LOCALIZACIÓN DEL ATAQUE DE *Amblycerus dispar* EN DISTINTOS SECTORES DE LA COPA DE CHAÑAR

El Cuadro N° 1 resume el porcentaje de frutos atacados por *Amblycerus dispar*, en prospecciones efectuadas en tres sectores del cajón del rio Copiapó durante dos temporadas de evaluación (TEMP1: 2014-15 y TEMP2: 2015-16).

Cuadro N° 1
PORCENTAJE DE FRUTOS ATACADOS POR *Amblycerus dispar* SEGÚN SECTOR Y TEMPORADA

Temporada	SECTOR	FRUTOS EVALUADOS	FRUTOS ATACADOS	
1	San Camilo	599	73	12%
	Barranquilla	452	21	5%
	Subtotal TEMP1 (2014-15)	**1051**	**94**	**9%**
2	San Camilo	503	172	34%
	Barranquilla	495	97	20%
	Piedra Colgada	177	9	5%
	Subtotal TEMP 2 (2015-16)	**1.175**	**278**	**24%**
		2.226	**372**	**17%**

La distribución espacial de los frutos atacados en la copa de los árboles es homogénea (cuadro N° 2). El insecto no manifiesta preferencias por determinados estratos de copa (superior-inferior) u orientación cardinal de la misma (Norte-Sur). Los frutos atacados se distribuyen aproximadamente en un 25% en cada uno de los 4 sectores en que se dividió la copa de los árboles (superior norte= 25,8%; Superior Sur= 23,4%; Inferior Norte= 24,7% e Inferior Sur= 26,1%).

Cuadro N° 2
DISTRIBUCIÓN DE FRUTOS ATACADO POR *Amblycerus dispar* EN DISTINTOS ESTRATOS Y EXPOSICIONES DE LA COPA DEL CHAÑAR (PORCENTAJE)

Temporada	Sector	Estrato Superior		Estrato Inferior		Frutos atacados	
		Exposición Norte	Exposición Sur	Exposición Norte	Exposición Sur	Total	n
1	San Camilo	28,8	16,4	28,8	26,0	100,0	73
	Barranquilla	28,6	28,6	38,1	4,8	100,0	21
	Promedio	28,7	19,1	30,9	21,3	100,0	94
2	San Camilo	20,3	23,8	24,4	31,4	100,0	172
	Barranquilla	28,9	25,8	21,6	23,7	100,0	97
	Piedra Colgada	66,7	33,3	0,0	0,0	100,0	9
	Promedio	24,8	24,8	22,7	27,7	100,0	278
	Promedio	25,8	23,4	24,7	26,1	100,0	372

EFECTO DEL MANEJO EN INCIDENCIA DEL DAÑO POR *Amblycerus dispar*

Se evaluó el ataque de bruco de chañar en las parcelas de un ensayo de manejo que contempla 9 tratamientos silvícolas, correspondientes a combinaciones de intensidades de raleo y tipos de poda (Cuadro N° 3).

Cuadro N° 3
DESCRIPCIÓN DE TRATAMIENTOS DE MANEJO SILVÍCOLA

Tratamiento	RALEO	PODA
T1	0% (Sin raleo)	Sin poda
T2		Poda Apical
T3		Poda de vástagos
T4	30 %	Sin poda
T5		Poda Apical
T6		Poda de Vástagos
T7	50 %	Sin Poda
T8		Poda Apical
T9		Posa de Vástagos

Junto con incrementar la producción de frutos, las intervenciones de manejo también tienen efecto sobre la condición sanitaria de los mismos. En efecto, el porcentaje de frutos de chañar atacados por *Amblycerus dispar*, varía significativamente en función de los tratamientos de manejo silvícola implentados (Figura N° 4).

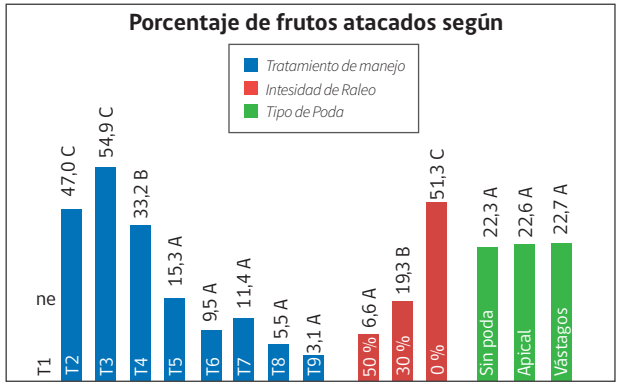

Figura N° 4
PORCENTAJES PROMEDIOS DE ATAQUE DE *Amblycersu dispar* EN FRUTOS DE CHAÑAR SEGÚN DISTINTOS TRATAMIENTOS DE MANEJO SILVÍCOLA

Existe un claro efecto del efecto del manejo, específicamente del raleo, sobre la proporción de frutos atacados por bruco en los árboles de chañar. Esta situación puede obedecer a distintos efectos asociados al raleo, por una parte el más evidente es la reducción de la densidad del rodal; en este sentido los tratamientos de mayor intensidad de raleo (T7, T8 y T9, con 50% de raleo), que reducen en mayor medida el número de árboles por hectárea de las parcelas intervenida, son los que presentan la menor incidencia de daño. Recíprocamente los tratamientos sin raleo (T1, T2 y T3) son lejos los con mayor incidencia de daño, mientras que los tratamientos con una intensidad intermedia (T4, T5 y T6 con 30% de raleo) presentan una situación intermedia en cuanto a la incidencia de daño en los frutos.

FINANCIADO POR
Fondo de Investigación del Bosque Nativo

EQUIPO DE TRABAJO
Investigador Responsable:
(Sandra Gacitúa A., Doctor en Ciencias Forestales)
Braulio Gutiérrez C., Ingeniero Forestal

Co-investigador (es):
Luis Cerda M., Ingeniero Forestal
Enrique Villalobos V., Ingeniero Forestal
Juan Pinilla S., Ingeniero Forestal

CONTACTO
Instituto Forestal, Sede Diaguitas
Juan Georgini Runi 1507, La Serena
F. (56-9) 6589 3211
www.infor.cl

EL BRUCO DEL CHAÑAR *(Amblycerus dispar, Coleoptera: Bruchidae)*



INFOR
INSTITUTO FORESTAL

Proyecto FIBN 014/2013 *"Antecedentes de Manejo Silvícola-Sanitario para la Producción Sustentable del Fruto de Chañar en la Región de Atacama"*

Fondo de Investigación del Bosque Nativo

EL BRUCO DEL CHAÑAR (*Amblycerus dispar, Coleoptera: Bruchidae*)

INFOR
INSTITUTO FORESTAL

INTRODUCCIÓN

En la cuenca del río Copiapó, Región de Atacama, existen alrededor de 2.200 hectáreas cubiertas con rodales de *Geoffroea decorticans* (chañar), que en cajas de río forma un matorral denso con excelente regeneración por retoñación, y abundante producción de frutos. En estas formaciones se ha detectado la presencia de *Amblycerus dispar* (Bruco o Gorgojo del Chañar), un coleóptero perteneciente a la Familia Bruchidae, capaz de dañar las semillas y frutos de esta importante especie de las zonas áridas de Chile y cuyo impacto actual y potencial sobre la producción de frutos de chañar es aún desconocido.

Por lo mismo, en el contexto del proyecto FIBN 014/2013 *"Antecedentes de Manejo Silvícola-Sanitario para la Producción Sustentable del Fruto de Chañar en la Región de Atacama"* se contempló generar información para mejorar el conocimiento respecto a la incidencia del daño, la biología del insecto y el efecto del manejo silvícola como medida para disminuir el daño causado a los frutos del chañar. En esta ficha se difunden los principales resultados y conclusiones derivadas de los análisis de frutos infectados en parcelas permanentes sometidas a distinto tipo de manejo; de la investigación efectuada en cuanto a la incidencia de daño en distintas posiciones de la copa y en los distintos estadios de desarrollo del fruto de chañar; y otras relacionadas con la biología y ciclo de vida del insecto.

ANTECEDENTES GENERALES

El ataque a los frutos de Chañar es ocasionado por la fase larval del insecto y daña casi la totalidad de la semilla. Las hembras ponen huevos al exterior de los frutos en desarrollo; de los huevos emergen larvas que barrenan e ingresan al interior de los frutos, donde ocurre la fase de pupa, para posteriormente emerger como insecto adulto con gran capacidad de vuelo y reiniciar el ciclo. En la fase adulta del insecto el daño se caracteriza por la presencia de orificios de salida o galerías de emergencia sobre los frutos (Figura N° 1).



Figura N° 1
ORIFICIOS DE SALIDA DE Amblycerus dispar EN SEMILLA DE CHAÑAR; ASPECTO GENERAL DE BRUCO DE CHAÑAR EN ESTADO ADULTO
(Fuente: FAO-CONAF, 2008, Fotografía: www.forestryimages.org).

ESTACIONALIDAD DE DAÑO

La presencia de frutos de chañar empieza a manifestarse entre octubre y noviembre y los daños se registran a partir de diciembre o enero dependiendo de la temporada, estos aumentan junto con la maduración de los frutos y alcanzan su máximo durante el mes de febrero (Figura N° 2).

La presencia de ataque exitoso para el insecto, se manifiesta principalmente cuando los frutos presentan un estado de desarrollo casi completo, ya que el insecto requiere que la semilla esté casi o totalmente formada, a fin de contar con una cantidad de sustrato alimenticio que le garantice el poder completar su etapa alimentaria y, por ende, su desarrollo hasta la fase adulta. Esta observación se refleja en que, la mayor parte de los frutos que presentaban ataque exitoso, tenían el tamaño adulto o maduro.

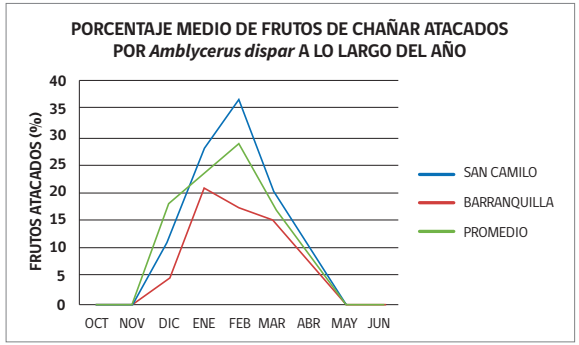

Figura N° 2
ESTACIONALIDAD DEL DAÑO POR Amblycerus dispar EN FRUTOS DE CHAÑAR

CICLO BIOLÓGICO DE *Amblycerus dispar*

Las acciones de colecta, muestreo y análisis de frutos, permiten determinar la época de presencia de *A. dispar* en frutos de chañar, en las diferentes fases de desarrollo del insecto (Figura N° 3).

FASE	MESES											
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
ADULTO									x x x x	x x x x		
HUEVO												
LARVA												
PUPA												

Figura N° 3
CICLO DE VIDA DE *Amblycerus dispar*
(X: Emergencia de insectos adultos bajo condiciones de laboratorio)

La presencia de la fase adulta, durante a lo menos 4 meses, sumado a la permanencia de los frutos en el árbol durante varios meses más, permite presumir la existencia de una segunda generación del insecto, es decir, la ocurrencia de 2 generaciones anuales, las cuales tendrían un alto grado de traslapo en gran parte del ciclo.

Esta observación se ratifica, al encontrar que, en parte de las últimas muestras de frutos, las que fueron colectados en el mes de febrero y luego mantenidos en condiciones de crianza en laboratorio, se pudo observar emergencia de insectos adultos, en los meses de marzo y abril, ratificando así la presunción de la segunda generación o ciclo de vida del insecto.