2000), y en Argentina en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mendoza, pero en esta oportunidad utilizando trampas en plantación de cerezos, de 12 años aproximadamente (Holgado, et al., 2000). Las trampas que generalmente son utilizadas son las basadas en la atracción del insecto, utilizando como atractivo alcohol etílico, el cual es un producto similar al que produce la madera, resultante de la fermentación anaeróbica luego de que el árbol es apeado (Samaniego y Gara, 1970).

Trabajos de esta índole, utilizando trampas de alcohol han sido desarrollados para la determinación de los escolítidos, platipus y cerambicidos que se encuentran presentes en aserraderos del norte de Misiones (Vizcarra Sanchez y Valle, 1990). Si bien varias especies fueron reconocidas el trabajo fue desarrollado solamente en un determinado momento del año, sin considerar la dinámica poblacional de estos insectos, y por lo tanto los momentos adecuados para el control de los mismos permanece aún desconocido.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tres aserraderos fueron seleccionados para la colocación de las trampas de alcohol. Uno en la ciudad de Eldorado y los dos restantes en Puerto Rico. El aserradero de Eldorado trabaja con madera de densidad media (dura); mientras que los dos aserraderos de Puerto Rico trabajan con madera de baja densidad (blanda). En Eldorado, las trampas fueron colocadas en la planchada de los rollizo y en la estiba de la madera aserrada. El aserradero Nadkabe S.R.L. de Puerto Rico trabaja principalmente con loro blanco (*Bastardiopsis densiflora*) y el aserradero Diesel, también de la misma localidad, trabaja mayormente con guatambú blanco (*Balforodendrum riedelianum*). En el aserradero de Eldorado los rollos quedan estacionados por más de un mes en la planchada; mientras que en ambos aserraderos de Puerto Rico el tiempo de espera es mínimo. En ambas localidades el estacionamiento de madera aserrada es por tiempo indeterminado, ya que varía según el pedido de los clientes.

Descripción de las trampa: el tipo de trampa utilizado consta de un embudo de metal, en cuyo extremo inferior posee un recipiente para recolectar los insectos y en la parte superior una pantalla de plástico blando, por encima de la cual se le adicionó un sombrerete también de metal. Dentro de la pantalla se colocó un tubo de plástico con diámetro de 15 mm, en el cuál se agrega el alcohol. Los insectos vuelan hasta esta fuente, chocan con la pantalla y caen al frasco recolector.

Instalación del ensayo: las trampas se instalaron el día 5 del mes de mayo del año 2.000 en los aserraderos de ambas localidades de la provincia. Las mismas fueron colocadas a una altura del suelo de 1,50 m.

Recolección: la recolección de los insectos atrapados en cada una de las trampas se realizó quincenalmente, desde el momento de la colocación de las trampas hasta finales del mes de mayo del año 2001. En cada recolección se procedió a reponer el material atractivo (alcohol comercial 96°) mediante jeringa.

En laboratorio: los frascos con el material individualizado por cada trampa, se mantuvieron en heladera hasta el momento del recuento. Al momento de realizar el recuento los insectos fueron colocados en cajas de Petri y para identificarlos se utilizaron lupas binoculares de 40X de aumento. Se hizo uso de claves entomológicas para determinar a nivel de familia a la que pertenecían los insectos atrapados (Brugnoni, 1980). Los datos se registraron en una planilla, por fecha de recuento, expresando el número de insectos por familia de coleópteros.

Cálculos estadísticos: se hizo uso de planillas de cálculo Excel para el proceso de los datos obtenidos de las diferentes observaciones que se realizaron a lo largo del año de toma de datos; también se hizo uso del Software Estadístico Statistic con el cual a partir de los datos obtenidos se realizaron cálculos de media y test de Duncan.

RESULTADOS

El mayor porcentaje de insectos capturados se verificó en la localidad de Eldorado, principalmente en las familias Escolitydae y Platypoidae (Fig. 1); mientras que en los aserraderos de Puerto Rico se registraron con mayor intensidad las familias Escolitydae y Cerambycidae (Fig. 2). En ambos casos las capturas más importantes fueron las correspondientes a Escolítidos con porcentajes que varían entre el 80% y el 70% respectivamente.

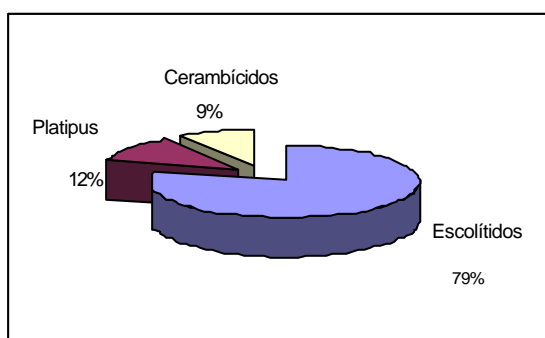


Fig. 1: Porcentaje de insectos capturados en trampas de alcohol en aserraderos de maderas nativas de Eldorado.

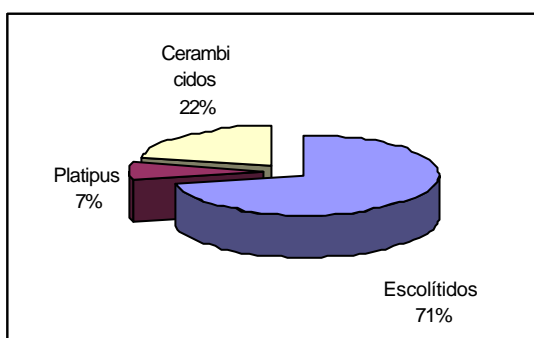


Fig. 2: Porcentaje de insectos capturados en trampas de alcohol en aserraderos de maderas nativas de Puerto Rico.

Familia Cerambycidae

Los datos recolectados en los distintos aserraderos determinan una diferencia muy marcada según la época del año. La población de Cerambícidos en el aserradero de Puerto Rico tuvo su pico a mediados del mes de noviembre y diciembre, mientras que en el aserradero de Eldorado el pico máximo se obtuvo en los meses de septiembre manteniéndose

en niveles similares durante los meses de octubre y noviembre. El mayor número de insectos de esta familia se obtuvieron en el aserradero de Eldorado.

Hubo diferencias significativas entre las estaciones respecto al número de insectos capturados. Durante la primavera del año 2000, se produjo la mayor cantidad de capturas para esta familia. En las estaciones frías tales como el otoño e invierno del mismo año fueron las que presentaron menor número de insectos (Tabla 1). Estas diferencias encontradas por estación son significativas al determinar el promedio obtenido por captura en cada una de estas estaciones.

Tabla 1: Análisis de los promedios de Cerambícidos capturados según estación del año.

ESTACION DEL AÑO	CERAMBICIDOS
PRIMAVERA 00	8,083 a*
VER AÑO 01	3,643 b
OTOÑO 01	1,400 bc
OTOÑO 00	0,750 c
INVIERNO 00	0,250 c

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

Al compararse la captura de Cerambicidos registradas durante todo el período de observación en todos los aserraderos se determinó que las diferencias más significativas se encontraron entre el número de insectos capturados en la trampa ubicada en la madera aserrada de Eldorado y aquellos capturados en la trampa del aserradero de guatambú blanco en Puerto Rico; las restantes capturas no manifiestan diferencias significativas (Tabla 2).

Tabla 2: Análisis de los promedios de captura de Cerambicidos por trampa y por aserraderos.

TRAMPAS	CERAMBICIDOS
MADERA ASERRADA ELDORADO	4,036 a*
ASERRADERO LORO BLANCO	3,857 ab
MADERA EN PLANCHADA ELDORADO	2,964 ab
ASERRADERO GUATAMBU BLANCO	1,286 b

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

La interacción entre los efectos de las trampas y las estaciones del año fue significativa.

Familia Platipoidae

Durante los meses de verano hacen su mayor aparición en los aserraderos de Puerto Rico, teniendo su máximo pico en diciembre, principalmente en el aserradero de guatambú blanco mientras que por el contrario en el aserradero de loro blanco su pico se manifiesta durante el otoño.

En el aserradero de la ciudad de Eldorado se registró la mayor cantidad de insectos pertenecientes a esta familia. En este aserradero hacen su aparición durante el mismo período que en los de Puerto Rico, teniendo su pico en el mes de febrero, con la mayor población en los rollos estibados en la planchada, mientras que en la aserrada se observan muy pocas apariciones.

Hubo diferencias significativas entre las estaciones con respecto del número de insectos capturados. Las estaciones donde se produjo la mayor cantidad de registros fue durante el verano, pero no manifiesta diferencias significativas con las capturas de la primavera y el otoño del año 2000 (Tabla 3).

Tabla 3: Análisis de los promedios de Platipus capturados en trampas de alcohol y clasificados según estación del año.

ESTACION DEL AÑO	PLATIPUS
VERANO 01	6,607 a*
PRIMAVERA 00	3,0 ab
OTOÑO 00	2,167 ab
OTOÑO 01	0,75 b
INVIERNO 00	0,179 b

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

Al comparar el efecto de las trampas con respecto al número de Platipus capturados, se observó una diferencia entre la media de la trampa ubicada en la planchada del aserradero de Eldorado y con las capturas registradas en el resto de las trampas (Tabla 4).

Tabla 4: Análisis de la captura de Platipus según trampa considerando todos los aserraderos

TRAMPA	PLATIPUS
PLANCHADA ASERRADERO ELDORADO	8,71 a*
ASERRADERO GUATAMBU BLANCO	1,29 b
ASERRADERO LORO BLANCO	0,50 b
MADERA ASERRADA ELDORADO	0,32 b

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

Al analizar la interacción entre trampa - estación del año se observó diferencias significativas para las capturas registradas en esta familia.

Familia Scolytidae

Las apariciones de los insectos pertenecientes a esta familia se produjeron durante todo el año y fueron los mas numerosos en todos los aserraderos. En Puerto Rico su máxima aparición fue durante los meses de verano, principalmente en enero.

Al contrario de las familias anteriores, esta familia en el aserradero de Eldorado tuvo su mayor presencia en la madera aserrada, produciéndose el pico en el mes de enero; mientras que en la planchada; con una captura mucho menor el pico poblacional fue durante el mes de abril.

Cuando se compararon todas las capturas con las diferentes estaciones del año se determinó que las diferencias más significativas se dieron entre el otoño del año 2000 y el invierno del mismo año; mientras que con las restantes la diferencias no fue significativa. Esto puede ser debido a que estos xilófagos se encuentran presentes durante todo el período de observaciones, pero aparentemente las poblaciones tienden a disminuir durante los meses de mas baja temperaturas (Tabla 5).

Tabla 5: Análisis de los promedios de Escolitidos capturados según estación del año.

ESTACION DEL AÑO	ESCOLITIDOS
OTOÑO 00	29,17 a*
VERANO 01	25,96 ab
PRIMAVERA 00	17,75 ab
OTOÑO 01	17,70 ab
INVIERNO 00	11,18 b

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

Al comparar las medias de capturas obtenidas en las distintas trampas con respecto a Escolitidos, se observó una diferencia significativa entre la media de la trampa ubicada en la planchada del aserradero de Eldorado y el resto de las medias de las otras trampas (Tabla 6).

Tabla 6: Análisis del promedio de captura de Escolitidos por trampa y por aserradero

TRAMPAS	ESCOLITIDOS
MADERA ASERRADA ELDORADO	44,42 a*
PLANCHADA ASERRADERO ELDORADO	16,10 b
ASERRADERO GUATAMBU BLANCO	9,42 b
ASERRADERO LORO BLANCO	7,53 b

* Medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente al nivel de $P \leq 0.05$

CONCLUSIÓN

Los picos poblacionales para todas las familias capturadas se dan en las estaciones de primavera - verano.

En el aserradero de Eldorado se capturó el mayor número de insectos correspondientes a las familias Scolytidae y Platypoidae, mientras que en Puerto Rico se registró el mayor número de insectos de las familias Scolytidae y Cerambycidae.

La mayor presencia de Platypoidae en el aserradero de Eldorado y de Cerambycidae en la región de Puerto Rico puede estar debida a las distintas especies de maderas nativas que se trabajan en uno y otro aserradero.

De acuerdo con los resultados obtenidos los aserraderos deberían tomar mayores precauciones durante las estaciones de primavera - verano y mediante el monitoreo continuo de las poblaciones durante este período establecer las estrategias adecuadas de control.

BIBLIOGRAFÍA

- BRUGNONI, C. H. 1980. Plagas Forestales. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires.
- FIORENTINO, D. C.; Diodato, L. 1997. Manejo de plagas producidas por insectos forestales. Facultad de Ciencias Forestales, Univer. Nac. de Santiago del Estero.. Edit. El Liberal. Santiago del Estero.
- FUNDACIÓN DE PESQUISAS FLORESTAIS DO PARANÁ. 2000. Volumen 30 - Nº 1y2.
- HOLGADO, M.G.; Mácola, G.S, Llera, J.; Cesari, C.; Anzorena, G. 2000. Poblaciones de *Scolytus rugulosus* Ratz. monitoreadas con trampas de etanol. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Univer. Nac. de Cuyo. Mendoza Tomo XXXII, (1):105-110.

- SAMANIEGO, V.A.; Gara, R. I. 1970. Estudios sobre la actividad de vuelo y selección de huésped por *Xyleborus spp.* y *Platypus spp.*, Coleóptera: Scolytidae y Platypodidae. Turrialba, 20 (4) : 471-477.
- VIZCARRA SANCHEZ, J., Valle, G.M. 1990. Principales insectos que afectan a la madera en aserraderos del norte de la provincia de Misiones. Yvyrareta, Año 1, N° 1.