

# Plantación

*Mario Astorga P.  
Antonio Ibacache G.  
Francisco Tapia C.*

Cuando un agricultor decide realizar una nueva plantación de olivos, previamente ha debido fijarse los objetivos que persigue. Desde el punto de vista económico debe tratar de conseguir un sistema productivo que le permita el máximo beneficio y que el plazo de recuperación de la inversión sea el mínimo, para lo cual debe acelerar la entrada en producción (Pastor *et al.*, 1998).

En el presente capítulo se abordarán los principales aspectos relacionados con la plantación, como son la elección de la variedad, el uso de polinizadores, la preparación del terreno, la densidad de plantación, la época de plantación, la plantación propiamente tal y los cuidados posteriores a ella.

## Elección de variedades

Cuando se va plantar olivos uno de los principales aspectos a considerar es la elección de la variedad la cual debe hacerse con la debida anterioridad. Las características genéticas de la misma son las que definen la resistencia o sensibilidad ante condiciones adversas de clima (sequía, heladas) o ataques de plagas y enfermedades; la precocidad en la entrada en producción; el comportamiento ante determinados problemas de suelo (alto contenido en caliza activa, salinidad, etc.); la producción y su alternancia; la progresión de la maduración; la facilidad o la dificultad para la recolección, incluida la adaptación al uso de máquinas vibradoras; la calidad de las aceitunas y del aceite; el tamaño de los frutos o el rendimiento graso, principalmente. (Pastor *et al.*, 1998).

Asimismo, se ha encontrado una fuerte interacción entre sitio y variedad (INIA, 2003 b), por lo que es imprescindible conocer las características y el comportamiento de la variedad en condiciones agroclimáticas similares. En el capítulo 3, se indican las principales características de las variedades con interés comercial existentes en el País.

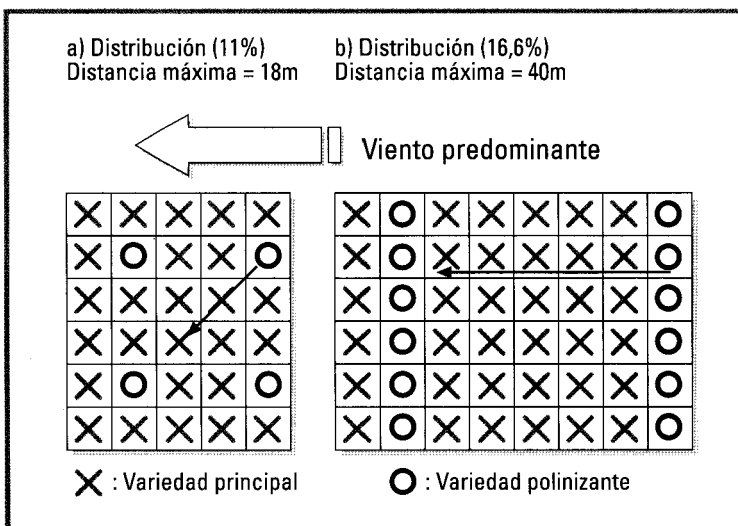
En condiciones adecuadas de temperatura, suelo, riego, humedad relativa y viento, el olivo normalmente no requiere de polinización cruzada; sin embargo, cuando el ambiente de cultivo no lo favorece, puede que necesite un polinizante. Por ello, algunas variedades se comportan como autofértiles en algunas localidades y como autoestériles en otras (Lavee, 1996). Si no se cuenta con información local del comportamiento de una variedad, es mejor incluir alguna variedad polinizadora.

## Uso de polinizadores

La variedad polinizadora debe cumplir con una serie de requisitos, siendo el más importante la sincronización de la floración con la variedad principal. Además, debe producir abundante polen de buena calidad, y que sea compatible con la variedad principal. Sus frutos deben tener importancia comercial para aceite o mesa (Rallo y Cuevas, 1999).

El proceso de la polinización es anemófilo (por el viento) y gravitacional, de manera que el viento tiene un papel fundamental en el transporte del polen dentro del huerto. Para lograr una polinización efectiva, investigaciones realizadas en distintos países, coinciden en afirmar que la distancia máxima entre polinizador y variedad principal, en el sentido del viento dominante, no debe superar los 40 m, aproximadamente (Rallo y Cuevas, 1999). Para conseguir una buena respuesta a la polinización, se necesitan alrededor de un 10 % de árboles polinizadores en una plantación (Lavee, 1996).

En la Figura 6, se representa un esquema de distribución del polinizador, para una plantación realizada a 8x4m. Si bien, la distribución al 11 % se aproxima al óptimo de plantas polinizadoras, la distribución en filas completas (16,6 %), permite un manejo agronómico más simple en cuanto fertilización, riego, controles fitosanitarios y cosecha.



**Figura 6.** Disposición de variedad polinizante en el huerto: **a)** al 11 % y **b)** en hileras completas (adaptado de Rallo y Cuevas, 1999), plantación a 8 x 4 m.

## Preparación del terreno

Los olivos son árboles con sistemas radicales más bien superficiales; sin embargo, los suelos con profundidades útiles menores de 0,8 m no son aconsejables (Navarro y Parra, 1999). Al igual

que en otras especies frutales, en suelos de menor profundidad efectiva, se debe construir camellones, los cuales son elevaciones artificiales del terreno en forma de mesetas sobre las que se establecen las plantas (Foto 21). En general, las dimensiones de los camellones al momento de la plantación son: 0,5 m de altura por 1,5 m en la base y 1 m de ancho en el plano superior. La plantación sobre camellones debe considerar necesariamente el empleo de riego localizado de bajo caudal, pues existe riesgo de erosión por el agua de riego (INDAP – PRODECOP, INIA Intihuasi, 1998).



**Foto 21.** Plantación de olivos sobre camellones, (huerto de Cerrillos).

## Densidad de plantación

En un huerto comercial de olivos, es muy importante definir el número de árboles por hectárea y su distribución en el terreno. La densidad depende de la variedad, suelo, clima y manejo agronómico que se desea dar al huerto.

Desde mediados de la década de los 70, distintos centros de investigación, principalmente de España e Italia, han propuesto la sustitución del olivar tradicional por otro conocido como “nuevo olivar intensivo”. Las principales características de este nuevo sistema se basan en acortar el período improductivo de los árboles, aprovechar al máximo el potencial productivo del medio en que se desarrolla la plantación y hacer un diseño de plantación en que la mayoría de las operaciones del cultivo puedan ser mecanizadas. En España, se prefieren las formas libres en vaso, sobre un tronco único, homogéneamente distribuidos, en un sistema de alta densidad (300 árboles/ha), que proporciona producciones precoces y abundantes, con relación a la olivicultura tradicional (100 árboles/ha) y que demandan mano de obra poco especializada.

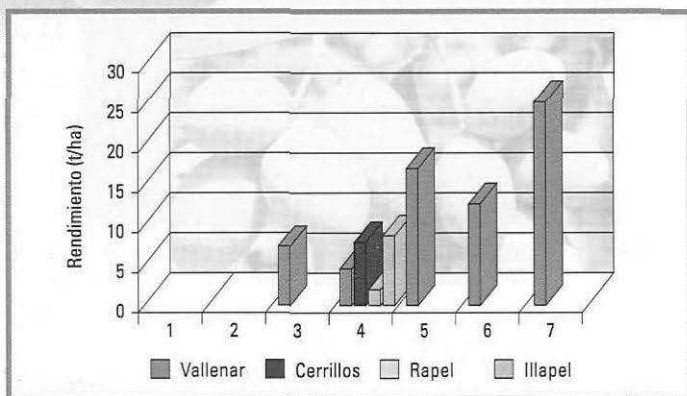
En condiciones de riego, se pueden utilizar marcos de 8x6m, 8x5m, 7x7m, 7x6m, o incluso de 7x5m u 8x4m (Pastor *et al.*, 1998). Cabe señalar también que, para una similar disponibilidad de agua, los suelos poco fértiles pueden admitir mayores densidades de plantación que los terrenos de buena calidad.

En Italia, algunos especialistas proponen formar los árboles en eje central o monocono, que permite aumentar la densidad de plantación hasta 400 ó 500 plantas/ha, sin provocar el efecto de sombreado y excesiva competencia entre las plantas por luz, como ocurre en los sistemas

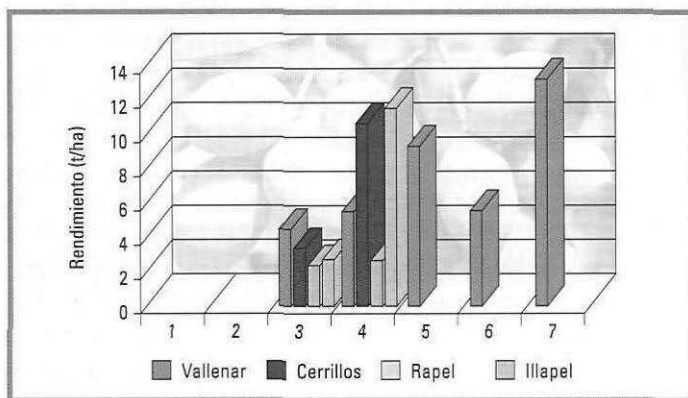
que favorecen una mayor expansión radial de la copa, lo que tiene un efecto sobre las mayores producciones iniciales del huerto.

En Chile, en ensayos de variedades realizadas en Vallenar, III Región, en un huerto de siete años establecido a 8x4m (312 plantas por hectárea) conducidas en vaso libre, se han obtenido altas producciones iniciales en las variedades Empeltre, como polinizante (25%), y Azapa, como variedad principal (INIA, 2003a). En Cerrillos de Tamaya, Rapel e Illapel, IV Región, con las mismas variedades y distancias de plantación, se han alcanzado resultados similares hasta el año cuatro (INIA, 2003b).

En las figuras 7 y 8 se señala la evolución de la producción de 'Empeltre' y 'Azapa', respectivamente.



**Figura 7.** Rendimiento de un huerto de olivos (312 árboles/ha), variedad Empeltre, obtenido en Vallenar, III Región, hasta el año siete y en Cerrillos de Tamaya, Rapel e Illapel, IV Región, hasta el año cuatro (INIA, 2003).



**Figura 8.** Rendimiento de un huerto de olivos (312 árboles/ha), variedad Azapa obtenida en Vallenar, III Región, hasta el año siete y en Cerrillos de Tamaya; Rapel e Illapel, IV Región, hasta el año cuatro (INIA, 2003).

'Empeltre' fue más precoz en Vallenar que en las localidades de la IV Región. 'Azapa', en cambio, inició su producción al tercer año en todas las localidades. Los resultados productivos obtenidos en Rapel, comuna de Montepatria, han sido inferiores a los alcanzados en las otras localidades. En Vallenar, 'Empeltre', luego de su primera producción, fue sometida a poda de formación, por lo cual disminuyó la producción del año siguiente. En el caso de la variedad Azapa, que intrínsecamente es añera, la producción ha tenido una tendencia al incremento, salvo en el año seis, que al igual que 'Empeltre', los árboles fueron sometidos a una drástica reducción del agua de riego en los meses de agosto y septiembre, por problemas de disponibilidad de agua en aquel momento (INIA, 2003a).

La decisión de cuántos árboles plantar en una superficie determinada, debe basarse, en primer lugar, en antecedentes técnicos y especificaciones de la variedad y, en segundo lugar, en las condiciones de suelo y clima del sector. En climas calurosos y suelos profundos, el crecimiento del olivo es exuberante, por lo que no se recomienda plantar en alta densidad. Por el contrario, si se recomienda en suelos delgados, en los que el crecimiento es lento, pero el manejo nutricional debe ser realizado con mesura, de modo que los árboles no crezcan más que el espacio asignado (marco de plantación), y mantengan un equilibrio vegetativo y reproductivo.

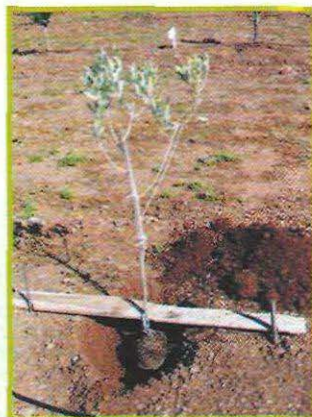
## Época de plantación

Actualmente el olivo se multiplica a través del sistema de enraizamiento de estaquillas semileñosas bajo nebulización (ver Capítulo 4), donde las plantas se producen en bolsas de polietileno, de capacidad adecuada a la edad y al tamaño del sistema radical. Por lo que la plantación se puede realizar en casi cualquier época del año. El momento más adecuado dependerá de las condiciones climáticas locales. El período más favorable es hacia fines de invierno, luego que ha pasado el peligro de heladas, y principios de primavera, antes de que aumente la temperatura. No obstante, en zonas con inviernos suaves es posible iniciar la plantación en el otoño. Así, las plantas contarán con un buen arraigamiento para iniciar de mejor forma el nuevo crecimiento de primavera.

## Plantación

Los hoyos de plantación no deben ser más profundos ni más anchos que las dimensiones de la bolsa (Foto 22). El ancho debe ser suficiente para facilitar la labor de colocación de la bolsa con la planta. Sin embargo, en suelos de texturas extremas (muy arcillosas o muy arenosas) conviene hacer los hoyos más anchos e incorporar una mezcla de suelo con materia orgánica alrededor de la nueva planta para estimular el crecimiento inicial de nuevas raíces.

**Foto 22.** Plantación de olivo con ayuda de estacas auxiliares y regla de plantación.



No es necesario aplicar fertilizantes en el fondo del hoyo de plantación, ya que se aumenta el riesgo de que quede en algún sector una concentración elevada en contacto con las nuevas raíces, provocando toxicidad. Por lo demás, el olivo requiere bajos niveles de nutrientes, y durante los primeros años, es suficiente con lo aportado por el suelo.

Antes de poner las plantas en su sitio definitivo, es necesario retirar las etiquetas colocadas en el tronco de las plantas, cortando las amarras, ya que posteriormente pueden estrangularla.

Una vez puestas en el hoyo definitivo, se retira la bolsa y se procede a tapar con tierra de la superficie, que es de mejor calidad. Mientras se va tapando debe apisonarse, de manera que no queden bolsas de aire en la zona de raíces.

La planta debe ser enterrada sólo hasta la zona del cuello, sin sobrepasarlo, respetando la misma altura sobre la tierra que la planta tenía en la bolsa del vivero.

Una vez plantado, es necesario dar un riego abundante, llamado riego de acomodación, con volúmenes de 20 a 30 litros por árbol. No se vuelve a regar hasta, por lo menos, una semana después.

En el momento de la plantación, se debe dejar un eje, que a futuro será el tronco del árbol. Para ello, en el caso de conducción en copa se eliminan todas las ramas laterales bajo los 0,8 m, y en el caso de conducción en monocono, las que estén bajo 0,4 metros.

## Cuidados posteriores a la plantación

En zonas de fuerte insolación, como en el norte chico, la corteza del tronco y de los brotes nuevos puede ser lesionada severamente por "golpe de sol". Para protegerla de esa contingencia, es necesario pintar el tronco y los brotes expuestos al sol, con una lechada de cal o con pintura látex de color blanco.

Los riegos deben ser frecuentes y con poca agua. Se debe tener especial cuidado con el exceso de humedad, ya que el olivo es muy sensible a la asfixia de las raíces. El color amarillo en hojas nuevas puede ser un síntoma de exceso de humedad en el suelo. En este caso es necesario suspender los riegos por algunos días y revisar los volúmenes de agua.

El olivo joven es muy vigoroso, y en la mayoría de los casos presenta un buen equilibrio sólo con los nutrientes extraídos del suelo. Las aplicaciones de fertilizantes pueden provocar un exceso de vigor, lo que obliga a podar anticipadamente, retardándose la entrada en producción. Si los riegos y el manejo general del huerto son apropiados, es innecesaria la fertilización durante los primeros años. En todo caso, las necesidades de nutrientes deben ser registradas a través de la observación del vigor de las plantas y del empleo de análisis foliar, los que se deben iniciar luego de la primera producción del huerto.

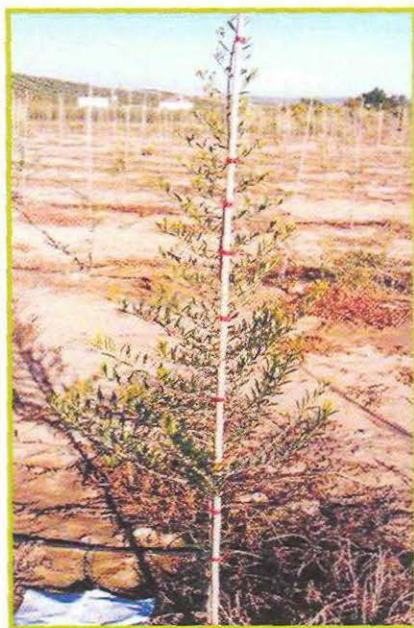
El control de malezas, especialmente alrededor de las plantas, es fundamental durante los primeros años. Los herbicidas (sólo de contacto) deben ser aplicados cuidadosamente para evitar que entren en contacto con las hojas de olivo. El control mecánico con azadón también debe evitar cualquier herida en el tronco.

En algunas zonas existe problema de roedores (conejos y liebres) que comen la corteza provocando

la muerte de algunas plantas. Éstos pueden controlarse con el empleo de barreras físicas, como diversos tipos de mallas.

En lugares donde el viento limita el crecimiento de las plantas, lo ideal es procurar una protección, ya sea de cortinas naturales, que pueden estar ya establecidas, o artificiales, desde el mismo momento de la plantación. Como cortina natural se puede utilizar el mismo olivo, plantando en la primera hilera que enfrenta al viento una variedad de crecimiento rápido y erecto ('Barnea' o 'Manzanilla chilena'), la que se planta a una mayor densidad. En caso de usar una cortina artificial de malla, esta debe tener, idealmente, un 50% de porosidad o sombreado. De esta forma se reduce la resistencia al viento y se minimiza la turbulencia cerca de la cortina.

El olivo requiere de un tutor, capaz de mantener verticalmente el tronco del árbol durante 3 ó 4 años, hasta que sea capaz de mantener por sí solo la copa del árbol. En el sistema de conducción en copa (recomendado), se amarra el eje del árbol (futuro tronco) hasta la altura que se desee formar la cruz (0,8 a 1,2 m), luego se deja crecer libremente, formándose las ramas madres sin la intervención de poda. En una conducción en monocono, se debe seguir amarrando hasta 0,2 ó 0,3 m bajo la altura que se desea como altura máxima (Foto 23); así se permite que el ápice en crecimiento se doble, reduciéndose la dominancia apical mediante la emisión de ramas laterales.



**Foto 23.** Planta de olivo con detalle de tutor y amarras ('Arbequina').

## Bibliografía

- Lavee, S. 1996. Biología y fisiología del olivo. En: Enciclopedia Mundial del Olivo. Consejo Oleícola Internacional. Madrid, España. p.: 61-110.
- INIA, 2003a. Datos sin publicar proyecto "Manejo moderno de huertos de olivo Valle del Huasco".
- INIA, 2003b. Datos sin publicar proyecto "Manejo huertos de olivo y su desarrollo IV Región"
- INDAP – PRODECOP, INIA Intihuasi, 1998. Manual de Producción de Cítricos. La Serena, Chile. 72 p.
- Pastor M., M.; J. Humanes G.; V. Vega M. y J. Castro R. 1998. Diseño y Manejo de Plantaciones de Olivar. Sevilla, España. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 225 p.
- Rallo, L y J. Cuevas. 1999. Fructificación y producción. En: Barranco N., D.; R. Fernández-Escobar y L. Rallo R. (Eds.). El Cultivo del Olivo. 3ª ed.. Madrid, España. Junta de Andalucía y Ediciones Mundi-Prensa. p.:117-149.
- Navarro, C. y M. Parra A., 1999. Plantación. En: Barranco N., D.; R. Fernández-Escobar y L. Rallo R. (Eds.). El Cultivo del Olivo. 3ª ed.. Madrid, España. Junta de Andalucía y Ediciones Mundi-Prensa. p.:169-203.
- Tapia G., F.; A. Ibacache G. y P. Olivares A. 2000. La Olivicultura en el Valle del Huasco. Tierra Adentro 35:32-35.