

EROSIÓN

El cultivo del olivar tiene en la erosión del suelo su principal problema (casi 100 toneladas de suelo por hectárea se pierden al año mientras que la capacidad de regenerarse que tiene el suelo es sólo 1-2 toneladas por hectárea y año). Este problema es aún más acentuado en las siguientes condiciones:

- **Climatología:** fundamentalmente la lluvia es el factor fundamental, y consecuentemente su cantidad, duración e intensidad. También es importante la estación en que se producen, pues si caen en invierno harán menos daño al encontrarse una mayor cubierta vegetal.
- **Características edafológicas:** aquellos suelos con una textura media y alto porcentaje de limo y arenas finas se verán más afectados. Hay que tener en cuenta además la materia orgánica, previniendo la erosión.
- **Topografía:** cuando la pendiente del terreno es mayor el agua de escorrentía toma mayor velocidad. Igualmente importante es la longitud de la ladera, pues mientras mayor sea más caudal adquiere y mayor erosión consigue.
- **Cobertura vegetal:** ayudan a evitar la erosión por las propiedades que ya se explicarán más adelante.

Como dato decir que según fuentes del ICONA en Andalucía un 42,2 % de la superficie presenta erosión más o menor acentuada.

La erosión se produce por las gotas de lluvia cuando impactan en el suelo, desagregándolo. Cuando es intensa el suelo no puede infiltrar más agua, deslizándose esta por la superficie arrastrando las partículas anteriormente desagregadas (escorrentía) y transportándolas hacia otras zonas. Podemos encontrar varios tipos, desde la erosión causada por el

viento (erosión eólica) a la hídrica (la que hemos definido) y a la producida por el humano y sus labores.

El laboreo es especialmente importante en el proceso de la erosión ya que produce una degradación de la estructura del suelo (desmenuza el terreno, disminuye la estabilidad de los agregados, compacta capas en profundidad, disminuye las poblaciones de lombrices y forma caminos de agua) y una disminución de la cobertura del suelo. Asimismo el laboreo produce una liberación de anhídrido carbónico de los agregados del suelo, conllevando una disminución de la producción del suelo. Otra consecuencia importante es la disminución de materia orgánica (en 10 años se puede llegar a perder un 30 %), lo que hace necesaria una mayor fertilización del suelo.

Normalmente suele haber dos labores, una en otoño de preparación del terreno, eliminando la vegetación presente y usando aperos que no actúan a gran profundidad, y una primavera para eliminar la vegetación que haya surgido. En verano es conveniente no laborear pues puede afectar a las raíces del árbol.

En cuanto a las consecuencias que conlleva la erosión podemos destacar:

- Pérdida de capacidad de infiltración y de almacenamiento de agua
- Perdida de nutrientes
- Perdida de materia orgánica
- Disminución de la fauna microscópica
- Variación del perfil del suelo.
- Colmatación de canales y embalses
- Problemas de contaminación y eutrofización debido a fertilizantes y pesticidas.

POSIBLES SOLUCIONES

- **LABOREO REDUCIDO**

Este sistema ha conseguido aumentos de producción y reducción de costes a pesar del uso de herbicidas.

Tiene, sin embargo la desventaja de que se pueden formar formas costrosas poco permeables en la superficie llegando a formar surcos profundos.

Como labores se utilizan los vibradores para la cosecha y labores de invierno. Son desaconsejadas las labores en primavera. Junto al laboreo se pueden utilizar también herbicidas. Por ejemplo se puede usar laboreo en las calles alternado con no laboreo con aplicación de herbicidas en las líneas de plantación.

- **CUBIERTAS VEGETALES**

La cubierta vegetal tiene la propiedad de interceptar las gotas de agua y aumentar la velocidad de infiltración., sin embargo si no se trata adecuadamente puede causar problemas de competencia por el agua con el olivo (sería necesario decir en este punto que la disponibilidad de agua en el suelo viene determinada por la diferencia entre la lluvia infiltrada por las raíces y el agua evaporada).

Las características ventajosas de las cubiertas vegetales son:

- Menor pérdida de suelo
- Aumento de la infiltración de agua
- Menor velocidad de evaporación
- Más cantidad de agua disponible
- Evita la formación de costras superficiales
- Permite un control sobre las malas hierbas
- Reduce la aplicación de herbicidas residuales, aplicándose fundamentalmente los de postemergencia.
- Aumentan el contenido de materia orgánica
- Sirven de nichos para aves
- Conservan la fauna de Artrópodos.
- Mejora el estado de fertilidad del suelo.

Sin embargo también presenta algunos inconvenientes:

- Son pasto fácil del fuego
- Si no se cuidan compiten con el cultivo
- Pueden dificultar la cosecha de las aceitunas

En cuanto a las características deseables de una cubierta vegetal destacamos:

- Bajo desarrollo en altura
- Desarrollo de las raíces superficial
- De rápido crecimiento
- Adaptada a las estaciones lluviosas
- Poco competitiva
- No ser hospedadora de insectos y plagas
- Poco combustible por el fuego
- Con capacidad de captar y movilizar nutrientes
- Capaz de surgir del banco de semillas.

La cubierta se puede hacer crecer en otoño (periodo lluvioso), utilizando la población natural de malas hierbas, situándose en las calle entre las hileras de árboles, dejando libre el espacio por debajo de los mismo. Algunas de las cubiertas más utilizadas es la de cereal (cebada, avena) o las leguminosas (veza). También sería aceptable la inversión de la flora natural espontánea hacia gramíneas, eliminando las malas hierbas de hoja ancha en invierno con herbicidas y dejando franjas de gramíneas en el centro de las calles. Cuando se tenga sobre un 70 % de la cubierta es conveniente realizar la siega para eliminar la posible competencia. En un estudio realizado en Córdoba parece ser que a últimos de marzo es la época idónea para realizar dicha siega.

La siega se puede realizar de forma mecánica, con desbrozadoras o con productos químicos (como por ejemplo herbicidas no residuales como glifosato o sulfosato con bajo volumen de agua y a 0,72 kg por hectárea). Una medida alternativa puede ser el pastoreo con ganado ovino, aunque el terreno puede compactarse por la acción del pisado. Actualmente se suele usar el "mulch" individual, que consiste en colocar piedras alrededor de la planta disminuyendo la pérdida de agua a la vez de controlar las malezas. Hay que tener en cuenta, además, que la cubierta debe ser abonada, creyéndose necesarios unos 50 kg por hectárea de nitrógeno (una alternativa es emplear leguminosas fijadoras de nitrógeno atmosférico). En los suelos donde se han usado restos de poda como cubierta vegetal inerte se han observado valores elevados de nitrógeno orgánico superficialmente.

- **MEJORAR EL REGIMEN HIDROLÓGICO DEL TERRENO**
La formación de algunas estructuras como acaballonados, ahoyados, subsolados...reducen la velocidad de infiltración del agua de escorrentía.
- **NO LABOREO Y APLICACIÓN DE HERBICIDAS**
Los herbicidas proporcionan en enraizamiento superficial respetando la cubierta vegetal con la consiguiente reducción de la erosión. Sin embargo puede llegar a producir alteraciones en la fauna y flora además de otros problemas secundarios que no hayan sido tenidos en cuenta.

Los herbicidas aceptados para ello son muy limitados, destacando la simazina, y al usarlo hay que tener en cuenta una serie de factores:

- Especie sobre la que se usa
- Textura del suelo
- Areas cercanas
- Cantidad de piedras en el terreno
- Cantidad de materia orgánica
- pH

Como dato mencionar el estudio realizado por el Departamento de Olivicultura en Santaella (Córdoba) en 1978, en el cual, en un olivar adulto de unas 60 Has, homogéneo, de suelo arcilloso-calizo, suelo llano las producciones de no laboreo superaron a las de laboreo. Sin embargo repitiendo el estudio en 1983 pero en un suelo algo más arcilloso y con un poco de más pendiente el resultado fue el contrario. Pero, para gran desconcierto, en un nuevo estudio, este en 1994 en el mismo terreno que en el segundo experimento pero en un año muy seco, se observó un aumento de producción. La conclusión es por tanto que no se puede generalizar.