



Capturas de adultos en trampa sexual.

# Resultados del ensayo contra la polilla del racimo de la vid mediante confusión sexual

35

Cuaderno de Campo

Texto y fotografías: **José Luis Pérez Marín, José Luis Ramos Sáez de Ojer, Felisa Ezquerro Herreros, Guillermo Martínez Ruiz de Clavijo, María Herreros de Tejada Macua, Cristina Gil-Albarellas Marcos, Silvia Rubio Merino y Saturio González Marcano**  
Sección de Producción (CIDA) y Viñedos de Aldeanueva Sociedad Cooperativa

**El proyecto demostrativo se ha desarrollado en 363 hectáreas en tres zonas de Aldeanueva de Ebro y en La Grajera, en Logroño**

La nueva técnica de control biotécnica, no contaminante, denominada “confusión sexual”, consiste en difundir permanentemente, durante el vuelo de adultos, feromona sintetizada de la hembra mediante la colocación de unos difusores en las cepas, para “confundir” al macho y dificultarle la localización de la hembra y su acoplamiento, consiguiendo de esta manera que la hembra no sea fecundada y que los huevos puestos por ella en los racimos no sean fértiles.

Los ensayos realizados durante los últimos años (1990 a 2002) en los viñedos riojanos nos permitieron poner a punto la técnica de la confusión sexual contra la polilla del racimo (*Lobesia botrana*) de la vid en las condiciones de los viñedos riojanos, como se indicó en el número 27 de *Cuaderno de Campo* (mayo 2004). Por ello, se inició el año pasado un proyecto demostrativo en grandes superficies en dos municipios de La Rioja (Aldeanueva y Logroño), donde están implicados directamente los viticultores, para comprobar la eficacia de esta nueva técnica de control. El proyecto está previsto para 3 años y subvencionado íntegramente por la Consejería de Agricultura y Desarrollo Económico de La Rioja. En Aldeanueva se ha contado con la colaboración de Viñedos de Aldeanueva Sociedad Cooperativa, a cuyos viticultores agradecemos su colaboración.

Daños de 1<sup>a</sup> generación.



## Material y métodos

### Descripción de las parcelas

A continuación se indican las principales características de las parcelas según zonas, situadas en Aldeanueva de Ebro (Rioja Baja) y La Grajera (Rioja Media), y su distribución en los planos adjuntos (la letra A define a la parcela y la letra T define la ubicación de las trampas).

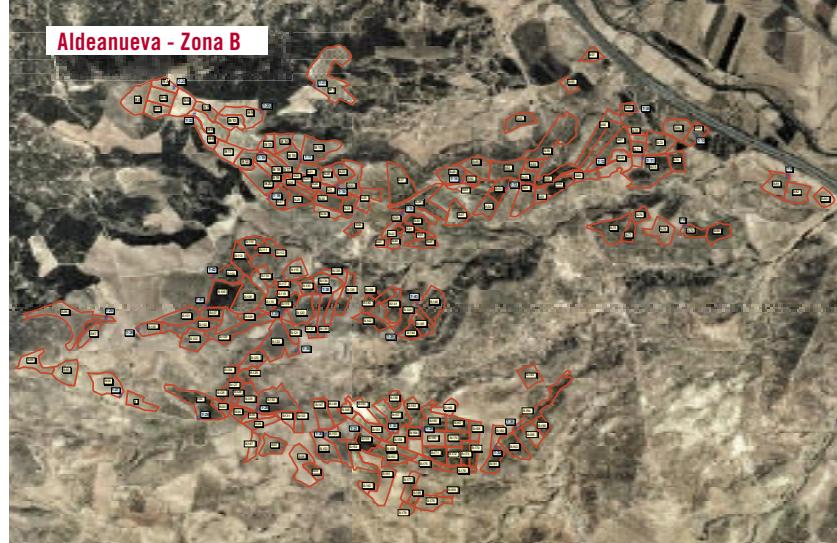
Características	Aldeanueva de Ebro			Logroño La Grajera
	Zona A	Zona B	Zona C	
Superficie	51 ha	165 ha	78 ha	69 ha
Nº parcelas	21	189	9	16
Paraje	La Muela	Majalasviejas, La Cañada, Montote, Valcaliente, Rabaneda y Agudo	Rihuelo	La Grajera
Variedad		varias, pero mayoritariamente Tempranillo		
Edad		desde 3 años hasta más de 50 años		
Poda		Mayoritariamente en vaso, aunque también hay en Guyot simple y doble		
Marco plantación	varios	varios	varios	varios
Nivel de plaga de partida estimado, según viticultores	bajo	bajo	medio	bajo

Las parcelas de Aldeanueva no han estado nunca en confusión sexual y la mayor parte de las parcelas de Logroño sí han estado durante los años 2000, 2001 y 2002, excepto la parcela Garnacha que no ha estado nunca.

La superficie total colocada en confusión este año ha sido de 294 has en Aldeanueva y 69 has en Logroño; en total, por tanto, 363 has.

### Productos empleados

- Nombre comercial Isonet L
- Tipo difusor cordón
- Materia activa (%)  
E/Z-7,9-dodecanil acetato (67) (\*)
- Difusores/Ha 500
- Casa comercial Shin-Etsu (REA)



(\*) cada difusor tenía una carga de 172 mg de feromonas y es un tubo de PVC de 200 mm de largo y 2,2 mm de diámetro.

Daños de 2ª generación.



### Ejecución de los tratamientos

No se ha realizado ningún tratamiento con productos químicos en ninguna de las parcelas.

### Distribución de difusores

Las fechas de colocación de los difusores en las diferentes zonas se indican a continuación:

El difusor se cuelga de la cepa en la parte más sombreada (cara Norte). Además de los 500 difusores/ha, se reforzan los bordes de las parcelas. Los difusores de refuerzo de bordes se colocan de acuerdo con la estrategia propuesta por la casa comercial según el cultivo existente al lado de los bordes de la parcela en confusión, los de Aldeanueva se

colocan el 20 de abril y los de Logroño el 28 de abril.

Las primeras capturas en 3 trampas sexuales colocadas para ver el inicio de vuelo de la plaga se produjeron el día 5 de abril en Aldeanueva y el 26 de abril en Logroño.

### Distribución de trampas

Se han colocado varias trampas tipo delta en diferentes zonas, que se indican a continuación y su distribución en los planos indicados (letras T):

	Fecha colocación	Estado fenológico	Observaciones
Aldeanueva (zona A)	7 abril	C/D	1 julio se refuerzan bordes de las parcelas A-3, A-4 y A-17
Aldeanueva (zona B)	7, 13 y 16 abril	C/D	
Aldeanueva (zona C)	6 y 7 abril	C/D	1 julio se refuerzan bordes de las parcelas C-1 y C-3
Logroño (La Grajera)	26 y 27 abril	C/D/E	

	Fecha colocación	Nº trampas
Aldeanueva (zona A)	22 abril	7
Aldeanueva (zona B)	22 abril	35
Aldeanueva (zona C)	22 abril	7
Logroño (La Grajera)	30 abril	11



Además, en Aldeanueva (zona C) se colocó 1 trampa fuera de la confusión como estándar (testigo). En el resto de las zonas de Aldeanueva y Logroño no se colocó ninguna trampa sexual como estándar, por no existir al lado viñedos sin confusión.

### Pesoado de difusores

En un viñedo de Aldeanueva se colocaron 50 difusores para hacer pesadas quincenales y tener una información respecto a la difusión de feromonas. La fecha de colocación fue el 6 de mayo.

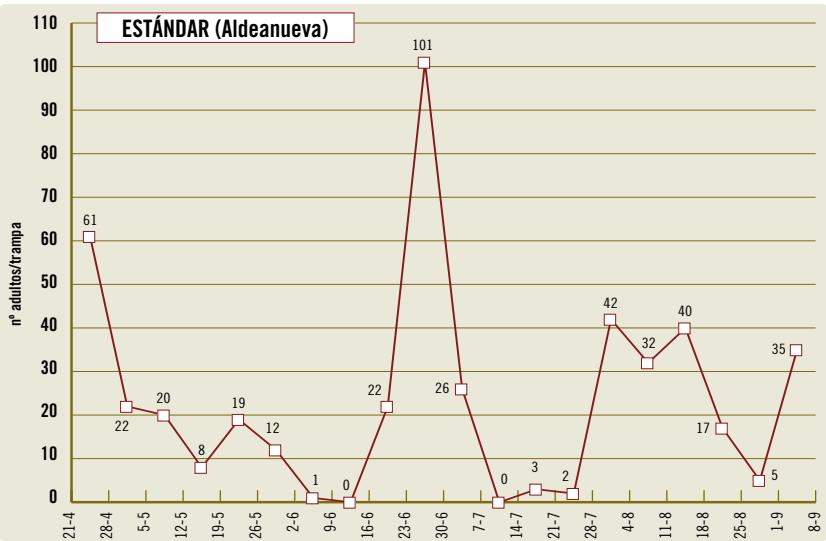
### Métodos de valoración

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

- para la 1ª generación:  
nº glomérulos/racimo
- para la 2ª y 3ª generación:  
nº focos/racimo

Puesta abundante en racimo.



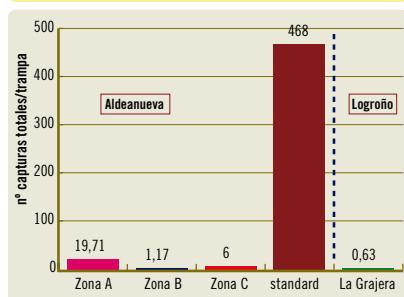
**Cuadro 2.** Evolución de la plaga

## Resultados

### Conteos

#### Vuelo de adultos

Se ha realizado un conteo semanal en cada municipio (miércoles en Aldeanueva y lunes en Logroño), durante los meses abril a septiembre, retirando con una espátula el número de adultos capturados en las trampas colocadas en las parcelas en confusión. Los resultados se indican en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Capturas totales de adultos en los diferentes municipios y zonas

Igualmente se realizó un conteo semanal en Aldeanueva (zona C), en 1 trampa colocada fuera de la zona de confusión, para ver la evolución de la plaga. Los resultados se indican en el cuadro 2.

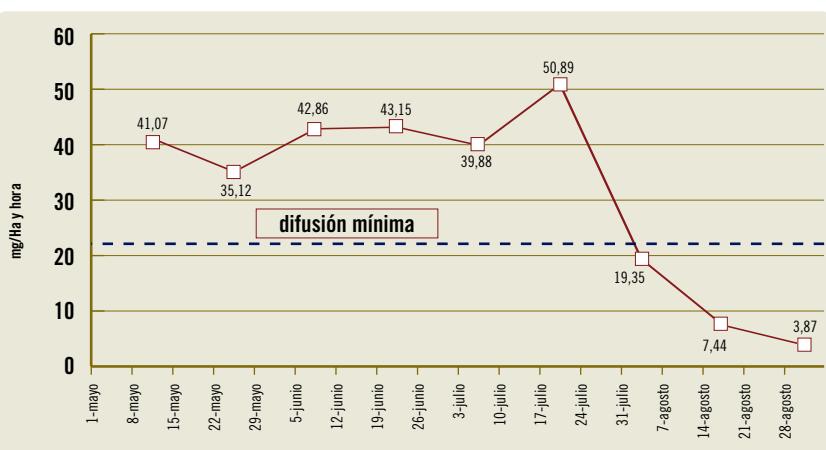
#### Difusión de feromona

Se ha realizado en Aldeanueva un pesoado quincenal de 50 difusores en una balanza de precisión. Los resultados obtenidos se indican en el cuadro 3, calculando la difusión sobre 500 difusores/ha. El día 2 de septiembre cada difusor había difundido 176,8 mg y hasta el 5 de agosto 169,2 mg.

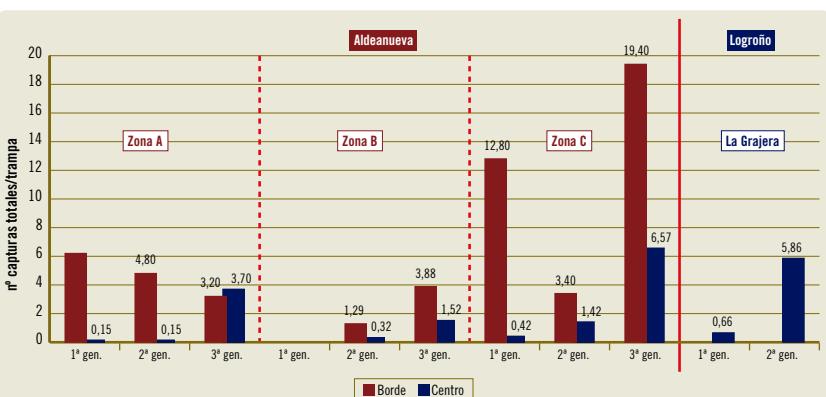
#### Daños de las diferentes generaciones

Los conteos para evaluar los daños de cada generación se han realizado sobre 25, 50 ó 100 racimos dependiendo de la superficie de la parcela, en algunas parcelas se ha hecho en el borde y en el centro, y en otras sólo en el centro (la mayoría) o en el borde. Las fechas de los conteos en cada municipio se indican a en el cuadro 4.

Los resultados obtenidos se indican en el cuadro 5.

**Cuadro 3.** Difusión de la feromona en Aldeanueva del Ebro**Cuadro 4.** Fechas de los conteos

	1ª generación	2ª generación	3ª generación
Aldeanueva-zona A	2 Junio	5 Agosto	15 Septiembre
Aldeanueva-zona B	3 y 4 Junio	6 y 10 Agosto	13 y 14 Septiembre
Aldeanueva-zona C	2 Junio	5 Agosto	14 Septiembre
Logroño-La Grajera	18 y 21 Junio	31 Agosto	

**Cuadro 5.** Daños de las diferentes generaciones

Difusor de feromona.



## Discusión de los resultados

Las **trampas sexuales** colocadas dentro de las parcelas de confusión han capturado muy pocos adultos (en total de todos los vuelos: 19,71 adultos/trampa en la zona A; 1,17 en la zona B y 6,00 en la zona C de Aldeanueva; y 0,63 en La Grajera de Logroño) y la trampa estándar ha capturado muchos adultos (468 adultos/trampa al lado de la zona C en Aldeanueva). Lo que nos viene a indicar que la confusión en machos ha existido.

La trampa estándar ha definido perfectamente el vuelo de adultos de las distintas generaciones, confirmando las 3 generaciones existentes cada año en La Rioja Baja (Aldeanueva). En La Rioja Media solamente se han producido 2 generaciones (según datos obtenidos en zonas limítrofes a La Grajera).

La **difusión de feromona** ha sido superior a los 20 mg/ha y hora (difusión mínima para que la confusión sexual funcione correctamente) hasta el 5 de agosto, fecha en que cada difusor había difundido aproximadamente 169,2 mg, la mayor parte de su contenido. A partir de esa fecha y hasta el 2 de septiembre la difusión ha sido muy baja, coincidiendo con el vuelo de la 3<sup>a</sup> generación.

Los **daños de las diferentes generaciones** en los municipios y zonas indicadas han sido:

### Aldeanueva

En general, en las tres zonas, los daños han ido aumentando de 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> generación aunque han sido muy bajos en el centro de las parcelas en 3<sup>a</sup> generación: media de 3,07% racimos atacados en zona A, media de 1,52% de racimos atacados en zona B y media de 6,57% de racimos atacados en zona C. No obstante, en los bordes de las parcelas contadas los daños han sido siempre mayores (máximo de 19,4% de racimos atacados en zona C).

En todas las parcelas controladas de las distintas zonas, el método de confusión sexual ha resultado muy eficaz (0 al 4% de racimos atacados). Únicamente, en parcelas situadas al lado de otros viñedos, que no estaban en confusión sexual o abandonados, el porcentaje de racimos atacados era superior al 4%.

El refuerzo suplementario de bordes en parcelas donde los daños de 1<sup>a</sup> generación eran superiores al 10% de racimos atacados o estaban al lado de otros viñedos sin confusión, ha dado buen resultado en generaciones posteriores.

### Logroño

En general, en todas las parcelas de La Grajera los daños han sido muy bajos, aunque han ido aumentando de 1<sup>a</sup> a 2<sup>a</sup> generación. La media de racimos atacados en 1<sup>a</sup> generación ha sido del 0,66% y en 2<sup>a</sup> generación, 5,86%.

La Garnacha (parcela aislada al lado de otros viñedos sin confusión, con una superficie de 1,3 ha) es la que más daños ha tenido (32% de racimos atacados en 1<sup>a</sup> generación y 48% de racimos atacados en 2<sup>a</sup> generación), lo cual es lógico.

Otras parcelas que han superado el 10% de racimos atacados en 2<sup>a</sup> generación han sido Mazuelo y Blanco Viejo, ambas al lado de una parcela que lleva 2 años en confusión (fuera del proyecto) pero con poblaciones de partida de la plaga altas y situadas en dirección favorable de los vientos dominantes.

## Conclusiones

Este primer año del proyecto demostrativo de confusión sexual contra la polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*) sobre un total de 363 has, repartidas en 2 municipios: Aldeanueva de Ebro (294 ha en 3 zonas de 51 has, 165 has y 78 has) y Logroño (en varias fincas con 69

has en total) utilizando por hectárea 500 difusores Isonet L (Shin-Etsu-REA), reforzando los bordes adecuadamente, sin necesidad de realizar ningún tratamiento químico suplementario, se han obtenido unos resultados muy satisfactorios: media del porcentaje de racimos atacados en la última generación de entre 1,52% y 6,57%, según municipios y zonas.

No obstante, de los resultados obtenidos y observaciones realizadas podemos indicar:

- La no existencia de capturas de adultos machos, o en cantidades muy pequeñas en las trampas sexuales colocadas dentro de la zona en confusión, nos indica que la confusión entre machos existe, pero no quiere decir que no puedan producirse daños, por lo que es necesario hacer observaciones sobre los racimos para ver la evolución de la plaga.
- Los bordes de las parcelas situadas al lado de otras donde no exista confusión deben reforzarse adecuadamente con difusores al inicio de la colocación de los mismos, e incluso realizar un refuerzo suplementario si los daños al final de la 1<sup>a</sup> generación son elevados.
- La carga de los difusores debe ser mayor de los 172 mg para garantizar una difusión correcta al final o que el difusor difunda la carga de forma más homogénea durante todo el periodo.
- Los datos obtenidos nos permitirán el próximo año reforzar desde el inicio con más difusores las parcelas donde han existido daños o que creemos pueden causar problemas.