

Protección integrada en viñedo

ETIC-VIÑA, un programa europeo desarrollado en España

La lucha integrada contra las plagas y enfermedades de los cultivos combina medidas culturales, biológicas y químicas, buscando mayor tolerancia y respeto por el medio ambiente. Se expone un proyecto en viñedo realizado en España.

● **J. L. PEREZ MARIN** (1). **C. MILLAN** (2). **J. J. PEINADON** (3). **M. MAYORAL** (4). **I. MUELAS** (4)

El cuestionamiento, cada vez más acusado de los métodos de control de plagas y enfermedades basados exclusivamente en la lucha química ha movido a los países desarrollados o en vías de desarrollo, a promover un sistema de lucha contra los organismos basado en una combinación de medidas culturales, biológicas y químicas que constituyen la base fundamental del Control Integrado de Plagas, que la Organización Internacional de la Lucha Biológica (OILB) define como «un sistema de control de los organismos nocivos que utiliza un conjunto de métodos que, cumpliendo las exigencias económicas, ecológicas y toxicológicas, antepone el uso deliberado de elementos naturales de regulación respetando los umbrales de tolerancia».

La protección integrada se fundamenta por tanto, en un conocimiento del medio ambiente, de la fenología del cultivo y de la biología tanto de las potenciales plagas y enfermedades como de la fauna útil, y más concretamente de su mutuo condicionamiento (biocenosis); pasando posteriormente a definir, para cada plaga o enfermedad, el correspondiente umbral de tolerancia.

Para llevar a cabo este tipo de lucha se hace necesaria la formación de personal técnico especializado que asesore, y convenga, al agricultor de las excelencias de estas técnicas.

En este contexto la Comisión de las Comunidades Europeas, a través de la Dirección General de Agricultura, Investigación y Desarrollo encarga a la Association de Coordination Technique Agricole (AC-

TA) el establecimiento de una red europea de centros que promocionen los métodos de protección integrada mediante la realización de cursos de formación de técnicos para que, posteriormente y dentro de su ámbito de influencia, divulguen y pongan en práctica programas de control de organismos nocivos basados en los principios de la protección integrada.

En una primera etapa (1989-1992), esta red denominada European Training in Integrated Crop Protection (ETIC), estuvo centrada en la formación de técnicos para el control integrado de cereales y hortalizas de invernadero.

Fue en 1992 cuando la Comisión de las comunidades europeas, mediante Decisión de 30 de junio (C/92,1498) confía nuevamente a ACTA la puesta en marcha de una nueva red europea de control que divulgue y promueva, ahora en vid, los fundamentos que rigen el control integrado. Nace así el proyecto ETIC-VIÑA con dos claros objetivos; en primer lugar

la realización de una experimentación en parcelas seleccionadas aplicando los métodos de protección integrada más operativos en cada país, y en segundo lugar la celebración de unos cursos para la formación de técnicos en los que se utilicen, como elemento de apoyo, los resultados obtenidos en la experimentación previa.

El proyecto ETIC-VIÑA en España

En abril de 1993 la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) firmó con ACTA un convenio de colaboración para desarrollar, durante cuatro años el Proyecto ETIC-VIÑA en España.

Material y métodos

Experimentación. Para su ejecución práctica, se consideró interesante realizar la experimentación en dos regiones de enorme importancia vitícola, pero de condiciones mesoclimáticas bien diferentes, como son La Mancha y La Rioja.

En consecuencia, la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del MAPA requirió la colaboración de la Consejería de Agricultura, y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural



Fig. 1. Vista de la finca «La Grajera».

(1) Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. La Rioja.

(2) Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Castilla-La Mancha.

(3) Subdirección General de Sanidad Vegetal. MAPA

(4) Programa europeo ETIC-VIÑA.



Fig. 2. Estación meteorológica automática HP-100.



Fig. 3. Trampa sexual para control de *Lobesia botrana*.

de La Rioja que aportaron todo el apoyo, técnico y humano, necesario para el desarrollo del proyecto.

La finalidad de la experimentación llevada a cabo en ambas comunidades autónomas era comparar el número y secuencia de tratamientos necesarios para un adecuado control de plagas y enfermedades, en una serie de parcelas controladas fitosanitariamente en base a unos protocolos preestablecidos de protección integrada, y los que necesitarían los viticultores de la zona, que aplican criterios «clásicos» de protección, para obtener un control equiparable de plagas y enfermedades.

La experimentación en La Rioja, durante los tres años del proyecto (1993-1995) se llevó a cabo en seis parcelas (siete en 1995) con una superficie total de aproximadamente 30 ha, enmarcadas en la explotación «La Grajera» (fig. 1), propiedad del Gobierno Autónomo Riojano. Tres de las parcelas experimentales (cuatro en 1995) eran de variedad Tempranillo y las otras tres parcelas de variedades Viura, Garnacha y Mazuelo.

En cada una de esta parcelas se situó un puesto de control y se marcaron con cintas de 10 a 15 cepas, de tal forma que las diferentes observaciones y conteos se llevaron a cabo sobre un mínimo de 100 racimos.

Al menos dos veces por semana se realizaban observaciones sistemáticas cualitativas sobre cada parcela y cuantitativas sobre cada puesto de control y sobre cada cepa marcada siguiendo un itinerario previamente señalado y unos métodos de control establecidos para cada parásito (cuadro I).

La finca cuenta con una estación meteorológica automática HP-100 (fig. 2) que nos permitió conocer una serie de datos esenciales para un apropiado seguimiento climatológico, tales como temperatura y humedad relativa cada 12 minutos, además de temperaturas máxima, mínima y media, humedad relativa media, horas de humectación, precipitación, horas de rocío, etc.

El seguimiento fenológico se realizaba a partir de la clasificación de los estados tipo de la vid según Baggiolini.

Las observaciones y conteos necesarios (fig. 3) para el seguimiento de plagas y enfermedades se realizaban siguiendo los protocolos elaborados a tal efecto por el «grupo de trabajo de problemas fitosanitarios de la vid».

Es obvio afirmar que los tratamientos no eran homogéneos en toda la superficie de experimentación, sino que venían motivados por el resultado de los distintos seguimientos en cada parcela. La toma de decisión de tratar cada parásito se hacía teniendo en cuenta unos umbrales de tratamiento (cuadro I) previamente fijados, y la experiencia propia de la zona.

Para conocer los tratamientos realizados por los viticultores de los municipios próximos a las parcelas de ensayo se distribuyeron entre 14 agricultores de Navarrete, Fuenmayor, Uruñuela y Sotés, unas fichas en las que fueron anotando los tratamientos realizados, detallando en cada caso la fecha del tratamiento, así como la materia activa y dosis empleadas.

En Castilla-La Mancha la experimentación, siguiendo protocolos y criterios similares a los puestos en práctica en La Rioja, se llevaron a cabo en seis parcelas de pro-

riedad particular ubicadas en Campo de Criptana, Tomelloso, Argamasilla de Alba (2) y Alcázar de San Juan (2); cuatro de variedad Airen y las dos restantes de variedad, Bobal y Cencibel. La Comunidad Autónoma cuenta con una serie de estaciones meteorológicas automáticas METOS, que suministró la información necesaria para el seguimiento climatológico.

Formación. Cumpliendo la segunda finalidad del proyecto se celebraron tres cursos teórico-prácticos para la formación de técnicos en control integrado.

En estos tres cursos, dirigidos fundamentalmente a profesionales vitícolas, se formaron un total de 69 técnicos de distintas Comunidades Autónomas (cuadro II).

Resultados y discusión

Los resultados de los tres años de experimentación corresponden, exclusivamente, a los obtenidos en La Rioja. No se incluyen los resultados de Castilla-La Mancha puesto que la sequía que venía padeciendo esta comunidad autónoma, se vio especialmente agravada durante los años 94 y 95 y se convirtió en un factor limitante no sólo para los viñedos sino, incluso, para el desarrollo de plagas y enfermedades convirtiéndose, de esta forma, en un elemento distorsionante del propósito de la experiencia.

En el cuadro III se comparan, de forma detallada, el número y coste de los tratamientos que ha sido necesario aplicar, para obtener un control de plagas y enfermedades equiparable, en las parcelas experimentales bajo control integrado y los realizados por los viticultores de los municipios próximos a las parcelas de ensayo.

Se puede apreciar que, en los tres años de experimentación, obteniendo un análogo nivel de protección, en las parcelas ba-

CUADRO I. PARASITOS CONTROLADOS, METODOS DE CONTROL ESTABLECIDOS Y UMBRALES FIJADOS

Parásitos	Métodos de control	Umbrales
<i>Lobesia botrana</i>	1º gen.: núm. glomérulos/racimo 2º gen.: núm. nidos/racimo	100 glomérulos/100 racimos 30 nidos/100 racimos
<i>Sparganothis pilleriana</i>	Núm. de larvas/cepa	12 larvas/cepa
<i>Calepitrimerus vitis</i>	Núm. de ácaros/hoja	-
<i>Agrotis</i> sp.	Núm. de yemas atacadas/cepa	-
<i>Uncinula necator</i>	Núm. de racimos atacados/cepa	Racimos visibles Inicio floración Cerramiento racimo
<i>Phomopsis viticola</i>	Núm. de entrenudos atacados/cepa	-
<i>Stereum</i> h. y <i>Phellinus</i> l.	Visual sobre cepas	-
<i>Eutypa lata</i>	Visual sobre cepas	-
<i>Botrytis cinerea</i>	Núm. de racimos atacados/cepa	Inicio envero
<i>Plasmopara viticola</i>	Núm. de hojas y racimos atacados/cepa	Inicio floración y regla de los tres 10 (Goidanich)

jo control integrado se ha conseguido una disminución de 4,89 tratamientos en 1993 (35%); 6,96 en 1994 (55%); y 6,67 en 1995 (52%), con respecto a las parcelas de los municipios próximos cuyo control fitosanitario se realizó según los fundamentos de la «lucha clásica».

Se constata igualmente que esa disminución en el número de tratamientos se traduce en una reducción de coste de protección de 19.146 ptas./ha en 1993 (34%); 29.842 ptas./ha en 1994 (59%); y 27.010 ptas./ha en 1995 (52%).

De los tres años de experimentación del proyecto ETIC-VIÑA se pueden derivar las siguientes conclusiones.

Conclusiones

a) Con la puesta en práctica de un sistema basado en los principios de protección integrada se obtiene una importante reducción en la cantidad de pesticidas vertidos en el medio sin disminuir la eficacia en el control fitosanitario de las parcelas.

b) El ahorro económico total obtenido anualmente en las aproximadamente 30 ha en las que se ha realizado el ensayo es de

574.380 ptas. en 1993; 895.260 ptas. en 1994; 810.300 ptas. en 1995 lo que supone una economía de unas 25.500 ptas./ha. Esto permite justificar la contratación, por parte de los agricultores, de un técnico para llevar a cabo los necesarios seguimientos y conteos de los diferentes parásitos para realizar únicamente los tratamientos necesarios en el momento oportuno, sin un apreciable incremento de gasto, ya que dependiendo de la estructura y distribución del viñedo, un mismo técnico podría controlar más de 30 ha.

c) La disminución de tratamientos, una media de 6, es relevante.

Consecuentemente, consideramos que los resultados obtenidos en la aplicación práctica del proyecto cumplen ampliamente los objetivos perseguidos. Igualmente se han formado 69 técnicos en control integrado en viña en las principales zonas vitícolas españolas. ■

BIBLIOGRAFIA

- ARIAS, A. *et al.*: «Los parásitos de la vid».
GRUPO DE TRABAJO DE PROBLEMAS FITOSANITARIOS
DE LA VID: «Protocolos de ensayos para la eficacia de los productos en los principales parásitos de la vid».
OILB srop. Vol. 16 (1) «IP-Guidelines».

CUADRO II. CURSOS DE FORMACION EN CONTROL INTEGRADO EN VID PROYECTO ETIC-VIÑA

Año	Curso		Participantes	
	Fecha	Lugar	Número	Procedencia
1994	6/16-VI 17-VI	Tomelloso (Castilla-La Mancha) Logroño y Haro (La Rioja)	22	Canarias, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Murcia, Navarra.
1995	20/24-II 21/23-VI	Tomelloso (Castilla-La Mancha); Olite (Navarra); Logroño y Haro (La Rioja)	22	Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra, Valencia.
1996	19/23-II 19/21-VI	Tomelloso (Castilla-La Mancha); Olite (Navarra); Logroño (La Rioja)	25	Andalucía, Aragón, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra.

CUADRO III. CUADRO COMPARATIVO DE NUMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO CONTROL INTEGRADO (C.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES DEL ENTORNO SIGUIENDO LOS ESQUEMAS DE PROTECCION DE LA LUCHA CLASICA (L.C.) AÑOS 1993, 1994 Y 1995

Organismo nocivo	Control integrado (ETIC)				Lucha clásica			
	Núm.	Producto (ptas./ha)	Maquinaria (ptas./ha)	Total (ptas./ha)	Núm.	Producto (ptas./ha)	Maquinaria (ptas./ha)	Total (ptas./ha)
1993 (1)								
Yesca y Piral	0,75	937,-	1.871,-	2.808,-	0,16	204,-	400,-	604,-
Acariosis	1,25	2.019,-	3.119,-	5.138,-	1,43	2.216,-	3.568,-	5.784,-
Polilla	1,00	1.350,-	2.495,-	3.845,-	1,00	1.350,-	2.495,-	3.845,-
Oidio	3,00	4.970,-	6.105,-	11.075,-	5,20	6.473,-	12.510,-	18.983,-
Mildiu	2,10	3.315,-	5.240,-	8.555,-	5,10	7.851,-	12.725,-	20.576,-
Botrytis	0,90	2.700,-	2.245,-	4.945,-	1,00	3.225,-	2.495,-	5.720,-
Total	9,00	15.291,-	21.075,-	36.366,-	13,89	21.319,-	34.193,-	55.512,-
1994 (2)								
Yesca y Piral	-	-	-	-	0,30	375,-	770,-	1.145,-
Acariosis	0,08	137,-	205,-	342,-	1,10	1.897,-	2.823,-	4.720,-
Piral	0,09	121,-	231,-	352,-	0,10	182,-	256,-	438,-
Polilla	1,00	1.350,-	2.567,-	3.917,-	1,00	1.350,-	2.567,-	3.917,-
Oidio	3,50	4.445,-	6.854,-	11.299,-	5,80	8.037,-	13.305,-	21.342,-
Mildiu	1,00	2.070,-	2.567,-	4.637,-	3,70	5.807,-	9.496,-	15.303,-
Botrytis	-	-	-	-	0,60	1.984,-	1.540,-	3.524,-
Total	5,67	8.123,-	12.424,-	20.547,-	12,60	19.632,-	30.757,-	50.389,-
1995 (3)								
Yesca y Piral	-	-	-	-	0,25	394,-	642,-	1.036,-
Acariosis	-	-	-	-	1,10	1.679,-	2.823,-	4.502,-
Piral	0,80	1.944,-	2.053,-	3.997,-	-	-	-	-
Polilla	-	-	-	-	1,00	1.300,-	2.567,-	3.867,-
Oidio	4,28	5.443,-	10.714,-	16.157,-	6,00	7.862,-	14.856,-	22.718,-
Mildiu	1,00	2.700,-	2.567,-	5.267,-	3,60	6.346,-	9.241,-	15.587,-
Botrytis	-	-	-	-	0,80	2.668,-	2.053,-	4.721,-
Total	6,08	10.087,-	15.334,-	25.421,-	12,75	20.249,-	32.182,-	52.431,-

- (1) **Materias activas 1993.** C.I. = Yesca y Piral (Arsenito sódico); Acariosis (Oleofosforados); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, IBE, Triazoles); Mildiu (Cobre, Sistémico + Penetrante); Botrytis (Promidona). L.C. = Yesca y Piral (Arsenito sódico); Acariosis (Oleofosforados, Bromopropilato); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, IBE, Triazoles); Mildiu (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); Botrytis (Diversos fungicidas de amplio espectro).
- (2) **Materias activas 1994.** C.I. = Acariosis (Oleofosforados); Piral (Fenitrotion); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, Triazoles); Mildiu (Sistémico + Penetrante). L.C. = Yesca y Piral (Arsenito sódico); Acariosis (Oleofosforados, Bromopropilato); Piral (Metidation); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, IBE, Triazoles); Mildiu (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); Botrytis (Diversos fungicidas de amplio espectro).
- (3) **Materias activas 1995.** C.I. = Piral (Tiodicarb); Oidio (Azufre, IBE, Triazoles); Mildiu (Sistémico + Penetrante). L.C. = Yesca y Piral (Arsenito sódico); Acariosis (Oleofosforados, Bromopropilato); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, IBE, Triazoles); Mildiu (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); Botrytis (Diversos fungicidas de amplio espectro).