

V. PLAGAS DE LA ALFALFA EN LA DÉCIMA REGIÓN Y SU CONTROL

Ernesto Cisternas A.

I. INTRODUCCIÓN

La alfalfa, *Medicago sativa* es una de las leguminosas forrajeras de mayor importancia en diversos sistemas productivos. El uso de este recurso forrajero en la Décima Región es reciente y por ende las plagas que la atacan representan en muchos casos sólo ataques esporádicos sin mayor importancia del punto de vista económico.

La alfalfa en otras regiones presenta plagas primarias y potenciales que hacen incorporar medidas para el manejo de ellas, comenzando con la selección antes de la siembra, de variedades genéticamente resistentes y/o tolerantes a plagas.

En la Décima Región existen insectos polípagos que utilizan la alfalfa como un recurso alimenticio normal, no causando pérdidas o daños relevantes. Sin embargo, existen otros insectos de reciente detección en Chile, presentes en la Región que son de mayor especificidad y podrían ser motivo para incorporar medidas de manejo integrado de plagas.

Es importante destacar que muchos insectos asociados a la alfalfa presentan un buen nivel de control natural, el cual es frágil cuando no se manejan adecuadamente los problemas. Esto último desencadena regularmente un desequilibrio biológico, que provoca el surgimiento poblacional de insectos de importancia secundaria, los cuales pueden causar problemas de mayor relevancia.

Los mayores problemas entomológicos de la alfalfa en la Décima Región, que deben ser cuidados a la luz de los antecedentes disponibles, lo constituyen las Cuncunillas Negras, la Pulga Saltona, los Pulgones, los Burritos y las Babosas.

El objetivo de esta exposición es dar a conocer los antecedentes y las estrategias disponibles para el manejo de plagas en la alfalfa.

II. INSECTOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA ALFALFA

En el país existen listados generales de los insectos asociados a la alfalfa los cuales son una excelente referencia para conocer la distribución, su importancia y sus enemigos naturales, (Prado, 1991).

En el Cuadro 1, se lista a los artrópodos y gastrópodos asociados al cultivo de la alfalfa en el Décima Región. Este, complementa listados anteriores, incorporando nuevas especies que atacan al cultivo en la zona.

DETERMINACION DE LA ENTOMOFAUNA HIPOGEEA ASOCIADA A ALFALFARES ENTRE 3 Y 9 AÑOS EN LA PROVINCIA DE OSORNO

En el invierno de 1994, se tomaron muestras de suelo en distintos alfalfares entre 3 y 9 años de producción, en predios de agricultores de la provincia de Osorno. De estas muestras se determinaron las especies, su frecuencia y se cuantificó los artrópodos y gastrópodos, Cuadros 2, 3 y 4. En casi la totalidad de los predios muestreados se había aplicado biocidas para el control de la "cuncunilla negra".

De la información recogida, los insectos y gastrópodos más frecuentes son las Cuncunillas Negras, Gusanos Blancos, Noctuidos, Tipulidos y babosas, sobresaliendo las altas densidades de (**Tipulido apterogyne**), la cual es común encontrarla en suelos con alto contenido de materia orgánica y humedad. Este insecto normalmente se le encuentra en altas densidades y regularmente alcanza densidades de sobre 1.000 larvas / m².

La especie de gusanos blancos **Hylamorphia elegans**, encontrada en el 85,7 % de los alfalfares, es también común en muchos otros cultivos. Las densidades determinadas son bajas y no se poseen antecedentes de su importancia a densidades mayores en alfalfa.

Entre los Noctuidos se encuentran varias especies, llamadas comúnmente gusanos cortadores o cuncunillas, siendo encontrada en el 57,1 % de los alfalfares y en densidades también bajas.

El burrito (**Graphognathus leucoloma**) es tal vez la especie de mayor importancia hipógea, considerando su comportamiento alimenticio y las ventajas que de ella obtiene (aumenta su tasa de ovipostura). Esta especie al alimentarse de leguminosas puede producir en promedio entre 240 a 350 huevos/hembra (349 en alfalfa) y al alimentarse exclusivamente de gramíneas produce entre 5 a 19 huevos/hembra (19 en Ballica). Su frecuencia de distribución en las muestras tomadas fue un 28,6 % y sus densidades en promedio de 2,5 larvas /m².

CUADRO 1. Listado de los artrópodos y gastrópodos asociados al cultivo de la alfalfa en la Décima Región

ORDEN	FAMILIA / ESPECIES	NOMBRE COMUN
HOMOPTERA	APHIDIDAE	Pulgones
Alfalfa	<i>Acyrtosiphon kondoi</i> Shinji	Pulgón Azul de la Alfalfa
	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)	Pulgón Verde de la
	<i>Aularcorthum solani</i> (Kalt.)	Pulgón de las Solanáceas
	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	Pulgón Verde del Duraznero
	<i>Therioaphis trifolii</i> (Monell)	Pulgón Manchado del Trébol
	CICADELLIDAE	Langostinos
	<i>Amplicephalus glaucus</i> (Bl.)	
	<i>Xerophloea viridis</i> (F.)	Langostino Verde Grande
HEMIPTERA	PENTATOMIDAE	Chinches
	<i>Nezara viridula</i> (L.)	Chinche Verde
LEPIDOPTERA	HEPIALIDAE	Mariposas Fantasmas Cuncunillas negras
	<i>Dalaca pallens</i> (Bl.)	Cuncunilla negra
	HESPERIDAE	
	<i>Hylephila fasciolata</i> (Bl.)	
	<i>Hylephila signata</i> (Bl.)	
	NOCTUIDAE	Mariposas nocturnas, Gusanos cortadores, Cuncunillas
	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hübner)	Gusano Cortador de las chacras
	<i>Copitarsia consueta</i> (Walker)	Cuncuna de las Hortalizas
	<i>Copitarsia naenioides</i> (Bultl.)	Cuncunilla del Lino
	<i>Faronta albilinea</i> (Hübner)	Cuncunilla del Trigo
	<i>Heliothis zea</i> (Boddie)	Gusano del Choclo
	<i>Peridroma saucia</i> (Hübner)	Gusano cortador variegado
	<i>Pseudaletia impuncta</i> (Guen.)	Cuncunilla de los Pastos
	<i>Pseudaletia punctulata</i> (Bl.)	Gusano Cortador de las Praderas
	<i>Rachiplusia nu</i> (Guen.)	Cuncunilla verde del Frejol
	<i>Syngrapha gammoides</i> (Bl.)	Cuncunilla verde

ORDEN	FAMILIA / ESPECIES	NOMBRE COMUN
COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	Burritos, Caballitos
	<i>Graphognathus leucoloma</i> (Boh.)	Gusano Blanco del Frejol
	<i>Naupactus ruizi</i> (Brethes)	
	<i>Pantomorus cervinus</i> (Boh.)	
	ELATERIDAE	Gusanos alambre
	<i>Medonia deromecoides</i>	
	MELOIDAE	Pilme
	<i>Epicauta pilme</i> (Mol.)	
	SCARABAEIDAE	Pololos, San Juanes, Gusanos Blancos
	<i>Hylamorpha elegans</i>	Pololo verde
TENEBRIONIDAE		Teatino
	<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	
COLLEMBOLA	SMINTHURIDAE	
	<i>Sminthurus viridis</i> (L.)	Pulga Saltona de la Alfalfa
THYSANOPTERA	THRIPIDAE	Trips
	<i>Frankliniella cestrum</i> Moulton	Trips de las Flores
	<i>Thrips tabaci</i> Lind.	Trips de la Cebolla
ORTHOPTERA	ACRIDIDAE	Langostas
	<i>Dichroplus elongatus</i> Gig.-	Tos. Langosta Araucana
	<i>Dichroplus maculipennis</i> (Bl.)	Langosta Chilena
	<i>Dichroplus vittiger</i> (Bl.)	Langosta Rayada

ORDEN	FAMILIA / ESPECIES	NOMBRE COMUN
DIPTERA	AGROMYZIDAE	Moscas Minahojas
	<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Bl.)	
	TIPULIDAE	Zancudo Patón
	<i>Tipula apterogyne</i>	Barrilitos
ACARIFORMIS	TETRANYCHIDAE	Arañitas
	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)	Arañita Bimalculada
STYLOMMATOPHORA	LIMACIDAE	Babosas
	<i>Deroceras reticulatum</i> (Müller)	Babosa Chica Gris

Cuadro 2. Caracterización de la entomofauna hipógea asociada a alfalfares entre 3 y 9 años. Provincia de Osorno.

ESPECIE	INSECTOS / M ²	
	PROMEDIO	RANGO
<i>Dalaca pallens</i>	12,5	0 40
Noctuidos	1,8	0 5
<i>Graphognathus leucoloma</i>	2,5	0 15
<i>Medonia deromecoides</i>	0,4	0 2,5
<i>Hylamorpha elegans</i>	3,2	0 10
<i>Tipula apterogyne</i>	79,3	0 308

Cuadro 3. Densidad de babosas por metro cuadrado en alfalfares de entre 3 y 9 años en invierno. Provincia de Osorno.

ESPECIE	PROMEDIO	BABOSAS / M ²	RANGO
<i>Deroceras reticulatum</i>	5.4	0	32.5

Cuadro 4. Frecuencia de distribución de artrópodos y gastrópodos en alfalfares entre 3 y 9 años. Provincia de Osorno.

ESPECIE	FRECUENCIA (%)
Otros insectos	100.0
Cuncunillas Negras	85.7
Gusanos Blancos	85.7
Noctuidos	57.1
Tipulidos	57.1
Babosas	57.1
Curculionidos	28.6
Gusanos Alambre	14.3

La densidad de babosas determinadas varió entre 0 y 32,5 babosas/m², siendo el promedio 5,4 babosas/m², encontrándose este gastrópodo en el 57,1 % de los alfalfares.

La densidad promedio y frecuencia determinada de los gusanos alambre (*Medonia deromecoides*) fue baja: 0,4 larvas/m² y 14,3 % .

En la categoría de otros insectos determinados se incluyó insectos de hábitos predadores como por ejemplo: Carábidos y Asílidos, además de otros insectos como larvas de moscas tana y otros dípteros no identificados.

CARACTERIZACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES Y/O COMPLEJOS INSECTILES Y GASTROPODOS QUE ATACAN LA ALFALFA

Pulgones

Su talla reducida y apariencia delicada los hacen aparecer como insectos de poca importancia; pero como consecuencia de su actividad alimenticia y su alto potencial biótico (reproductivo), son responsables de daños importantes en los cultivos. A través de la incorporación de tóxicas causan alteraciones como manchas locales, clorosis, marchitamiento, defoliación, etc., además de la transmisión de agentes patógenos, principalmente virus.

Los pulgones poseen un gran número de enemigos naturales, parasitoides, predadores y entomopatógenos tales como: pequeñas avispidas, chinitas, moscas abejas, crisopas, hongos, etc..

Cinco especies de pulgones han sido determinadas para la alfalfa en la región (Cuadro 1). Siendo *Therioaphis trifolii* de reciente detección en el país, novena Región (1988, Alfonso Aguilera, INIA - Carillanca) y Décima Región (1992, Ernesto Cisternas, INIA - Remehue).

Las especies más comunmente encontradas son sin lugar a dudas *Acyrtosiphon kondoi* y *A. pisum*, pulgón azul y verde respectivamente. Ambas especies son foráneas, accidentalmente introducidas en la década del 70. Normalmente se les encuentra juntas, predominando *A. kondoi* (2 - 3 mm), de menor tamaño que *A. pisum* (4 - 5 mm), cuando las condiciones les son favorables. La mayor diferencia entre ambos es la incorporación o no de tóxicas. *A. pisum*, no incorpora tóxicas.

Daños y Control

Los daños que causan actualmente las principales especies de pulgones se evidencian mayoritariamente a través de manchas cloróticas, marchitez y deformaciones de la planta y enanismo causado por virus transmitidos por estos.

Actualmente *A. pisum* y *A. kondoi*, no representan un grave problema, debido al eficiente control natural que presentan; pero en algunas circunstancias y condiciones temporales ellos se ven favorecidos y sobrepasan los niveles de población críticos establecidos (Cuadros 5 y 6), (Figura 1 y 2). Cuando esto último ocurre se deberá recurrir al uso de biocidas selectivos (Afidicidas).

Cuadro 5. Niveles poblacionales críticos para *A. pisum* y *A. kondoi*

Altura de Planta (cm)	N° de Pulgones/ Tallo	
	<i>A. pisum</i>	<i>A. kondoi</i>
9 a 12	10 a 13	-----
< 30	-----	40 a 50
30 a 45	40 a 50	70 a 80
> 60	-----	100

Cuadro 6. Niveles poblacionales de daño para *T. trifolii*

EPOCA	Número de pulgones / tallo
Primavera	40 *
Verano	20 *
Invierno	50 a 70
Resiembra	20

* NO APLICAR Insecticidas, cuando el promedio de chinitas por golpe de red sea igual o superior a:

1 o más Adultos / 5 a 10 pulgones

3 o más Larvas / 40 pulgones

En el Cuadro 7, se listan los enemigos naturales determinados para las principales especies de pulgones en alfalfa.

Actualmente existen cultivares seleccionados genéticamente con características de resistencia a las más importantes especies de pulgones *A. pisum*, *A. kondoi* y *T. trifolii*. Cuadro 8.

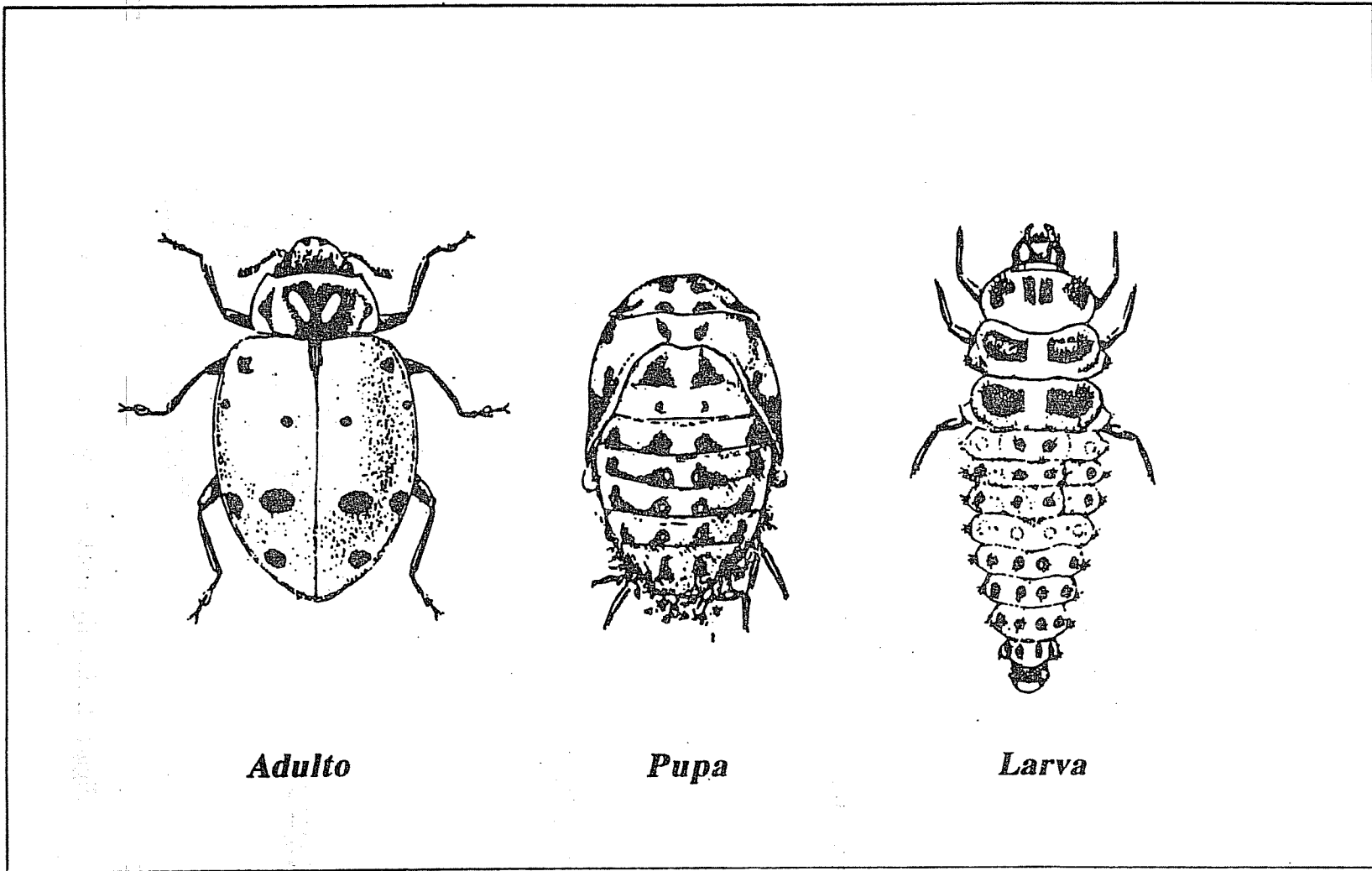
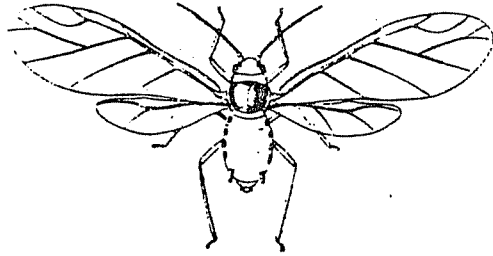


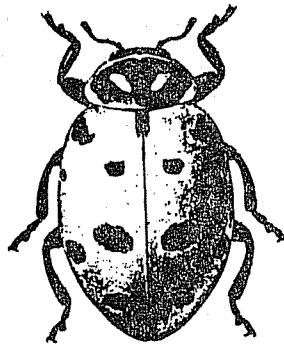
Figura 1. Adulto, pupa y larva de chinita predatora de pulgones *H. convergens*.

Plaga



Enemigos Naturales

Predadores

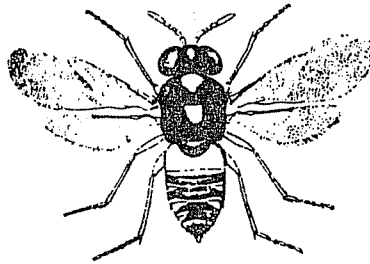


Chinitas



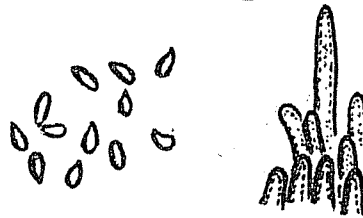
Mosca Abeja

Parasitoides



Avispitas

Hongos



Entomophthorales

Figura 2. Enemigos naturales que controlan pulgones.

Cuadro 7. Parasitoides, Predadores y Hongos Entomopatógenos que ejercen un control natural sobre pulgones en alfalfa.

Parasitoides y/o Predadores	Pulgones		
	A. pisum	A. kondoi	T. trifolii
Coccinellidae : Chinitas			
Adalia bipunctata	XX	XX	
Adalia angulifera	XX	XX	
Adalia deficiens	XX	XX	
Coleomegilla maculata	XX	XX	
Cycloneda sanguinea	XX	XX	
Eriopis connexa	XX	XX	XX
Hippodamia convergens	XX	XX	
Hippodamia variegata	XX	XX	
Hyperaspis sphaeridioides	XX	XX	
Scymnus bicolor	XX	XX	
Syrphidae : Moscas Abeja			
Allograpta hortensis	XX	XX	
Allograpta pulchra	XX		
Allograpta sp.	XX	XX	XX
Carposcalis fenestrata	XX	XX	
Syrphus octomaculatus	XX	XX	
Syrphus reedi	XX	XX	
Toxomerus calceolatus	XX	XX	
Toxomerus octoguttatus	XX	XX	
Aphelinidae : Avispitas			
Aphelinus abdominalis		XX	
Aphidiidae : Avispitas			
Aphidius ervi	XX	XX	
Aphidius smithi	XX	XX	
Praon volucre	XX	XX	
Cecidomyiidae : Mosquitas			
Aphidoletes aphidymiza	XX	XX	
Aphidoletes cucumeris	XX	XX	
Entomophthorales : Hongos			
Entomophthora aphidis	XX	XX	

Cuadro 8. Resistencia Genética a pulgones de algunos cultivares de alfalfa presentes en la Décima Región.

Cultivares	R e s i s t e n c i a		
	A. pisum	A. kondoi	T. trifolii
JOYA	R	*	R
PIONEER 555	R	*	R
WL 318	MR	AR	R
METEOR	AR	AR	AR

AR : Altamente Resistente MR : Medianamente Resistente
R : Resistente * : Sin Información

Pulga Saltona de la Alfalfa

Sminthurus viridis es un Collembolo fitófago (Figura 3); que se alimenta sobre una gama amplia de hospederos, siendo preferidas las familias Compositae, Graminae y Papilionaceae. En Chile se le ha encontrado alimentándose sobre trébol blanco (*T. repens*), trébol rosado (*T. pratense*), alfalfa (*M. sativa*), ballicas (*Lolium sp.*), remolacha (*B. saccharosa*), trigo (*T. aestivum*), avena (*A. sativa*), siete venas (*P. lanceolata*), yanten (*P. mayor*) y pasto del chancho (*H. radicata*).

Este insecto posee una metamorfosis hemimetábola, es decir presenta los estados de huevo, ninfa y adulto. Los huevos son depositados en grupos sobre la superficie del suelo, cercano a la base de las plantas, estos son esféricos de 0,25 mm de diámetro, lisos y de coloración amarillo pálido. La eclosión ocurre a los 19 días con temperaturas entre 14 - 16 °C y 100 % de HR. Este proceso se inhibe bajo 7 °C.

La duración del ciclo de vida en una generación puede variar dependiendo de la temperatura, es así como a 13 y 17 °C el ciclo transcurre en 74 y 51 días respectivamente.

La dinámica poblacional de *S. viridis* se ve afectada por factores tales como: depredación, comportamiento alimenticio, humedad, temperatura, tipo de suelo, Ph y composición botánica. Entre los enemigos naturales cabe destacar Coccinellidae, Staphylinidae, Carabidae, Telephoridae (Coleoptera), Anthocoridae, Capsidae (Hemiptera), Forficulidae (Dermaptera), Thomisidae, Lynyphiidae, Speisidae (Araneida) Solticidae, Bdellidae y Cunoxidae (Acarina).

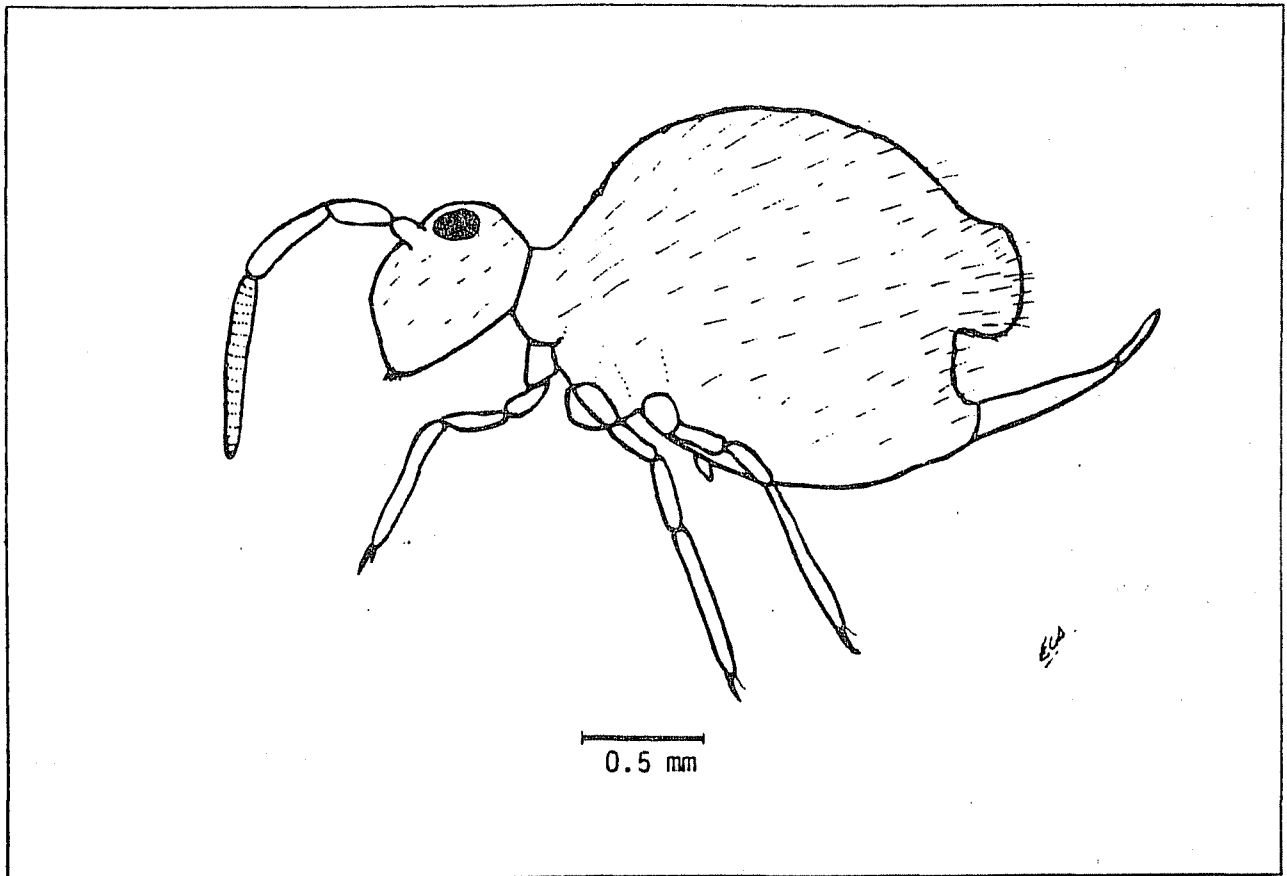


Figura 3. Forma y tamaño de la Pulga Saltona de la alfalfa *Sminthurus viridis*.

Daños y Control:

Los mayores síntomas de daños se han observado a fines de primavera, inicios de verano y otoño, sobre trébol blanco y alfalfa. En la alfalfa es preocupante la acción del insecto luego de cada corte, sobre los rebrotes. El crecimiento de la alfalfa es tan explosivo que a veces el daño pasa inadvertido; pero en ocasiones puede ser necesario la intervención con biocidas.

Sobre Trébol Blanco se recomienda controlar la plaga, cuando se observan signos de daños en el 50 % de las hojas. Para alfalfa no se poseen antecedentes.

Cuncunilla Negra

Las cuncunillas negras corresponden al estado larval de una mariposa de vuelo crepuscular y nocturno llamadas "Mariposas Fantasma". La principal especie determinada para alfalfa es **Dalaca pallens**.

Hasta no hace mucho tiempo se pensaba que la cuncunilla negra podría no causar fuertes daños al cultivo; pero con el correr del tiempo hemos evidenciado fuertes ataques en la zona, que retrasan y reducen el número de rebrotes por planta.

En la Figura 4, se esquematizan los diferentes estados metamórficos de la cuncunilla negra. El huevo es de color negro y no mide más de 0,5 mm de diámetro. La larva o cuncunilla al nacer y en los primeros estadios es de color blanco transparente; a medida que crece desde 1 mm a 5 cm, su coloración cambia desde blanco a gris, gris verdoso y negro oliváceo. La crisálida es café claro a café rojizo y mide entre 1,1 a 2,5 cm de largo.

La cuncunilla negra se localiza sobre el suelo, entre la hojarasca en sus primeros estadios. A medida que crece, ella construye una galería o refugio vertical bajo el suelo, entre o en la base junto a la corona de la alfalfa.

Daños y Control:

El inicio del ataque de las cuncunillas negras es variable entre localidades y entre años. Normalmente es posible visualizar los primeros efectos y cuncunillas en Mayo, siendo común visualizar hojas cortadas y en ataques más tardíos rebrotes cortados. Ataques fuertes pueden provocar un retraso y desuniformidad de la brotación, además pérdidas de producción.

La época más adecuada para detectar la plaga es temprano, cuando la cuncunilla es pequeña, menos de 1,5 cm de largo.

La cuncunilla negra presenta un control natural ejercido por aves como la bandurria y tijuque, además de hongos e insectos depredadores y otros entomopatógenos como virus y bacterias.

La estrategia de control químico a través de biocidas es de uso normal para el control de la plaga en la zona sur, existiendo en el mercado varios productos eficaces. En la selección del producto se debe considerar el tamaño y densidad de las cuncunillas la época del año y selectividad. Las aplicaciones efectuadas al inicio del ciclo son más efectivas a menores dosis y por ende más económicas. En aplicaciones tardías se requiere utilizar las dosis mayores.

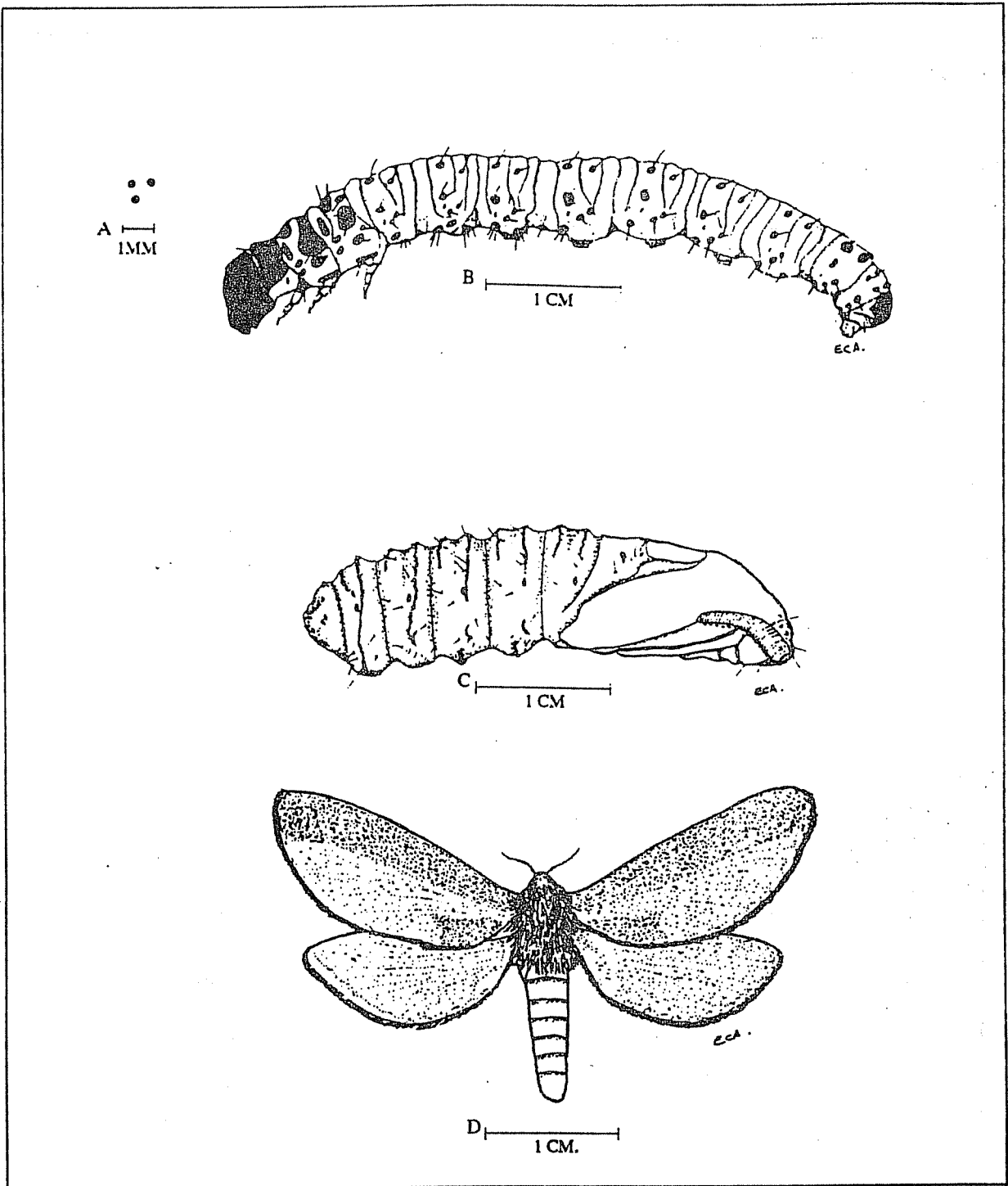


Figura 4. Estados metamórficos de la Cuncunilola Negra. A) Huevo; B) Larva; C) Crisálida; D) Adulto.

Burritos , Capachitos, Caballitos

Graphognatus leucoloma, es un curculionido nativo de América del Sur, siendo común en praderas.

Esta especie presenta una metamorfosis holometábola, es decir los estados de Huevo, Larva, Pupa y Adulto, Figura 5.

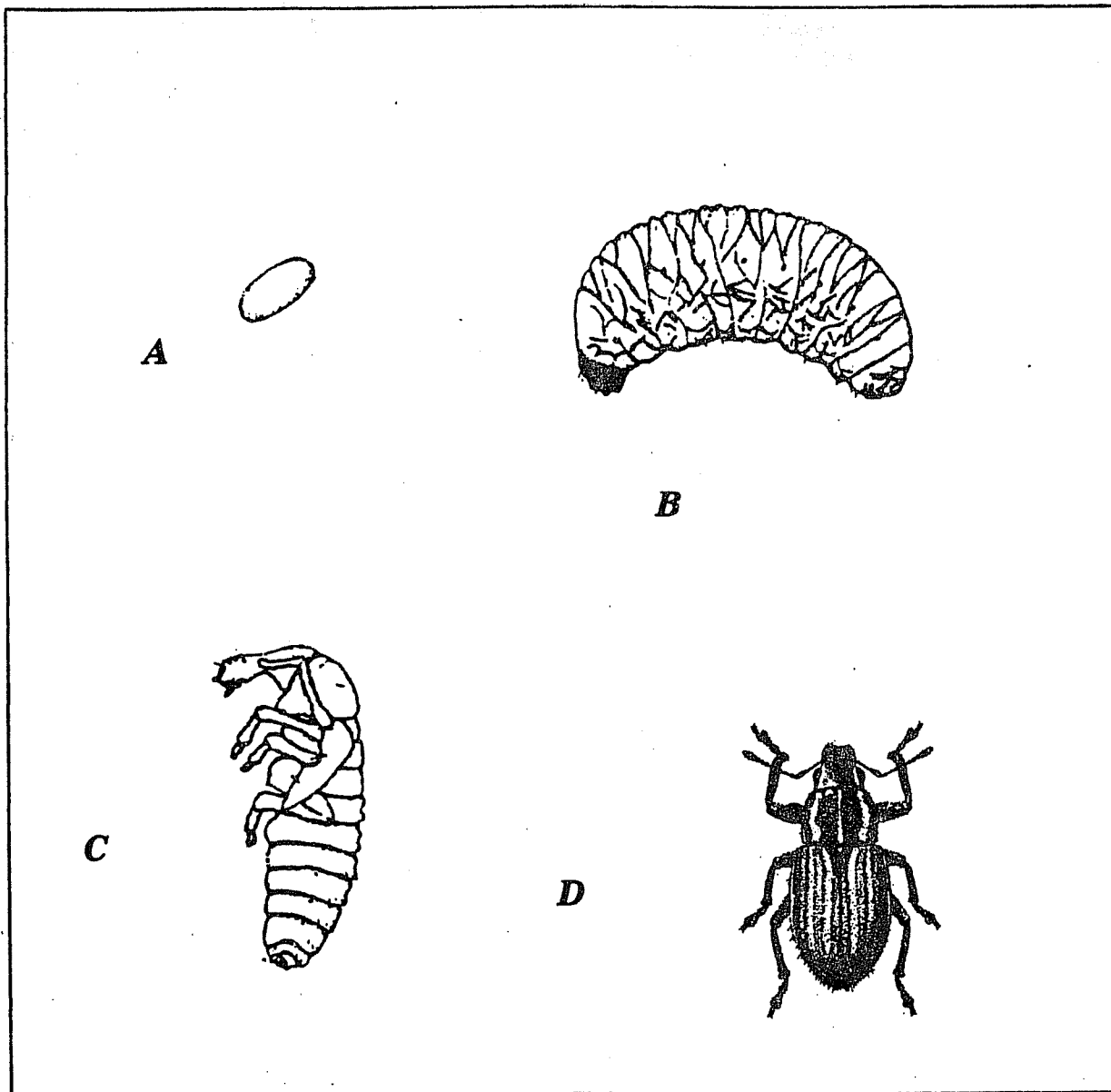


Figura 5. Estados metamórficos de Curculionidos A) Huevo; B) Larva; C) Pupa; D) Adulto *Graphognatus Leucoma*.

Los Huevos son ovales, blancos y ovipuestos en masas de 50 a 80 huevos, cerca de la base de las plantas, cubiertos por una sustancia gelatinosa que los hace difícil de detectar. Una hembra durante su vida puede oviponer grandes cantidades de huevos, dependiendo de su alimentación, Cuadro 9. El período de embriogénesis tiene una duración de 2 a 3 semanas, período luego del cual eclosa una larva blanca cremosa, sin patas, con la cabeza cubierta por el tórax. La larva desarrollada mide cerca de 1,5 cm de largo. Esta puede enterrarse hasta 20 cm en el suelo. El estado de pupa ocurre en el suelo, cerca de la superficie protegida en una cámara pupal. Después de 2 o 3 semanas emerge el estado adulto. El estado adulto no es volador, pero excelente caminador, mide 1,5 cm de largo, de color gris. Su reproducción es partenogénica siendo todos los ejemplares hembras.

El ciclo de vida desde huevo a adulto puede tener una duración de 9 a 15 meses, dependiendo de las condiciones climáticas, humedad y temperatura.

Cuadro 9. Tasa de ovipostura de *G. leucoloma* según sustrato alimenticio.

Espece de Planta	Ovipostura Promedio Nº Huevos / Hembra
Leguminosas	
<i>Lotus pedunculatus/L. corniculatus</i>	350
<i>Medicago sativa</i>	349
<i>Trifolium subterraneum</i>	305
<i>T. repens</i>	297
<i>T. pratense</i>	244
Gramíneas	
<i>Lolium perenne</i>	19
<i>Dactylis glomerata</i>	19
<i>Paspalum dilatatum</i>	9
<i>Festuca arundinacea</i>	7
<i>Pennisetum clandestinum</i>	5

Adaptado : EAST, 1983

Daños y Control:

Los daños los produce principalmente el estado larvario, ya que se alimenta de la raíz principal y también en la base de la corona, producen lesiones en las raíces que permiten la entrada de agentes fitopatógenos y saprófitos, que provocan pudriciones radiculares, que se manifiestan en amarillez foliar y marchitez.

El estado adulto no provoca daños importantes, ya que se alimenta sólo de follaje.

Poblaciones de 50 larvas / m², se consideran bajas.

El control de este tipo de plagas es complejo. La protección de las plantas al primer año puede efectuarse con insecticidas incorporados a la siembra. El control de adultos es posible; pero requerirá por su largo período de emergencia, repetidas aplicaciones en la temporada.

El control natural será ejercido por Hongos entomopatógenos (**Beauveria** y **Metarrizium**) y predadores (Carabidos). Se desconoce cuantificativamente su acción.

Babosas

Deroceras reticulatum, constituye el gastrópodo más abundante presente en praderas de la zona sur, (Figura 6). Existiendo a lo menos dos especies, más no claramente identificadas.

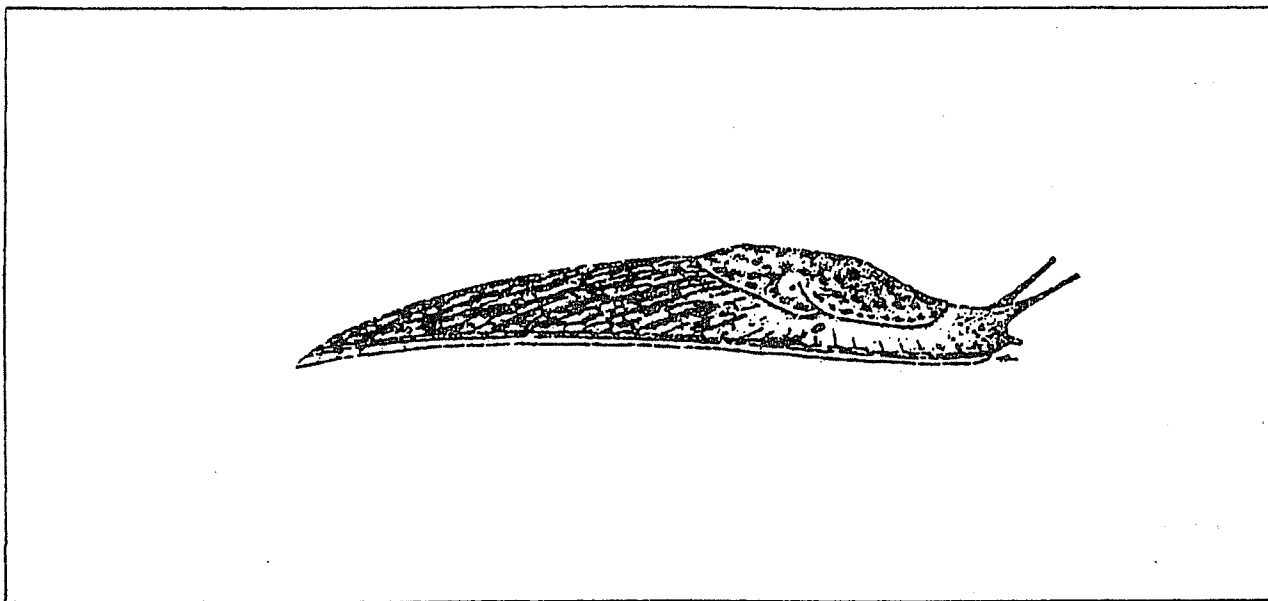


Figura 6. Estado adulto de **Deroceras reticulatum**.

Los huevos de babosas son esféricos transparentes a blanquesinos. De 2 a 4 mm de diámetro, ovipositados bajo el suelo, ocultos bajo bostas y troncos o ramas. Normalmente en grupos de hasta 30 huevos. La embriogénesis es variable y dependerá de la temperatura. Las babosas recién emergidas comienzan a alimentarse inmediatamente.

Los ejemplares adultos son hermafroditas, es decir, pueden comportarse como machos o como hembras e incluso puede ocurrir una autofecundación.

Las babosas están activas y se alimentan en cualquier momento del año, cuando la temperatura y la humedad son adecuadas. Si las condiciones ambientales son muy secas y con escarchas, ellas cesan su alimentación y se ocultan bajo el suelo. Cuando la lluvia y el viento es fuerte ellas reducen su actividad. Ellas son más activas en la noche cuando el suelo esta húmedo.

Daños y Control:

Tanto los estados juveniles como los estados adultos se alimentan raspando el follaje de un amplio rango de especies vegetales. Su principales daños los producen al establecimiento de los cultivos, los cuales pueden destruir la sementera, a través de una defoliación severa.

En el país no se ha determinado los niveles de daño económico de babosas. Antecedentes de Nueva Zelandia, donde poseen a lo menos once especies introducidas, señalan que es generalmente apropiado controlar cuando las poblaciones superan 10 por m².

Las poblaciones son normalmente altas en primavera, otoño y veranos húmedos.

El control de babosas es efectivo al aplicar cebos tóxicos en cobertera antes de la siembra o aplicado junto a la semilla.

LITERATURA CONSULTADA

- AGUILERA, A. 1992. Insectos y ácaros asociados a la Alfalfa en la IX Región de La Araucanía. En : Alfalfa y su Utilización en la Zona Sur. Serie Carillanca N° 31 . Instituto de Investigaciones Agropecuarias. pp 113 - 143.
- AGUILERA, A. Y GERDING, M. 1990. Plagas de la Alfalfa. En : Producción y Utilización de la Alfalfa Zona Centro Sur y Sur. Serie Quilamapu N° 24. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. pp 148 - 183.
- ARUTA, C.; CARRILLO, R. y GONZALEZ, S. 1974. Determinación para Chile de hongos entomopatógenos del género *Entomophthora*. *Agro Sur* 2 (2): 62 - 70.
- CARRILLO, R. 1986. Plagas en Praderas. En: Producción de Forrajes. Facultad de Ciencias Agrarias. Instituto de Producción Animal. Universidad Austral de Chile. pp 74 - 94.
- CISTERNAS, E. 1987. Biología, Hábitos, Ciclo y Control de la Cuncunilla Negra . Boletín Técnico N° 120 . Instituto de Investigaciones Agropecuarias. E.E. Remehue (Osorno) 15 p
- CISTERNAS, E. 1989. Caracterización Morfológica de los Insectos Asociados al Suelo en la Zona Sur de Chile. Boletín Técnico N° 150. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. E.E. Remehue (Osorno) 19 p
- CISTERNAS, E. y TORRES, A. 1990. Comportamiento de la cuncunilla negra que incide en la profundidad de la toma de muestras. *Investigación y Progreso Agropecuario Remehue* 12: 22-26
- CISTERNAS, E.; AGUILERA, A. y GERDING, M. 1990. La Pulga Saltona de la Alfalfa *Sminthurus viridis* L. (Collembola: Sminthuridae), fitófago detectado en Chile. *Agricultura Técnica* 50(4): 397-399
- CISTERNAS, E. 1992. Biología y Control de Insectos Plagas de Praderas. En: Manejo de Praderas Permanentes. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. E.E. Remehue. pp 87 - 117
- EAST, R. 1983. White fringed weevil. Effect son pasture species in Northern North Island. *Farm production & practice* 478 MAF. New Zealand 3 p.
- GONZALEZ, R. 1989. Insectos y Acaros de Importancia agrícola y Cuarentenaria en Chile. Universidad de Chile - Basf. 310 p

- NORAMBUENA, H. y AGUILERA, A. 1988. Plagas de las Praderas. En: Ruiz, I. (Ed) Praderas para Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. pp. 223 - 248.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus Enemigos Naturales asociados a Plantas Cultivadas en Chile. Boletín Técnico N° 169. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 208 p.
- ZUÑIGA, E. 1967. Lista preliminar de áfidos que atacan a cultivos en Chile, sus huéspedes y enemigos naturales. Agricultura Técnica 27(4): 165 - 177.
- ZUÑIGA, E. 1985. Pulgones de arveja y lenteja. Estrategia de Control Biológico. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina 30: 20 - 21.
- ZUÑIGA, E. 1985. Ochenta años de Control Biológico en Chile. Revisión Histórica y Evaluación de los proyectos desarrollados (1903 - 1963). Agricultura Técnica 45 (3): 175 - 183.
- ZUÑIGA, E. y AGUILERA, A. 1989. Presencia del Pulgón Manchado **Therioaphis trifolii** (Monell) (Homoptera: Aphididae) en Chile. Características y Generalidades sobre su control. Agricultura Técnica 49 (2): 164 - 167.

