

Evolución de los métodos de protección vegetal

La Producción Integrada, situación en España y en la Comunidad Valenciana

El agricultor ha ido evolucionando sus métodos de protección de los cultivos contra las enfermedades y las plagas. Al principio sólo se tenía en cuenta la capacidad de exterminio del plaguicida, luego se fueron adecuando los productos fitosanitarios a la conservación de fauna auxiliar y a evitar los efectos tóxicos sobre aplicadores y consumidores... El final del proceso es la llamada Protección Integrada.

● **LUIS DE LA PUERTA CASTELLÓ.** Dr. ingeniero agrónomo. Generalitat Valenciana.

La protección de las plantas de los efectos nocivos de plagas, enfermedades y fisiopatías han preocupado al hombre desde el descubrimiento de la agricultura, en el período conocido como Neolítico, pero no nos vamos a detener en disquisiciones históricas que harían muy extenso el contenido de este artículo y prestaremos la atención a lo ocurrido a partir de la década de los años 40 de este siglo, época en la que se produjo el hecho de la aparición de los plaguicidas químicos de síntesis, con la irrupción de los organoclorados en el mercado, seguidos posteriormente por organofosforados, carbamatos y otros.

Así comienza una etapa en la que la utilización de plaguicidas de uso fitosanitario conoce un enorme auge, fomentado por la propia Administración, que lo acepta como un signo de desarrollo positivo de la agricultura, puesta en la necesidad de satisfacer las carencias de la creciente población española de la postguerra.

Durante esta etapa para el control de plagas y enfermedades se realiza una Lucha Química Sistemática, en la que prevalece casi exclusivamente la "capacidad de exterminio" del plaguicida.

Pronto se comienza a observar por el mundo científico que este sistema conlleva ciertos efectos perjudiciales, entre ellos el exterminio de la fauna auxiliar, con la consiguiente proliferación de otras plagas, y los efectos tóxicos sobre aplicadores y con-

sumidores de productos agrícolas.

Consciente de ello, el Ministerio de Agricultura, creó las Estaciones de Avisos Agrícolas (Orden del 31-1-73) que, con carácter provincial, se ocuparían del estudio de los ciclos biológicos de los agentes nocivos, así como de efectuar ensayos con productos fitosanitarios, con objeto de poder recomendar a los agricultores los mas apropiados para cada caso, con indicación de los momentos de aplicación y maquinaria más idóneos. Es lo que se conoce como Lucha Química Aconsejada.

Poco se tardó en superar este sistema de lucha. Cada vez aumentaba con mayor rapidez el conocimiento de la fauna útil y los



Oruga de lepidóptero parasitada por calcididos de la familia Eulophidae.

desastrosos resultados de su exterminio. Se fue considerando necesario realizar el mínimo de aplicaciones posibles y con productos que resultasen poco nocivos, lo que va ligado el concepto de "umbral de tolerancia económica", el nivel de ataque de



un agente nocivo por debajo del cual el gasto de una aplicación no es compensado por el aumento en valor de la cosecha.

Ya no es aceptable empeñarse en mantener un cultivo totalmente limpio de plagas, sino "tolerablemente" limpio. En las zonas citrícolas se tuvo un ejemplo claro de estos conceptos con la aparición de la mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*) al principio de los años 70 y la posterior aclimatación de su parásito *Cales noacki*. Desde entonces, plaga y parásito conviven en equilibrio, sin que sea posible la desaparición de aquella, y teniendo que respetar la población de *Cales* o, en caso contrario, atenerse a sus negativas consecuencias.

Todo este proceso fue el resultado de estudios y experiencias realizadas por técnicos vinculados a la protección vegetal, razón por la que quizás se tardó en valorar el efecto que sobre la sanidad de los cultivos tienen las diferentes prácticas culturales (marco de plantación, abonado, poda, riego, escarda,

etc.), puesto que todo lo que altere la fisiología de una planta, modifica su receptibilidad a la acción de los agentes nocivos.

De aquí surgió el concepto de Protección Integrada, que según definición de la FAO (1967) es: «un sistema de protección contra los enemigos de los cultivos que, teniendo en cuenta la dinámica de las poblaciones de las especies consideradas, utiliza todos los medios y técnicas apropiadas, de forma tan compatible como sea posible con el fin de mantener las poblaciones de las plagas a un nivel suficientemente bajo, para que las pérdidas ocasionadas sean económicamente tolerables».

Lo hasta aquí expuesto puede quedar resumido en el **cuadro I**.

Concepto de Producción Integrada

En el momento actual no sólo preocupa hacer las cosas bien, desde el punto de vista de la sanidad vegetal, sino que se considera a la planta y al entorno que la rodea (lo más importante es el suelo) en unas condiciones óptimas para mantener su vigor y productividad de forma permanente. El concepto de Producción Integrada (P.I.) surge como consecuencia de esto, y es definido por la OILB (1993) como «un sistema agrícola de producción de alimentos que utiliza al máximo los recursos y los mecanismos de regulación naturales y asegura a largo plazo una agricultura viable. En ella los métodos biológicos, químicos y otras técnicas son cuidadosamente elegidos y equilibrados, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la rentabilidad y las exigencias sociales».

Antecedentes: ATRiAs y ADVs

Después del éxito que tuvieron las Agrupaciones de Tratamiento Integrados en el Algodón a partir del año 1979, en Andalucía, el Ministerio de Agricultura creó las Agrupaciones de Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRiAs), por Orden de 26 de julio de 1983. Posteriormente, en ciertas Comunidades Autónomas (C. Valenciana, Cataluña), las Asociaciones de Defensa Vegetal (ADV), que con ligeras variantes pretenden conseguir objetivos similares como:

- Fomentar las agrupaciones de agricultores para realizar de forma colectiva los tratamientos fitosanitarios integrados.
- Aceptación de que las labores de protección vegetal sean dirigidas por un técnico contratado.
- Puesta a punto y aplicación de las técnicas de lucha integrada y utilización racional de productos y medios fitosanitarios.

Estas agrupaciones disfrutaban de un periodo de subvenciones de 5 años a partir de su creación.

Actualmente hay censadas 471 agrupaciones en toda España, aparte de las que ya han terminado su fase subvencionable y han continuado con los gastos del técnico a cuenta totalmente de los agricultores, por lo que existe una base de partida amplia, con técnicos preparados para entender y aplicar los principios de la P.I.

Situación de la P.I. en España. Ordenamiento legislativo.

Todo lo comentado hasta aquí, incluido el funcionamiento de ATRiAs y ADVs, hace referencia a formas de protección o de producción vegetal que acaban en el momento de la recolección. El asunto toma otro cariz cuando se considera la comercialización de los productos.

Resulta que los consumidores europeos cada vez se encuentran más sensibilizados ante los problemas de seguridad



medio ambiental y personal, entre ellos los de la posible contaminación que pueden introducir en casa en la cesta de la compra.

A partir de aquí la P.I. adquiere un nuevo matiz: además de producir según unas normas hay que comercializar los productos agrícolas con garantías para el consumidor sobre la calidad y sanidad de lo adquirido en los mercados. Se hace necesario, por tanto, una reglamentación que tipifique lo que se considera P.I. y garantice en alguna medida su cumplimiento.

Sobre P.I. no existen disposiciones a nivel nacional, por lo que algunas Comunidades Autónomas entre las que se pueden señalar como pioneras la catalana, la valenciana y la andaluza, han creado el marco legislativo necesario que dé respuesta al problema, y que en grandes rasgos consiste en lo siguiente:

- Empresas agrícolas autorizadas para realizar P.I.
- Empresas elaboradoras y envasadoras, asimismo autorizadas.
- Empresas de control y certificación encargadas para ejercer labores de vigi-

lancia de lo realizado por las empresas anteriormente reseñadas.

- Publicación de los Reglamentos de cada cultivo, en los que se dan las normas por las que se tienen que regir las diferentes labores culturales (riego, abonado, poda, tratamiento fitosanitarios, preparación del terreno, plantación...).

- Utilización de un logotipo indicativo de que el producto correspondiente ha sido producido y comercializado según las normativas de la P.I.

Una vez establecido el marco legal, el futuro queda en manos de las empresas privadas, sin menoscabo de la labor de control general que debe ejecutar la Administración. Pero no caben dudas de que la principal responsabilidad caerá sobre las empresas implicadas en la P.I. Existen conocimientos técnicos más que suficientes para poder producir según dispongan las diferentes normativas, que es de desear que difieran lo menos posible, lo que no pienso constituya ningún problema dada la continua comunicación entre los Servicios de Sanidad Vegetal de las Comunidades Autónomas que, a su vez, son coordinados por la Subdirección de Sanidad Vegetal del MAPA.

Ante la pregunta muchas veces formulada de si los productos acogidos a las normativas de la P.I. se venderán más caro, pienso que la cuestión hay que apreciarla como una exigencia de la sociedad actual, que demanda productos de gran calidad, lo que incluye la ausencia de contaminantes químicos y la conservación de los mejores caracteres organolépticos. Todo ello lo puede y debe proporcionar la P.I., por lo que puede llegar un momento en que los productos convencionales, sin garantía ninguna, no es que se venderán mas baratos, sino que se pueden quedar en el almacén o en la parcela por no encontrar salida comercial.

La P.I. ofrece evidentes ventajas para:

- El productor, que asegura la continuidad económica de su explotación, lo que hoy día se entiende como «agricultura sostenible».
 - El consumidor, que ve atendidas sus exigencias sobre la sanidad y calidad de los productos consumidos.
 - El medio ambiente, que no debe sufrir daños irreversibles durante el proceso de producción agrícola.
- Entre las dificultades para su implantación se encuentra la exigencia de la utilización de unas técnicas más depuradas y un severo control de las labores realizadas durante los procesos de producción y comercialización, lo que obliga a una mayor preparación técnica y rigurosidad en el trabajo de las personas implicadas.

La P.I. en cítricos en la Comunidad Valenciana. Marco legal

El punto de partida legislativo hay que situarlo en la publicación, a propuesta de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, del Decreto 121/1995, de 19 de junio, del Gobierno valenciano, sobre valoración de productos agrarios obtenidos por técnicas de agricultura integrada. (DOGV de 4 de julio de 1995)

En el desarrollo de este Decreto destacan las siguientes disposiciones:

- Orden de 23 de mayo de 1997, de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, sobre reglamentación de las producciones obtenidas por técnicas de agricultura integrada y de las condiciones de autorización de las Entidades de control y certificación (DOGV, 4-6-97).

- Orden de 29 de octubre de 1997, de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establece el contenido de los cursos de formación en Producción Integrada. (DOGV, 20-11-97).

- Orden de 12 de mayo de 1998, de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establecen ayudas para fomentar el funcionamiento de entidades de control y certificación para la producción integrada (DOGV, 29-5-98).

- Orden de 19 de mayo de 1998, de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establecen ayudas para la realización de análisis de agua, suelos, hojas y residuos de plaguicidas en producciones agrarias obtenidas por técnicas de agricultura integrada (DOGV, 27-5-98).

- Resolución de 31 de julio de 1997, del Director General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Sanidad Vegetal, por la que se establecen las normas para la producción integrada en cítricos en el ámbito de la C. Valenciana (DOGV, 28-8-97).

Dada la importancia que los cítricos tienen para la Comunidad Valenciana, es lógico que dentro del gran esfuerzo que la Administración está realizando, tanto en el orden legislativo como técnico, se haya dado preferencia a la reglamentación de este cultivo, primera que ha sido publicada. En estos momentos está en fase de preparación y publicación la de otros cultivos.

La reglamentación de cítricos consta de las siguientes prácticas: preparación del terreno para la plantación, plantación, riego, fertilización, fitoreguladores, poda, manejo del suelo, labores y control de malas hierbas, control de plagas y enfermedades, recolección, tratamiento postcosecha y conservación, protección del entorno, libro de explotación.

Cada una de las prácticas consta de dos apartados: norma estricta o prohibición y recomendación.

CUADRO I. EVOLUCIÓN DE LOS MÉTODOS DE PROTECCIÓN VEGETAL

MÉTODO	TOMA DE DECISIÓN	ELEMENTOS TÉCNICOS *
Lucha química sistemática	Agricultor ← Representa industrial	Plaguicida
Lucha química aconsejada	Agricultor ← Sistema de avisos	Momentos, Maquinaria, Plaguicidas aconsejados
Lucha dirigida	Agricultor formado ↔ Asesor Técnico	Umbral de tolerancia. Efectos secundarios
Protección integrada	Agricultor formado ↔ Asesor Técnico ↓ Asesor fitosanitario ↓	Integración de métodos biológicos, biotécnicos, culturales, genéticos, etc. Mínima utilización de plaguicidas químicos.
* Cada método incorpora los elementos técnicos de los anteriores.		

Por supuesto que la reglamentación puede parecer muy exigente en cuanto a las normas a observar, pero esto no debe ser un obstáculo insuperable. Precisamente en cítricos cuenta la Comunidad Valenciana con personal técnico en el campo bien preparado, como lo demuestran las 52 ATRIAS de cítricos actualmente existentes, además de otras Cooperativas que poseen técnicos especializados en este cultivo. Por otra parte, el asesoramiento técnico oficial (IVIA, Área de Protección de los Cultivos, STTA) está asegurado a un gran nivel.

Por lo tanto, se poseen bases más que suficientes para el desarrollo de la P.I., siempre que el sector se mentalice para trabajar con la seriedad que el asunto requiere, principalmente en lo referente a tratamientos fitosanitarios en campo y en postcosecha, puesto que los residuos indeseables pueden ser fácilmente detectados.

En estos momentos, al inicio de la campaña cítrica 1998-99, existe una gran expectativa en el sector cítrico. Se cuenta con 16 Entidades de Control y Certificación, y se continúan efectuando solicitudes de Empresas Agríco-

las, por lo que no se sabe el cómputo final de la producción de cítricos que lucirá el logotipo de P.I., aunque todo parece indicar que no serán menos de 50.000 t.

De la acogida que se tenga en los mercados en esta campaña, dependerá en gran parte el futuro de la P.I. en la Comunidad Valenciana. Es de esperar un gran éxito, que corresponda tanto el interés mostrado por el sector oficial, como a la ilusión manifestada por el sector agrícola. ■

CEN FERTILIZANTE CIENTÍFICO produce más vitaminas A y C y LICOPENO

«BERLIN EXPORT», a la cabeza de la alta tecnología con sus abonos CEN conocidos internacionalmente por sus excelentes resultados: **nutrición equilibrada, uniformidad y peso específico**, así como una óptima calidad según exigen los mercados internacionales, **ha conseguido aumentar considerablemente las vitaminas A y C en frutas y hortalizas y el LICOPENO** (anticancerígeno) en tomate.



LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DEMUESTRAN:

- Aumento de vitamina A: Hasta un 100%.
- Aumento de vitamina C: Hasta un 25%.
- Aumento del LICOPENO en tomate: Hasta un 80%.

CEN es un fertilizante inteligente programado para que la planta tome en cada momento justo lo que necesita. Su acción en cultivos marca importantes diferencias respecto de los productos orgánicos tradicionales.

MÁS VENTAJAS PARA SUS CULTIVOS:

- Hasta un 20% de aumento en la producción.
- Mayor cuajado en flor.
- Mayor calidad y mejor conservación de los frutos.
- Color más intenso y mayor contenido de azúcar.
- Mayor resistencia a la sequía, frío y enfermedades.
- Mejora del suelo en N.P.K. y M.O.
- Mayor uniformidad de frutos y calidad constante de exportación.

BERLIN EXPORT INTERNATIONAL, S.L.
C/ Berlín nº 5 - P.O. Box 248
22006 - HUESCA (España)
Tel.: 974 22 76 44 / Fax: 974 24 52 07
INTERNET: <http://berlinex.com>

**Empresa ganadora de DOS ESTRELLAS INTERNACIONALES DE ORO:
Una a la TECNOLOGÍA y otra a la CALIDAD;
TROFEO al PRESTIGIO COMERCIAL.**