

Protección integrada del viñedo en La Rioja.

Programa europeo ETIC-viña

Tras 3 años de investigación se ha comprobado que realizar tratamientos en el momento oportuno y sólo cuando sea necesario reduce los costes en 25.000 pesetas/ha.

Adulto de *Crysopa*, fauna auxiliar necesaria para realizar la protección integrada.

José Luis Pérez Marín. Sección de Protección de Cultivos.
Miguel Mayoral Rodríguez. Programa europeo ETIC-viña.

34

Cuaderno de Campo

Introducción

El control de los parásitos de los cultivos ha pasado por diferentes etapas a lo largo de los años: lucha química indiscriminada, lucha aconsejada y lucha dirigida o razonada, hasta llegar últimamente a un sistema de lucha contra los parásitos basado en una combinación de medidas culturales, biológicas, genéticas, biotécnicas y químicas que constituyen la base fundamental de la Protección Integrada de Plagas, que la Organización Internacional de Lucha Biológica (O.I.L.B.) define como "un proceso de lucha contra organismos nocivos utilizando un conjunto de métodos que satisfagan las exigencias económicas, ecológicas y toxicológicas, dando un carácter prioritario a las acciones que fomentan la limitación natural de los enemigos de los cultivos y respetando los umbrales económicos de tratamiento".

La realización de una protección integrada adecuada del viñedo aporta una serie de ventajas: evitar o retardar la aparición de resistencias a los plaguicidas, disminución de la contaminación del medio ambiente y de residuos, entre otros. Pero para llevar a cabo este tipo de lucha

se hace necesaria la formación de personal técnico especializado que asesore al agricultor sobre las ventajas 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 (A.C.T.A.) de Francia el establecimiento de una Red Europea de Centros que promuevan 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 (E.T.I.C.), estuvo centrada en la formación de técnicos para la protección integrada 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 A.C.T.A. la puesta en

marcha de una nueva red europea de control en los países de Portugal, España, Francia, Alemania, Italia y Grecia que divulgue y promueva, ahora in vivo, los fundamentos que rigen la protección integrada. Nace así el Proyecto ETIC-VIÑA con dos claros objetivos: en primer lugar, la realización de una experimentación en campo de los métodos de protección integrada vigentes en cada país; y, en segundo lugar, la celebración de unos cursos teóricos y prácticos para la formación de técnicos en los que se utilicen, como elemento de apoyo, los resultados obtenidos en la experimentación.

En abril de 1993 la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (M.A.P.A.) firmó con A.C.T.A. un Convenio de colaboración para desarrollar el Proyecto ETIC-VIÑA en España.

Material y métodos

Para llevar a cabo la ejecución del Proyecto, la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del M.A.P.A. consideró interesante realizar la experimentación y la formación en dos regiones de extraordinaria importancia

vitícola, pero de condiciones mesoclimáticas bien diferentes, como son La Mancha y La Rioja. Por ello, la citada Dirección General requirió la colaboración de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de La Rioja, que se comprometieron a llevar a cabo el citado Proyecto.

En este artículo solamente se van a exponer los resultados obtenidos de la experimentación en campo realizada en La Rioja.

La finalidad de la experimentación consistirá en 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, frente a los que utilizarían los viticultores de la zona aplicando criterios "clásicos" de protección, para obtener un adecuado control de plagas y enfermedades.

La experimentación durante los años 1993, 1994 y 1995 se ha realizado en siete parcelas colindantes con una superficie total de aproximadamente 31 has, enmarcas en la explotación "La Grajera", propiedad del Gobierno de La Rioja. Cuatro de las parcelas experimentales eran de variedad Tempranillo (20,8 has) y las otras tres parcelas de variedades Viura (4,3 has), Garnacha (1,3 has) y Mazuelo

(4,4 has), todas ellas sobre Richter 110, con edades comprendidas entre 15 y 40 años, siendo su sistema de poda el vaso tradicional de 5-6 pulgares/cepa y 2 yemas/pulgar. El suelo es de textura franco-arenosa, orientación Noroeste y situadas, en general, en ladera con ligera pendiente.

La finca cuenta con una estación meteorológica automática HP-100 que nos proporciona 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.

En cada una de esta parcelas se situó un puesto de control, o dos si la superficie de la parcela era grande, (en total se fijaron 8 puestos de control) y se marcaron con cintas en cada puesto de 10 a 15 cepas, de tal forma que las diferentes observaciones y conteos se llevaran a cabo sobre un mínimo de 100 racimos.

Las observaciones que se han realizado han sido cuantitativas (en cada puesto de control) y cualitativas (en cada parcela). Las cuantitativas se han hecho dos veces por semana siempre sobre las mismas cepas marcadas en cada puesto de control, y las cualitativas en el recorrido de cada parcela el resto de los días de la



Trampa sexual para seguir la evolución de la polilla del racimo.
Protección de Cultivos.

semana para confirmar o no las observaciones cuantitativas realizadas en un número reducido de cepas. Además de la toma de datos fenológicos (según Baggiolini) y los datos climáticos, se han realizado observaciones sobre los parásitos que se indican en el **cuadro 1** (los más importantes de la zona).

Los tratamientos no han sido homogéneos en toda la superficie de las parcelas de la 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 previamente fijados, y la experiencia propia de la zona (cuadro 1). Los tratamientos en pulverización se han realizado con un atomizador arrastrado por tractor, tratando por una calle sí y una no, pero con mangueras que localizaban el producto a ambos lados de la cepa, y los productos en polvo con un espolvoreador suspendido del tractor.

Para conocer los tratamientos realizados por los viticultores de los municipios próximos a las parcelas de ensayo se distribuyeron entre varios agricultores (12 a 14, según años) de Navarrete, Fuenmayor, Uruñuela, Medrano y Sotés, unas fichas anónimas en las que fueron anotando los tratamientos realizados cada año, detallando en cada caso la fecha del tratamiento, parásito a controlar, producto y dosis utilizada. Los tratamientos, en la mayoría de los casos, se han realizado con la misma maquinaria que la indicada para las parcelas en protección integrada.



Ataque de polilla del racimo (2ª generación).
Protección de Cultivos.



Ataque de podredumbre gris en racimo.
Protección de Cultivos.

Resultados y discusión

En los cuadros 2, 3 y 4 se comparan, de forma detallada, el número y coste de los tratamientos que han sido necesarios aplicar cada año para obtener un buen control de plagas y enfermedades, tanto en las parcelas experimentales en protección integrada como en las de los viticultores de los municipios próximos a las parcelas de ensayo; y en el cuadro 5 se refleja una media de los tres años.

Se puede apreciar que, en los tres años de experimentación, obteniendo un adecuado nivel de protección, en las parcelas bajo protección integrada se ha conseguido una disminución de 4'89 tratamientos en 1993 (35%), 6'93 en 1994 (55%), y 6'67 en 1995 (52%) con una media de disminución de 6,17 tratamientos en los tres años (47%), con respecto a las parcelas de los municipios próximos cuyo control fitosanitario se realizó según los fundamentos de la "protección clásica".

Se constata igualmente que esa disminución en el número de tratamientos se traduce en una reducción de coste de protección de 19.146 pts/ha en 1993 (34%); 29.842 pts/ha en 1994 (59%); y 27.010 pts/ha en 1995 (52%), con una media de reducción del coste de protección de 25.333 pts/ha en los tres años (47%).

Estos resultados obtenidos indican claramente que los agricultores realizan más tratamientos de los necesarios, principalmente para controlar el mildiú y el oidio. Además, en general, es práctica usual mezclar como mínimo en cada tratamiento dos productos.

Resultados similares se han obtenido en los otros países europeos que han compartido el proyecto ETIC-VIÑA, como se puede apreciar en el cuadro 6.

Conclusiones

De los resultados obtenidos durante estos tres años (de 1993 a 1995) en la experimentación en campo al desarrollar el proyecto europeo ETIC-VIÑA, se deduce que el seguimiento en campo por parte de un técnico de la evolución de los diferentes parásitos del viñedo, así como de la fenología y de la climatología, recomendando la realización de los tratamientos en el momento oportuno y sólo cuando sea necesario realizarlos; es decir, la puesta en práctica de una protección integrada en viñedo ha permitido, respecto a la protección clásica realizada por los viticultores, sin disminuir la eficacia en el control de los parásitos:

- reducir los tratamientos casi a la mitad (47%), de 13,1 a 6,9.

- reducir el coste de tratamientos/ha en unas 25.000 pts.

- reducir la aportación de plaguicidas en el medio ambiente y en las uvas obtenidas, que conlleva una disminución de residuos sobre las mismas.

Todo esto justifica y hace necesaria y rentable, sin ninguna duda, la presencia de un técnico en el viñedo para controlar la evolución de los parásitos en cada momento y decidir la necesidad de tratar de acuerdo con los principios de una protección integrada adecuada. Esto se viene promocionando en España con apoyo financiero de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del MAPA a través de las ATRIAS desde el año 1983.

CUADRO 1.

PARÁSITOS CONTROLADOS, MÉTODOS DE CONTROL ESTABLECIDOS Y UMBRALES FIJADOS.

PARÁSITOS	MÉTODOS DE CONTROL	UMBRALES
Lobesia botrana (polilla)	1ª gen.: nº glomérulos/racimo 2ª gen.: nº nidos/racimo	100 glomérulos/100 racimos 30 nidos/100 racimos
Sparganothis pilleriana (piral)	nº de larvas/cepa	12 larvas/cepa
Calepitrimerus vitis (acariosis)	nº de ácaros/hoja	*
Agrotis sp. (malduerme)	nº de yemas atacadas/cepa	*
Uncinula necator (oidio)	nº de racimos atacados/cepa	tratamientos fijos: racimos visibles, inicio floración y cerramiento racimo
Phomopsis viticola (excoriosis)	nº de entrenudos atacados/cepa	*
Stereum h. y Phellinus i. (yesca)	visual sobre cepas	*
Eutipa lata (eutipiosis)	visual sobre cepas	*
Botrytis cinerea (podredumbre)	nº de racimos atacados/cepa	tratamiento fijo: inicio enero
Plasmopara viticola (mildiú)	nº de hojas y racimos atacados/cepa	tratamiento fijo: inicio floración y según regla de los tres 10 (Goidanich)

* según la fenología de la vid y la experiencia sobre el parásito en la zona.

CUADRO 2.

CUADRO COMPARATIVO DE NÚMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO PROTECCIÓN INTEGRADA (P.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES DEL ENTORNO SIGUIENDO LOS ESQUEMAS DE PROTECCIÓN CLÁSICA (P.C.) AÑO 1993.

PARÁSITO	PROTECCIÓN INTEGRADA (ETIC)				PROTECCIÓN CLÁSICA			
	Nº	PRODUCTO (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)	Nº	PRODUCTO (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)
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

MATERIAS ACTIVAS EMPLEADAS

P.I. = *Yesca y Piral* (Arsenito sódico); *Acariosis* (Oleofosforados); *Polilla* (Fenitrotion); *Oidio* (Azufre, IBE); *Mildiu* (Cobre, Sistémico + Penetrante); *Botrytis* (Procimidona).

P.C. = *Yesca y Piral* (Arsenito sódico); *Acariosis* (Oleofosforados, Bromopropilato); *Polilla* (Fenitrotion); *Oidio* (Azufre, IBE); *Mildiu* (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); *Botrytis* (Diversos fungicidas de amplio espectro).

CUADRO 3.

CUADRO COMPARATIVO DE NÚMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO PROTECCIÓN INTEGRADA (P.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES DEL ENTORNO SIGUIENDO LOS ESQUEMAS DE PROTECCIÓN CLÁSICA (P.C.) AÑO 1994.

PARÁSITO	PROTECCIÓN INTEGRADA (ETIC)				PROTECCIÓN CLÁSICA			
	Nº	PRODUCTO (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)	Nº	PRODUCTO o (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)
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

MATERIAS ACTIVAS EMPLEADAS

P.I. = *Acariosis* (Oleofosforados); *Piral* (Fenitrotion); *Polilla* (Fenitrotion); *Oidio* (Azufre, IBE); *Mildiu* (Sistémico + Penetrante).

P.C. = *Yesca y Piral* (Arsenito sódico); *Acariosis* (Oleofosforados, Bromopropilato); *Piral* (Metidation); *Polilla* (Fenitrotion); *Oidio* (Azufre, IBE); *Mildiu* (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); *Botrytis* (Diversos fungicidas de amplio espectro).

CUADRO 4.

CUADRO COMPARATIVO DE NÚMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO PROTECCIÓN INTEGRADA (P.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES DEL ENTORNO SIGUIENDO LOS ESQUEMAS DE PROTECCIÓN CLÁSICA (P.C.) AÑO 1995

PARÁSITO	PROTECCIÓN INTEGRADA (ETIC)				PROTECCIÓN CLÁSICA			
	Nº	PRODUCTO (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)	Nº	PRODUCTO (PTS/HA)	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA (PTS/HA)	TOTAL (PTS/HA)
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	20.249	20.249	32.182	52.431

MATERIAS ACTIVAS EMPLEADAS

P.I. = Piral (Tiodicarb); Oidio (Azufre, IBE); Mildiu (Sistémico + Penetrante).

P.C. = Yesca y Piral (Arsenito sódico); Acariosis (Oleofosforados, Bromopropilato); Polilla (Fenitrotion); Oidio (Azufre, IBE); Mildiu (Cobre, Sistémicos, Penetrantes); Botrytis (Diversos fungicidas de amplio espectro).



Ataque de acariosis al inicio de la brotación. Protección de Cultivos.



Síntomas de mildiu en el envés de la hoja. Protección de Cultivos.

CUADRO 5.

CUADRO COMPARATIVO RESUMEN DEL NÚMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO PROTECCIÓN INTEGRADA (P.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES SEGÚN LA PROTECCIÓN CLÁSICA (P.C.) - AÑOS 1.993, 1.994 Y 1.995.

PARÁSITO	nº tratamientos		coste tratamientos (pts)	
	P.I.	P.C.	P.I.	P.C.
Yesca y Piral	0,33	0,23	1.248	929
Acariosis	0,36	1,21	1.514	5.002
Piral	0,30	0,03	1.450	146
Polillas	0,66	1,00	2.587	3.876
Oidio	3,60	5,67	12.844	21.014
Mildiu	1,33	4,14	5.970	17.156
Botrytis	0,33	0,80	1.832	4.655
TOTAL	6,91	13,08	27.445	52.778



Ataque de acariosis al inicio de la brotación. Protección de Cultivos.



Sintomas de clorosis férrica en hoja. *Protección de Cultivos.*

CUADRO 6.

CUADRO COMPARATIVO RESUMEN DEL NÚMERO Y COSTE DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS PARCELAS ETIC BAJO PROTECCIÓN INTEGRADA (P.I.) Y LOS REALIZADOS POR LOS VITICULTORES SEGÚN LA PROTECCIÓN CLÁSICA (P.C.) EN DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS - AÑOS 1.993, 1.994 Y 1.995

PAÍS	SUPERFICIE EN P.I. (Ha)	Nº TRATAMIENTOS			COSTE TRATAMIENTOS (ECUS)		
		P.I.	P.C.	REDUCCIÓN	P.I.	P.C.	REDUCCIÓN(%)
Alemania	4,8	15,0	22,0	-7,0	432	616	-29,0
España	31,0	6,9	13,1	-6,2	177	340	-47,9
Francia	50,0	13,0	19,0	-6,0	386	482	-19,9
Grecia	8,0	15,0	21,0	-6,0	238	343	-30,6
(1)	3,5	22,3	23,6	-1,3	468	505	-7,3
Italia							
(2)	2,0	15,6	20,6	-5,0	388	600	-35,3
Portugal	4,0	12,0	17,0	-5,0	248	300	-17,5

(1) Venecia

(2) Piamonte

1 ECU = 155 pts.