

Ensayo contra la polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*) mediante la técnica de la confusión sexual

M^a José Fernández Huerta (Técnico de la ATRIA de Las Monjas)
Vicent Badía i Ballester (Conselleria de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua)
Vicent Insa Olcina (Técnico Federació Cooperatives Agroalimentàries Comunitat Valenciana)

La Cooperativa Valenciana Agrícola “*Virgen del Carmen*” de Las Monjas (Venta del Moro, Valencia), es una empresa principalmente vitivinícola, dentro de la Denominación de Origen Utiel-Requena. La cooperativa cuenta con aproximadamente 800 Ha de viñedo, destacando principalmente los cultivares de las variedades tintas. La más extendida en toda la comarca es la Bobal, autóctona, seguida por Tempranillo, algo de Garnacha y también Cabernet Sauvignon, como variedades blancas destaca Macabeo y Planta-Nova (o Tardana).

La valoración de la situación fitosanitaria en la zona se realiza mediante el seguimiento de las principales plagas, otorgando especial atención a *Lobesia botrana*, que puede afectar a la calidad de la uva y sobre la que se realiza un seguimiento muy exhaustivo utilizando la técnica de confusión sexual, desde hace varios años. Respecto a las enfermedades destacan el mildiu (*Plasmopara viticola*) y el oídio (*Uncinula necator*), que según la climatología pueden alcanzar niveles de afección importantes. También, en épocas lluviosas, aparecen de forma relevante los hongos de madera.

INTRODUCCIÓN

Por tercer año consecutivo se utiliza la técnica de confusión sexual contra *Lobesia botrana* en los viñedos de la zona, aunque en la campaña anterior debido al efecto del granizo, no se pudieron obtener resultados y extraer conclusiones. La superficie controlada con esta técnica ha ido aumentando paulatinamente, pasando de dos parcelas iniciales de 10 hectáreas cada una, en el 2009, a las 110 hectáreas actuales. En una de las parcelas iniciales, con 5 años consecutivos con confusión sexual, se ha rebajado la dosis de colocación de difusores, pasando de 500 difusores/Ha a 400 difusores/Ha, manteniendo la eficacia en niveles adecuados.

Todo ello, con el fin de demostrar la eficacia de la técnica de la confusión sexual en el control de la polilla del racimo de la vid. Para ello, se comparará la eficacia en las distintas zonas de confusión con la eficacia obtenida en una parcela de referencia, en la que se practican tratamientos químicos convencionales, y todas ellas, respecto de una parcela testigo, sin tratamientos antipolillas.

El departamento técnico de la cooperativa gestiona, junto con la Administración, la adquisición de los difusores que, posteriormente se reparten entre los propietarios de las parcelas objeto del ensayo. El reparto de los difusores se realizó el día 4 de abril. En el ensayo participan los propietarios de las parcelas colocando los difusores en sus propias parcelas. El 8 de abril, por parte del equipo técnico, se procedió a la revisión de las 110 hectáreas en confusión sexual para verificar la correcta colocación y distribución de los emisores, así como los refuerzos de todo el perímetro de confusión a razón de 1 difusor/cepa en las tres primeras cepas de cada línea.

Al final del ensayo, se realizan reuniones informativas de los resultados obtenidos con los agricultores de la zona, lo que permite que éstos tengan un conocimiento cada vez más preciso de la biología de la plaga, así como del funcionamiento de los productos utilizados, practicando de esta forma una lucha más eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

Material y métodos

Todas las parcelas comentadas en el apartado anterior, con sus características, quedan reflejadas en el Cuadro 1.

Métodos de valoración

Se valora esta técnica distinguiendo dos tipos de eficacia, la *eficacia indirecta*, medida a través del grado de inhibición de capturas de adultos en trampas sexuales colocadas en las distintas zonas del ensayo, y la eficacia directa, mediante la observación en campo de racimos al azar.

Eficacia indirecta

Para valorar esta eficacia se colocó, el 6 de abril, en cada una de las zonas de confusión y en la zona testigo, una batería de dos trampas sexuales tipo Wing. La parcela testigo, nos serviría para saber cuando se daba inicio el vuelo de adultos y obtener la curva de vuelo de adultos.

La comparación de las capturas en la zona de confusión sexual con la zona testigo, permite obtener el grado de inhibición de capturas de adultos (eficacia indirecta del método).

Eficacia directa

En cada una de las cuatro zonas de confusión se marcaron 4 puntos de control, en los que se observaban 100 racimos al azar. Por otra parte, se observaban otros 100 racimos en la parcela de referencia y finalmente otros 100 en la parcela testigo.

En cada una de las prospecciones mencionadas se anotaba:

- **Nivel de Puestas:** Tratamiento químico si se supera el umbral de tratamiento.
- **Grado de Ataque:** Comprobación de daño y cálculo del Grado de Eficacia.

Para calcular el grado de ataque se han utilizado los siguientes parámetros:

- 1ª generación: % de racimos atacados y nº glomérulos/100 racimos.
- 2ª generación: % de racimos atacados y nº penetraciones/100 racimos.
- 3ª generación: % de racimos atacados y nº focos/100 racimos.



Variedad Bobal.

Descripción de las parcelas

ZONA DE CONFUSION A	10 hectáreas de Bobal	En vaso y regadío.	6º año de confusión a 500 difusores/Ha.
ZONA DE CONFUSION B	10 hectáreas de Bobal	En vaso y regadío.	6º año de confusión a 400 difusores/Ha
ZONA DE CONFUSION C	60 hectáreas de Bobal, Tempranillo y Cabernet-Sauvignon	En vaso y espaldera, en secano y regadío	3º año de confusión a 500 difusores/Ha.
ZONA DE CONFUSION D	30 hectáreas de Bobal y Tempranillo	En espaldera y regadío	1º año de confusión a 500 difusores/Ha.
ZONA DE REFERENCIA	4 hectáreas de Bobal	En vaso y regadío.	Tratamientos insecticidas convencionales.
ZONA TESTIGO	10 hectáreas de Bobal	En espaldera y regadío	Sin tratamientos insecticidas.

Descripción de los difusores

Tipo	Materia activa	Dosis
Cordón de PVC	Dodecadienyl acetato 67% Carga teórica: 172 mg/dif	500 dif/Ha

Cuadro 1. Características de las parcelas.

Resultados

Vuelo de adultos (Eficacia indirecta)

El siguiente cuadro refleja las capturas semanales en todas las trampas colocadas (Cuadro 2).

Prospecciones en racimos (Eficacia directa)

A continuación aparecen reflejados los resultados obtenidos en las prospecciones realizadas en las tres generaciones, en cada una de las zonas de control de la experiencia, expresados como la media de todos los puntos de control mencionados

en el apartado Métodos de Valoración-Eficacia directa (Cuadro 3).

Como se puede observar, en ninguna de las zonas de confusión, y en ninguna de las tres generaciones, se supera el umbral de tratamiento preestablecido (15-20% de racimos atacados), ni siquiera en los bordes, siendo además el ataque muy bajo en todos estos puntos. Por ello, no se realizó ningún tratamiento insecticida contra *Lobesia botrana* (polilla) en ninguna zona, ni tan siquiera en la zona testigo/estándar.

Las prospecciones que se realizaron en la 2ª generación fueron efectuadas los días 6



Variedad Cabernet.

FECHA	ZONA DE CONFUSION				ZONA DE REFERENCIA
	ZONA A 6º.-500 Dif	ZONA B 6º.- 400 Dif	ZONA C 3º.- 500 Dif	ZONA D 1º.- 500 Dif	
	Colocación	Colocación	Colocación	Colocación	Colocación
6 abril	0	0	0	0	0
13 abril	0	0	0	0	5
20 abril	0	0	0	0	14
27 abril	0	0	0	0	112
4 mayo	0	1	2	1	116
11 mayo	0	0	1	2	130
18 mayo	0	0	0	2	76
25 mayo	0	0	0	1	30
1 junio	0	0	0	0	7
8 junio	0	0	0	0	7
15 junio	0	0	0	0	2
22 junio	0	0	0	0	0
29 junio	0	0	0	0	27
6 julio	0	0	0	0	7
13 julio	0	0	0	0	0
20 julio	0	0	0	0	0
27 julio	0	0	0	0	1
3 agosto	0	0	0	0	19
10 agosto	0	0	0	0	17
17 agosto	0	0	0	0	15
24 agosto	0	0	0	0	13
31 agosto	0	0	0	0	5
7 sept.	0	0	0	0	1
14 sept.	0	0	0	0	
TOTAL	0	1	3	6	604
GRADO DE INHIBICION	100	99,84	99,50	98,00	

Cuadro 2. Capturas en trampas sexuales y estados fenológicos.

de julio, para determinar el nivel de puestas, y posteriormente el día 28 de julio (aproximadamente 21 días después del conteo de puestas), para comprobar el grado de ataque.

Por su parte, en la parcela estándar o de referencia, al superarse dicho umbral de tratamiento, ya que se contabilizó un 15% de racimos atacados, se realizó un tratamiento químico con clorpirifos 48%, a la dosis de 200 cc/Ha. Dicho tratamiento se realizó el día 8 de julio (al inicio de la eclosión de los huevos), utilizándose un volumen de caldo de 500 litros/Ha.

De los datos anteriores, podemos asegurar

que en esta 2ª generación se ha efectuado un control excelente de *Lobesia botrana* en todas las zonas de confusión, con eficacias alrededor del 90%, excepto en la zona de confusión del 1er año que fue sobre el 82 %, la cual, teniendo en cuenta que se trata del primer año de confusión, también puede considerarse aceptable. Como ocurre casi siempre en estos casos, la eficacia desciende en los bordes, en este caso hasta un 75%, al igual que ocurre en la zona estándar con tratamientos químicos, en donde la eficacia baja hasta el 75%, posiblemente debido al escaso volumen de caldo utilizado durante la aplicación

En la 3ª generación, se realizaron dos prospecciones en diferentes días. La primera de ellas se realizó el día 10 de agosto, para determinar el nivel de puestas, mientras que la segunda y última, tuvo lugar el día 13 de septiembre, previa a la vendimia, para determinar el grado de ataque o daño final producido por la plaga.

Sin embargo al observar los niveles de puestas de la zona estándar se decidió realizar un tratamiento insecticida para controlar la plaga. Este tratamiento se realizó al observarse las primeras eclosiones, en concreto fue el día 16 de agosto. El insecticida utilizado fue clorpirifos 48% aplicado al 0,02% y utilizando un volumen de caldo de 500 litros/Ha.

A la vista de estos resultados, observamos que se ha obtenido un control excelente de *Lobesia botrana* en todas las zonas de confusión, mientras que en la parcela de referencia o estándar, con un solo tratamiento insecticida, el control no ha sido suficiente. Esta falta de eficacia se debió a que se tenía que haber aplicado un 2º tratamiento, pasada la persistencia del producto empleado en el primero, debido al escalonamiento de vuelo y puesta de la 3ª generación.

Conclusiones

- 1) En las condiciones de este ensayo, el método de la confusión sexual ha mostrado, en general, muy buenas eficacias para el control de la polilla del racimo de la vid.
- 2) Se observa claramente el efecto acumulativo de la eficacia con la aplicación continuada de este método en campañas sucesivas, tanto por la ligeramente superior eficacia en las parcelas de 6º año de aplicación, respecto a las del 3er año de aplicación, y éstas respecto a las del 1er año, como también, porque en las parcelas de 6º año puede reducirse la densidad de difusores (de 500 dif/Ha a 400 dif/Ha) sin merma alguna de la eficacia.
- 3) De ello se deduce el interés de la continuidad en la aplicación del método, así como la posibilidad de disminución pautada de la cantidad de difusores, con el consiguiente abaratamiento de la técnica.
- 4) Aunque en 3ª generación no se manifestó el efecto borde, en la 1ª y sobre todo en la 2ª generación, sí se observó una cierta disminución de la eficacia en los bordes de la zona de



Difusor en viña.

confusión, como normalmente suele suceder. Esto indica que conviene mantener la vigilan-

			Zona A 6ª (500)	Zona B 6ª (400)	Zona C 3er (500)	Zona D 3er (500)	BORDES	ESTANDAR	TESTIGO
1ª Generación	Grado ataque	% Racimos atacados	2,00	2,00	3,00	3,25	8,25		48,00
		Nº Glomérulos	2,00	2,00	3,75	4,25	9,00		57,00
	Grado eficacia	% Racimos atacados	95,83	95,83	93,75	93,22	82,81		
		Nº Glomérulos	95,49	95,49	93,42	92,54	84,21		
2ª Generación	Grado ataque	% Racimos atacados	2,00	2,25	3,75	5,00	7,00	7,00	28,00
		Penetraciones	5,50	5,25	8,25	12,25	19,50	22,00	89,00
	Grado eficacia	% Racimos atacados	92,85	91,96	86,60	82,14	75,00	75,00	
		Penetraciones	93,82	94,10	90,73	86,23	78,02	69,56	
	Niveles de puestas	% Racimos atacados	1,00	1,50	3,25	3,25	6,00		15,00
		Huevos vivos	1,00	1,75	3,25	4,00	7,50		28,00
	Huevos eclosionados	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50		3,00	
3ª Generación	Grado ataque	% Racimos atacados	1,00	1,00	2,50	2,50	3,00	25,00	65,00
		Nº Focos	1,00	1,00	2,50	2,50	3,00	33,00	146,00
	Grado eficacia	% Racimos atacados	98,46	98,46	96,15	96,15	95,38	61,53	
		Nº Focos	99,31	99,31	98,28	98,28	97,94	77,39	
	Niveles de puestas	% Racimos atacados	1,00	1,50	2,75	3,00	5,00		35,00
		Huevos vivos	1,00	1,50	2,75	3,00	5,50		49,00
	Huevos eclosionados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	

Cuadro 3. Métodos de valoración y eficacia directa.

cia, especialmente en los bordes, por si fuera necesario en algún caso aplicar un correctivo químico.

- 5) La disminución de la eficacia en la parcela estándar con tratamiento convencional con clorpirifos en 3ª generación, se ha debido a que convendría haber realizado una segunda aplicación del insecticida, pasado el período de eficacia de la 1ª aplicación, dado el más

amplio período de puestas y eclosiones de esta 3ª generación, por el escalonamiento de vuelo y puestas que suele ocurrir con mucha frecuencia en esta última generación.

Combate los insectos y ácaros de la manera más natural

Las piretrinas naturales son insecticidas y acaricidas con una rápida acción de contacto, un amplio espectro y sin residuos.

KENPHYR es un producto totalmente natural, obtenido de flores secas de Pelitre (*Crysanthemum cinerariifolium*), con una riqueza de un 4% DE PIRETRINAS y formulado con una base de aceites vegetales, principalmente aceite de soja, que incrementan su actividad insecticida.

Se recomienda su utilización para el control de mosca blanca, trips, pulgones, cochinillas, orugas, escarabajos, hormigas y ácaros en hortícolas y ornamentales.

EXTRACTO DE PELITRE

KENPHYR

PIRETRINAS NATURALES

Apto para cultivo ecológico



INSCRITO EN EL REGISTRO OFICIAL DE PRODUCTOS Y MATERIAL FITOSANITARIO CON EL Nº 25.297/19



BIAGRO

Bioestimulantes Agrícolas que respetan la naturaleza