

Una plaga en aumento:

LA PIRAL DEL OLIVO (*Euzophera pingüis*)

Por: Francisco Bueno Román*



Larvas de *Euzophera pingüis*. Esta fotografía fue tomada el 15 de agosto de 1993. Por el tamaño se desprende que pertenecía a la 1ª generación, pues en el mismo lugar se encontraron larvas de 2 ó 3 mm que serían de otra generación. Se deduce que se solapan las generaciones.



Heladas. Esta foto muestra cómo un olivar joven de 6 ó 7 años, de un pie sólo, ha sido afectado en su parte más baja por las heladas. La parte derecha ha sido repuesta, mientras que los pocos que se ven a la izquierda están afectados por "golpes de sol", y, en consecuencia, por la Piral. Es un olivar condenado a no ser nada en su vida.

• **El S.I.D.A. del olivar ó el Síndrome Inducido por el Despilfarro de Agroquímicos**

ANTECEDENTES

Desde siempre ha habido enfermedades y plagas que afectaban al hombre de muy diversas formas. Hoy algunas han sido superadas, y otras están más o menos controladas por la medicina o prácticamente erradicadas.

¿Quién no recuerda la terrible lepra, la sífilis, la tuberculosis, o incluso las chinches de la cama, los piojos y la sarna? ¿Quién no recuerda el rechazo social que éstas y algunas más producía en la sociedad? Pero la Medicina o la Cirujía han podido con ellas, hasta el punto de que los jóvenes de hoy apenas las conocen o las recuerdan.

En la actualidad hay una enfermedad que causa verdadero pavor; por la enfermedad en sí y sobre todo por la forma de contagio, que, cierto o no, ha creado una psicosis en la población mundial, ya que su rápida propagación, de no encontrarse una vacuna eficaz, acabaría con la humanidad en un breve período de tiempo.

Naturalmente me refiero al S.I.D.A. (Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida), que desde hace pocos años está causando verdadera alarma social.

Paralelo al SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDO ha "aparecido" una plaga hasta ahora poco conocida en el mundo olivarero que es la *Euzophera pingüis* ó *Piral del Olivo*.

Esta plaga, por un cúmulo de circunstancias, está tomando un auge verdaderamente alarmante, puesto que sus consecuencias finales darían lugar incluso a la muerte del olivo. Y, ¿cuál es la causa del alarmante crecimiento que, desde escasos años, hace que hoy en día haya que levantar la voz de alarma en el mundo del olivar? Vamos a tratar de analizarla.

La *Euzophera pingüis*, naturalmente, no nace por generación espontánea, pues existe en el olivar desde que el mundo es mundo, es decir, desde siempre. Su desconocimiento, hasta ahora, se ha debido a que el escaso número de individuos que existía no constituía una verdadera

(*) Perito Agrícola.

EMPLEO DE HERBICIDAS EN TIERRAS RETIRADAS DEL CULTIVO



Emilio Navarro y Jaime Costa
Monsanto España S.A. Torre Picasso, planta 7ª - 28020 Madrid
Teléfono: 91-597 17 44 / fax 91-597 42 42

LEGISLACION.-

La reforma de la Política Agraria Común (PAC) introdujo en 1992 para numerosos agricultores, la obligación de dejar un mínimo del 15% de la superficie cultivada de cereales, proteaginosas y oleaginosas anuales, bajo prácticas de retirada anual del cultivo ("set aside"). La normativa comunitaria establece que estas tierras no deben ser utilizadas para ninguna producción agrícola destinada a consumo humano o animal, y que las superficies retiradas debían ser rotacionales. Además, la retirada de tierras debe llevarse a cabo garantizando la protección del medio ambiente y con prácticas que aseguren el mantenimiento de unas buenas condiciones agronómicas. Si se siguen estos requisitos en las tierras retiradas se perciben pagos compensatorios según diversos factores relacionados con la zona agrícola considerada.

En España, la Orden de 28 de Abril de 1993 del M.A.P.A. (B.O.E. N° 105 de 3-05-93) definía las siguientes normas:

"Art. 2º. Los solicitantes de pagos compensatorios han de barbechar las superficies retiradas, efectuando las operaciones culturales necesarias para conservar la reserva hídrica y evitar las malas hierbas y los peligros de incendio..."

"...en el caso de las áreas geográficas que se expresan en el anexo 1 de la presente Orden, mantener una cubierta vegetal apropiada, que no suponga utilización lucrativa para fines agrícolas..."

"Art. 3º. Las tierras deben permanecer retiradas de la producción como mínimo, del 15 de diciembre de 1992 al 15 de julio de 1993 en regadío y del 15 de enero de 1993 al 15 de agosto de 1993, en secano".

En cuanto al empleo de herbicidas, es posible como parte de las "operaciones culturales", siempre que los productos a emplear estén autorizados por la Subdirección General de Sanidad Vegetal (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). Aunque en un sentido amplio podrían considerarse herbicidas selectivos que no presenten limitaciones para el cultivo siguiente, la normativa fitosanitaria actual solo permite el empleo de aquellos productos autorizados en presiembrado del cultivo siguiente, como ROUNDUP *Plus y STING* SE, cuyos Documentos de Registro incluyen, entre las aplicaciones autorizadas "cultivos varios, en presiembrado". Esta versatilidad de empleo es posible gracias a la inactivación y rápida descomposición de la materia activa (en compuestos naturales) cuando entra en contacto con el suelo.



Fig. 1. El laboreo con suelo desnudo aumenta el riesgo de erosión.

NOVEDADES PARA 1993-1994.-

Para la campaña que ahora comienza, además de la retirada rotativa del 15% los agricultores tienen la opción alternativa de retirar un 20% de la superficie por un período de 5 años. Esta opción aún no está completamente desarrollada por las autoridades españolas, pero los herbicidas sin efecto residual pueden utilizarse para luchar contra la erosión, evitar riesgo de incendios, e impedir la proliferación de malas hierbas vivaces o la dispersión de semillas de hierbas anuales difíciles como **Bromus**, manteniendo una cubierta vegetal que favorezca la biodiversidad.

OBJETIVOS EN EL MANEJO DE TIERRAS RETIRADAS.-

En la citada Orden de 28 de Abril de 1993 (B.O.E. del 3/5/93), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, especificaba una serie de objetivos a tener en cuenta en el manejo de tierras retiradas:

- evitar los riesgos de erosión del suelo
- controlar las malas hierbas y su proliferación
- conservar la reserva hídrica
- conservar las características agrológicas del suelo
- evitar los peligros de incendio.

La consecución simultánea de todos estos beneficios no es fácil, pero el empleo adecuado de herbicidas autorizados permite igualar o superar los beneficios que pueden obtenerse mediante el laboreo tradicional de los barbechos.

1. Lucha contra la erosión

Está demostrado que un suelo no labrado se erosiona mucho menos que un suelo labrado, especialmente si quedan en superficie una parte importante de los restos del cultivo anterior (Unger, 1988, Fereres y otros, 1990, Crovetto, 1992). Minimizar o suprimir las labores sería el primer requisito para reducir la erosión, pero impidiendo la desaparición del rastrojo del cultivo anterior debido a labores, quema, o pastoreo incontrolado por el ganado.

2. Control de malas hierbas

Un herbicida sin efecto residual, como **STING SE**, ofrece la posibilidad de un control eficaz de las malas hierbas, que puede llegar hasta las raíces o rizomas de las especies vivaces, pero además sin remover la superficie del suelo, por lo que sus efectos son más



Fig. 2. La aplicación de herbicidas autorizados es una opción para que el agricultor pueda reducir costes

* Roundup es una marca registrada de Monsanto. Sting es una marca de Monsanto.



duraderos que los de las labores. En la campaña 1992-93 muchos agricultores españoles han utilizado *STING SE* para controlar las malas hierbas en tierras retiradas del cultivo, obteniendo resultados altamente satisfactorios. Con *STING SE* evitamos los problemas del laboreo, especialmente remover el banco de semillas del suelo y controlar eficazmente malas hierbas y respetando el medio ambiente (producto clasificado como herbicida de Baja Peligrosidad).

3. Conservación del agua en el suelo

Infiltración y escorrentía son los dos factores más importantes a considerar en el almacenamiento del agua de lluvia en el perfil del suelo. Se ha comprobado que los residuos inertes, normalmente los *rastrojos del cultivo anterior* que recubren el suelo, actúan como una *trampa de agua*, incrementando la infiltración y reduciendo la escorrentía (Valera y otros, 1991).

Otros factores de pérdida de humedad son la evaporación directa como consecuencia de las labores, incluso por debajo de la capa de suelo removida (Pastor, 1991) y la transpiración de las malas hierbas desde finales de Marzo. La presencia de restos vegetales en superficie reduce las pérdidas de humedad hasta en 40 l./m² por lo que sería ideal controlar las malas hierbas químicamente a partir de la época de ahijamiento del cereal.

4. Mejora de la fertilidad del suelo

La mayoría de nuestros suelos son pobres en materia orgánica debido a las prácticas tradicionales de labranza, que hacen que la materia orgánica sea rápidamente descompuesta por los microorganismos del suelo. Dejar el suelo lo más limpio posible puede ser una de las prácticas más degradantes en el manejo de los suelos, responsables de la pérdida de su fertilidad (Crovetto, 1992). La principal fuente natural de materia orgánica en suelos cultivados son los residuos de cosecha, que desgraciadamente se pierden con la quema de rastrojos. Con el uso constante del fuego, los suelos se empobrecen en forma directamente proporcional a la intensidad y frecuencia de éste (Crovetto, 1992).

5. Como evitar los peligros de incendio

En las parcelas tratadas con herbicidas el riesgo será mínimo aplicando antes de que las malas hierbas tengan más de 25 cm de altura. Así se consigue no solo evitar el riesgo de incendios, sino también conservar mejor la humedad del suelo.

6. Conservación del medio ambiente

Este objetivo es suficientemente importante como para aparecer en la Directiva comunitaria. La sustitución de las labores por aplicaciones de herbicidas de Baja Peligrosidad, como *STING SE* permite mayor diversidad y desarrollo de las poblaciones de aves que nidifican sobre el suelo (Belmonte, 1992). Los residuos de cosecha proporcionan resguardo y alimento a diversos tipos de animales que viven sobre o en el interior del suelo como hormigas, lombrices y otras especies beneficiosas, que abundan mucho más que en suelos labrados.



Fig. 3. Los restos vegetales sobre el suelo favorecen la presencia, nidificación y biodiversidad de aves y otras especies.

ENSAYOS EN 1993.-

Con el fin de ajustar las recomendaciones para el empleo de herbicida en tierras retiradas, y para comprobar los principales beneficios derivados de su empleo, en Marzo de 1993 se establecieron cinco ensayos en las provincias de Ciudad Real y Córdoba en los que se comparaban los siguientes programas:

PROGR. Nº	TRATAMIENTOS
1	<i>STING SE</i> 3 L/Ha + U-46 0.5 L/Ha aplicados el 29/3 (Córdoba), o el 7/4 (Ciudad Real)
2	<i>STING SE</i> 2 L/Ha + U-46 0.5 L/Ha en las mismas fechas que el anterior, seguidos de una labor superficial en Junio
3	Laboreos superficiales, con grada de discos o cultivador efectuados en Abril y Junio
4	Testigo sin tratar ni labrar.

El herbicida U-46, que contiene 600 g/L de 2,4-D, fué mezclado con el herbicida *STING SE* (formulación especial con 120 g/L de glifosato) debido a la abundancia y grado de desarrollo de numerosas malas hierbas de hoja ancha. Una aplicación en estados de desarrollo más precoces habría hecho innecesaria esta mezcla, si bien la formación de biomasa para evitar la erosión también habría sido inferior. En la Figura 2 puede verse el avanzado estado de desarrollo de las hierbas de hoja ancha en el momento del tratamiento en la finca El Coto (Ciudad Real).

La posibilidad de que entraran las ovejas en las parcelas de ensayo de Ciudad Real hizo necesario cercarlas al aplicar los tratamientos herbicidas. Cada parcela elemental tenía una superficie mínima de 1 Ha, excepto en la finca Valdarachas, en la que la superficie fué de 0.5 Ha. La localización y características de las parcelas de ensayo se resumen en el cuadro nº 1 adjunto.

La eficacia de los distintos tratamientos fué evaluada visualmente al cabo de uno y dos meses después de las aplicaciones herbicidas. En el caso de la finca Casatejada, a los dos meses se observó una fuerte reinfestación de girasol en todas las parcelas, procedente de nuevas germinaciones, por lo que no fueron incluidas en la evaluación. En la Finca Torrecilla, de Ciudad Real, el tratamiento 4 no fué labrado por lo que no se midió la humedad del suelo.

El 26 de Agosto de 1993, unos cinco meses después de iniciar los ensayos, y gracias a la colaboración de los técnicos de la Finca Experimental "El Chaparrillo", de la Junta de Castilla-La Mancha, se midió la humedad del suelo bajo los programas ensayados en las fincas de El Coto, Valdarachas, y Cantagallos, mediante el empleo de una sonda de neutrones. En la finca Casatejada, de Córdoba, la medición de humedad se llevó a cabo tomando muestras a 0,20, 20-40, 40-60, y 60-80 cm de profundidad, pesándolas antes y después de desecación en estufa.



LOCALIZACION	MALAS HIERBAS DE HOJA ESTRECHA	MALAS HIERBAS DE HOJA ANCHA		OBSERVACIONES
Finca "Casatejada" Bujalance (Córdoba)	Avena loca Alpiste Ricio de trigo Vallico	<u>Sinapis alba</u> <u>Urtica</u> <u>Convolvulus arvensis</u>	<u>Diploaxis</u> <u>Helianthus annuus</u>	Malas hierbas de hoja ancha con más de 20 cm, y alta densidad de girasol.
Finca "El Coto" Ciudad Real	Vallico Espiguilla (Bromus) Ricio de cebada Avena loca	<u>Hypocoum</u> <u>Raphanus</u> <u>Sysimbrium</u> <u>Matricaria</u>	<u>Gallium</u> <u>Medicago</u> <u>Veronica</u> <u>Papaver rhoeas</u>	Malas hierbas de hoja ancha muy desarrolladas, algunas en floración. Síntomas de sequía en el momento del tratamiento.
Finca "Valdarachas" Ciudad Real	Vallico Espiguilla (Bromus) Ricio de cebada Avena loca	<u>Hypocoum</u> <u>Papaver rhoeas</u> <u>Sysimbrium</u>	<u>Galium aparine</u> <u>Raphanus</u>	Parcelas pastoreadas en Marzo. Hierbas de hoja ancha con unos 15 cm, y acusados síntomas de sequía.
Finca "Cantagallos" Ciudad Real	Vallico Avena loca Bromus <u>Hordeum murinum</u>	<u>Malva</u> <u>Sysimbrium</u> <u>Raphanus</u>	<u>Matricaria</u> <u>Medicago</u>	Graves síntomas de sequía en el momento de tratar. Hierbas de hoja ancha florecidas, con más de 30 cm.
Finca "Torrecilla" Ciudad Real	Ricio de cebada	<u>Hypocoum</u> <u>Papaver rhoeas</u> <u>Galium</u>		Sobrepastoreo hasta pocas horas antes del tratamiento. Hierbas con menos de 5 cm.

Cuadro nº 1 Características de las parcelas de ensayos

RESULTADOS.-

El grado de control obtenido fué comparable al del programa con labores en Abril y Junio, especialmente en las evaluaciones a los dos meses de las aplicaciones (figura 5). Destacó la superioridad de los tratamientos con *STING SE* sobre las labores respecto al control de malas hierbas gramíneas como vallico, avena loca, alpiste, espiguilla (*Bromus*), que ocasionan daños importantes en el cultivo siguiente de cereales si no son oportunamente controlados. El control de especies de hoja ancha obtenido con las labores repetidas fué también muy aceptable.

En cuanto a la conservación de humedad en el suelo, en la Figura 6 adjunta puede verse la media de los resultados obtenidos con la sonda de neutrones a distintas profundidades entre 10 y 50 cm. Las diferencias observadas han sido pequeñas, pero el programa nº 1, sin labores y con tratamiento herbicida resulta ligeramente superior al programa con dos labores, especialmente en cuanto a la humedad almacenada a los 40 y 50 cm de profundidad. Es probable que las diferencias a favor del tratamiento herbicida no hayan sido mayores a causa de la escasa cantidad de rastrojo y biomasa tras el paso de las ovejas y un final de invierno anormalmente seco.

En el ensayo de la provincia de Córdoba, los resultados mostraron un suelo ligeramente más húmedo con el tratamiento herbicida *STING SE* 3 L/Ha que con el programa basado en dos labores. Las diferencias eran consistentes en las cuatro profundidades analizadas, y representaban una ganancia en humedad equivalente a unos 6 litros/m³.



Fig. 4. Aspecto de un tratamiento con *STING SE* a 2L/Ha en Ciudad Real, dos semanas después de la aplicación.

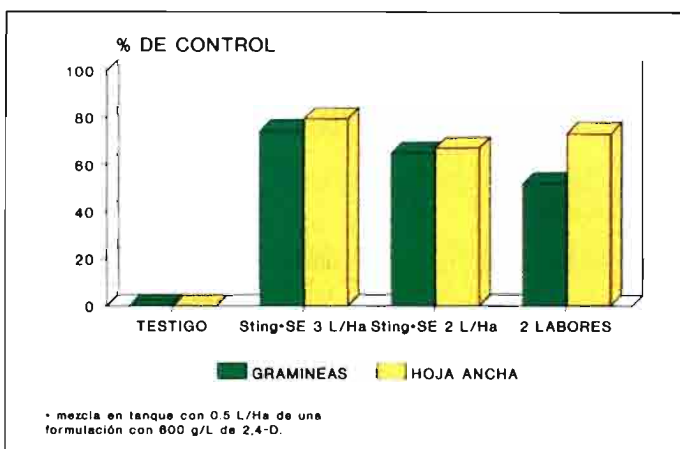


Fig. 5. Eficacia herbicida 2 meses después del tratamiento en 4 ensayos con *STING SE* en tierras retiradas

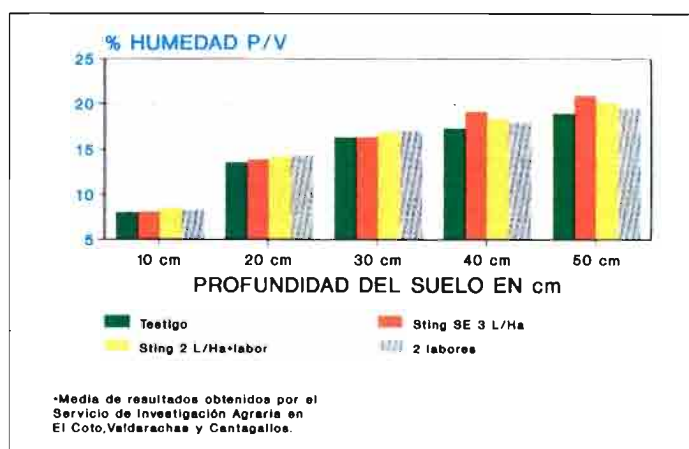


Fig. 6. Humedad del suelo en verano, 5 meses después de iniciar programas de retirada en 3 fincas de Ciudad Real.



CONCLUSIONES.-

El empleo de herbicidas de Baja Peligrosidad y sin efecto residual como *STING SE* es una opción muy recomendable para controlar la vegetación en tierras retiradas, pues representa un avance respecto a las labores en cuanto a:

- menor riesgo de erosión
- igual o superior conservación de la humedad
- reducción de infestación de malas hierbas de hoja estrecha (vallico, etc.) para el cultivo siguiente
- más biodiversidad y mayores poblaciones de lombrices, aves, etc.
- mayor economía.

Esta última ventaja es muy importante para el agricultor, pues el coste completo de distintas operaciones culturales puede resumirse en el siguiente cuadro:

OPERACION	HORAS/Ha	COSTE EN PTA/Ha
LABOR DE VERTEDERA	2.5	9.000 - 9.500
GRADA (PASE CRUZADO)	3.0	5.500 - 6.000
CULTIVADOR (2 PASES)	2.4	4.500 - 5.000
STING SE 3 L/Ha + APLICACION	0.3	3.400 - 3.700
SIEGA MECANICA	2.0	3.000 - 4.000

Estos datos han sido elaborados siguiendo un proceso similar al publicado por el ITG. del Cereal de Navarra (Arnal, 1991), contrastándose con otros estudios sobre este tema (Loring, 1989, Guerrero, 1990). Con excepción de la siega, que proporciona un control muy poco duradero, cualquiera de las operaciones culturales descritas es más cara que el tratamiento herbicida. Es posible que algunos agricultores creen abaratar las labores al no incluir el valor de su tiempo ni la amortización de los equipos; esta creencia se disipará en el momento en que comparen su sueldo con el de otros sectores productivos, o cuando llegue el momento de cambiar el tractor.

RECOMENDACIONES.-

1. **CONSERVE LOS RASTROJOS:** sea cual sea el cultivo que preceda a la retirada, lo más aconsejable es no tocar el terreno tras cosechar, intentando dejar el máximo de residuos sobre el suelo.
2. **CONTROLE LAS MALAS HIERBAS:** para conseguir un manejo adecuado en parcelas en retirada *se pueden sustituir las labores por tratamientos con STING* SE a baja presión (< 2 atm.) y bajo volumen de caldo (100-200 l/ha)*, con el fin de reducir costes y de obtener ventajas agronómicas considerables.
Consideraremos dos tipos de situaciones:

A. Tratamientos de fin de otoño + primavera, para mayor conservación de humedad.

En estos casos, es recomendable realizar en Noviembre-Diciembre un tratamiento con *STING* SE* a unos 2 - 2.5 L/Ha cuando las malas hierbas (generalmente gramíneas, crucíferas y compuestas) alcancen unos 15-25 cm de altura, evitando tratar bajo condiciones de sequía.

Este tratamiento debería repetirse, ajustando la dosis si es necesario, hacia Marzo-Abril para controlar las hierbas que pueden haber nacido posteriormente al primer tratamiento, pues a partir de estas fechas está comprobado (Castro y Pastor, 1991), que la presencia de hierbas vivas reduce rápidamente la humedad del suelo.

Cuando predominen las malas hierbas de hoja ancha puede estar indicada la mezcla de *STING SE* con otros herbicidas, siempre que estén debidamente autorizados para esta situación.

Si ocurrieran emergencias de malas hierbas posteriores a este segundo tratamiento, puede emplearse de nuevo *STING SE* para conseguir un efecto más duradero y económico que la labor alternativa, pero si algunas especies de malas hierbas han sobrevivido al tratamiento anterior, es el momento de utilizar una labor superficial para completar la limpieza, siempre procurando que queden en superficie la mayor cantidad posible de restos vegetales.

B. Tratamientos de primavera para un control máximo de la erosión.

Cuando por estar las parcelas en pendiente y en zonas con alto riesgo el objetivo más importante es un control máximo de la erosión, puede merecer la pena dejar crecer la vegetación espontánea en las parcelas retiradas durante otoño e invierno. Sin embargo, en Marzo-Abril es muy recomendable efectuar un tratamiento herbicida (*STING SE* a 3-5 L/Ha) para evitar pérdidas masivas de humedad, evitar la formación de semillas viables de malas hierbas, y también reducir el tamaño de la vegetación natural antes de que su desecación en verano represente un alto riesgo de propagación de incendios.

3. **GANADO:** en caso necesario, el ganado puede entrar en las parcelas tratadas con *STING SE* a partir del día siguiente al tratamiento.

4. **LABORES:** los tratamientos con *STING SE* pueden ser complementados con una labor superficial (por ejemplo un pase de cultivador) a partir del día siguiente al tratamiento.

AGRADECIMIENTOS.-

Agradecemos la colaboración de D. Francisco Ribas, investigador de la Finca Experimental "El Chaparrillo", de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, por el apoyo prestado en la medición de la humedad del suelo mediante sonda de neutrones, y a los propietarios de las fincas mencionadas, sin cuya colaboración los trabajos descritos no habrían sido posibles.

Gracias también a D. Andrés de León, Subdirector General de Cereales y Leguminosas, por los valiosos comentarios y sugerencias al borrador de este artículo.

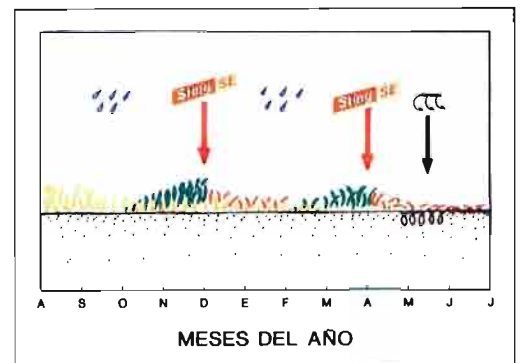


Fig. 7. Recomendaciones para tierras retiradas detrás de cereal, con el objetivo de máxima conservación de humedad.



Golpe de sol. Estas fotos muestran los "golpes de sol". En el tronco más viejo se ve claramente la quemadura producida en el tronco. En el más joven el efecto del golpe de sol ha sido más fulminante por la falta de protección de las ramas (falta de sombra), debido a podas severas.

plaga, pues sus daños eran mínimos, y pasaba totalmente desapercibida, ya que sus enemigos naturales la mantenían en un estado numérico suficientemente bajo para que ni siquiera se considerara plaga;



Rotura de grandes raíces. En la foto se ve cómo un olivo situado junto a la cuneta de la carretera ha sido mutilado fuertemente en sus raíces. Actualmente presenta más de 15 galerías de las larvas de la Piral.



Sequía. También es causa de que haya poca circulación de savia y el árbol esté predispuesto al ataque de la Piral.

y de ahí su desconocimiento. Para su supervivencia siempre encontraría algún olivo que, por diversas causas, presentara condiciones idóneas para el desarrollo de la Piral, y las orugas, cuya alimentación y hábitat se hallan bajo el tejido cortical, podrían vivir gracias a la escasa circulación de savia, y, por diversos motivos que

estudiaremos, podrían llegar a convertirse en pupa y después en mariposa, para posteriormente, con la puesta de huevos, cerrar su ciclo biológico.

UN DECALOGO DE CAUSAS

¿Qué olivos presentan predisposición para ser atacados por esta plaga?

1.º) Los que están implantados en sitios bajos donde las heladas son más fuertes, hasta el punto de que el árbol se hiela en sus brotes más jóvenes. A partir de entonces, y hasta su recuperación, el olivo no ofrece buena circulación de savia, y las pequeñas larvas de la Euzophera, cuando se instalan bajo su tejido cortical, pueden llegar a buen término y completar su ciclo biológico. Esta causa que favorece el desarrollo de la plaga es de carácter natural, y la acción del hombre sólo puede limitarse a evitar las plantaciones en los sitios que, por su posición baja, respecto a los demás, pueden ser puntos vulnerables a la acción de los fríos.

2.º) Los llamados "golpes de sol", que en realidad son una especie de asurado del árbol entero cuando es joven, o una rama del árbol que siempre ha estado protegida del sol y, por diversas circunstancias, deja de tener esta protección, y en días calurosos, exentos de brisa, el sol produce unas quemaduras en el árbol o en una rama. El árbol o la rama joven afectada toma un color violáceo y la circulación de su savia disminuye, ofreciendo entonces buena predisposición a ser atacada por la Piral. Aquí sí ha habido inter-



Daños producidos por aperos. Se aprecia en esta foto cómo el apero de labranza, generalmente grada de discos, se ha acercado excesivamente al olivo y lo ha dañado. Es causa de predisposición al ataque de Piral desde la misma base.

SANIDAD VEGETAL: LUCHA INTEGRADA



Mal drenaje. Estos árboles están situados junto a un salado, en la zona de campiña. Por estar en terreno completamente llano y bajo, y ser la maleza causa que impide el vertido del agua, hay un encharcamiento excesivo que impide a las raíces su función respiratoria



Aplicación indebida de agroquímicos. Por error en un envase de dimetoato, que realmente contenía 2,4 D, se ha producido un gran daño en los árboles tratados. El error se produjo en el mes de Mayo, y hoy ya presentan un fuerte ataque de Piral.

vención del hombre al quitar la protección del sol al podar o romper alguna rama, sobre todo en los sistemas de poda en formas abiertas con vaciado interior de la copa.

3.º) La *pertinaz sequía* que a veces sufre el olivar, que en su último extremo haría morir las plantas. Y desde que el olivo comienza a ofrecer síntomas de la falta de agua, ya está siendo "campo abonado" para que la plaga se instale. Si la causa

desaparece, paralelamente desaparece su efecto. Poco puede hacer el hombre para evitar esta causa, salvo la transformación en regadío.

4.º) Puede ser motivo también para que la plaga encuentre su oportunidad, la *rotura de las grandes raíces* por los aperos de labranza; su consecuencia inmediata es una falta de circulación de la savia, que predispondría al árbol o a la parte afectada por la rotura de la raíz a ofrecer condiciones idóneas para la plaga. El hombre sí puede actuar para evitar esta causa.

5.º) Similar a la causa anterior son los *golpes dados con los aperos de labranza* en los troncos donde causen heridas de consideración. Aquí el agricultor tiene una acción más directa al acercarse peligrosamente, sobre todo con la grada de discos, al querer labrar el pie del árbol para que resulte más económica la posterior faena de "chaspar" el pie del olivo de una forma manual (cava de pies).

6.º) El *mal drenaje*, o incluso el enchar-

camiento permanente, con la consiguiente asfixia de raíces, es otra de las causas de predisposición de los árboles a la instauración de la plaga. El hombre puede actuar haciendo un adecuado drenaje que evite la mala respiración de las raíces.

7.º) La *aplicación indebida*, por ignorancia o error, de algún producto químico que sea nocivo para el olivar y cause una paralización, más o menos profunda, en la vida de los árboles. En este caso, la naturaleza no influye nada, y sólo es imputable esta causa a la acción del hombre.

8.º) La *acción del fuego* al quemar rastrojeras, lindazos, o parcelas donde no han sido eliminadas, en su momento, las malas hierbas, y que posteriormente pueden ser pasto de las llamas. Naturalmente es al hombre al que hay que imputar esta causa.

9.º) Y una causa muy peligrosa, por el efecto multiplicador que puede tener en los árboles ya atacados y en los que los



Acción de fuego. Este olivo situado junto a una carretera ha sido afectado por el fuego al arder la maleza de la cuneta. Actualmente no presenta ataque de Piral porque ha sido quemado recientemente. No es extraño que este mismo Otoño se vea algún síntoma de haber sido tocado.

Efecto del desvareto.
Aquí se muestra cómo en olivos fuertemente atacados por la Piral, el vigor que la fertilidad de la tierra puede darle al olivo no llega a la parte alta. Este vigor se manifiesta desde el ataque hacia abajo, es decir, en la parte donde se producen las varetas.





Efecto del desvareto.

Aquí se ven las grandes lesiones consecuentes a la anormal cantidad de varetas y al grosor de las mismas.



Efecto del desvareto. Una manifestación más del vigor del árbol que no puede manifestarse en las ramas: la formación de zuecas con un tamaño superior al normal. La zueca, al ser un órgano de reserva, y como no hay que eliminarlo, no tiene el peligro que hemos visto al desvaretar.

rodean, es la *labor de desvareto* que se realiza en Agosto/Septiembre, coincidente con una generación de la plaga. Las cicatrices que resultan de esta labor es una oportunidad que tienen las pequeñas larvas para introducirse bajo la corteza del olivo. Por otro lado, los árboles fuertemente atacados y que se asientan en buena tierra, al no poder manifestar su vigor por encima de la parte atacada, se manifiesta en un arrojado desmesurado de varetas, lo que aumentará el número y tamaño de desgarras, y, consiguientemente, el número de puntos vulnerables al ataque de la Piral.

10.º) *Cualquier otra causa* que pueda ser motivo de debilitamiento de los árboles, imputables a la acción del hombre o a la naturaleza, como granizadas, causantes de las verrugas o tuberculosis del olivo, donde las larvas de la plaga encuentran buen cobijo. O los injertos en los olivares en que se realizan (abichado del olivar en Sevilla), bastante frecuente en la multiplicación del Manzanillo y Gordal injertados sobre olivos viejos de otras variedades.

SITUACION ACTUAL

Vistas las anteriores causas, unas provocadas por agentes naturales y otras producidas por el hombre, siempre cabe preguntarse el porqué de la súbita peligrosidad de esta plaga, puesto que el olivo siempre ha existido, y también las causas enumeradas anteriormente. La razón hay que ir buscándola en los últimos 40 ó 50 años, cada olivarero tiene su tractor y su equipo de aplicación. Si no tiene otra cosa que hacer más urgente en su explotación, pasa por una casa de insecticidas y compra el "veneno". Naturalmente, casi

nunca sabe para qué lo utiliza, pero siempre le cabe la satisfacción de pensar que es bueno matar los bichejos que se comen sus olivos. Con esta filosofía, el "despilfarro de insecticidas" que se malutilizan en el olivar induce a que los enemigos naturales de la Piral mueran, impidiendo así que dichos enemigos mantengan a la Piral en un desarrollo tan escaso como para que no se considere plaga; de ahí su desconocimiento hasta ahora.

Comparando la evolución de enfermedades humanas causantes de grandes mortandades y taras en los seres humanos (Poliomielitis), con lo acaecido con la plaga que nos ocupa, es curioso contemplar cómo se ha "creado" una plaga cuyas consecuencias pueden ser del todo funestas para el olivar, por la baja rentabilidad a que se verán sometidas estas explotaciones, e incluso por su muerte. Porque, de no tomar las adecuadas medidas, puede hacer desaparecer este tipo de explotaciones en algunas zonas (sería comparable a la Filoxera).

La solución no es sencilla porque el estudio de esta plaga no se encuentra en el mismo nivel que otras, y, por el momento, no es fácil atajarla de forma eficaz. Haría falta la colaboración estrecha de la Administración, dando normas adecuadas, y los agricultores cumpliéndolas a rajatabla antes que tengamos que lamentarnos.

En cuanto al título de estas cuartillas, escritas por un mal aficionado, sólo pretendo izar una bandera de alarma en el sector del olivo, pues a su título S.I.D.A. quiero darle el significado de *Síndrome inducido por el despilfarro de agroquímicos*.

Mi mayor satisfacción sería haber conseguido dar una pequeña voz de alarma.



Granizadas. Una de las causas que producen la tuberculosis del olivo es el golpe de granizo en ramas jóvenes. Aquí encuentra la Piral oportunidad para introducirse en su hábitat.

Aquí se ve la consecuencia final de todo cuanto hemos expuesto:

La muerte del árbol. Se dan circunstancias para heladas y "golpes de sol"; posteriormente, ataque de Piral y Pulgón.

