



## INFORME DE LA CAMPAÑA DE LUCHA CONTRA POLILLA DEL RACIMO EN UVA DE MESA DE LA REGION DE MURCIA, POR MEDIO DE LA TÉCNICA DE CONFUSION SEXUAL. MURCIA 2008.

*Lucas Espadas, A.; Hermosilla Cerón, A. (Sanidad Vegetal)  
Pallarés Martínez, C.; Sánchez Ruiz, JJ.; Llamas Martínez, M.; Sánchez Valero, G.; Abellán de la Iglesia, A.; Cano Gómez, JJ. (Contratados de Tragsa).*

### ANTECEDENTES

Para el control de polilla del racimo (*Lobesia botrana*) se pone en práctica la *técnica de confusión sexual*, en la que se utilizan difusores de feromona, que se distribuyen de forma homogénea en las parcelas, a razón de 500 ó 350 difusores por hectárea, según producto elegido (Isonet L y Quant Lb, respectivamente).

La técnica de confusión sexual consiste en difundir en campo por medio de difusores, feromona artificial que imita a la feromona que generan las hembras para atraer a los machos, de forma que estos, al volar en una parcela donde se han instalado los difusores, se confunden al seguir rastros olorosos que no les conducen a las hembras, y acaban por morir sin conseguir fecundarlas, de forma que las hembras o no ponen huevos o estos no son fértiles y por tanto, no dan lugar a orugas que dañen las bayas.

### MATERIAL UTILIZADO

Los difusores utilizados en la campaña son de dos tipos y se describen con detalle a continuación:

**ISONET L**, producto fabricado por SHIN-ETSU CHEMICAL CO LTD., formado por un difusor de vapores en forma de dos tubos paralelos, hechos en polietileno que contienen en uno de los tubos 172 mg/unidad de E/Z-7,9-Dodecadienil Acetato 67% (172 mg/difusor) P/P, mientras que en el otro tubo se ubica un alambre de aluminio que es el que permite la fijación del difusor en el sarmiento, con el fin de que no se caiga y facilitar así la difusión de la feromona que contiene. Se presenta en bolsas de aluminio plastificado y cerradas al vacío que contienen 500 difusores.

Se realiza una única colocación en campo de los difusores, a una dosis de 500 Difusores/Ha. La duración prevista de la emisión de feromona por los difusores es de 6 meses. La forma de colocación en campo debe asegurar una distribución homogénea en la parcela según el marco de plantación, colgando los difusores de los sarmientos, tal como se aprecia en la foto.



**QUANT LB**, producto fabricado por BASF AG está formado por difusores o cápsulas de polietileno de doble cámara que contienen 350 mg/unidad de E/Z-7,9-Dodecadienil Acetato 8,5% (VP) P/P. Son difusores de vapores que se cuelgan de los alambres o de los sarmientos mediante un sistema que llevan de gancho y así se evita que se caigan y se facilita la difusión de la feromona. Se presentan en bolsas de aluminio impermeables y cerradas al vacío que contienen 252 difusores de doble cámara (350 mg feromona/difusor en una cámara, y la otra cámara vacía), dentro de un doble envase de cartón con 8 bolsas.

Se realiza una única colocación en campo de los difusores, a una dosis de 350 Difusores/Ha. La duración prevista de la emisión de feromona por los difusores es de 6 meses. La forma de colocación de los difusores en campo debe asegurar una distribución homogénea en la parcela según el marco de plantación, colgando los difusores de los sarmientos o alambres del emparrado.



El suministro y la distribución del material durante la campaña, se lleva a cabo a través del distribuidor autorizado expresamente por ambos fabricantes para la Región de Murcia, Mediterráneo Savia Agrícola, a través de los puntos de venta que esta empresa tiene en las diferentes zonas de actuación, localizados en Alhama para el Valle del Guadalentín, y en Abarán para la zona de la Vega Alta del Río Segura.

Para los agricultores que participaron en la campaña del 2007 se les suministró el difusor en el mismo punto de reparto del año pasado, solicitándoles que se identifiquen y que firmen en el cuaderno creado para tal fin, para tener constancia que el productor ha retirado el material y la cantidad de feromonas que retira.

Para los agricultores de nueva incorporación, interesados en participar en el Programa Demostrativo Experimental, tenían que cumplimentar previamente una solicitud, la cual debía ir acompañada de una serie de documentos acreditativos de su identidad, así como de la identificación de las parcelas que solicitaban incorporar a la campaña. Dicha documentación se presentaba en los puntos de suministro, donde elegía el tipo de difusor que deseaba instalar el agricultor y firmaba el albarán de retirada correspondiente.

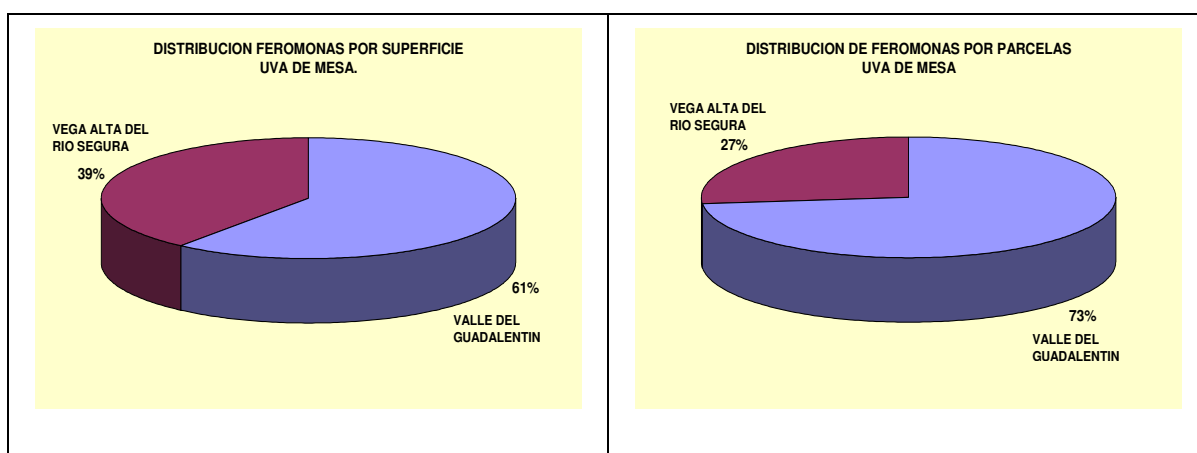
Los difusores se entregan de forma gratuita a los agricultores participantes en el Programa. Junto con el material se facilita por parte del distribuidor, instrucciones para la colocación en campo de los mismos, según los marcos de plantación que cada parcela o variedad tuviese. Con el fin de asegurar el éxito de la actuación, durante el periodo de retirada e instalación, se revisó por parte de personal de la Administración, que no quedasen parcelas sin colocar feromonas en núcleos de parral, ya que esa situación podría generar problemas por el desarrollo de la plaga en tales parcelas sin un control eficaz, aunque por la extensión de la actuación y el volumen de parcelas y agricultores, no fue posible realizar este control en todos los casos.

El reparto de difusores comenzó el 4 de febrero, de 2008 y concluyó el 13 de marzo de 2008, según las zonas y variedades.

En las siguientes tablas y gráficos se muestra la distribución de difusores, agrupada por zonas de actuación, así como datos por tipo de difusor, variedades y municipios:

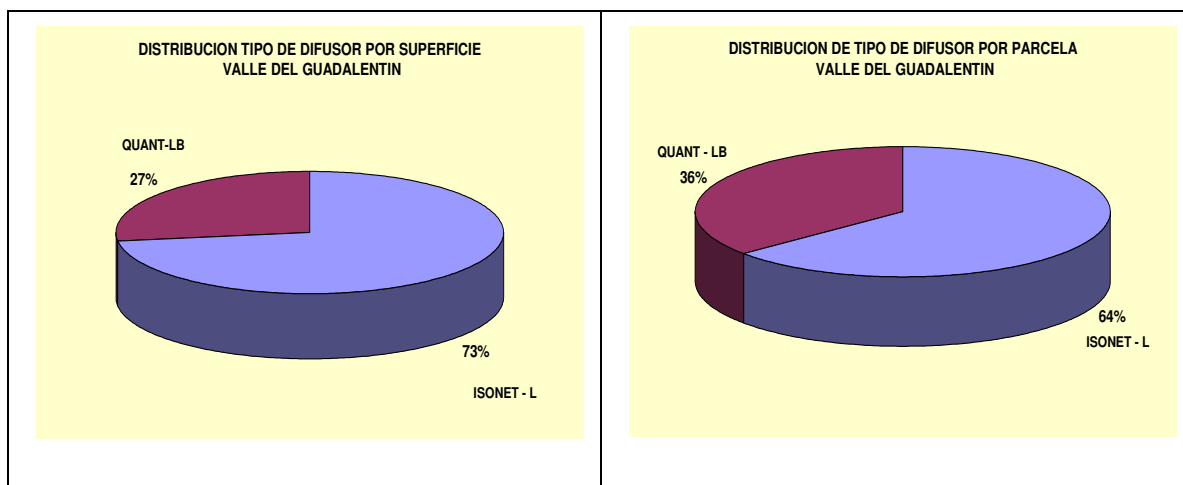
<b>TOTAL DE FEROMONAS USADAS EN PARRALES DE LA REGIÓN DE MURCIA. 2008</b>				
<b>ZONAS</b>	<b>Nº total de parcelas</b>	<b>Superficie total (Has)</b>	<b>Nº total de difusores</b>	<b>Coste total en Euros (*)</b>
Valle del Guadalentín	1.920	2.647,09	1.214.915	297.400
Vega Alta del Río Segura	703	1.716,52	747.500	192.851
<b>TOTALES</b>	<b>2.623</b>	<b>4.363,61</b>	<b>1.962.415</b>	<b>490.251</b>

(\*) El coste medio por hectárea es de 112,35 euros

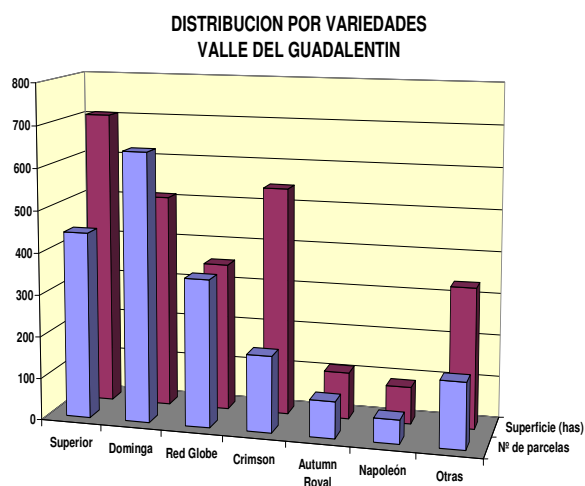


**Datos distribución de feromonas en la zona del Valle del Guadalentín:**

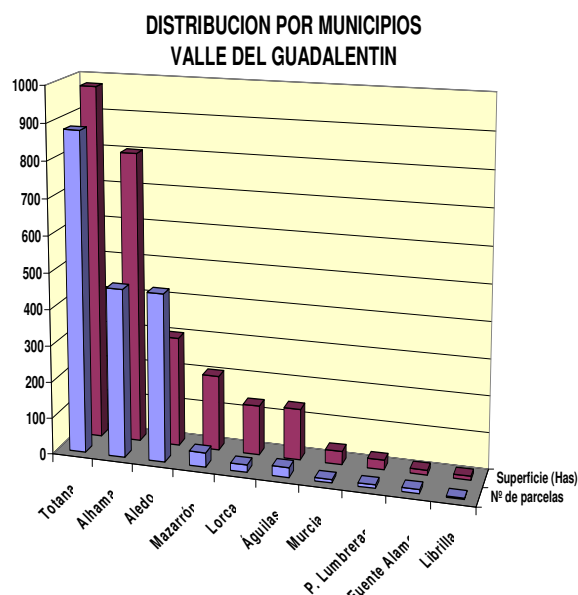
<b>DISTRIBUCIÓN FEROMONAS DE CONFUSIÓN (Valle del Guadalentín)</b>			
<b>MATERIAL SUMINISTRADO</b>	<b>Nº de difusores</b>	<b>Nº de parcelas</b>	<b>Superf. (Has)</b>
ISONET-L (Fabricante: Shin Etsu)	961.445	1.228	1.922,89
QUANT-LB (Fabricante: BASF)	253.470	692	724,20
<b>TOTALES</b>	<b>1.214.915</b>	<b>1.920</b>	<b>2.647,09</b>



<b>DISTRIBUCIÓN POR VARIETADES (Valle del Guadalentín)</b>		
Variedad	Nº de parcelas	Superficie (has)
Superior	445	705,89
Dominga	642	510,49
Red Globe	351	353,74
Crimson	182	544,54
Autumn Royal	87	111,64
Napoleón	57	87,69
Otras	156	334,01
<b>TOTALES</b>	<b>1.920</b>	<b>2.647,41</b>

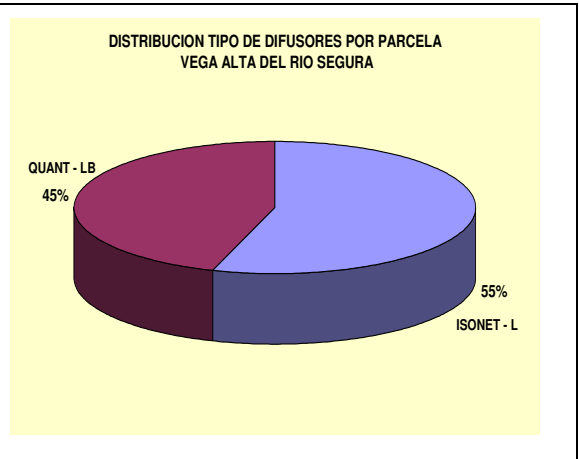
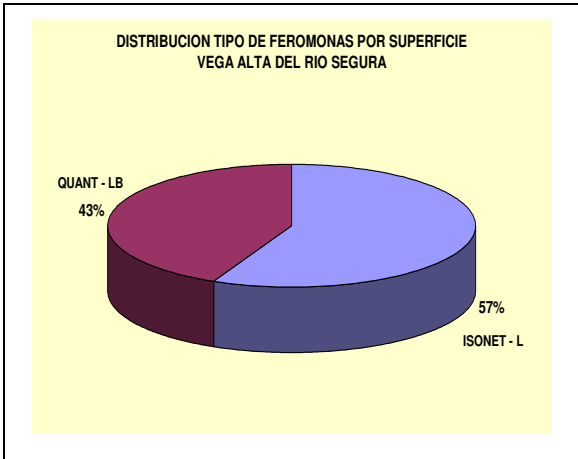


<b>DISTRIBUCIÓN POR MUNICIPIOS (Valle del Guadalentín)</b>		
Municipio	Nº de parcelas	Superficie (Has)
Totana	880	975,74
Alhama	462	801,38
Aledo	460	301,40
Mazarrón	39	206,32
Lorca	20	136,26
Águilas	27	139,52
Murcia	9	36,78
Pto. Lumbreras	9	26,24
Fuente Álamo	11	12,99
Librilla	3	10,82
<b>TOTALES</b>	<b>1.920</b>	<b>2647,41</b>



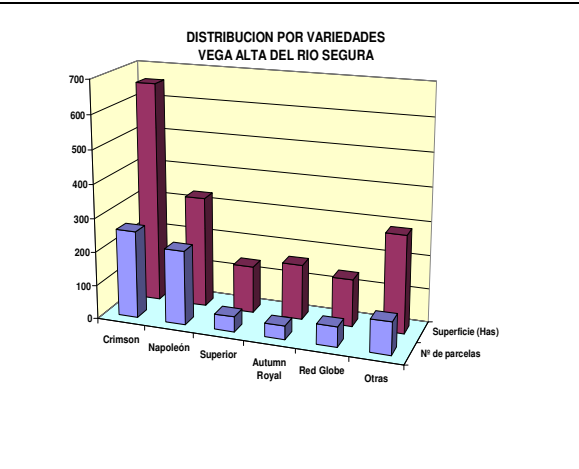
**Datos distribución feromonas en la zona de la Vega Alta del Río Segura:**

<b>DISTRIBUCIÓN FEROMONAS DE CONFUSIÓN (Vega Alta del Río Segura)</b>			
MATERIAL SUMINISTRADO	Nº DIFUSORES	Nº PARCELAS	SUPERFICIE (Has)
ISONET-L (Fabricante: Shin Etsu)	489.060	395	978,12
QUANT-LB (Fabricante: BASF)	258.440	324	738,40
<b>TOTALES</b>	<b>747.500</b>	<b>719</b>	<b>1.716,52</b>



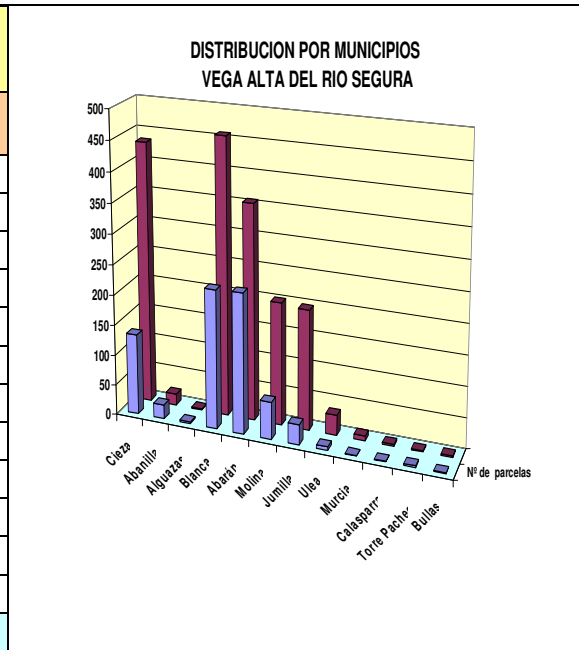
**DISTRIBUCIÓN POR VARIEDADES  
(Vega Alta Río Segura)**

Variedad	Nº de parcelas	Superficie (has)
Crimson	259	657,74
Napoleón	219	329,40
Superior	45	138,80
Autumn Royal	40	162,83
Red Globe	60	139,49
Otras	96	288,26
<b>TOTALES</b>	<b>719</b>	<b>1.716,52</b>

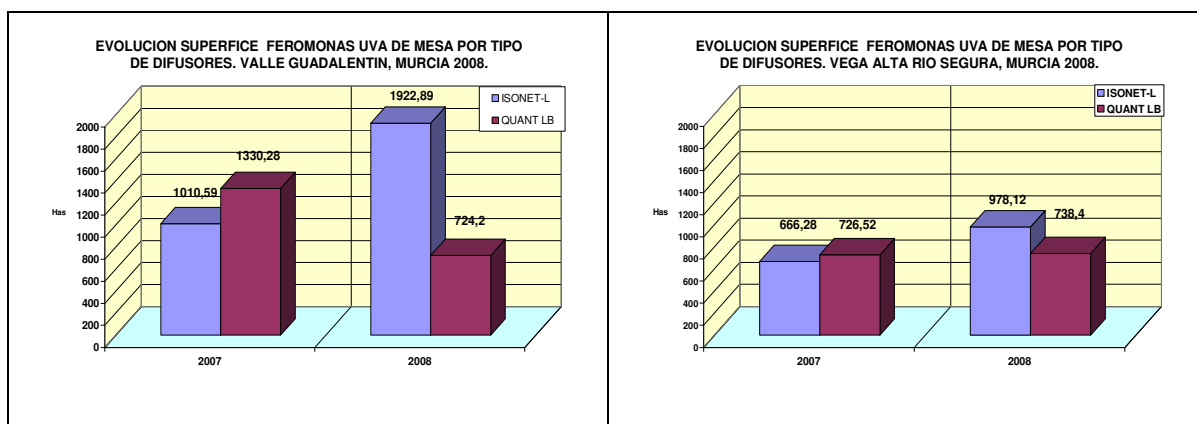


**DISTRIBUCIÓN POR MUNICIPIOS  
(Vega Alta Río Segura)**

Variedad	Nº de parcelas	Superficie (has)
Cieza	133	433,74
Abanilla	23	18,91
Alguazas	3	1,80
Blanca	228	457,86
Abarán	230	356,03
Molina	61	201,82
Jumilla	33	197,41
Ulea	6	33,65
Murcia	1	8,00
Calasparra	1	3,05
Torre Pacheco	3	1,83
Bullas	1	2,42
<b>TOTALES</b>	<b>719</b>	<b>1.716,52</b>



**Distribución del tipo de difusor por superficie y zona en relación al año anterior.**



Por parte del Servicio de Sanidad Vegetal, se realiza un seguimiento del proceso de entrega y distribución de los difusores de feromona en los puntos de reparto, verificando el correcto estado del material, la distribución, y la documentación que debe ir adjuntada a cada solicitud de participación en la campaña (solicitud, planos, etc.).

Tras el reparto, se ponen en marcha las oportunas visitas de control. Se revisan 103 parcelas al azar para verificar la correcta colocación de las mismas, recorriendo las zonas de parral de las comarcas en las que se está desarrollando el programa.

De las inspecciones y controles realizados se puede concluir, que todas las parcelas tenían colocadas las feromonas en el momento de la inspección y que los datos de las parcelas son acordes a las solicitudes. Los datos obtenidos de las inspecciones son los siguientes, según zona y expresados en %:

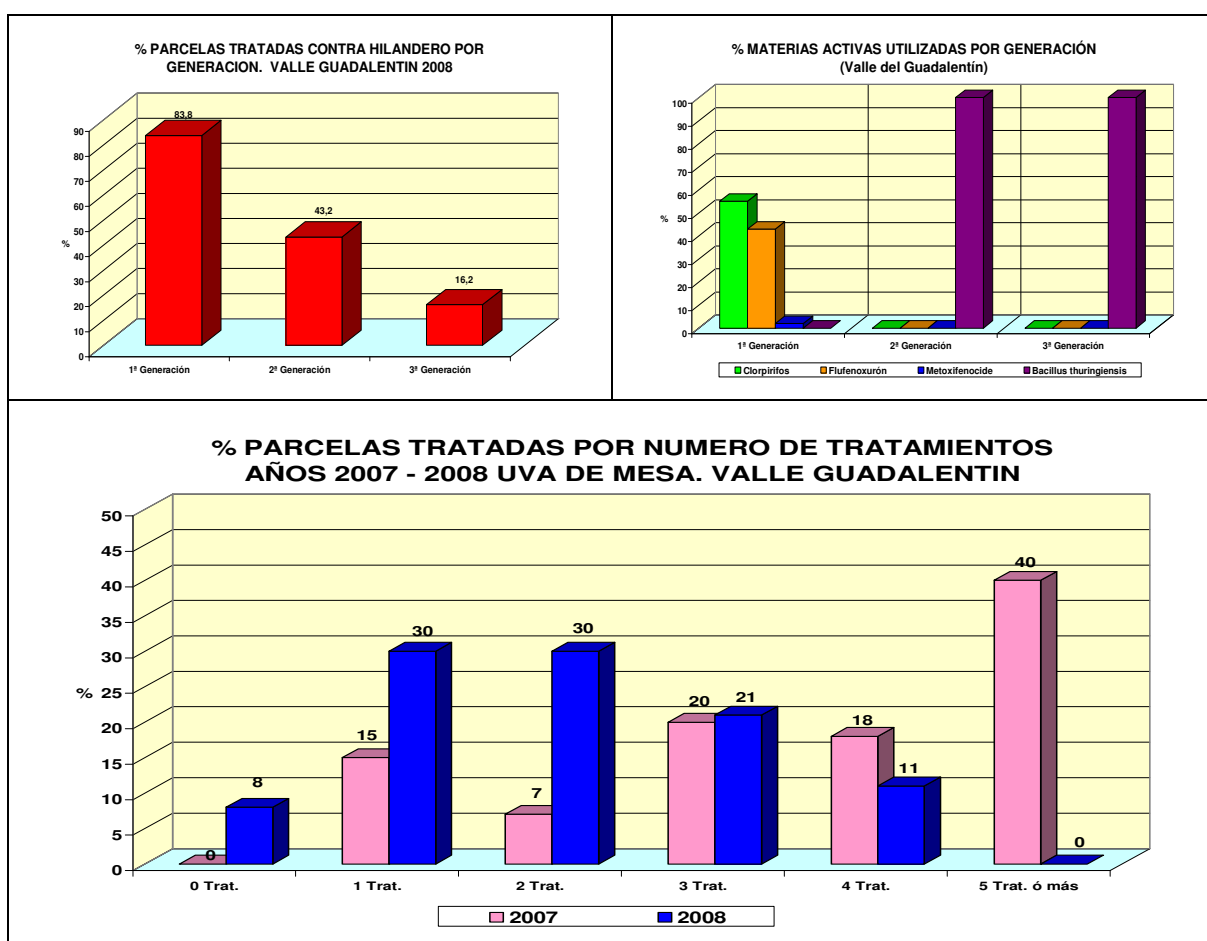
	V. GUAD.		V. ALTA	
	SI	NO	SI	NO
Los datos de la parcela son acordes	100	0	100	0
Los difusores esta colocados al hacer la inspección.	100	0	100	0
La distribución es correcta.	100	0	84	16
La forma de colocación es correcta.	68	32	71	29
El lugar de colocación es el adecuado.	87	13	51	49

### Control de tratamientos realizados para Polilla del racimo.

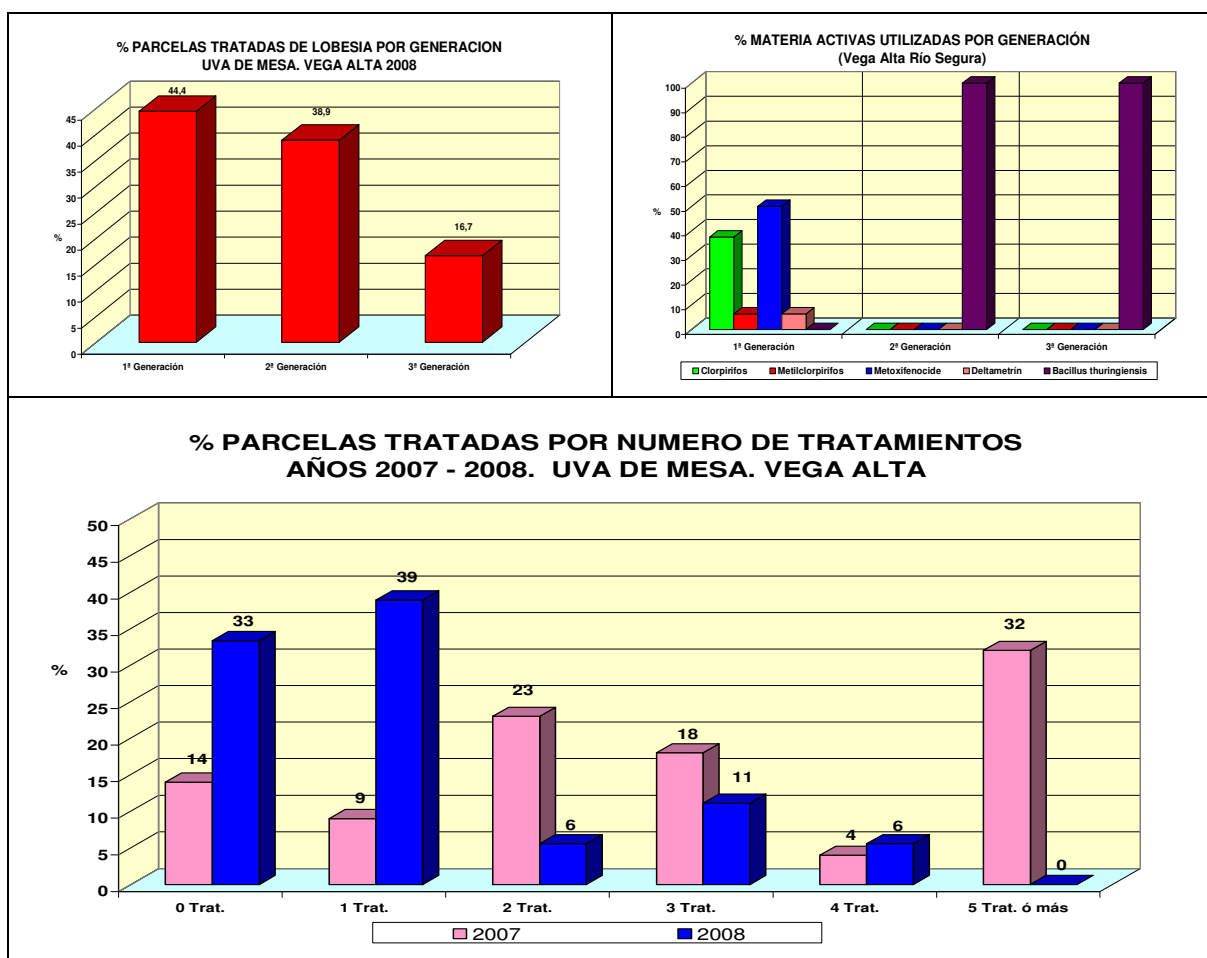
Paralelamente a las inspecciones de colocación de feromonas se han realizado controles de tratamientos en parcelas dentro de las zonas de confusión. Dichos controles consisten en recopilar los tratamientos fitosanitarios que se han hecho en las parcelas visitadas, con el fin de verificar el número de tratamientos realizados contra Hilandero y los productos utilizados en dichas aplicaciones. Con esto se pretende obtener una imagen de la evolución que las estrategias de tratamientos están teniendo desde la implantación del sistema de Confusión Sexual en el cultivo de uva de mesa.

Se visitan un total de 55 parcelas, en las cuales se revisan los tratamientos efectuados contra Hilandero en todas las generaciones de la plaga. 18 parcelas se eligen en la Vega Alta del Río Segura y 37 parcelas en el Valle del Guadalentín, obteniendo los siguientes resultados:

Para la zona del **Valle del Guadalentín** los datos confirman la buena tendencia en la disminución de los tratamientos fitosanitarios contra Hilandero de forma general, así como la sustitución en 2ª y 3ª generación de los productos químicos agresivos y con mayor problemas de residuos, por el uso de *Bacillus thuringiensis*, producto biológico sin problema de LMR. Este hecho se ve reflejado igualmente en la gráfica de intensidad de tratamientos por parcela, en la cual se ve claramente la disminución de aplicaciones contra la plaga.



En la zona de la **Vega Alta del Río Segura** la situación es similar a la otra zona, produciéndose un gran descenso en el número de tratamientos y evitando el uso de productos más agresivos en las últimas generaciones de la plaga.

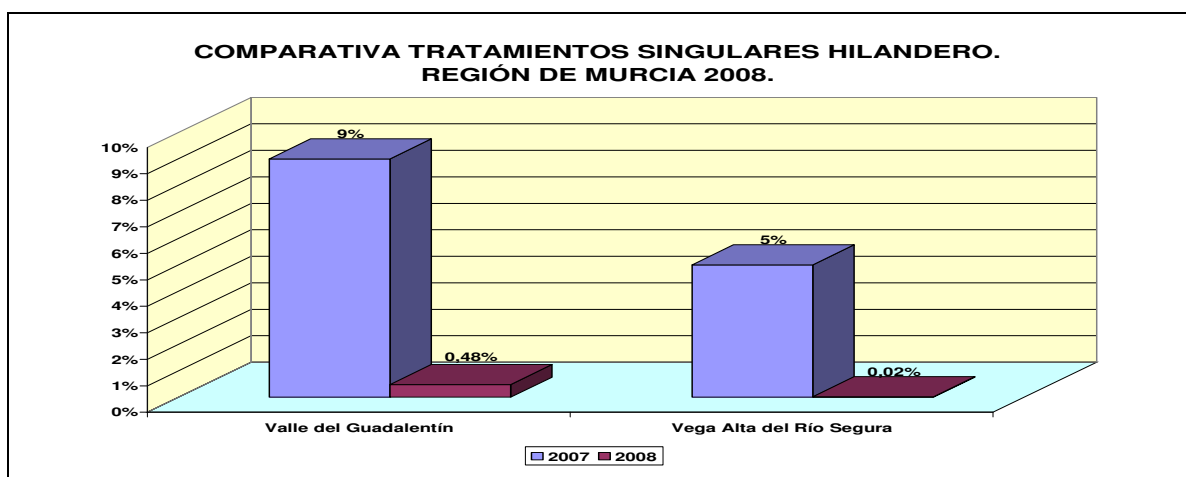


### Tratamientos singulares en 2ª y 3ª gen. de Polilla del racimo.

En casos singulares, es necesario actuar contra polilla del racimo en 2ª y 3ª generación, realizando aplicaciones con productos diferentes de *Bacillus thuringiensis*. Estos tratamientos se consideran especiales, ya que en condiciones normales no sería necesario realizarlos. En la siguiente tabla se muestran las parcelas y superficie correspondiente que han recibido alguno de estos tratamientos, tanto en la Zona del Valle del Guadentín como en la Vega Alta del Río Segura. En la tabla se comparan los datos del año 2007 con los del 2008.

	V. GUAD.		V. ALTA	
	2007	2008	2007	2008
Nº de parcelas en campaña	1.626	1.920	503	719
Sup. total en campaña (has)	2.349,48	2.647,09	1.400,30	1.716,52
Nº parcelas sin tratamiento especial 2ª gen.	1.532	1.911	497	718
Sup. sin tratamiento especial (has) 2ª gen.	2.133,64	2.634,18	1.330,91	1.716,22
Nº parcelas con tratamiento especial 2ª gen.	94	9	6	1
Sup. con tratamiento especial (has) 2ª gen.	215,84	12,91	69,39	0,33
% de sup. con tratamiento especial en 2ª gen.	<b>9 %</b>	<b>0,48 %</b>	<b>5 %</b>	<b>0,02 %</b>





## CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA.

- 1) La confusión sexual con feromonas contra polilla del racimo en uva de mesa se ha convertido en la principal alternativa al control de esta plaga, resultando totalmente eficaz en la práctica totalidad de los casos. Solo de forma puntual, en casos muy singulares, puede ser necesaria una actuación complementaria en 2ª y/o 3ª generación.
- 2) El uso de fitosanitarios convencionales contra esta plaga, se limita a la primera generación de polilla, donde ante la ausencia de riesgo de residuos, se puede utilizar cualquiera de los productos autorizados en el cultivo. Con esta actuación, el número de tratamientos contra la plaga baja hasta 1 o menos de 1 en el 60% de las parcelas muestreadas de la Vega Alta y de casi del 40% en el Valle del Guadalentín.
- 3) Se aprecia una disminución muy importante en los permisos especiales concedidos en segunda y tercera generación para la utilización de productos diferentes de *Bacillus thuringiensis*, mostrando la confianza que los agricultores tienen en esta técnica, limitando sus tratamientos a productos formulados con BTs.
- 4) El principal resultado de esta actuación, es la reducción de la presencia de residuos en cosecha en las uvas de las parcelas protegidas por esta técnica, lo que unido a las acciones realizadas contra otras plagas en igual sentido, ha permitido que las uvas de la Región de Murcia, sean consideradas en Europa, durante 2008, como las más sanas y seguras, y con menor número de residuos, lo que debe ser una gran satisfacción para el sector productor de uva de mesa de la Región.