



Cápsula de feromona.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN MATERIA DE SANIDAD VEGETAL

LAS ATRIAS

**Rafael Balduque Martín,
José M.^a Sopena Mañas**
*Centro de Protección Vegetal
Gobierno de Aragón*

Antes de adentrarnos y profundizar en lo que se sugiere en el título de este artículo queremos adelantar que, en agricultura, cualquier tecnología está estrechamente relacionada con la explotación e, incluso, con una parcela determinada dentro de esa explotación.

La naturaleza y posibles interacciones de las variables que intervienen sin poder controlarlas en cualquier proceso productivo fundamentalmente suelo y clima, hacen especialmente dificultosa la aplicación de cualquier técnica en el campo. Por tanto, una gran parte del problema no es encontrar una fórmula general sino poder aplicarla en función de los datos precisos y concretos de una parcela determinada, que son más o menos conocidos, y en función de variables climatológicas, imposibles de predecir con exactitud.



Uno de los objetivos de la lucha integrada es favorecer al máximo el desarrollo de la fauna útil.

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN SANIDAD VEGETAL

Las plantas han tenido y tienen enemigos naturales, los que conocemos habitualmente como **plagas, enfermedades** y diversas **fisiopatías**, de los que es necesario defenderse. No entramos aquí ni en la justificación de esa defensa, con sus ventajas para la producción y algunos inconvenientes, fundamentalmente para el consumidor y medio ambiente, ni en la descripción de los diferentes métodos de defensa. Únicamente haremos hincapié a grandes rasgos, en la evolución de los fundamentos técnicos de su control.

Inicialmente, se produjo un gran avance en la lucha contra plagas con el desarrollo de la lucha química, desarrollo fulgurante debido al gran número de moléculas artificiales, de síntesis, que la química puso a nuestra disposición. Fue el momento de los CALENDARIOS DE TRATAMIENTO, en los que se utilizó gran número de productos fitosanitarios, con un cierto grado de indiscriminación. Consecuentemente, empezaron a ponerse en evidencia algunos inconvenientes, fundamentalmente de falta de eficacia y, por tanto, de rentabilidad, debido a su elevado costo.

Con la profundización en el conocimiento de estos productos químicos, se avanzó en la determinación de otro tipo de inconvenientes que llevan implícitos, como su efecto negativo sobre la fauna útil —produciendo desequilibrios biológicos— su efecto contaminante sobre diferentes fases del ecosistema y sus efectos perjudiciales para la salud humana (toxicidad crónica producida por la ingestión de alimentos con residuos de productos fitosanitarios). Es el momento de la RACIONALIZACIÓN DE LA LUCHA QUÍMICA, en la que los objetivos fueron la **selección** de los productos más eficaces y específicos y la determinación del **momento** de tratamiento en función del **ciclo biológico** del agente patógeno preciso de que se trate, lo que se traduce en una rápida disminución de la cantidad de productos fitosanitarios empleados. La realización de los estudios necesarios para ello se centralizó, por parte de la Administración, en un tipo de unidad técnico-administrativa, las ESTACIONES DE AVISOS AGRÍCOLAS, creadas hace ahora 25 años.

Finalmente, entramos de forma progresiva en el terreno de la LUCHA INTEGRADA. Por una parte la sociedad cada vez

se ha ido mentalizando más en los problemas del medio ambiente y exige un riguroso control de cualquier actividad con posibles repercusiones en el mismo, lo que influye de manera muy notable en el empleo de productos fitosanitarios y, por otra parte, se ha ido avanzando paralelamente en la utilización de otros métodos —culturales, biológicos, variedades resistentes, etc.— en la lucha contra plagas. La lucha integrada hace su principal énfasis en este aspecto, es decir, tanto en la reducción al mínimo posible de los tratamientos con plaguicidas químicos como en la utilización al máximo posible de otros tipos de plaguicidas —biológicos, etc.— y de todos los demás métodos de lucha que tenemos a nuestro alcance, tratando de profundizar y avanzar continuamente en este sentido. Al llegar a este punto, la gran influencia que cualquier factor de producción de un cultivo tiene en la evolución de sus posibles agentes patógenos, nos conduce finalmente al concepto de PRODUCCIÓN INTEGRADA, en la que tendremos que unir lo mejor posible todos aquellos factores que influyen en dicha producción. Bien es cierto que, dada su complejidad, en la práctica es difícil llevar a cabo la aplicación de lucha o producción integrada por lo que necesariamente existe un paso intermedio entre ésta y los métodos tradicionales, paso que lo denominamos LUCHA DIRIGIDA.

EVOLUCIÓN DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN SANIDAD VEGETAL

La esencia de la transferencia tecnológica, en general, es hacer llegar una serie de conocimientos, dispuestos para aplicar, a **quien tiene que realizar la aplicación** y, paralelamente, formar a este personal aplicador. Como decimos al principio, en cualquier técnica utilizable en agricultura, y especialmente en materia de sanidad vegetal, tenemos que llegar al agricultor o encargado de explotación, ya que necesariamente deberá tener en cuenta tanto los datos fijos de una explotación o parcela concreta como la evolución en esa misma explotación o parcela de los posibles agentes patógenos (ciclo biológico, grado de ataque, niveles de población, etc.). También característico de esta materia que nos ocupa es que la citada formación deberá ir encaminada tanto a la elevación de su nivel técnico como a su concienciación de la necesidad de hacer las cosas bien hechas, dadas las posibles

*Control de la evolución
de una plaga a nivel de parcela.*



consecuencias o repercusiones que un error o una técnica equivocada puede tener, no sólo para la rentabilidad del cultivo, sino para el consumidor y el medio ambiente.

En la primera fase de la evolución tecnológica de la lucha contra plagas, CALENDARIO DE TRATAMIENTOS, los agentes que más importancia tienen en su transferencia al agricultor son las propias Casas Comerciales que fabrican y comercializan los productos fitosanitarios. Sus propios técnicos, que incluso han participado en el desarrollo de estos productos y que, por tanto, conocen perfectamente su eficacia, son los que transmiten directamente al agricultor sus características y comportamiento.

Como decimos anteriormente, para profundizar en la RACIONALIZACIÓN DE LA LUCHA QUÍMICA y transmitir directamente los conocimientos adquiridos al agricultor, se crearon hace aproximadamente 25 años las ESTACIONES DE AVISOS AGRÍCOLAS, como un servicio de la ADMINISTRACIÓN. En esta fase, además de seguir contando con los técnicos de las Casas Comerciales, el agricultor tiene la posibilidad de aplicar los conocimientos que le llegan a través del BOLETÍN FITOSANITARIO DE AVISOS E INFORMACIONES. No obstante, la información que le llega en estos Boletines, al ser obtenida en puntos muy concretos —fundamentalmente la que se refiere al momento de tratamiento— necesariamente constituye sólo una aproximación de lo que ocurre realmente en su explotación o parcela.

El avance en los conocimientos que sirven de base a la Lucha Dirigida-Integrada hace que, llegado este momento, la principal línea de actuación de la Administración, en este sentido, sea la de fomentar los medios para poder llevarla a cabo, es decir, para completar el ciclo de la transferencia tecnológica. Ante la complejidad que va adquiriendo la aplicación de estos conocimientos, se pone de manifiesto que es necesario un escalón intermedio entre los organismos de investigación y desarrollo y el propio agricultor, cual es un personal técnico que sirva de intermediario entre ellos, y asimismo y como consecuencia, es necesario que los agricultores se agrupen para tener acceso de forma económicamente viable a los servicios de este personal técnico.

Por ello, durante unos años, la Administración lleva a cabo con sus propios medios, técnicos y económicos, PROGRAMAS

PILOTO DE LUCHA DIRIGIDA-INTEGRADA tanto en diversas explotaciones como en términos municipales completos, siempre con el doble objetivo de transmitir a los propios agricultores la evidencia de cómo se debe llevar a cabo la protección vegetal con criterios modernos y, a su vez, que esta experiencia sirva para profundizar y perfeccionar dichos criterios. Naturalmente, no es posible que la propia Administración asuma este objetivo para la totalidad de los agricultores y es aquí, al tratar de que esto sea así, donde surge la idea de las **ATRIAS —Agrupaciones de agricultores para la realización de Tratamientos Integrados en Agricultura—**, en las que el personal técnico del escalón intermedio necesario es de la propia Agrupación y la Administración forma y apoya técnicamente a este personal.

¿QUÉ SON LAS ATRIAS?

Las ATRIAS tienen su origen en la Orden del M. A. P. A. de 28 de julio de 1983 y su última regulación figura en la Orden asimismo del M. A. P. A. de 17 de noviembre de 1989, en la que se establece un plan de actuación que, de acuerdo con sus respectivas competencias se elabora y lleva a cabo entre la Dirección General de la Producción Agraria y los Organismos competentes de las Comunidades Autónomas.

Los objetivos de este Programa figuran en el Art. 1.º y son los siguientes:

- a) Puesta a punto y aplicación de las técnicas de lucha integrada y utilización racional de los productos y medios fitosanitarios.
- b) Formación del personal técnico y especializado en la dirección y aplicación de dichas técnicas.
- c) Fomento de las agrupaciones de agricultores para la realización de tratamientos fitosanitarios integrados (ATRIAS).

El Programa es apoyado económicamente por el M. A. P. A. y por las Comunidades Autónomas, siendo éstas además, a través de los Servicios con competencias en materia de sanidad vegetal, las que apoyan, con sus medios técnicos personales, la actividad de formación y perfeccionamiento del personal técnico especializado, contratado por las Agrupaciones, que ha de dirigir la aplicación de las técnicas de lucha integrada en el seno de las mismas.



Seguimiento del ciclo biológico en evolucionarios en condiciones naturales.

Las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAS) habrán de reunir las siguientes condiciones para acceder a las subvenciones y apoyo técnico:

1. Estar constituidas libremente por agricultores cuyos predios integren una superficie mínima que garantice la máxima eficacia de las técnicas de lucha a aplicar, y para que resulte económico el empleo de mano de obra cualificada necesaria. Dicha superficie se especificará en los correspondientes programas y proyectos de actuación.
2. El número mínimo de agricultores agrupados será de diez.
3. Los agricultores suscribirán los compromisos de constituirse en la ATRIA y de acatar las condiciones que figuren en un reglamento de régimen interno, en el que se expresen la aceptación de los requisitos técnicos que se establezcan para cada cultivo y grupo de cultivos asociados. Asimismo, se indicarán las superficies de cultivo aportadas por cada uno de sus miembros y la junta que regirá dicha ATRIA, formada por un Presidente, un Secretario y un Tesorero.
4. La forma jurídica adoptada para la constitución de la ATRIA, ha de disponer de capacidad de contratación.
5. El compromiso de suscribir un contrato laboral con el Técnico que dirigirá la lucha contra las plagas en los cultivos agrupados en la ATRIA.

LAS ATRIAS EN ARAGÓN

Acogiéndose a las ayudas previstas en la Orden del M. A. P. A. de 1983, ya desde el primer momento, en 1984, entraron en funcionamiento en Aragón 3 ATRIAS de frutales, que siguen funcionando en la actualidad. A lo largo de todos estos años se fueron formando otras, referentes a diversos cultivos aunque con un claro predominio, en cuanto a número de ATRIAS, de las de frutales, hasta llegar a las 45 que están funcionando en 1994. Hay que destacar que, de todas las ATRIAS que empezaron su actividad durante estos años, únicamente tres de ellas, por motivos fundamentalmente económicos, han dejado de funcionar.

El apoyo económico, durante los 5 primeros años de formación de cada ATRIA ha corrido a cargo del M. A. P. A. hasta

1980. A partir de 1981, junto a éste, nuestra Comunidad Autónoma, además del apoyo técnico que en exclusiva viene prestando, subvenciona también económicamente a estas Agrupaciones, teniendo en cuenta que lo hace para todas las que están en funcionamiento, sea cual sea el número de años transcurridos desde su formación. Concretamente en 1994 estas ayudas se han regulado por Orden de 20 de junio del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes, y se elevan a la cantidad de 36.000.000 de pesetas.

En el cuadro se resumen los principales datos de las ATRIAS existentes en este momento en Aragón, en el que se observa la importancia que han adquirido, aunque hay que resaltar que una gran parte del número de agricultores que las componen está formada por agricultores de cultivos extensivos (vid, maíz, leguminosas, cereales), lo que es posible gracias al carácter más uniforme de las explotaciones y a la propia índole de los problemas que tienen dichos cultivos.

ATRIAS EXISTENTES EN NUESTRA COMUNIDAD AUTÓNOMA EN 1994

N.º DE ATRIAS	N.º DE AGRICULTORES	SUPERFICIE (ha)
24 ATRIAS de frutales	4.370 fruticultores	9.604
6 ATRIAS de vid	10.298 viticultores	47.800
1 ATRIA de olivo	160 oleicultores	1.485
1 ATRIA de arroz	280 agricultores	3.000
9 ATRIAS de maíz/leguminosas	8.802 agricultores	103.900
3 ATRIAS de hortalizas	1.900 agricultores	2.820
1 ATRIA de patata	60 agricultores	60
45 ATRIAS	25.870 AGRICULTORES	169.009



Trampa para el seguimiento de un ciclo biológico.



Control de nivel de población.

PUNTUALIZACIONES

- Antes de llegar a las ATRIAS, el modelo de transferencia tecnológica que ha estado y está todavía en vigor —las ATRIAS no llegan, de momento, a todos los agricultores— ha sido la creación de Unidades específicas alrededor de las Estaciones de Avisos Agrícolas, como es el caso del Centro de Protección Vegetal en Aragón. Estas Unidades desarrollan los conocimientos obtenidos por la investigación y organizan la transmisión de estos conocimientos a los agricultores (BOLETÍN FITOSANITARIO DE AVISOS E INFORMACIONES, Contestador automático, Hojas Técnicas Informativas, emisoras de radio, prensa diaria, parcelas demostrativas, cursos, charlas, etc.).
- La naturaleza de los problemas que hoy día tiene la protección vegetal, con la internacionalización y la facilidad de los movimientos comerciales producidos con nuestra incorporación a la Unión Europea, hace que estas Unidades, aunque administrativamente dependen de las Comunidades Autónomas, tengan que organizar necesariamente sus propios Grupos Técnicos de Trabajo a escala nacional. Asimismo, aun contando con el apoyo de la investigación propia, es necesario el contacto con otros grupos, incluso de otros países.
- Al hablar de transferencia tecnológica en sanidad vegetal —aunque como decimos más arriba, el modelo de organización de las diferentes Administraciones ha tratado de agrupar todo lo relativo a esta materia en Unidades específicas— es evidente el papel básico desarrollado, sobre todo en primeras fases, por los Servicios de Extensión Agraria. Tanto por su coordinación con los Servicios de Sanidad o Protección Vegetal como por su acceso directo a otras vías de información, han hecho acopio de gran cantidad de información que vienen transmitiendo directamente a los agricultores.

- A través de sus técnicos, las Casas Comerciales juegan un papel muy importante en este proceso de transferencia tecnológica y tienen una gran repercusión en lo que finalmente hace el agricultor. No obstante, en nuestra opinión, está pendiente, ya que entraña ciertas dificultades, el articular la transmisión de conocimientos que se generan en las Administraciones Públicas con la generada por el gran potencial tecnológico de que disponen dichas Casas, lo que supone un reto para todos.
- Citamos aquí una de las Conclusiones del Congreso de la SEMh (Lugo, 1993): La industria privada juega un papel muy importante en la transferencia técnica a los agricultores y su papel será aún más importante en el futuro. Se recomienda la colaboración y participación activa de los técnicos de las empresas en las Sociedades Científicas y que en la reestructuración que se observa en las empresas, no se eliminen los departamentos de Investigación y Desarrollo.
- Volvemos a insistir en que la aplicación de los conocimientos de la LUCHA INTEGRADA es un objetivo final y muy difícil de conseguir plenamente, tanto por su continuo avance y evolución como por su dificultad intrínseca. Por ello, en la práctica, el concepto que sigue estando en vigor, es el de LUCHA DIRIGIDA-INTEGRADA.
- Lo que sí es muy importante resaltar es que, tanto conceptualmente —PRODUCCIÓN INTEGRADA— como por imposición del propio servicio al agricultor, los técnicos de las ATRIAS deben tener una formación y estar capacitados para hacer recomendaciones técnicas que abarquen todas las materias relacionadas con el cultivo, no solamente las referentes a la sanidad vegetal. Esta línea es apoyada explícitamente por nuestra Comunidad Autónoma.