



Control Integrado de Plagas en cítricos

Análisis de su evolución en el Baix Ebre y El Montsià (Cataluña)

El Institut de Recerca y Tecnología Agroalimentàries puso en marcha en 1991 un proyecto basado en el Control Integrado de Plagas para obtener frutos con residuos mínimos de fitosanitarios, a la vez que se reducen los costes de producción.

● **JOSÉ MIGUEL FIBLA.** IRTA/Estación Experimental del Ebro.

El cultivo de cítricos con carácter comercial en Cataluña data de finales del siglo pasado. Según unos primeros datos estadísticos (Lasala, 1873), la superficie de cítricos en Tarragona era de 160 ha. Actualmente los cítricos están casi exclusivamente cultivados en los regadíos de las comarcas del Baix Ebre y del Montsià, aunque en los últimos años se han realizado algunas nuevas plantaciones en la comarca del Baix Camp.

La superficie de cultivo que actualmente ocupan los cítricos en Cataluña, según los últimos inventarios agronómicos, se cifra en alrededor de unas 6.000 ha, siendo la producción actual de aproximadamente 50.000 t, de las cuales el 55,5% pertenece al grupo varietal de las mandarinas, el 44% al de las naranjas, principalmente, y el resto corresponde a una pequeña producción de limones y otros frutos. Se puede considerar que esta cantidad representa aproximadamente el 1%

de la totalidad de la producción del Estado español (Serna, 1988).

El destino principal de la fruta (más del 60%) corresponde al mercado europeo, especialmente Alemania, Francia y Suiza, aunque últimamente se expanden los mercados de los países del Este y algunos americanos. El resto de la fruta se dedica al mercado interior. Estos países importadores presentan en la actualidad unas fuertes exigencias fitosanitarias, que no solamente se centran en la presencia o no

de fitófagos y enfermedades, sino que cada vez es mayor la vigilancia que ejercen para que no se rebasen los límites máximos de residuos de productos fitosanitarios.

Por otra parte, en algunos países europeos se están comercializando productos agrícolas, que aseguran haber sido producidos mediante la utilización de programas de Control Integrado de Plagas (últimamente mediante Producción Integrada), certificando que en ellos no se alcanza el 50% del límite máximo de residuos tolerado en el país, por lo que la no existencia de problemas de residuos -e incluso la producción de dichos productos-, mediante la aplicación de programas de Control Integrado o Producción Integrada, comienza a ser un componente importante de la calidad de los productos agrícolas comercializados.

El sector exportador de cítricos de las comarcas del Baix Ebre y Montsià no ha sido ajeno a esta problemática y, por ello, en 1990 manifestó su interés por desarrollar un programa de Control Integrado de Plagas que permitiera obtener frutos con niveles mínimos de residuos de productos fitosanitarios y, al mismo tiempo, disminuir costes de producción.

Este interés fue recogido por el Institut de Recerca y Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), en su Estación Experimental del Ebro, que en la primavera de 1991 empezó a desarrollar un proyecto basado en el Control Integrado de Plagas, como estrategia más indicada para la consecución de los objetivos propuestos.

El proyecto ha sido financiado por el IRTA, por el Grupo de Exportadores de Cítricos del Baix Ebre-Montsià (que comercializa el 83% de los cítricos de Cataluña) y por la CIRIT. En su desarrollo ha colaborado el Servicio de Sanidad y Certificación Vegetal de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Generalitat Valenciana y el Servicio de Protección Vegetal del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya.

Para este fin los primeros trabajos se realizaron en 4 fincas de una superficie aproximada de 2 ha, situadas en zonas climatológicamente diferentes, dos de la variedad Clementina y dos de la variedad Navelina.

Cada una de éstas se dividió en 4 subparcelas de 0.5 ha aproximadamente, habiéndose establecido en ellas las siguientes estrategias de control:

1.- Lucha Tradicional. En esta parcela se aplicó la estrategia de lucha utilizada por el agricultor en el resto de la finca seleccionada.

2.- Lucha Integrada Clásica. En esta

parcela se aplicaron las estrategias que habían sido suficientemente contrastadas en trabajos realizados con anterioridad.

3.- Lucha Integrada Avanzada. En esta parcela se estableció una estrategia que contemplaba la utilización de nuevos métodos de control, tales como el uso de Reguladores de Crecimiento de Insectos, entomófagos, momentos de intervención y materias activas diferentes, etc.

4.- Testigo. En esta parcela no se realizaron tratamientos de ningún tipo, excepto en casos en los que pudiera peligrar la vida de los árboles.

Todas las parcelas de la correspondiente finca recibieron las mismas cantidades de riego y de abonado, así como los mismos tratamientos herbicidas y de fitoreguladores. No obstante, cuando ha sido necesario, se han realizado experiencias puntuales en otras fincas.

Resultados del programa

Los principales resultados obtenidos en el desarrollo de este programa se basan en los objetivos concretos marcados por el mismo, y se resumen de la siguiente forma:

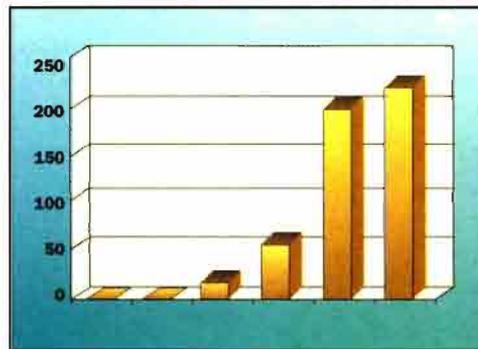
Catálogo de la fauna auxiliar. Se ha completado dicho catálogo, no presentando diferencias en cuanto a las especies encontradas con respecto al resto de las zonas cítricas españolas. Así se ha determinado cuáles son los enemigos naturales que presentan mayor interés en el cultivo y, por lo tanto, se ha permitido racionalizar la estrategia a seguir, conociendo cuáles son los entomófagos a los que mayor atención hay que dedicar en cuanto a medidas de conservación (métodos, productos y momentos selectivos), y cuáles son las plagas que requieren o no un determinado método de control biológico; en definitiva, conocer mejor el agroecosistema de los cítricos.

Puesta a punto de métodos de muestreo suficientemente precisos. Sin duda alguna, disponer de métodos de muestreo lo suficientemente precisos y fáciles de aplicar es fundamental para poder desarrollar programas de Control Integrado de Plagas en grandes superficies. También es necesario disponer de métodos suficientemente ágiles para el caso de grandes parcelaciones.

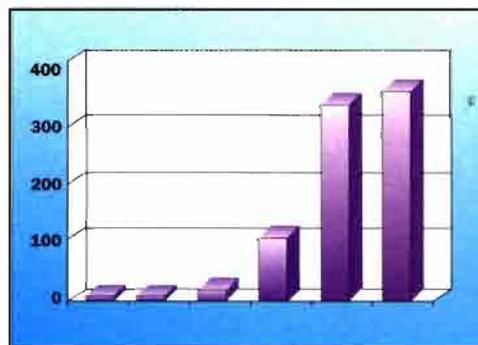
Al aplicar un método de muestreo pretendemos estimar una media de la población con una determinada precisión, estudiando sólo una parte de la misma.

Para cada una de las principales plagas, o para aquellos entomófagos que presentan gran interés, se proponen dos tipos de

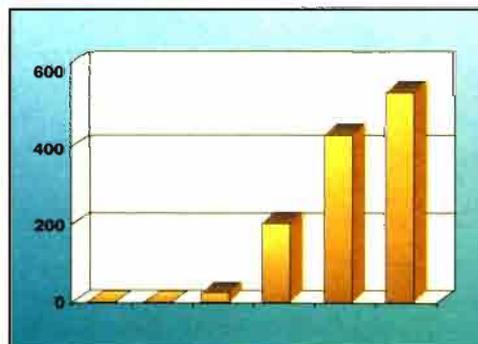
CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Nº DE SOCIOS



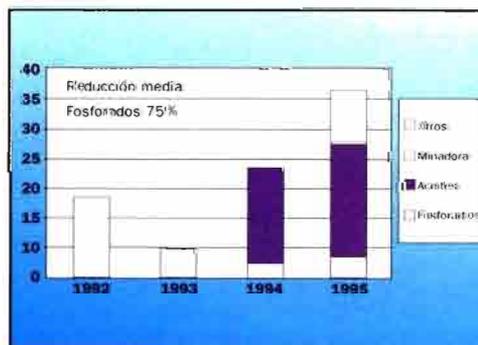
CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Nº DE PARCELAS



CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS SUPERFICIE (ha)



CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS MATERIA ACTIVA /ha





Hay que seleccionar cuidadosamente los productos fitosanitarios de control de plagas (dcha. daños causados por minador).

muestreo, uno que denominamos intensivo y otro simplificado. El primero, nos permite precisar mucho mejor las decisiones a tomar; el segundo, ofrece la ventaja de la facilidad y rapidez de aplicación y, en muchas ocasiones, puede ser suficiente para tomar decisiones. Otra ventaja de este tipo de muestreos simplificados es que pueden ser aplicados por el agricultor o encargado de la finca, lo cual permitirá que el técnico encargado del programa dedique menos tiempo a la vigilancia y control de las plagas.

En todos los casos, y para cada método de muestreo, es necesario definir claramente cuál es la época en que debemos realizarlo, el tipo de unidad secundaria que debemos muestrear, el elemento a observar y, sobre todo, el tamaño de la muestra que debemos tomar para una determinada precisión en la estimación de la media.

La mayoría de los muestreos se realizan en la misma parcela, aunque en algunos casos los realizamos en el laboratorio. Así, por ejemplo, con el fin de determinar el momento de intervención, se estudia el ciclo biológico de algunas plagas tales como diaspinos o lecaninos. En algunos casos se puede hacer un muestreo de fruto en laboratorio, observando la presencia bajo el cáliz de varios fitófagos, especialmente diaspinos o «cotonet».

Para más información sobre los métodos de muestreo para las diferentes plagas, umbrales de tratamiento, productos



recomendados y dosis efectivas de tratamiento, se puede consultar la última actualización de todos estos resultados en

► Los métodos de lucha biológica o biotécnicos tienen preferencia en el proyecto de Control Integrado de Plagas

el Informe Final de Producción Integrada de Cítricos IRTA/EEE, julio 1997.

Estrategias de control. Los métodos directos de control sólo se aplican en el caso de superarse el umbral de tratamiento, y se pretende que sean lo más selectivos posibles para los principales entomófagos del cultivo.

Los métodos de lucha biológica o biotécnicos tienen en el proyecto preferencia a otros métodos. En este sentido, hemos podido comprobar los buenos resultados que se obtienen para el control de *Platanococcus citri* mediante el uso de *Cryptolaemus montrouzieri*. Muls y/o *Leptomastix dactylopii*. How, un método que estamos utilizando desde hace varios años.

Los productos fitosanitarios utilizados en el control de las plagas han sido seleccionados según los siguientes criterios:

- Efectividad sobre la plaga a controlar.
- Problemática de residuos en los países importadores.
- Selectividad sobre la fauna auxiliar.
- Incidencias sobre el medio ambiente.

Otro punto importante que estamos estudiando es el de la maquinaria de aplicación. En las fincas experimentales, especialmente en la fincas controladas por las ADVs (gracias a la colaboración de técnicos de la Estación de Mecánica Agrícola de Lleida y del SPV de Amposta), se ha puesto a punto toda la maquinaria que se está utilizando, obteniéndose unos resultados muy apreciables en cuanto a la optimización del volumen de caldo utilizado, produciéndose una disminución del mismo sin perder, o incluso aumentando,

la eficacia de los tratamientos realizados, así como en cuanto a la reducción del tiempo de aplicación.

La base de estos éxitos se centra en la utilización de nuevas boquillas de atomización, presiones bajas de trabajo dependiendo de la plaga a controlar y de unas velocidades de avance adecuadas para cada tipo de tratamientos.

Dentro del programa de Control Integrado de Plagas, y sobre todo de cara al tema de Producción Integrada, son muy importantes los estudios que estamos realizando sobre la utilización de aceites minerales insecticidas para el control de diaspinos, comprobando que tienen una buena acción de control, aunque inferior a los productos órgano-fosforados utilizados, por lo que podrían ser útiles como tratamiento de mantenimiento.

**MUCHO CAMPO
PARA TRABAJAR.
Y PARA
CRECER.**



SERVICIO AGRARIO Y MEDIOAMBIENTAL

El Banco Central Hispano ofrece a miles de agricultores y ganaderos, todo un campo de colaboración. Productos y servicios para trabajar. Soluciones concretas para crecer.

- Cuenta Campo: con alto interés, seguro de accidentes y tarjeta 4B.
- Crédito Campo y Préstamo Campo en las mejores condiciones.
- Servicio de Euroinformación de Ayudas Agrarias: información completa y gratuita de todas las ayudas agrarias que ofrecen la UE, el Estado español y las Comunidades Autónomas.
- Seguros agrarios.
- Suscripción gratuita a la revista Pulso Agrario para los titulares de Cuenta Campo.

Infórmese en cualquiera de las 2.600 oficinas del Central Hispano o llamando al 902 24 24 24.



Central Hispano



El limonero es una de las especies analizadas en este Programa.



Su objetivo es producir alimentos de calidad.

Evolución del Programa

Para comprobar el comportamiento en parcelas comerciales de la metodología puesta a punto y comenzar la extensión de parcelas en Control Integrado de Plagas (CIP), en 1993 y con la colaboración del SPV, se creó una Asociación de Defensa Vegetal.

Se eligieron 23 parcelas en fincas diferentes, de distintas variedades, situadas en diversos lugares de las comarcas citadas. En estas parcelas se ha aplicado una estrategia basada en todos los resultados obtenidos que han sido suficientemente contrastados.

La puesta en marcha de esta ADV confirmó claramente los resultados obtenidos en las parcelas experimentales. La reducción de costes de aplicación se puede estimar entre el 20% y el 70% dependiendo del tipo de variedad y de las condiciones de explotación de las parcelas.

La reducción del número de tratamientos también ha sido importante, en la mayoría de los casos ha pasado a ser cercano a la mitad, pero la reducción más espectacular ha sido la de producto fitosanitario utilizado por hectárea, pudiéndose cifrar en un 65-75%. El nivel de residuos de productos fitosanitarios no ha superado en ningún caso el 50% de los LMRs autorizados en los principales países importadores, (Fibla, J.R; 1993). Tampoco el rendimiento ha disminuido y la calidad cosmética de la fruta incluso ha mejorado en muchos casos.

Durante los años posteriores, desde 1994 a 1997, en las comarcas citadas la superficie de cítricos controlada mediante la aplicación de esta estrategia ha experimentado un incremento considerable, debido a la creación de nuevas ADVs de cítricos dedicadas al Control Integrado de Plagas, pudiéndose estimar actualmente en unas 600 ha de cultivo bajo este sistema de control.

El último paso en la evolución de la superficie controlada bajo un programa de Control Integrado de Plagas se ha desarrollado a partir de la resolución del 18/11/96 por parte de la Dirección General de Producción e Industria Agroalimentarias, con la aprobación de la Norma Técnica para la denominación Genérica de Producción Integrada de Cítricos, ya que, a partir de este momento, en las parcelas

con más experiencia en Control Integrado se ha empezado a realizar todo el proceso de Producción Integrada, por lo que actualmente se disponen de más de 150 ha donde se lleva a cabo este proceso.

La Producción Integrada la podríamos definir como un sistema de producir alimentos (naturales y/o transformados) de alta calidad, dando prioridad a los métodos que tienen más cuidado con el ecosistema, minimizando y justificando la utilización de productos agroquímicos, con la finalidad de aumentar la protección del medio ambiente y la salud humana.

Aunque, inicialmente se parte o basa sustancialmente en la Defensa Integrada, el concepto y la filosofía de la Producción Frutícola Integrada es mucho más amplio, ya que comprende e integra, así mismo, las diferentes técnicas de cultivo y la propia planta, además del clima y terreno.

Los productores deben mentalizarse del importante cambio que implican las crecientes y nuevas exigencias de los consumidores. ■

BIBLIOGRAFÍA

Ignasi Franco Garreta. Cataluña, pionera en la Producción Integrada. *Vida Rural*, nº 51. 1997.

Fibla, J.R. (1993). Memòria ADV cítrics Baix Ebre-Montsià.

J.L. Ripollés; M. Marsà; M. Martínez (1991). Memorias Técnicas sobre «Desenvolupament d'un Programa de Control Integrat de les Plagues dels Cítrics al Baix Ebre-Montsià». IRTA. Años 1991, 1992, 1993 y 1994.

J.L. Ripollés; M. Marsà; M. Martínez (1995). Desarrollo de un programa de control integrado de las plagas de los cítricos en las comarcas del Baix Ebre-Montsià. *Levante Agrícola* Nº 33

J.L. Ripollés; J.M. Fibla; M. Martínez (1991). Informes Finales de Producción Integrada de Cítricos. IRTA Años 1995 y 1996.

J.M. del Rivero (1993). La evolución de la lucha integrada y ejemplos del progreso realizado y de su valoración práctica en decisiones de la empresa privada. *Agrícola Vergel*. Febrero 1991.

Sebastià Duran. Producción Frutícola Integrada (P.F.I.). Revista Obra Social de «La Caixa». Empresa Agraria.

Fe de erratas

En el artículo «El minador de los cítricos en Cataluña y su control racional», publicado en el nº. 50 de *Vida Rural*, página 62; en el Cuadro I, donde dice «Porcentaje de pérdidas por podredumbre y aparición de escaldado», debe decir «Porcentaje de parasitismo del minador de los cítricos debido a *Ageniaspis Citricola*».