

UNIVERSIDAD
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS HERRERA
Topografía: H 37
Fecha: 27/05/02

6/02

**“ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE TRIPS Y PULGONES EN EL  
CULTIVO DE ALCAUCIL”**

**Grupo 2**

Crespo, Florencia

Crivelli, Lucia

Fratricelli, Ma. Florencia

Mosconi, Enrique

Spirolazzi, Martín

Tettamanti, Nicolás

**Trabajo de investigación**

Taller de Integración I: "La Investigación  
en Ciencias Naturales y Sociales"  
Facultad de Ciencias Agrarias Zavalla.

**Zavalla, febrero de 2002**

**“ ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE TRIPS Y PULGONES EN EL  
CULTIVO DE ALCAUCIL”**

**Grupo 2**

Crespo, Florencia

Crivelli, Lucia

Fratricelli, Ma. Florencia

Mosconi, Enrique

Spirolazzi, Martín

Tettamanti, Nicolás

**ASESOR**

Ingeniera Agrónoma Beatriz Diaz

Cátedra de Zoología

## AGRADECIMIENTOS

Ingeniero Agrónomo Gustavo Gonsebatt

Cátedra de Zoología

Ingeniera Agrónoma Stella M. García

Cátedra de Horticultura

Ingeniera Agrónoma Marta Constanzo

Cátedra de Climatología Agrícola

Estadístico Alberto Trevizan

Cátedra de Estadística

**INDICE**

Resumen	5
Introducción	7
Metodología	9
• Selección de variables	10
• Definiciones operacionales	10
Resultados	11
Discusión	14
Conclusiones	15
Referencias bibliográficas	16

## RESUMEN

El cultivo de alcaucil *Cynara scolymus* (L.) es de gran importancia a nivel mundial y nacional. A nivel zonal ocupa el cuarto lugar dentro del cinturón hortícola de Rosario. Como limitante a su producción se presentan las plagas de insectos que ocasionan pérdidas de rendimiento y calidad en el producto de cosecha. Entre las plagas más importantes se encuentran los pulgones y trips que ocasionan daños directos e indirectos, para lo cual se realizan varias aplicaciones por ciclo de producción.

El objetivo de este trabajo fue conocer la abundancia y diversidad de pulgones y trips que afectan al alcaucil en Zavalla. El muestreo de insectos se realizó sobre un lote de 4 surcos de alcaucil var. "Oro Verde" transplantado en abril de 1999.

Sobre cada surco se tomó una muestra compuesta por 10 hojas tomadas al azar, una de cada planta. Se contabilizó el número de ninfas y adultos (ápteros y alados) de pulgones y número de larvas y adultos de trips.

Se tomaron los datos de temperatura, humedad relativa y precipitaciones, pertenecientes a la Estación Agrometeorológica de Zavalla.

Los datos se tabularon y analizaron estadísticamente mediante estadística descriptiva.

X

## RESUMEN

6

Los pulgones representaron la plaga más abundante, siendo las especies encontradas *Myzus persicae* y *Aphis fabae*. La densidad poblacional de trips fue baja durante el período de muestreo. La distribución de ambas plagas fue irregular dentro de la parcela de estudio.

La humedad relativa afectó al crecimiento poblacional, registrándose enfermedades producidas por el hongo *Entomophthora sp.* Esta disminución de la población de pulgones no hizo necesaria la realización de un tratamiento de control.

Palabras claves: alcaucil-pulgones-trips

Área de estudio?  
Muestreo? *Aphis fabae*?  
Metodología?

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la familia de las compuestas se encuentra el alcaucil (*Cynara scolymus* (L.)). A nivel mundial el cultivo del alcaucil se concentra en la cuenca occidental del Mediterráneo, ya que allí se cultivan 83.000 ha que producen el 85% de la producción mundial destacándose Italia ( 56%), Francia ( 12%), España (11%), Argelia ( 4%) y Argentina (3%). → del Mediterráneo?

La República Argentina es el principal productor de alcauciles en latinoamérica con una superficie cultivada de 2.800 ha. En el partido de La Plata (pcia de Buenos Aires) se localiza el área de cultivo más importante del país con 1241.6 ha. Con una producción de 14614.1 tn para el año 1972.

X ~~En~~ El cinturón hortícola de Rosario se ubica en el segundo núcleo de producción de alcauciles del país, con una superficie cultivada de 90 ha, para el año 1980 y es el cuarto cultivo de mayor importancia económica dentro de este cinturón hortícola después del tomate, la lechuga y el apio. El valor alimenticio del alcaucil se debe principalmente al aporte de fibras, vitamina A y minerales, su valor es bajo si se lo compara con otras especies hortícolas que se cultivan, pero es de destacar las propiedades de la cinarina como estimulante de la función hepática, que es aprovechada por la industria farmacológica.

Problema:

Una de las limitantes de la producción la constituyen los insectos plaga que ocasionan disminución del rendimiento y calidad del producto a cosechar, siendo las principales los pulgones y trips, ya que poseen aparato bucal picador-suctor y raspador-suctor respectivamente. Éstos se localizan en el envés de la hoja, y los ataques suelen presentarse en el momento de la plantación de hijuelos y también en la planta adulta, que de no controlarse podrían perjudicar gravemente la producción. Esto obliga a realizar tratamientos químicos de control frecuente, los que ocasionan residuos al momento de la cosecha que afectan al agroecosistema y la salud de los consumidores.

El objetivo de este trabajo fue conocer la abundancia y diversidad de pulgones y trips que afectan al alcaucil.

Las hipótesis de trabajo fueron:

H1: Hay una distribución desigual de pulgones en el haz y el envés de la hoja de alcaucil

H2: La abundancia de trips en la planta de alcaucil es tan importante como la de pulgones

H3: La distribución espacial de los pulgones y los trips en el cultivo de alcaucil está relacionada con la ubicación de la parcela del cultivo de alcaucil

?  
X

? X

*la distribución y abundancia etc relacionadas con...*

✓

Buen

H4: La temperatura y la humedad ambiente inciden en la cantidad de pulgones y trips en el cultivo de alcaucil ✓

H5: La cantidad de producto natural aplicado sobre el cultivo de alcaucil, disminuye la abundancia de pulgones y trips ✓

H6: La diversidad de especies de pulgones y trips en alcaucil es baja X

## METODOLOGÍA

El universo de análisis del trabajo de investigación fue población de pulgones y trips <sup>de toda la parcela</sup> y la unidad de análisis fueron pulgones y trips y planta de alcaucil.

El estudio se realizó en el módulo de la Cátedra de Horticultura ubicado en el Campo Experimental "José F. Villarino" de la localidad de Zavalla (33° 01' Lat. S / 60° 53' Long.O).

El muestreo de insectos se realizó sobre un lote de 4 surcos de alcaucil var. "Oro Verde" transplantado en abril de 1999, con una distancia entre plantas de 1,4 m y entre líneas de 0,8 m.( ver apendice I)

Sobre cada surco se tomó una muestra compuesta por 10 hojas tomadas al azar, una de cada planta.



En cada hoja se contabilizó el número de ninfas y adultos (ápteros y alados) de pulgones y número de larvas y adultos de trips.

El material se determinó en laboratorio mediante el uso de claves.


Se tomaron los datos de temperatura, humedad relativa y precipitaciones, pertenecientes a la Estación Agrometeorológica de Zavalla.

Los datos se tabularon y analizaron estadísticamente mediante estadística descriptiva.

### Selección de variables

- 1- Abundancia de pulgones en el haz y el envés de la hoja de la planta alcaucil
- 2- Abundancia de trips en la planta de alcaucil
- 3- Distribución de pulgones y trips dentro de la parcela de cultivo. 
- 4- Temperatura media del aire y su relación con la cantidad de pulgones y trips, humedad relativa media y su relación con la cantidad de pulgones y trips.
- 5- Cantidad de producto natural aplicado y su relación con el n° de pulgones y trips 
- 6- Diversidad de especies de pulgones y trips en el cultivo de alcaucil.

### Definiciones operacionales

- Cantidad de pulgones. → dimensión.*
- 1- N° de pulgones en el haz de la hoja de alcaucil.  
N° de pulgones en el envés de la hoja de alcaucil.
  - 2- N° de trips por planta de alcaucil.
  - 3- N° de pulgones y trips en la periferia de la parcela del cultivo de alcaucil.   
N° de pulgones y trips en el centro de la parcela de alcaucil.

4- Temperatura en °C/n° de pulgones y trips.

Humedad en %/n° de pulgones y trips.

5- Litros de producto natural / n° de pulgones y trips.

6- Especies presentes de pulgones y trips en el cultivo de alcaucil.

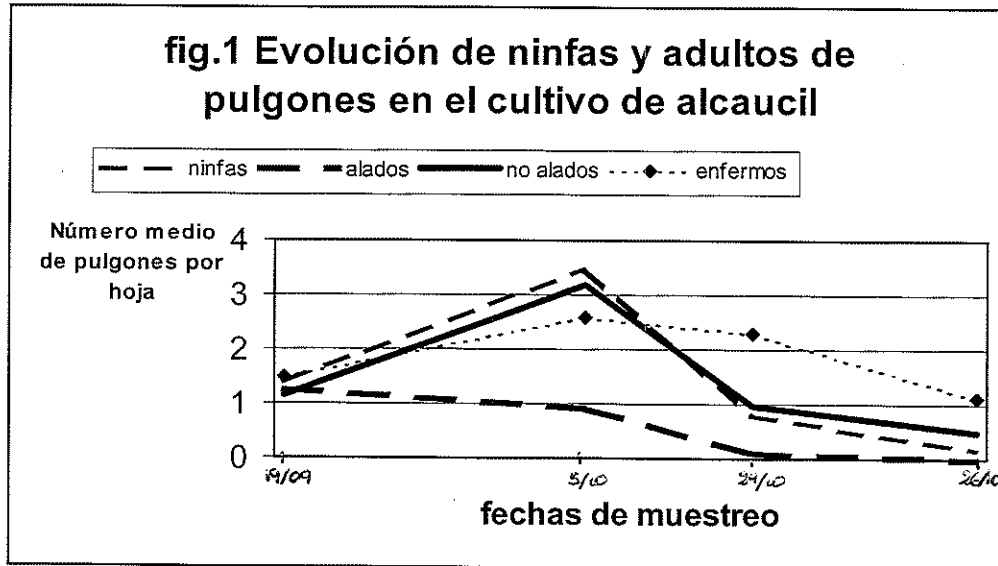
*Ums -  
D. muricatus*

## RESULTADOS

*Como se observa en la figura 1*

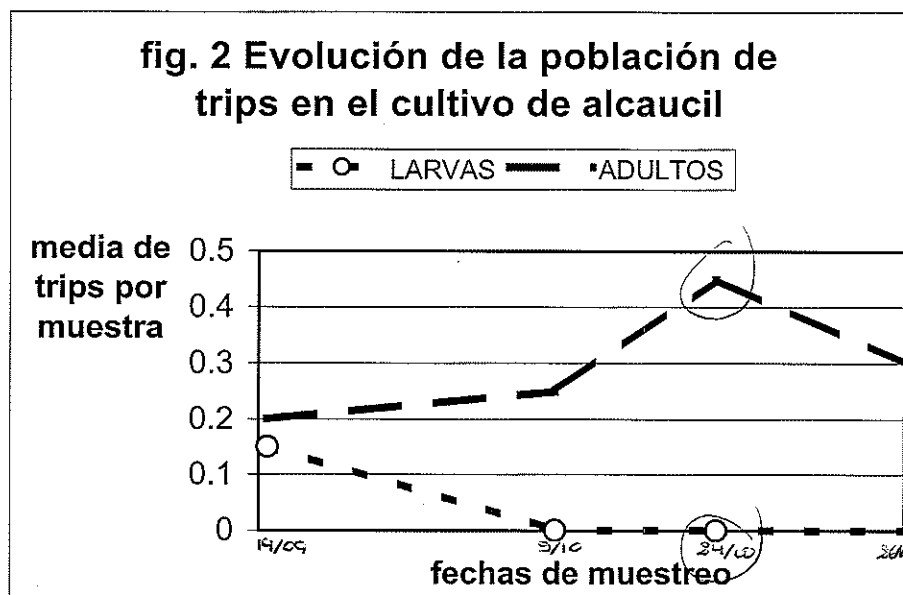
La media poblacional de pulgones fue escasa durante el período de muestreo (ver matriz de datos en Apéndice II).

(fig.1). En el segundo muestreo (5/10/2001) se registró la mayor abundancia de esta plaga.



*Es importante destacar el control natural de pulgones con un aumento que coincide el pico poblacional.*

La densidad poblacional de trips fue baja durante el período de muestreo (fig.2). En el tercer muestreo (24/10/2001) el número de adultos registrados alcanzó el pico poblacional, mientras <sup>que</sup> no se contabilizaron larvas.

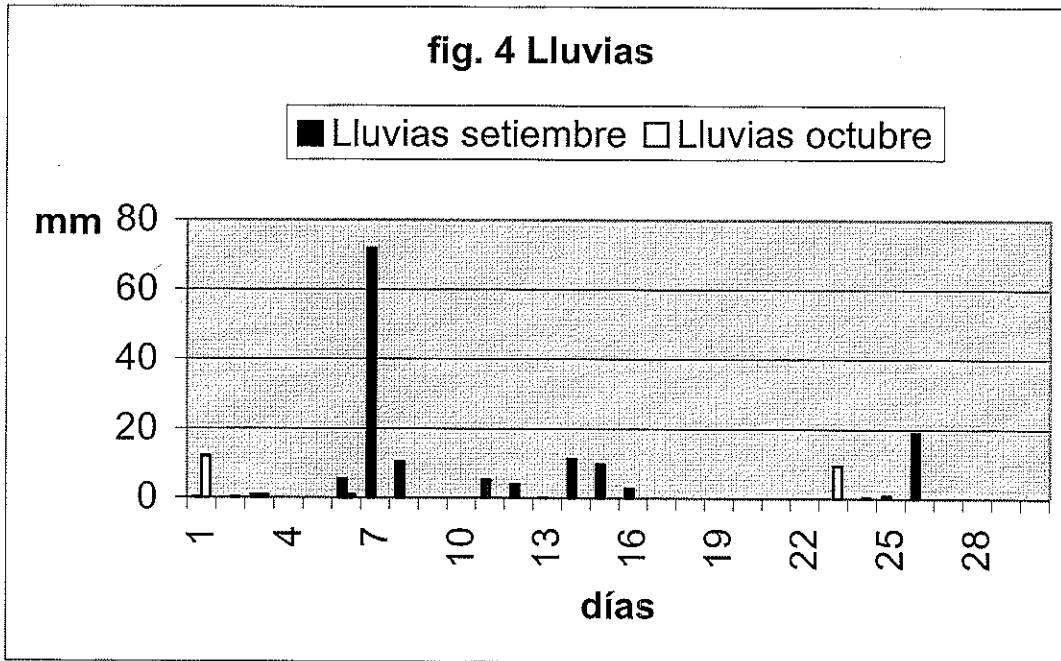
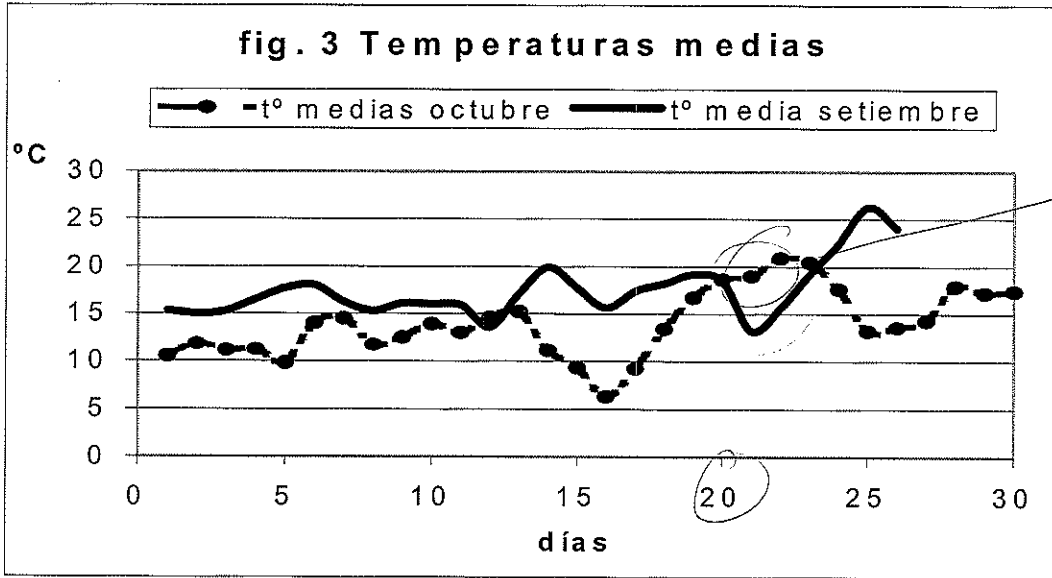


El mayor número de pulgones y trips se encontró en el surco número IV.

La densidad poblacional de las plagas presentes durante el período de muestreo no justificó la realización de ningún tratamiento de control.

Las especies de pulgones encontradas fueron *Myzus persicae* “pulgón del duraznero” y *Aphis fabae* “pulgón negro de las leguminosas”. De ella, la especie predominante fue *M. persicae*.

Las temperaturas medias y lluvias registradas durante el período de muestreo se presentan en las fig. 3 y 4.



## DISCUSIÓN

Las especies se localizaron en el envés de las hojas, las colonias de *M. persicae* se encontraron en los espacios entre las nervaduras secundarias y *A. fabae* en los laterales de la nervadura principal (zonas de mayor afluencia de savia).

Debido a las condiciones climáticas registradas este año, se registró en el cultivo un progresivo deterioro de las plantas, lo que se manifestó en el decrecimiento de las plagas.

El mayor número de pulgones y trips se encontró en el surco número IV. El surco <sup>Este</sup> número IV estaba desprovisto de protección ya que contiguo a él no se hallaba ningún cultivo, pero contaba con la mayor separación entre plantas. Esta separación permitió el crecimiento de malezas hospedantes de plagas lo que puede haber sido motivo de la mayor concentración de insectos.

A ésta apreciación, podemos relacionar la dirección de los vientos que pudo haber provocado un desplazamiento de las plagas hacia el último surco observado, ya que tanto los pulgones como los trips son insectos livianos y su dispersión se debe principalmente a este factor.

Con respecto a la temperatura no se pudo establecer una relación estadística significativa que permita observar una incidencia directa sobre las poblaciones de pulgones y trips. / pero las medidas de octubre fueron altas.

Un factor meteorológico decisivo sobre las poblaciones de plagas fueron las precipitaciones. Éstas permitieron que el número de pulgones enfermos creciera en la época donde se registraron mayores precipitaciones, e indirectamente aumentara la humedad relativa, lo que permitió el desarrollo de un hongo entomopatógeno (*Entomophthora sp.*) que causó dicha enfermedad. MB

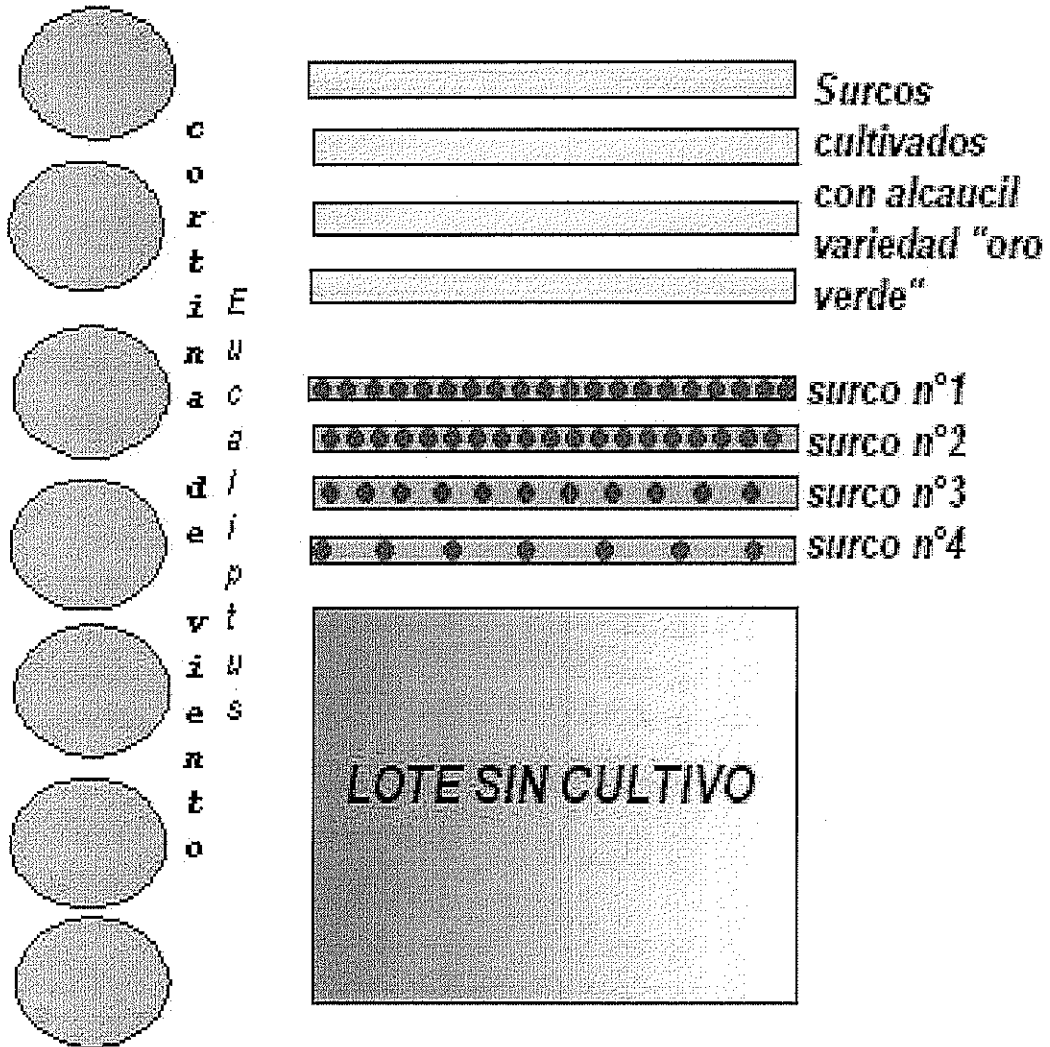
### CONCLUSIONES

- Los pulgones representaron la plaga más importante. ✓
- La humedad relativa afectó al crecimiento poblacional, manifestándose enfermedades producidas por el hongo *Entomophthora sp.* ✓
- Esta disminución de la población de pulgones no hizo necesaria la realización de un tratamiento de control. ✓

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Universidad Nal. de Tucumán*
- García, Stella M. (1985). Compuestas: Alcaucil. UNR: Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de producción vegetal. Cátedra de Horticultura. *Argentina.*
  - Quintanilla, Raúl H. (1980). TRIPS: características morfológicas y biológicas. *Argentina.* Especies de mayor importancia agrícola. ~~Argentina~~ Editorial Hemisferio Sur ~~SA~~; *Argentina.*
  - Quintanilla, Raúl H. (1980). PULGONES: características morfológicas y biológicas. Especies de mayor importancia agrícola. ~~Argentina~~ Editorial Hemisferio Sur ~~SA~~. *Argentina.*

# APÉNDICE I



## APÉNDICE II

8

Las figuras 1 y 2 fueron realizadas con los datos de los muestreos realizados cuyos valores están en las matrices de datos presentadas a continuación

MATRIZ DE DATOS										FECHA	19/09/2001
Surco Nº I		PULGONES					TRIPS			Otros	Tº
muestra nº	planta nº	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	Hº			
			alados	no alados					mi PN		
1	1	1	1	0	2	0	0	0	0		
2	4	3	0	0	1	0	0	0	0		
3	7	3	2	3	5	0	0	0	0		
4	10	3	2	0	0	0	0	0	0		
5	12	3	0	1	1	0	0	0	0		
6	16	2	1	0	0	0	1	0	0		
7	21	0	0	0	1	0	0	0	0		
8	26	3	1	0	0	0	0	0	0		
9	34	0	0	0	1	0	1	ACARO	0		
10	37	0	0	0	0	0	0	0	0		
total		18	7	4	11	0	2		0		

Surco Nº II		PULGONES					TRIPS			Otros	Tº
muestra nº	planta nº	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	Hº			
			alados	no alados					mi PN		
1	1	6	1	8	0	0	0	0	0		
2	7	0	1	3	0	0	1	0	0		
3	13	2	0	7	0	0	0	0	0		
4	17	0	1	0	2	2	0	0	0		
5	24	3	0	0	0	0	0	0	0		
6	26	0	0	1	4	0	0	0	0		
7	29	1	2	0	2	0	0	ACARO	0		
8	39	1	3	0	1	0	0	0	0		
9	45	3	2	0	1	0	0	ACARO	0		
10	50	1	2	0	0	0	0	0	0		
total		17	12	19	10	2	1		0		

Surco Nº III		PULGONES					TRIPS			Otros	Tº
muestra nº	planta nº	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	Hº			
			alados	no alados					mi PN		
1	1	6	0	2	3	0	0	0	0		
2	5	1	0	1	0	0	0	0	0		
3	6	6	0	6	3	0	0	VAQUITA	0		
4	7	0	1	0	1	0	0	ARAÑA	0		
5	9	5	0	2	2	0	0	0	0		
6	11	0	0	0	1	0	0	0	0		
7	12	0	0	0	1	0	0	0	0		
8	21	0	0	0	6	0	0	0	0		
9	27	0	1	1	2	0	1	0	0		
10	31	0	1	0	1	0	0	0	0		
total		18	3	12	20	0	1		0		

Surco Nº		PULGONES					TRIPS			Otros	Tº
muestra nº I	planta nº	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	Hº			
			alados	no alados					mi PN		
1	1	0	3	0	4	1	1	0	0		
2	2	0	2	0	4	2	2	0	0		
3	3	0	2	1	3	0	0	0	0		
4	4	0	4	2	1	1	0	0	0		
5	5	0	4	2	1	0	1	0	0		
6	6	1	4	0	2	0	0	0	0		
7	12	0	3	0	1	0	0	0	0		
8	14	0	2	1	1	0	0	0	0		
9	15	0	3	2	0	0	0	0	0		
10	19	1	1	2	2	0	0	0	0		
total		2	28	10	19	4	4		0		

mi PN: ml de producto natural aplicado

Surco N° I		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	3	0	0	4	0	0	0	mérito	
2	5	0	0	0	3	0	0	araña	
3	8	0	2	4	2	0	0	0	
4	13	0	1	2	1	0	0	0	
5	22	0	1	3	2	0	0	0	
6	23	0	0	2	5	0	0	0	
7	25	0	2	10	5	0	0	0	
8	28	0	3	3	4	0	0	0	
9	30	0	1	6	2	0	0	0	
10	32	0	7	6	2	0	0	0	
total		0	17	40	26	0	0	0	

Surco N° II		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	2	1	3	0	0	0	0	
2	3	4	0	6	1	0	0	0	
3	6	8	2	3	2	0	0	0	
4	10	1	0	0	0	0	0	0	
5	13	0	2	0	3	0	0	0	
6	16	2	0	2	3	0	0	0	
7	22	1	2	1	1	0	0	0	
8	31	6	0	2	2	0	0	chinche	
9	39	2	1	1	3	0	0	0	
10	40	1	0	2	4	0	0	0	
total		27	8	20	19	0	0	0	

Surco N° III		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	1	0	2	0	0	0	0	
2	5	9	1	7	0	0	1	0	
3	9	16	0	5	0	0	0	0	
4	13	0	0	0	2	0	0	0	
5	17	0	0	1	0	0	0	0	
6	21	1	1	0	1	0	0	0	
7	29	0	1	0	0	0	0	0	
8	31	4	0	5	0	0	0	0	
9	36	4	2	4	0	0	1	0	
10	39	3	0	5	2	0	0	0	
total		38	5	24	5	0	2	0	

Surco N° IV		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	6	2	5	3	0	0	0	
2	2	1	0	2	3	0	1	vaquita	
3	3	0	2	0	1	0	1	0	
4	5	10	2	11	1	0	2	chinche	
5	6	0	0	0	1	0	1	0	
6	8	9	0	5	1	0	2	chinche	
7	10	11	0	5	0	0	0	chinche	
8	13	13	1	7	0	0	0	chinche	
9	15	8	0	2	0	0	1	chinche	
10	19	16	0	6	0	0	0	chinche	
total		74	7	43	10	0	8	0	

ml PN: ml de producto natural aplicado

MATRIZ DE DATOS										FECHA	24/10/2001
Surco N° I		PULGONES				TRIPS			Otros	T°	
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	H°			
			alados	no alados				mi PN			
1	2	0	0	0	1	0	0	0	0		
2	4	0	0	0	2	0	0	0	GUSANO		
3	7	0	0	0	0	0	0	0	ARAÑA		
4	11	0	0	0	4	0	0	0	G.PELUDA		
5	14	2	0	1	3	0	0	0	0		
6	20	6	0	2	0	0	0	0	G.PELUDA		
7	23	4	0	0	0	0	0	0	0		
8	29	0	0	1	2	0	0	0	0		
9	34	0	0	1	1	0	3	0	0		
10	38	0	0	3	1	0	2	0	0		
total		12	0	8	14	0	5	0	0		

Surco N° II										T°
		PULGONES				TRIPS			Otros	H°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	mi PN		
			alados	no alados						
1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	
2	5	0	0	0	0	0	1	0	0	
3	10	0	0	0	10	0	0	0	0	
4	18	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	23	0	0	2	0	0	0	0	0	
6	28	0	0	0	3	0	0	0	0	
7	37	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	51	0	0	1	5	0	0	0	0	
9	63	0	0	0	2	0	1	0	0	
10	82	0	1	2	0	0	1	0	0	
total		0	1	5	22	0	3	0	0	

Surco N° III										T°
		PULGONES				TRIPS			Otros	H°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	mi PN		
			alados	no alados						
1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
2	3	1	0	1	6	0	0	0	0	
3	6	2	0	1	1	0	1	0	0	
4	13	1	1	1	3	0	0	0	0	
5	17	1	0	1	0	0	0	0	0	
6	20	0	0	1	0	0	0	0	0	
7	22	0	0	0	2	0	0	0	0	
8	23	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	26	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	30	0	1	1	1	0	0	0	0	
total		5	3	7	14	0	1	0	0	

Surco N° IV										T°
		PULGONES				TRIPS			Otros	H°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos	mi PN		
			alados	no alados						
1	5	5	0	0	3	0	2	0	VAQUITA	
2	8	0	0	1	5	0	2	0	0	
3	9	1	0	1	3	0	0	0	0	
4	12	0	0	1	2	0	0	0	0	
5	13	2	0	3	9	0	3	0	0	
6	14	0	0	2	5	0	0	0	0	
7	15	0	0	4	3	0	0	0	0	
8	16	0	0	3	3	0	0	0	0	
9	18	2	0	1	4	0	1	0	0	
10	20	4	0	2	4	0	1	0	0	
total		14	0	18	41	0	9	0	0	

mi PN: ml de producto natural aplicado

Surco N° I		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	
total		0	0	0	0	0	0	0	

Surco N° II		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	3	0	0	0	0	0	0	0	
3	9	0	0	0	1	0	0	0	
4	10	0	0	0	0	0	0	0	
5	13	0	0	0	5	0	0	0	
6	16	0	0	0	0	0	0	0	
7	20	0	0	0	0	0	0	0	
8	25	0	0	0	0	0	2	0	
9	26	0	0	0	0	0	0	0	
10	28	0	0	1	0	0	1	0	
total		0	0	1	6	0	3	0	

Surco N° III		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	0	0	0	1	0	0	0	
2	4	0	0	0	2	0	0	0	
3	7	0	0	1	0	0	0	0	
4	10	0	0	1	0	0	0	0	
5	12	1	0	2	0	0	0	0	
6	13	0	0	0	0	0	0	0	
7	16	0	0	0	0	0	0	0	
8	20	0	0	4	0	0	0	0	
9	23	0	0	0	0	0	0	0	
10	25	0	0	1	0	0	0	0	
total		1	0	9	3	0	0	0	

Surco N° IV		PULGONES				TRIPS		Otros	T°
muestra n°	planta n°	Ninfas	Adultos		Enfermos	Larvas	Adultos		H°
			alados	no alados					ml PN
1	1	2	0	0	4	0	4	0	
2	3	3	0	0	3	0	0	0	
3	4	0	0	0	2	0	0	0	
4	6	0	0	0	3	0	2	0	
5	7	0	0	0	2	0	1	0	
6	10	0	0	0	4	0	0	0	
7	12	0	0	0	7	0	0	0	
8	15	0	0	4	0	0	0	0	
9	16	0	0	3	4	0	0	0	
10	17	0	0	2	6	0	1	0	
total		5	0	9	35	0	8	0	

ml PN: ml de producto natural aplicado