

## INVESTIGACIÓN

### INCIDENCIA DE INSECTOS Y ÁCAROS PLAGAS EN PEPINO DULCE (*Solanum muricatum* Ait.) CULTIVADO EN LA IV REGIÓN, CHILE<sup>1</sup>

Insect and mite pest incidence on sweet pepinos (*Solanum muricatum* Ait.)  
cultivated in the IV Region, Chile

Patricia Larraín S.<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

From October 1995 through March 1997, pests were studied on pepino (*Solanum muricatum* Ait.) plants grown at Cerrillos de Tamaya (30° S lat; 71°16' W long) in Ovalle, IV Region, Chile. Six pepino plots were planted at two-month intervals. The different pests that infested the crops were monitored. Additionally, acaricides and insecticides were evaluated for the control of two-spotted spider mites *Tetranychus urticae* (Koch), and mealybugs *Phenacoccus solenopsis* (Tingley), respectively. Results showed twenty-four species of arthropods infesting pepino plants. Among them, the mites, especially *Tetranychus urticae*, were abundant and reached levels of 350 mites per leaf, causing severe defoliation. Spraying the acaricides cyhexatin and amitraz effectively controlled the infestation. The pepino fly *Rhagoletis nova* (Schiner) provoked considerable losses during certain periods, but its greatest importance is that it is a quarantined pest and limits pepino exports to important markets. Other pests of economic significance to the crop, whose population levels must be monitored and controlled, are the moth *Symmetrischema tangolias* (Gyen), the green peach aphid *Myzus persicae* (Sulzer) and the soil mealybug *Phenacoccus solenopsis* (Tingley). The mealybug was controlled spraying clorpirifos and carbofuran.

**Key words:** insects, pests, mites, pepino, two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*, pepino fly, *Rhagoletis nova*.

#### RESUMEN

Entre octubre de 1995 y marzo de 1997, se estudiaron las plagas de pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.) y sus efectos, en la localidad de Cerrillos de Tamaya (30° lat. Sur; 71°16' long. Oeste) Ovalle, IV Región, Chile. Se utilizaron seis parcelas plantadas con diferencia de dos meses entre sí. En estas plantas se observaron las distintas plagas que infestaron el cultivo. Adicionalmente se evaluaron acaricidas e insecticidas para el control de araña bimaclada *Tetranychus urticae* (Koch) y chanchito blanco *Phenacoccus solenopsis* (Tingley), respectivamente. El estudio indicó que veinticuatro especies de artrópodos atacan al cultivo. Entre ellas los ácaros, principalmente *T. urticae*, tienen relevancia económica por alcanzar poblaciones de hasta 350 ácaros por hoja, y causar una defoliación severa del cultivo. Estas plagas fueron eficientemente controladas con los acaricidas cyhexatin y amitraz. La mosca del pepino *Rhagoletis nova* (Schiner) en algunos períodos provocó pérdidas considerables, pero su mayor importancia es su condición de plaga cuarentenaria que limita las exportaciones de pepino hacia importantes mercados. Otras plagas que pueden revestir importancia económica en el cultivo y que deben ser monitoreadas y controladas frente a

<sup>1</sup>Recepción de originales: 24 de octubre de 2000.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi, Casilla 36-B, La Serena, Chile.  
E-mail: plarrain@intihuasi.inia.cl

alzas poblacionales son la polilla de las solanáceas *Symmetrischema tangolias* (Gyen), el pulgón verde del duraznero *Myzus persicae* (Sulzer), y el chanchito blanco del suelo *Phenacoccus solenopsis*; este último puede ser controlado eficientemente con clorpirifos y carbofuran.

**Palabras clave:** insectos, plagas, arañas, pepino, araña bimaclada, *Tetranychus urticae*, mosca del pepino, *Rhagoletis nova*.

## INTRODUCCIÓN

Existen pocos antecedentes acerca de las plagas que atacan al pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.) en Chile, su incidencia y fluctuaciones poblacionales. Cifuentes (1981) señaló que la polilla de las solanáceas (*Symmetrischema tangolias*), de la cual estudió su biología, es la plaga de mayor incidencia en la V Región. Frías (1986) investigó aspectos sobre la biología y taxonomía de la mosca del pepino (*Rhagoletis nova*), especie que ha sido citada como la plaga más importante de pepino por González *et al.* (1973) y Giaconi (1976). Por otra parte, Prado (1991) señaló ocho especies de plagas asociadas al cultivo en el país.

Dada la importancia del cultivo en la IV Región, se realizó este estudio con el objetivo de conocer las plagas más importantes del pepino y definir las fluctuaciones poblacionales de las más relevantes. Debido a las infestaciones de ácaros y chanchito blanco, un segundo objetivo consistió en evaluar la eficacia de algunos acaricidas e insecticidas. Este estudio formó parte del proyecto "Desarrollo del pepino dulce como nueva alternativa de exportación en fresco (INIA-PROCHILE)".

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó entre octubre de 1995 y marzo de 1997, en la localidad de Cerrillos de Tamaya, Limarí (30° lat. Sur; 71°16' long. Oeste), IV Región, Chile, la principal área productora de pepino en el país.

## Plagas

Se utilizaron seis parcelas plantadas con diferencia de dos meses entre sí: 11 de octubre y 11 de diciembre de 1995; 12 de febrero, 12 de abril, 18 de junio y 12 de agosto de 1996. La distancia de plantación fue 80 x 80 cm y el tamaño de cada parcela fue de 168 m<sup>2</sup>. Cada parcela se dividió en dos partes iguales, una quedó como testigo sin pesticidas y la otra recibió aplicaciones de: amitraz (Mitac 20 EC), azufre (Azufre 325-D) y cyhexatina (Cyhexatin 600 F) en dosis de 2 L ha<sup>-1</sup>, 15 kg ha<sup>-1</sup> y 40 mL por 100 L de agua respectivamente, debido a la alta infestación de araña bimaclada (*Tetranychus urticae*).

Para determinar los insectos y ácaros que se presentaron en el cultivo, se efectuaron observaciones semanales en las plantas sin pesticidas de cada parcela. En el caso de los ácaros y sus depredadores se revisaron 25 folíolos en las plantas sin y con acaricida. Las capturas de adultos de moscas minadoras, áfidos, langostinos, psílidos y mosca del pepino se efectuaron mediante cuatro trampas amarillas pegajosas (Stikem Special) ubicadas en las plantas sin insecticidas. Además se revisaron semanalmente 100 frutos para determinar el porcentaje de infestación por la mosca del pepino, ya sea por huevos, larvas o pupas.

En la identificación de varias especies poco comunes encontradas en el cultivo se tuvo la ayuda de taxónomos del Servicio Agrícola y Ganadero.

## Evaluaciones de pesticidas

La parte tratada de la parcela correspondiente a la primera fecha se dividió en tres, en estos sectores se probó la eficiencia de control de los

acaricidas amitraz, azufre y cyhexatina, en las dosis ya señaladas. Éstos fueron aplicados el 10 de enero de 1996. La población de ácaros se evaluó a los 21, 28, 35 y 42 días después de la aplicación.

El efecto de los ácaros sobre el rendimiento fue evaluado en 20 y 10 plantas tomadas al azar, de la primera y segunda fecha, respectivamente. Se marcaron las plantas en la hilera central de cada parcela del sector tratado con acaricidas y del sector testigo. Las cosechas de la primera época se realizaron el 13 de marzo, 8 de abril, 30 de mayo, 25 de julio, 21 de agosto y 23 de octubre de 1996. La segunda época se cosechó en las mismas fechas a partir del 30 de mayo, finalizándose el 18 de diciembre de 1996. Las cosechas de las otras épocas, no se presentan en este trabajo, porque la presión de la población de ácaros y otras plagas fue muy baja, y los rendimientos no se vieron afectados.

En cada cosecha se evaluó el número y peso de frutos por planta, separándolos en las categorías primera, segunda, tercera, descarte (frutos < 50 g), y desecho (frutos muy deformes, podridos o con daños severos por insectos). Para la comparación de las medias de ambas poblaciones, testigo y parcelas tratadas, se realizó una prueba de *t* de significación estadística de Student.

Paralelamente al estudio de campo, dada la alta presión de chanchito blanco (*Phenacoccus solenopsis*) en algunas plantas de las parcelas, se realizó un ensayo de control químico en macetas en invernadero, en el Centro Regional de Investigación Intihuasi, perteneciente al Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Se distribuyeron cuatro tratamientos y un testigo, en bloques completos al azar con cuatro repeticiones y cuatro plantas por repetición. Todas las plantas al momento de la aplicación se encontraban altamente infestadas con la plaga, sobre 500 individuos por planta. La aplicación de los productos se realizó el 22 de marzo de 1996. Se utilizaron los insecticidas acephato (Orthene) en dosis de 0,1 g/planta; carbofuran (Furadan 4F), 1 mL/

planta; imidacloprid (Confidor 350 SC), 0,1 mL/planta y Clorpirifos (Lorsban), 0,1 mL/planta. A los siete días se evaluó el porcentaje de sobrevivencia de los primeros 50 individuos encontrados en las hojas de *P. solenopsis* en los distintos tratamientos. Estos resultados fueron analizados a través de un análisis de varianza y las medias separadas por un test de comparación múltiple DMS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio se llegó a identificar un total de 24 especies asociadas en forma consistente al cultivo (Cuadro 1). De ellas, los ácaros, en especial la arañita bimaclada (*T. urticae*), son los más importantes por estar presentes en el cultivo todo el año (Figura 1), y por la alta población observada en las hojas provocando daños tan severos como la defoliación casi completa de la planta si no se controlan.

Otras especies que pueden adquirir importancia económica en este cultivo son la polilla de las solanáceas (*Symmetrischema tangolias*) y la polilla de la papa (*Phthorimaea operculella*), las cuales están presentes desde primavera hasta otoño. La primera, además de atacar a los frutos, puede matar la planta o parte de ella, pues al barrenar el tallo principal desde la base interrumpe el flujo de la savia. La segunda puede provocar daños considerables en los frutos a fines de verano y principios de otoño.

Entre los áfidos, el pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*) y el pulgón de la papa (*Macrosiphum euphorbiae*) se presentan todo el año, pero sólo en ciertas épocas, pueden alcanzar poblaciones importantes, pudiendo requerir de medidas de control para evitar daños.

El chanchito blanco del suelo (*P. solenopsis*) produjo debilitamiento general de la planta y contaminación de los frutos con su mielecilla y puede constituir un problema desde la plantación si se usan esquejes infestados.

Cuadro 1. Ocurrencia estacional de insectos y ácaros en pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.). Cerrillos de Tamaya, Ovalle, Chile  
 Table 1. Seasonal occurrence of insects and mites on pepinos (*Solanum muricatum* Ait.). Cerrillos de Tamaya, Ovalle, Chile

Especie	1995			1996			1997												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
<b>ORTHOPTERA</b>																			
<b>Acerididae</b>																			
<i>Schistocerca cancellata</i> (Serv.)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>THYSANOPTERA</b>																			
<b>Thripidae</b>																			
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)														+	+				
<i>Thrips tabaci</i> (Lindeman)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>HEMIPTERA</b>																			
<b>Aphididae</b>																			
<i>Aulacorthum solani</i> (Kalt)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Xerophloea viridis</i> (F)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Cicadellidae</b>																			
<i>Paratanus exitiosus</i> (Beamer)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Pseudococcidae</b>																			
<i>Phenacoccus solenopsis</i> (Tinsley)																			
<i>Pseudococcus viburni</i> (Signoret)																			
<b>Psyllidae</b>																			
<i>Russelliana solanicola</i> (Tuthill)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trioza chenapodii</i> (Reuter)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>LEPIDOPTERA</b>																			
<b>Noctuidae</b>																			
<i>Agrotis bilitura</i> (Guenée)																			
<i>Copitarsia turbata</i> (Walker)																			
<i>Trichoplusia ni</i> (Hübner)																			

(Continúa)

Especie	1995			1996			1997												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
<b>Sphingidae</b>																			
<i>Manduca sexta</i> (Johannson)																			
<b>Gelechiidae</b>																			
<i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Symmetrischema tangolias</i> (Gyen)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>DIPTERA</b>																			
<b>Agromyzidae</b>																			
<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Bl.)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Tephritidae</b>																			
<i>Rhagoletis nova</i> (Schiner)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ACARIFORMES</b>																			
<b>Eriophyidae</b>																			
<i>Aculops lycopersici</i> (Masse)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Tarsonemidae</b>																			
<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)																			
<b>Tetranychidae</b>																			
<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+: indica presencia.

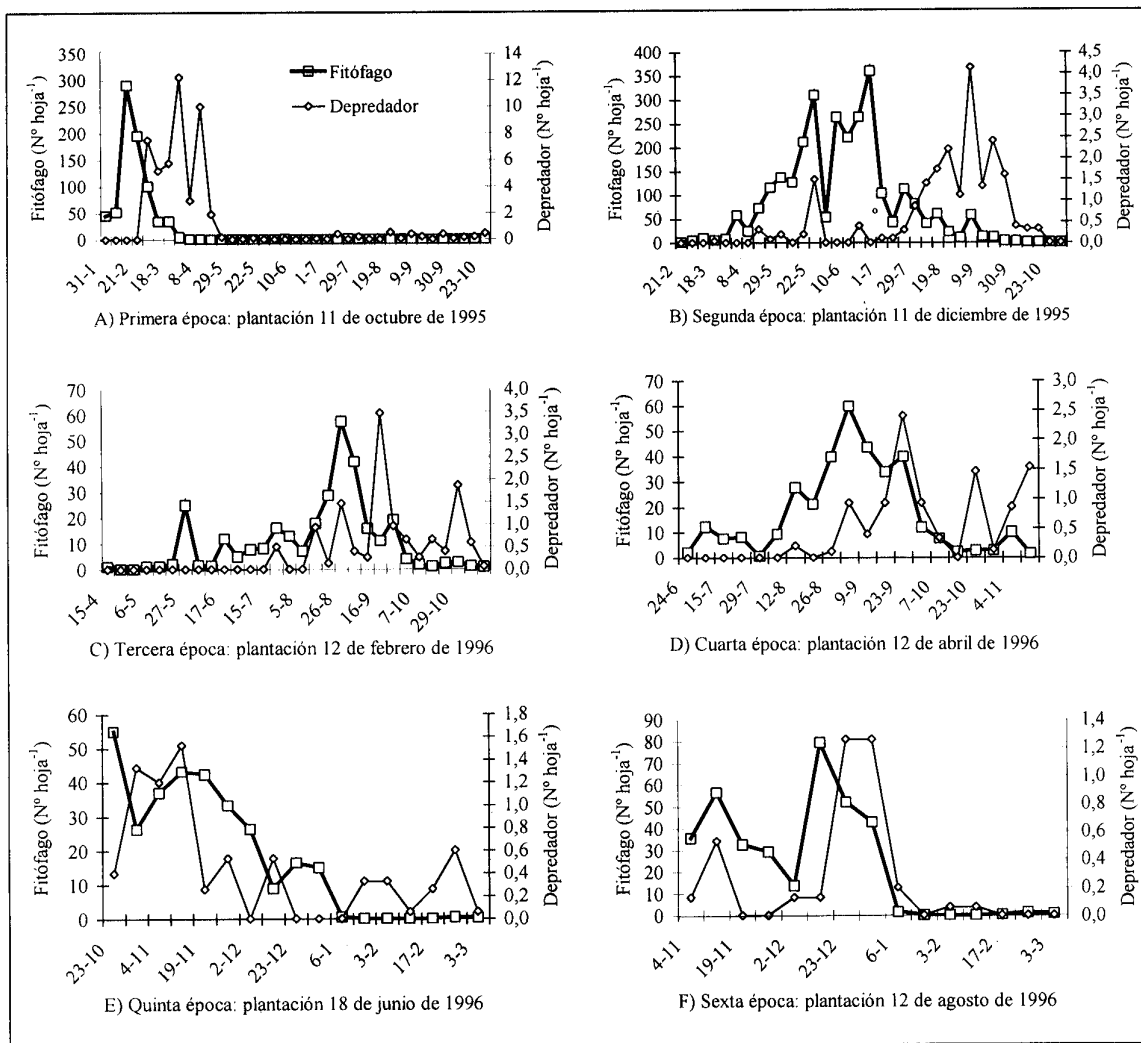


Figura 1 A, B, C, D, E y F. Abundancia estacional de *Tetranychus urticae* y del depredador *Neoseiulus chilensis* en cultivo de pepino dulce en diferentes fechas de plantación. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, 1995-96.  
 Figure 1 A, B, C, D, E and F. Seasonal abundance of *Tetranychus urticae* and the predator *Neoseiulus chilensis* on pepino crops on different planting establishment dates. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, 1995-96.

En algunos períodos del año, la mosca del pepino (*Rhagoletis nova*), infestó un alto porcentaje de frutos (85%), los cuales son rechazados por el mercado, sin embargo, tiene mayor relevancia si se pretende exportar hacia mercados con restricciones cuarentenarias. En general, el resto de las especies identificadas, aunque se multiplican y alimentan en pepino, no constituirían plagas del cultivo.

## Ácaros

**Composición de especies:** se identificaron tres especies atacando al cultivo: la arañita bimaculada (*T. urticae*), el eriófido del tomate (*Aculops lycopersici*), y el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*). La arañita bimaculada es la especie predominante, presentándose en el cultivo todo el año. En la primera época de plantación (11/10/95) apareció a fines de enero en el sector

testigo, y alcanzó altas poblaciones desde mediados de febrero a fines de marzo; prácticamente desapareció en abril, lo que pudo deberse al fuerte deterioro de las plantas que se produce en esa época, como también por la presencia de ácaros predadores. El eriófido del tomate se observó a partir de enero en parcelas de la segunda época de plantación, la población fue moderada desde principios de abril hasta junio, momento en que comenzó a decaer paulatinamente para desaparecer en septiembre. En las otras épocas prácticamente no tuvo incidencia. La presencia del ácaro blanco se detectó sólo en abril y mayo, y su efecto no se vio aislado de las otras dos especies señaladas.

**Fluctuación estacional:** el estudio sólo se realizó para *T. urticae* por ser la más importante en el cultivo. Entre las seis épocas se observaron grandes diferencias en la abundancia del ácaro. Éste aumentó más rápidamente y alcanzó poblaciones significativamente mayores en las plantaciones de octubre y diciembre de 1995 (Figuras 1A y 1B). Las poblaciones máximas ocurrieron a mediados de febrero y a fines de junio, respectivamente.

Entre los factores que influyeron en las diferencias de población está el clima. Las dos primeras fechas presentaron las mayores ventajas térmicas para el rápido desarrollo, tanto de las plantas como de las plagas. El fuerte incremento de la población de ácaros –sobre 300 por hoja– en la primera fecha de plantación, provocó que la defoliación afectara los rendimientos del cultivo. Esto también pudo ser el efecto del déficit hídrico que presentaron las plantas de esta parcela debido a la falta de agua ocurrida en la localidad por varios días en 1996, o causado por ambos factores. Es sabido que plantas con estrés hídrico inducen la irrupción de ciertas arañitas fitófagas. Estos factores podrían explicar las diferencias en la abundancia de *T. urticae* entre el verano de 1996 y el de 1997 (Figura 1A versus Figuras 1E y 1F). A pesar que la edad de las plantas comparadas no es exactamente la misma, existen diferencias por temporada cercana a los 200 ácaros

por hoja para los meses de enero, febrero y marzo. Durante el verano de 1996, en las dos primeras fechas del ensayo, las plantas sufrieron falta de riego por varios días, lo que no sucedió en el verano de 1997.

**Presencia de predadores:** la única especie identificada depredando sobre el complejo de ácaros fitófagos fue *Neoseiulus chilensis* (Dosse) (Acari: Phytoseiidea). En la primera fecha (Figura 1A), la mayor población del depredador, 12,2 ácaros/hoja, se observó a fines de marzo de 1996, inmediatamente después de la máxima población alcanzada por *T. urticae*. Luego del alza de la población de phytoseidos, los ácaros fitófagos desaparecieron, lo cual no puede atribuirse totalmente al efecto de los depredadores, ya que también era considerable el deterioro de las plantas por efecto del daño de la plaga en ese momento. Posteriormente, las plantas de la primera época de plantación se recuperaron, emitiendo nuevos brotes y hojas, pero éstas no volvieron a infestarse con ácaros fitófagos.

En la segunda fecha, en que las poblaciones máximas de arañitas –sobre 350 ácaros/hoja– se produjeron en mayo y junio (Figura 1B), los depredadores no se presentaron posiblemente debido a las bajas temperaturas. En la tercera fecha (Figura 1C), a mediados de septiembre de 1996, después de una alza de la población de los fitófagos, se notó un aumento de la población del depredador. En las otras fechas la población de depredadores fue muy baja.

**Rendimientos:** en el Cuadro 2 se aprecia el efecto de los ácaros en el número de frutos de las dos primeras fechas, ambas afectadas por una alta población de *T. urticae* (Figura 1A). En la primera, la producción comercial (es decir, las de primera, segunda y tercera categoría) del testigo disminuyó significativamente con relación a la parcela tratada con acaricidas. En la segunda fecha las diferencias no fueron significativas, aun cuando los ácaros alcanzaron una alta población; esto pudo deberse a que en esta fecha las plantas soportaron mejor el déficit hídrico

debido al estado fenológico del cultivo (plantas más pequeñas) y los rendimientos no se vieron afectados.

**Cuadro 2. Rendimiento promedio de la primera y segunda fecha de plantación, con y sin tratamientos de acaricidas. Cerrillos de Tamaya, O valle, 1996**

**Table 2. Average yield from the first and second date of establishment, with and without acaricide treatments. Cerrillos de Tamaya, O valle, 1996**

Categorías de frutos	Con acaricidas Frutos (Nº ha <sup>-1</sup> )	Sin acaricidas Frutos (Nº ha <sup>-1</sup> )
<b>Primera época (plantación 11 de octubre de 1995)</b>		
Primera	9.372 a	1.328 b
Segunda	13.668 a	4.061 b
Tercera	14.839 a	3.593 b
Descarte	3.124 n.s.	1.250
Desecho	7.576 n.s.	9.528
<b>Segunda época (plantación 11 de diciembre de 1995)</b>		
Primera	8.747 n.s.	4.061
Segunda	6.092 n.s.	5.155
Tercera	2.968 n.s.	3.436
Descarte	1.874 n.s.	781
Desecho	26.398 n.s.	8.747

Las cifras en la fila seguida por distintas letras difieren estadísticamente  $P \leq 0,05$  en la prueba "t" de Student. n.s. = no significativo.

Estos resultados confirman la importancia económica de *T. urticae* en el cultivo de pepino dulce, así como la importancia del manejo de factores como el riego, que puede inducir el aumento de algunas plagas que afectan la producción. En las otras fechas los rendimientos no fueron afectados debido a la baja población de ácaros presente en esas temporadas.

**Efecto de acaricidas:** En el Cuadro 3 se aprecia la efectividad y persistencia de la acción de cyhexatina en la reducción de la población de *T.*

*urticae*, y la protección del cultivo de pepino por más de 40 días. A pesar de la amplia utilización de cyhexatina en pepinos de la zona, sin rotación con otros acaricidas, este producto continúa ejerciendo un buen control de arañas.

### **Lepidopteros (polillas, cuncunillas, gusanos cortadores y monroy del tomate)**

Entre las especies de lepidopteros que atacan al pepino dulce, las de mayor relevancia son la polilla de las solanáceas (*S. tangolias*) y la polilla de la papa (*P. operculella*). La polilla del tomate (*Tuta absoluta*) se presenta pero su daño no es importante.

La polilla de las solanáceas se alimenta principalmente en los tallos, pudiendo causar la muerte de la planta o parte de ella; es importante considerar en la plantación que las estacas pueden venir infestadas con la larva o pupa de este insecto. Es una plaga principalmente de verano, puede atacar desde fines de primavera hasta principios de otoño. La mortalidad de plantas en el ensayo causada por este insecto fue inferior a 5%. *S. tangolias* y *P. operculella* también pueden dañar los frutos de pepino, generalmente en forma superficial, causando su depreciación. Los daños a los frutos comenzaron a manifestarse desde principios de octubre, alcanzando un 33% de daño el 3 de marzo de 1997.

La polilla del tomate afectó solamente al follaje; se presentó en poblaciones muy bajas (menos de cinco folíolos dañados por planta), las cuales no representarían importancia económica para el pepino.

Las especies de cuncunillas, *Copitarsia turbata* o cuncunilla de las hortalizas, y el plúcido *Trichoplusia ni* o gusano medidor del repollo, se presentaron en bajo número sin afectar económicamente al cultivo. Lo mismo sucedió con el monroy del tomate (*Manduca sexta*) y el gusano cortador (*Agrotis bilitura*), sin embargo, este último reviste más importancia que las especies anteriores por atacar principalmente a los frutos que



**Cuadro 3. Número promedio de huevos, ninfas y adultos de *Tetranychus urticae* por hoja, luego de la aplicación de diferentes acaricidas en pepino dulce. Cerrillos de Tamaya, Ovale, 1996****Table 3. Average number of eggs, nymphs and adults of *Tetranychus urticae* per leaf after treatment with different acaricides on pepinos. Cerrillos de Tamaya, Ovale, 1996**

Tratamientos	Días después de la aplicación <sup>1</sup>			
	21	28	35	42
	31/01	07/02	14/02	21/02
	<b>Promedio de huevos/hoja</b>			
Testigo	201,3 –	222,6 –	252,2 –	32,6 –
Amitraz	13,7 *	13,8 *	85,8 *	137,2 *
Cyhexatina	0,6 *	0,8 *	0,1 *	8,7 *
Azufre	26,9 *	16,6 *	102,2 *	154,0 *
	<b>Promedio de ninfas/hoja</b>			
Testigo	28,9 –	39,9 –	279,5 –	193,2 –
Amitraz	1,6 *	1,6 *	7,5 *	49,0 *
Cyhexatina	0,04 *	0,2 *	0,5 *	0,0 *
Azufre	8,6 *	3,5 *	26,8 *	101,1 *
	<b>Promedio de adultos/hoja</b>			
Testigo	16,0 –	12,5 –	11,7 –	3,4 –
Amitraz	0,6 *	1,6 *	5,2 *	2,2 n.s.
Cyhexatina	0,0 *	0,1 *	0,0 *	0,2 *
Azufre	0,9 *	2,0 *	5,9 *	2,0 n.s.

<sup>1</sup>Aplicación realizada el 10/01/1996.\*Poblaciones medias son significativamente diferentes al testigo no tratado. Prueba de t,  $P \leq 0,05$ .

n.s.: no significativo.

quedan en contacto con el suelo. Se requiere de altas poblaciones de cuncunillas para que el cultivo se vea afectado económicamente.

#### **Hemípteros (áfidos, langostinos, psílicos y chanchitos blancos)**

En el estudio se encontraron áfidos, langostinos, psílicos, y chanchitos blancos. Los áfidos que colonizaron al cultivo fueron: el pulgón verde del duraznero (*M. persicae*), y el pulgón de la papa (*M. euphorbiae*). El pulgón de las solanáceas (*Aulacorthum solani*) se observó sólo en forma aislada. De estas especies *M. persicae* fue la más común. Aunque durante la temporada del estudio no se presentaron ataques severos de

esta especie, en temporadas anteriores en la misma localidad se registraron altas poblaciones, causando marchitez y contaminación de las plantas de pepino con mielecilla y fumagina. El ataque de esta especie en altas poblaciones se produce principalmente en primavera, declinando a medida que aumenta la temperatura. El pulgón de la papa, por el contrario, aparece y coloniza en verano (Figura 2A).

Es importante considerar que estos áfidos, además de afectar directamente a las plantas cuando se presentan en altas poblaciones, son vectores de numerosas enfermedades virosas, que afectan a solanáceas como la papa y que podrían afectar a pepino dulce.

Los cicadélidos asociados al pepino fueron el langostino de la remolacha (*Paratanus exitiosus*) y el langostino verde grande (*Xerophloea viridis*). En la Figura 2B se presenta la fluctuación estacional de estas especies de acuerdo a capturas en trampas pegajosas amarillas. En la primavera de 1995 la población de langostinos fue significativamente mayor a la primavera de 1996. Las capturas máximas diarias fueron sobre 10 individuos/trampa (incluyendo ambas especies), posteriormente la densidad decreció por el resto del período del ensayo con un ligero aumento en la primavera de 1996.

En cuanto a los psílidos que se asocian a la planta de pepino dulce, *Trioza chenopodii* y *Russelliana solanicola*, aparentemente, por las poblaciones que alcanzan, menos de dos individuos por trampa al día, no serían de importancia en el cultivo, aun cuando se aprecia claramente un incremento en los meses de primavera en ambas temporadas (Figura 2C).

Las especies de chanchitos blancos identificadas fueron *Pseudococcus affinis* y *Phenacoccus solenopsis*. Sólo la segunda colonizó al cultivo, cobrando importancia por el debilitamiento y muerte de plantas que ocasionó en algunos sectores de la parcela. Este insecto se localizó principalmente a nivel del cuello y raíces más superficiales. Sin embargo, en plantas altamente infestadas se observaron abundantes ninfas y masas de huevos sobre las hojas de toda la planta. Además, en la misma localidad de Cerrillos de Tamaya, se presentaron ataques severos de *P. solenopsis* en pepinos cultivados en invernadero, que debilitaron y contaminaron las plantas con mielecilla y fumagina. Las mayores poblaciones de chanchito se presentaron durante el verano y comienzos de otoño. Es importante que las estacas que se utilicen en la plantación estén libres de esta plaga.

Los resultados de los ensayos de control de *P. solenopsis* en invernaderos (Cuadro 4) indican que clorpirifos o carbofuran logra un control

casi total de la plaga a los siete días después de la aplicación. Imidacloprid también logra reducir significativamente la población, pero su acción es lenta por lo que se esperaría una disminución de la población después de 20 ó 30 días de la aplicación. Acephato fue el menos eficiente de los productos evaluados en el control de esta plaga.

### **Dípteros (moscas minadoras y mosca del pepino)**

La especie de mosca minadora detectada en pepino dulce fue el agromízido *Liriomyza huidobrensis*. Las poblaciones máximas se presentaron en abril y octubre, con capturas cercanas a los 20 adultos por trampa al día (Figura 2D). Estas poblaciones no inciden económicamente en el cultivo, concentrándose el ataque de las larvas solamente en las hojas basales de las plantas de pepino.

Respecto a la mosca del pepino (*Rhagoletis nova*) los resultados han sido variables entre las distintas temporadas, aumentando la infestación en noviembre de 1995 y en septiembre y octubre de 1996 (Figura 3). Cabe resaltar que sólo en parcelas libres de pesticidas se encontraron frutos altamente infestados. En general, la infestación de frutos durante el año es baja en predios bien manejados.

### **Otros insectos**

A lo largo del período del estudio se identificó una especie de Acrididae afectando las plantas de pepino. Se trata del langostón *Schistocerca cancellata*, cuyo daño consiste en morder principalmente los márgenes de las hojas. Aun cuando el daño es evidente, con algunas plantas fuertemente defoliadas, no es significativo para el cultivo en términos de comprometer su rendimiento, ya que este cultivo se caracteriza por la gran cantidad de hojas producidas, lo que aminora el efecto de defoliación.

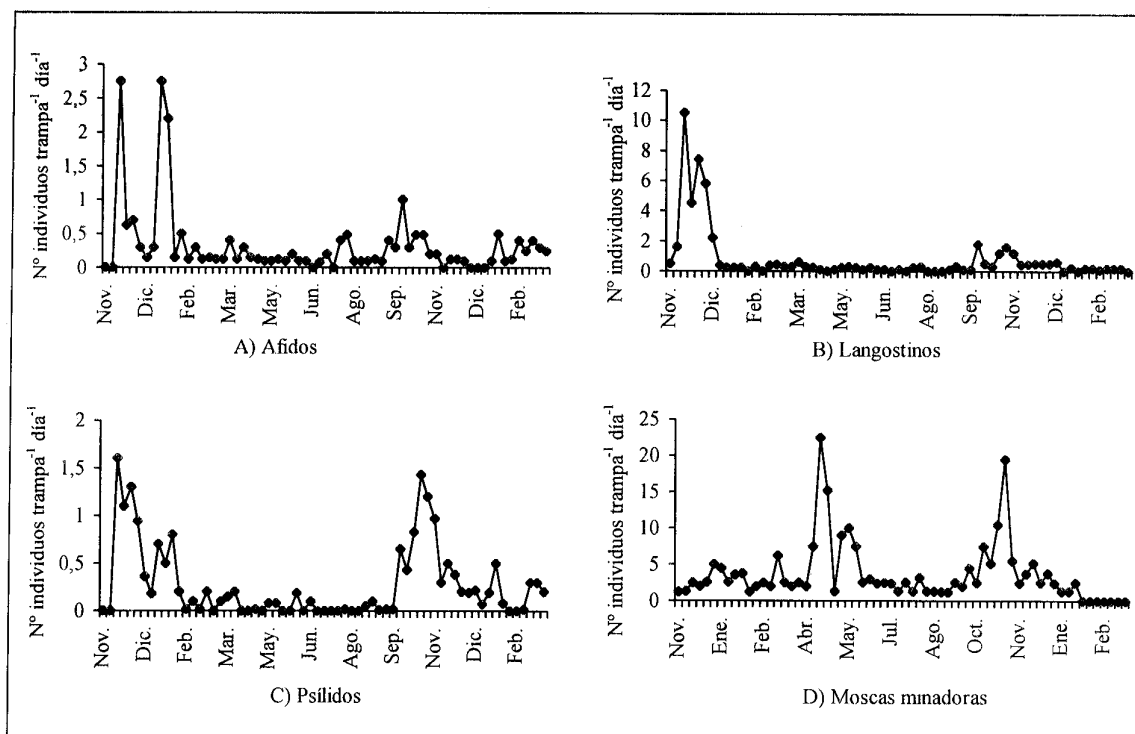


Figura 2 A, B, C y D. Fluctuación poblacional de áfidos, langostinos, psílidos y moscas minadoras. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, 1995-97.

Figure 2 A, B, C y D. Population fluctuation of aphids, leafhoppers, psyllids and leafminer flies. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, 1995-97.

**Cuadro 4. Promedio de sobrevivencia de estados móviles de chanchito blanco (*Phenacoccus solenopsis*) 7 días después de la aplicación. Intihuasi, 1996**

**Table 4. Survival average of mobile stages of mealybugs (*Phenacoccus solenopsis*) 7 days after the application. Intihuasi, 1996**

Tratamiento	Sobrevivencia (%)
Testigo	98,25 d
Acephato	31,25 c
Carbofuran	1,50 ab
Imidacloprid	12,0 b
Clorpirifos	0,75 a

\*Los valores seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente ( $P \leq 0,001$  Tukey).

Se identificaron dos especies de Thrips. La más común fue *Thrips tabaci*, el cual se concentró en primavera con daños leves en las hojas (raspadura superficial), sin alcanzar poblaciones de consideración, y *Frankliniella occidentalis* (Pergande) concentrado principalmente en las flores.

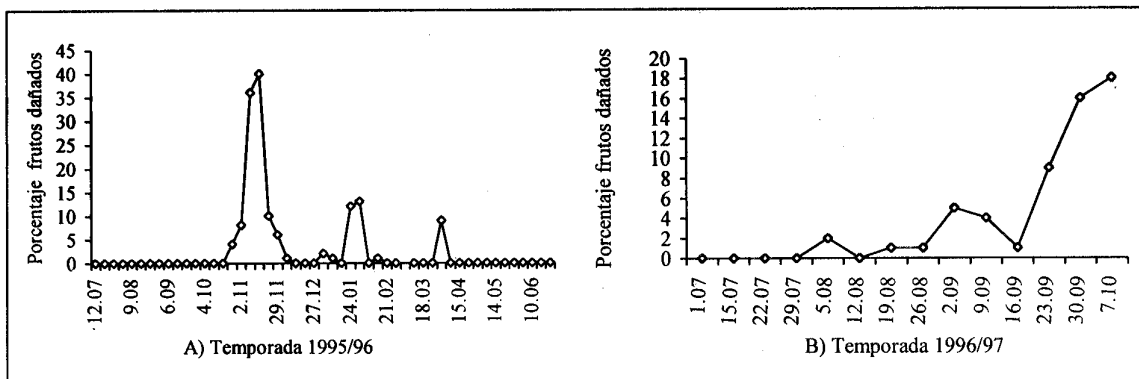


Figura 3 A y B. Incidencia de *Rhagoletis nova* en frutos de pepino dulce. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, Temporadas 1995-96 y 1996-97.

Figure 3 A y B. Incidence of *Rhagoletis nova* on pepino fruit. Cerrillos de Tamaya, Ovalle, 1995-96 and 1996-97.

### CONCLUSIONES

- Los ácaros, especialmente *T. urticae*, son plagas graves en el cultivo de pepino dulce, ya que afectan significativamente su rendimiento. Las fechas de plantación más perjudicadas fueron las de octubre y diciembre. Estas plagas fueron eficientemente controladas con los acaricidas cyhexatina y amitraz.
- La polilla de las solanáceas (*S. tangolias*) es capaz de causar mortalidad de plantas o partes de éstas, y junto con *P. operculella*, la cual se concentra en las cosechas de febrero y marzo, pueden ocasionar daño a los frutos.
- El chanchito blanco del suelo (*P. solenopsis*) puede afectar severamente al cultivo, ocasionando pérdida del vigor de la planta y contaminación de los frutos con mielecilla y fumagina. Los productos clorpirifos y carbofuran controlaron efectivamente a este insecto.
- Los áfidos, principalmente *M. persicae*, se presentan todo el año alcanzando las mayores poblaciones en primavera.
- El resto de los artrópodos que atacan al cultivo no serían plagas de acuerdo a las poblaciones registradas durante este estudio.

### LITERATURA CITADA

- Cifuentes, D. 1981. Ontogenia y etiología de *Symmetrischema plaesiosema* (Turner) (Lepidoptera: Gelechiidae), en pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.). 53 p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Quillota, Chile.
- Frías, D. 1986. Biología poblacional de *Rhagoletis nova* (Schiner) (Diptera: Tephritidae). Rev. Chilena. Entomol. 13:75-84.
- Giacconi, V. 1976. Cultivo de Hortalizas. p. 241-244. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- González, R., P. Arretz, y L. Campos. 1973. Catálogo de las plagas agrícolas de Chile. 48 p. Publ. Cienc. Agric. Univ. de Chile, Facultad de Agronomía. Santiago, Chile.
- Prado, C.E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. 207 p. Boletín Técnico Nº 169. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina, Santiago, Chile.