



CITRICOS

Ensayos para determinar la eficacia del **Imidacloprid** contra el “minador de las hojas de los cítricos” aplicado a través del riego localizado

**J.P. Moner y J.M. Bernat*

***P. Lapica y J. Salvia*

*ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS. CASTELLÓN.
**ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DE VILLAREAL.



Son muchos los ensayos realizados para determinar la eficacia de plaguicidas en pulverización foliar frente al minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*, Stainton). A lo largo de los años 1994, 1995 y 96 prácticamente se han ensayado todos los productos registrados en cítricos. Se han llegado a obtener unas eficacias altas, en este tipo de control, pero el principal problema que presentan estas aplicaciones es la falta de persistencia y la dificultad para determinar el momento del tratamiento, debido a que las brotaciones se presentan a lo largo del verano de forma escalonada y la presión de plaga en los meses de julio y agosto es muy alta, desarrollándose una generación cada quince días. Por ello se han buscado aplicaciones alternativas mediante productos sistémicos aplicados a través del suelo, buscando una mayor persistencia. En 1995 se ensayaron aldicarb, oxamilo, benfuracarb e imidacloprid (Moner y Bernat, 1996) aplicados directamente a la zona del bulbo de goteo. Ante los resultados tan esperanzadores obtenidos ese año con el imidacloprid, se ensayan en los años 96 y 97 diferentes dosis del producto aplicadas directamente a través del agua del sistema de riego localizado.

MATERIAL Y METODOS

Los dos ensayos se realizan en años sucesivos en la misma parcela de la Estación Experimental Agraria de Villarreal.

Es una parcela rectangular formada por cuatro bloques de 5 filas de 24 árboles cada una (120 árboles por bloque) (Fig. Nº 1). Cada uno de los

bloques es de una variedad.

Los árboles fueron plantados en febrero del 92.

- Patrón: Citrange carrizo
- Variedades: Ellendale, Nova, Ortanique y Fortune.
- Marco de plantación: 6 x 2 m.
- Riego por goteo : Dos líneas portagoteros por fila de árboles. Dos



Foto 1. Vista de la parcela del ensayo. A la izquierda fila tratada, a la derecha Testigo sin tratar.



Foto 2. Árbol de una fila tratada.



Foto 3. Árbol de la fila sin tratar.

goteros por árbol, Netafim de 4 litros/hora, no autocompensantes pero con un alto coeficiente de uniformidad (96%).

- Suelo marrón-rojizo de textura franco arcillo arenosa (arena 60,5%, limo 16,3%, arcilla 23,2%), contenido en materia orgánica oxidable 1,25% y caliza activa 1,9%.

- Agua de riego procedente de pozo con un pH de 7,6 y una conductividad de 1,0 mmhos/cm.

DISEÑO EXPERIMENTAL:

Bloques al azar. 5 tesis con cuatro repeticiones. Cada repetición es de una variedad distinta (Nova, Fortune, Ellendale, Ortanique). La parcela ele-

mental está constituida por 24 árboles, toda una fila.

En cada ensayo se realiza una sola evaluación de resultados a los 60 días (mitad agosto).

Para evaluar las eficacias se escogen por repetición 5 árboles al azar y en ellos se eligen 2 brotes, por orientación, de las brotaciones del verano. Total 8 brotes árbol. 40 brotes por repetición. En ellos se evalúa el porcentaje de superficie foliar atacada en cada una de las hojas del brote. Se presentan las eficacias frente al testigo y se realiza el correspondiente ANOVA.

PRODUCTO A ENSAYAR :

Confidor 20 LS, conteniendo 200 gr./l. de Imidacloprid.

La aplicación se realiza disolviendo la cantidad de Confidor 20 LS a aplicar en cada tesis, en la abonadora del cabezal de riego, un depósito de 100 litros de capacidad, siendo la concentración máxima de 0,38% y la mínima de 0,19%. Se le añade un producto antiespumante. La aplicación se hace siempre de la misma forma. Se inicia el riego sólo con agua, a los 5 minutos se conecta la bomba inyectora regulándose el caudal a 100 litros/hora, pasada una hora y una vez inyectado todo el producto se continúa regando durante 30 minutos sólo con agua. En los dos días siguientes



Foto 4. Detalle del nivel de ataque en el testigo sin tratar.

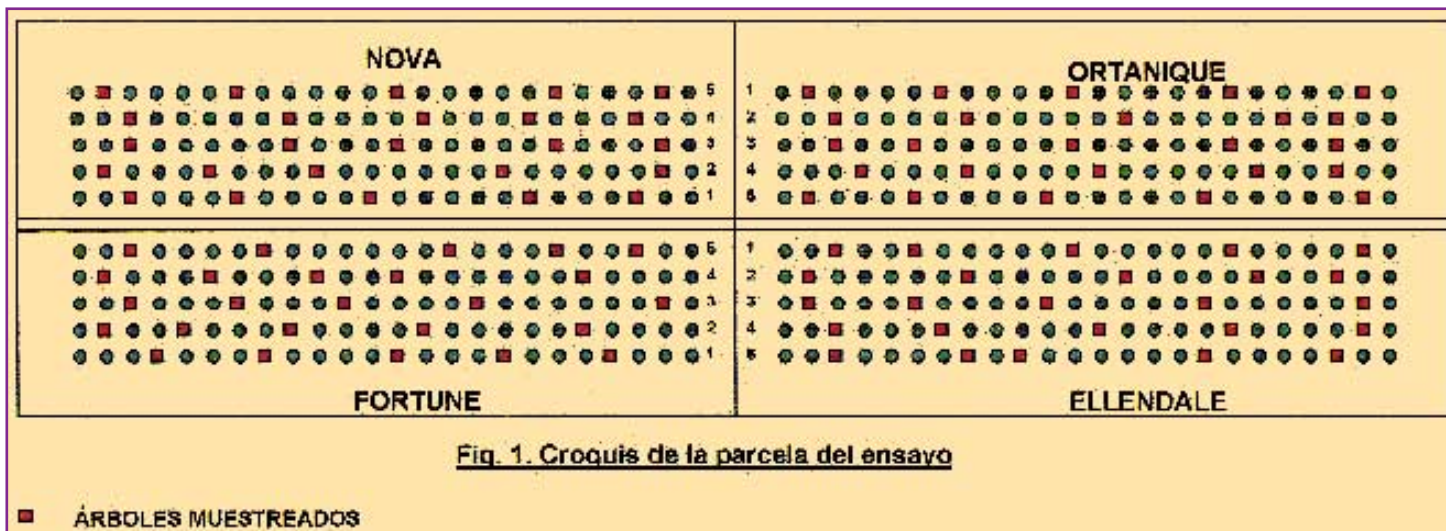
DOSIS (cm³ / árbol)

TESIS	ENSAYO 1996	ENSAYO 1997
1	4	4
2	6	4 + 2 ⁽²⁾
3	2 + 2 ⁽¹⁾	6
4	3 + 3 ⁽¹⁾	6 ⁽³⁾
5	Testigo	Testigo

(1) Dos aplicaciones separadas 15 días

(2) Dos aplicaciones separadas un mes

(3) Aplicación fraccionada a lo largo de seis días (1 cm³/diario).



no se riega. Las entrelineas están trabajadas con rotovator y en la línea del goteo previamente a la aplicación se realiza un tratamiento herbicida.

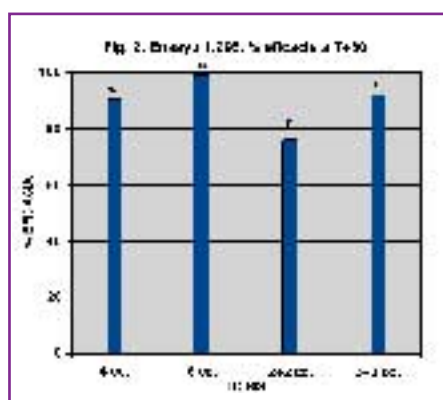
Fecha de aplicación : 1996 el 18 de junio. En 1997 el 17 de junio. En ambos casos inmediatamente antes del inicio de la segunda brotación. En el último año la variedad Ellendale ya había empezado a brotar.

RESULTADOS Y DISCUSION

En estos ensayos no se pretende valorar la evolución de la mortandad de larvas a lo largo de las sucesivas brotaciones del verano, sino simplemente evaluar de una forma rápida y sencilla los daños que se han producido en ese período, es la valoración que va a realizar de una forma práctica el agricultor, por eso sólo se ha efectuado una sola evaluación.

El ensayo estaba diseñado para realizar una segunda aplicación con las mismas tesis a principios de la brotación de septiembre. Se realizaron las aplicaciones, pero como los árboles prácticamente no brotaron, no se realizó ninguna evaluación.

En las circunstancias en las que se desarrollaron estos dos ensayos, debido a que la brotación de otoño fue escasísima en los dos años, la



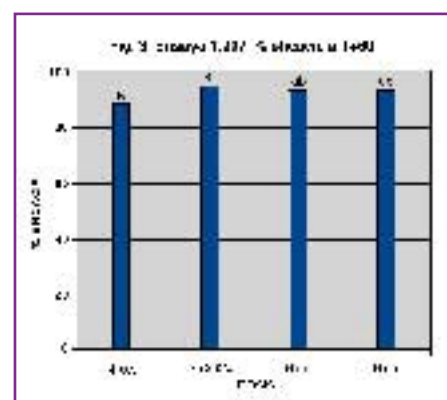
aplicación de junio fue suficiente para mantener la parcela sin ataque de minador a lo largo de todo el ciclo.

Los resultados vienen expresados en las figs. Nº 2 y 3 como media de las eficacias conseguidas en las cuatro repeticiones. Los valores en cada figura con letra común no difieren estadísticamente ($P > 0,05$).

En el ensayo del 96 se observa que al realizar las dos aplicaciones separadas quince días se pierde eficacia respecto a la misma cantidad de una dosis única sobre todo en la dosis de 4 cm³, tal vez porque los 2 cm³ estén por debajo de la dosis mínima.

De los resultados obtenidos se puede concluir que se obtiene un buen control comercial, con la dosis de 4 y de 6 cm³.

Que el fraccionar las dosis no es conveniente si la dosis inicial es



muy baja y están muy espaciadas de la siguiente, como ocurre en la Tesis de 2 + 2 separadas 15 días. En cambio si la dosis inicial es alta como en el caso 4 + 2 la eficacia mejora.

La aplicación de 6 cm³ fraccionado a lo largo de la semana ha dado la misma efectividad que con una dosis única, este tipo de aplicación tendría su utilidad en las abonadoras que funcionan por diferencia de presión.



Foto 5. Adulto de minador.

CONCLUSIONES

- En las condiciones que se han realizado estos dos ensayos se ha obtenido un control espectacular del minador.
- Dado que la primera brotación como viene ocurriendo desde la aparición de esta plaga se escapa al ataque de este insecto y que los primeros ataques se producen sobre la segunda brotación, es a partir de ese momento cuando hay que empezar a proteger la plantación.
- La segunda brotación es muy irregular, empieza en junio pero de forma muy variable dependiendo de la variedad y hay una gran variabilidad entre los árboles de una misma parcela. Sobre todo en plantones hay una brotación escalonada en los meses de junio y julio, lo que obliga a tratamientos sistemáticos por vía foliar para tenerlos protegidos. Aquí es donde se pone de manifiesto las ventajas de la aplicación a través del suelo como son la persistencia y la facilidad de aplicación.
- Evidentemente para obtener éxito en las aplicaciones a través del riego localizado el producto ha de llegar a los brotes jóvenes, para ello se han de cumplir una serie de requisitos como son: la uniformidad del sistema de goteo, sistema radicular bien implantado, sanidad de la plantación, evitar posibles interferencias en la absorción del producto (malas hierbas) y problemas de cristalización del producto al sobrepasar determinadas concentraciones.



Foto 6. Daños por minador.

BIBLIOGRAFIA

Moner J.P. y Bernat J.M., 1996.- Ensayos sobre control químico del minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Stainton). Castellón 1995. Levante Agrícola nº 336: 260 -265.



Foto 7. Típicas galerías del minador.