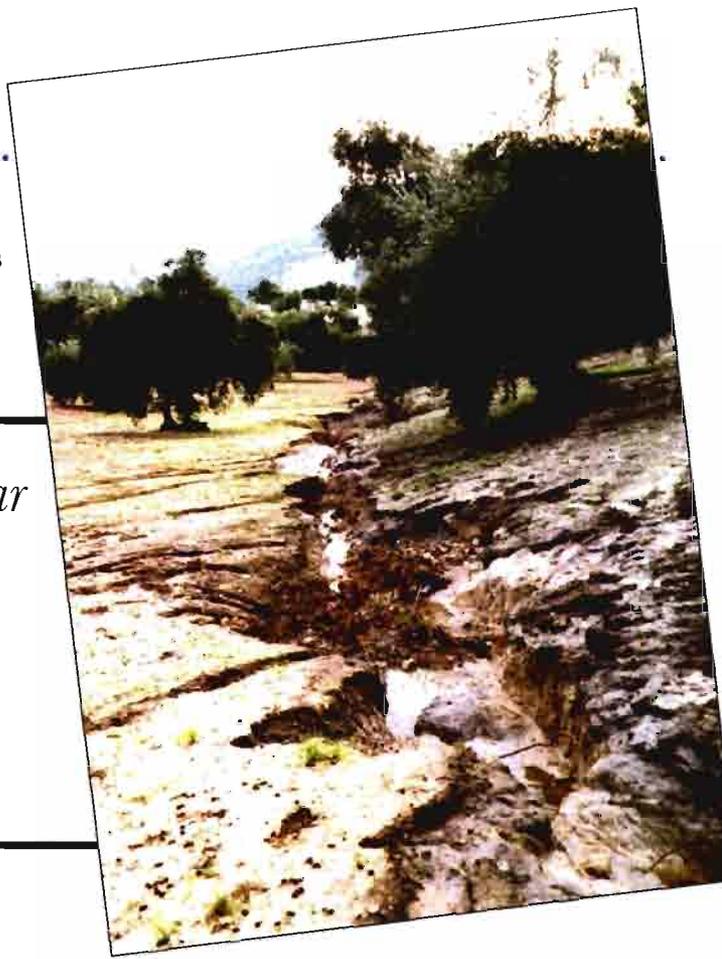


Erosión en olivares de Villanueva de San Juan (Sevilla)  
tras las intensas lluvias de Noviembre y  
Diciembre de 1998



- *Un problema difícil de solucionar que se puede mitigar*
- *Reducir la escorrentía: más agua disponible y menor erosión*

## EL AGUA Y LA EROSIÓN parámetros determinantes del futuro del OLIVAR

Por: Miguel Pastor Muñoz-Cobo\*

### EL PROBLEMA DE LA EROSIÓN

La erosión del suelo por el agua es el problema más importante de la olivicultura mediterránea, ya que anualmente millones de toneladas de suelo son arrastradas por las aguas de escorrentía, lo que tiene un efecto negativo sobre la producción del olivar, al reducirse paulatinamente la fertilidad del suelo; afectando igualmente la erosión a vías de comunicación y cauces públicos, así como a la ca-

pacidad de almacenamiento de nuestros embalses, muchos de los cuales están aterrados.

Trabajos recientes muestran como en los cultivos leñosos (olivar, almendro y viña) es en los que se observan las mayores tasas de erosión (80 t/ha año), mientras que en alternativas de cultivos herbáceos (cereal-girasol) o en zonas de matorral, las pérdidas de suelo son sensiblemente menores (35-20 t/ha año respectivamente).

En la mayoría de las zonas olivareras españolas el agua es el principal agente erosivo. La erosión eólica tiene menor importancia, estando localizada en determinadas zonas y suelos.

Los fenómenos erosivos se desencadenan al producirse el impacto de las gotas de lluvia, cargadas de energía cinética, directamente sobre la superficie del suelo desagregado y desprotegido, siendo arrastradas las partículas por el flujo de agua de escorrentía, lo que confiere a ésta un poder erosivo aún mayor.

Aunque determinados factores intrínsecos del medio (régimen pluviométrico torrencial típico mediterráneo, tipo de suelo, orografía montañosa, etc.) hacen que la erosión en zonas olivareras sea un problema difícil de solucionar, determinadas prácticas culturales acentúan aún más las pérdidas de suelo, siendo el laboreo intensivo del terreno, que desagrega

(\*) CIFA. Córdoba

Texto de la ponencia presentada en EXPO-LIVA '99



Protección del olivar consistente en mantener una cubierta viva de gramíneas durante el invierno.

ción directa a la atmósfera, pérdidas que aumentan cuantitativamente al aumentar el número de días en las que la superficie del terreno está húmeda y en la medida que avanza cronológicamente la estación, al aumentarla demanda evaporativa de la atmósfera. En un suelo con cubierta vegetal las pérdidas de agua por evapotranspiración de la cubierta vegetal son similares cuantitativamente a las pérdidas por evaporación directa desde el suelo desnudo, pudiéndose llegar a final del invierno con igual o superior cantidad de agua en cultivo con cu-

bierta que en un olivar labrado y sin hierba. El principal problema que plantea al sistema es elegir adecuadamente el momento y método de siega de la cubierta vegetal. Multitud de ensayos y experiencias realizadas en olivares andaluces avalan estas prácticas, tanto en años lluviosos como en años secos.

Las labores, y especialmente las que se realizan en primavera y/o después de las lluvias, lejos de conservar la humedad suponen un despilfarro de agua desde el suelo, reduciendo las disponibilidades para el cultivo. Determinados aperos (la grada de discos por ejemplo), ocasionan importantes pérdidas de agua, además de formar capas profundas compactadas (suelas de labor) que reducen la infiltración a capas profundas.

Además del efecto positivo de la cubierta sobre el balance de agua en el suelo, al aumentarse la infiltración y reducirse la velocidad de evaporación de agua desde el suelo, la mayor ventaja que proporciona el sistema es la mejora de algunas de sus propiedades físicas y químicas, como el aumento del contenido de materia orgánica en la capa más superficial, reducción de la compactación en capas profundas, y fundamentalmente la mejora de la estabilidad de los agregados, lo que reduce la susceptibilidad de la capa superficial del suelo a la desagregación por el impacto directo de las gotas de lluvia, y por consiguiente la susceptibilidad a la erosión.

### CUBIERTAS DE GRAMÍNEAS O RESTOS DE PODA

Esta información nos ha permitido proponer un sistema de cultivo con el centro de las calles de la plantación cubierto de vegetación viva durante el invierno, protegiendo así el suelo del impacto de las gotas de agua de lluvia, mientras que el suelo bajo la copa de los olivos debería mantenerse libre de malas hierbas en

todo momento, lo que permitirá realizar de forma económica las operaciones de recolección de aceitunas en los casos en que estas cayesen al suelo de forma natural.

Proponemos el empleo de cubiertas vegetales compuestas por malas hierbas gramíneas, a lo que puede hacerse evolucionar la vegetación natural espontánea cuando se manejan adecuadamente los herbicidas, dejando anualmente en el centro de las calles bandas estrechas sin segar, que nos proporcionan un *banco de semillas* que asegure la autosiembra al año siguiente.

Aunque la cubierta podría segarse mecánicamente empleando desbrozadoras, en olivares de secano ésta práctica puede ser arriesgada en la mayoría de los años, ya que podría entrar en competencia por agua con el cultivo, por lo que recomendamos la siega química empleando herbicidas de bajo impacto ambiental (glifosato o sulfosato por ejemplo).

En Andalucía la última semana de marzo puede ser la fecha media más adecuada para realizar la siega de la cubierta, retrasándose algo esta fecha en las zonas más frías o en los años lluviosos. En la actualidad se trabaja en la modelización del crecimiento de la cubierta en el olivar, por lo que una vez conocidos los datos climáticos y de suelo, podría predecirse con cierta exactitud la fecha idónea de siega para cada zona y año.

No debemos olvidar nunca la utilidad como cubierta de los restos de poda triturados. Es tradicional la quema de este material. Su triturado mecánico en el centro de la calle de la plantación, dejando este residuo en la superficie del suelo, es de sumo interés, ya que además de mejorar ciertas propiedades fisicoquímicas del suelo (aumento de materia orgánica y potasio asimilable, y mejora de la infiltración, por ejemplo), constituye un medio eficaz para defender el suelo contra la erosión.

La creciente preocupación de la UE por la conservación del medio ambiente, y especialmente en aspectos como la erosión y la contaminación por agroquímicos, hace que probablemente estas prácticas culturales sean aconsejadas oficialmente en un próximo futuro, recibiendo ayudas los olivareros en el marco de los programas agroambientales. Creo que la experimentación y difusión de estas prácticas es recomendable, lo que obligará a la formación de técnicos y olivareros para su correcta aplicación, ya que desde el punto de vista de la producción podrían plantearse problemas de competencia (agua y nutrientes) y de alelopatías entre la cubierta y el cultivo, constituyendo estos aspectos el *talón de Aquiles* del sistema.

el suelo y destruye la cubierta vegetal, una de las principales causas aceleradoras de los fenómenos erosivos.

Por otra parte, el olivar es un cultivo de secano, siendo el agua el principal factor limitante de la producción, por lo que pequeños aumentos en la disponibilidad de agua para el cultivo suelen traducirse en significativos aumentos de la producción. Por esta razón la utilización de prácticas de cultivo que reduzcan la escorrentía superficial del agua de lluvia, además de reducir la erosión, permiten aumentar la infiltración y con ello la disponibilidad de agua para el cultivo.

### LA LUCHA CONTRA LA EROSIÓN

La comunidad científica internacional coincide en que una eficaz lucha contra la erosión debe comenzar con reducir el laboreo y cubrir el suelo con restos vegetales o inertes. La aplicación de sistemas de cultivo con cubierta vegetal viva es el sistema más eficaz para luchar contra la erosión, ya que permite evitar el impacto directo de las gotas de agua sobre el suelo y mejorar la velocidad de infiltración, y bien utilizada esta técnica no tiene por qué incidir negativamente sobre la producción del olivar.

Sin embargo, para el olivarero parece difícil de entender que mantener una cubierta viva sobre el suelo puede ser la solución, cuando durante siglos se le ha enseñado a mantener el suelo libre de vegetación durante todo el año a base de labores. Evidencias experimentales muestran que el laboreo no es el sistema de cultivo más eficaz en todas las situaciones.

Durante la estación lluviosa en un suelo desnudo de vegetación se producen importantes pérdidas de agua por evapora-