

La formación del nogal en eje central semi-estructurado y en eje central libre. Comportamiento productivo de seis cultivares

N. Aletà , M. Rovira

IRTA - Mas de Bover, ctra. Reus-El Morell, km 3,8. E- 43120 Constantí (Tarragona)

La formación de los árboles en ejes poco estructurados acorta el período improductivo de las plantaciones de nogal, favoreciendo el crecimiento de ramas de diámetros pequeños más adaptadas a las podas mecánicas. Las seis variedades estudiadas fueron: 'Chandler', 'Ferjean', 'Fernor', 'Howard', 'Lara' y 'Vina'. Todas ellas presentaron un superior nivel productivo cuando se formaron en eje libre (EL), una media de 16,8 kg/árbol a los siete años, frente a los 14 kg/árbol del eje semi-estructurado (ESE).

INTRODUCCIÓN

El nogal es una especie frutal cuya introducción en los regadíos españoles ha sido lenta. En 2006 la superficie de nogal plantada con criterios frutícolas y sometida a un manejo apropiado se puede estimar en unas 6000 ha, de las que sólo la mitad han alcanzado la plena producción.

Dos características productivas del nogal marcan su diferencia con otras especies frutales: la envergadura de los árboles y la lenta entrada en producción. Para lograr un nivel productivo rentable el árbol debe alcanzar entre 7 y 9 m de altura, con este tamaño se dificulta tanto el manejo fitosanitario de las plantaciones como la aplicación de técnicas de poda. Las formaciones clásicas como el 'Vaso' o el 'Eje estructurado', utilizadas en las plantaciones tradicionales de California o Francia, favorecen el crecimiento de los árboles y potencialmente alargan la vida productiva de la plantación a más de 30 años. Sin embargo, la entrada en producción de estas plantaciones es lenta y los trabajos de poda muy caros, por lo que acaban, en muchos casos, por no hacerse ocasionando una mengua sobre la calidad y la cantidad de la nuez producida y por consiguiente acortando la vida útil de la plantación.

En las nuevas plantaciones se busca disminuir el periodo improductivo sin afectar la vida productiva de los árboles. En los últimos años se ha observado que el nogal es una especie capaz de adaptarse con relativa facilidad a sistemas de formación libres, los primeros resultados en este sentido fueron divulgados por Germain et al. (1997) y ensayos y plantaciones posteriores lo están corroborando (Lemus, 2001.; Olson et al., 2006). Las formaciones menos estructuradas tipo 'Eje libre'(EL) o 'Eje semi-estructurado'(ESE) se adaptan bien desde un punto de vista vegetativo al nogal y los resultados productivos que se conocen hasta ahora, relativos a la variedad 'Chandler' son esperanzadores (Aletà, et al., 2006).

En este estudio se pretende observar la capacidad de adaptación productiva a los dos sistemas de formación mencionados, EL y ESE, de las principales variedades de nogal potencialmente cultivables en España de manera intensiva: 'Chandler', 'Ferjean', 'Fernor', 'Howard', 'Lara' y 'Vina'.

MATERIAL Y MÉTODOS

La plantación de nogales sobre la que se evalúa el comportamiento productivo de las seis variedades se plantó en 1999, en Gimennells (Estación Experimental del IRTA de Lleida). La parcela se caracteriza por presentar problemas de encharcamiento y clorosis localizados. Los plantones utilizados eran de muy buena calidad, >1,5 m, y procedían de injerto de chapa sobre franco de *J. regia*. Los árboles fueron rebajados a cuatro yemas a la plantación y se colocaron tutores de 3 m. La plantación dispuso de riego localizado y fertirrigación desde su mismo inicio y la gestión y manejo, aplicado durante estos ocho años, ha sido el de una plantación estándar de nogales para fruto en la zona. El marco de plantación elegido fue de 7 x 5 m y el sistema de plantación intensivo, producción en seto.

El ensayo se dispuso en parcelas subdivididas, con cinco repeticiones, que se corresponden con cinco hileras de la plantación, y cuatro árboles por variedad, cada par destinado a un tipo de formación: ESE o EL (fotos 1 y 2). Los árboles formados en EL sólo se cortaron a la plantación y las únicas intervenciones de poda se han limitado a eliminar por la base las ramas demasiado erectas y las mal colocadas, aquellas que se cruzaban o que salían de un mismo punto. Los árboles formados en ESE también se cortaron a la plantación y posteriormente el eje sólo se terciaba si el crecimiento del año no superaba los 80 cm. El mismo criterio se mantuvo para las ramas secundarias, se procuró respetar una separación entre ramas estructurales superior a los 40 cm. En ambos casos la formación se dirigió hacia las hileras ya que la plantación iba a someterse a un manejo en seto frutal.

RESULTADOS

Comportamiento vegetativo:

El crecimiento de los árboles se ha evaluado midiendo la sección del tronco a 40 cm y la altura total a partir del tercer verde. La cantidad de madera eliminada en el período de poda de formación se ha pesado como materia seca. Con estos datos se observa que el tipo de formación influye directamente en la sección del tronco, se ha presentado un mayor crecimiento sobre los árboles menos podados. Al 6º año se dio por finalizada la poda de formación y a partir de ese momento el crecimiento parece sólo depender del vigor de la variedad. Los resultados correspondientes al crecimiento en sección de tronco 2006 se ajustan claramente a la escala de vigor varietal, 'Chandler', 'Fernor' y 'Vina' con vigor medio, y 'Ferjean', 'Howard' y 'Lara' con poco vigor. Cabe destacar que la altura alcanzada por los árboles supera los 7 m a partir del 7º verde en todas las variedades y formaciones.

El peso acumulado de la madera de poda al final del período de formación pone en evidencia la mayor intervención, más horas de poda, que se realiza sobre el ESE frente al EL. Se elimina por encima del 50% más de madera en ESE que en EL. En la poda 2006, una vez iniciada la edad adulta de la plantación, se elimina mayor cantidad de madera sobre las variedades con portes difíciles: a) muy erectos, como 'Fernor', o b) muy abiertos/llorones como 'Lara', o 'Vina' (figura 1).

Evaluación productiva:

Las buenas condiciones fitosanitarias de la parcela han permitido que la cosecha real fuera un buen estimador productivo. También se ha medido el peso del fruto para cada año. Con estos datos se ha observado una fuerte interacción entre variedad y formación tanto en relación a la cantidad de cosecha como al peso de la nuez, la cosecha es superior sobre la formación en EL y al contrario el peso de la nuez lo es en la formación en ESE para cualquiera de las variedades. La producción acumulada de cuatro años sobre el EL es de 41 kg/árbol frente a los 29,5 kg del ESE (11600 kg/ha frente a 8400kg/ha) (figura 2). Al 4º año de cosecha recolectada, 8ª hoja, la producción sigue siendo favorable al EL, difiriendo la producción media por árbol entre ambas formaciones en 3 kg. En esta misma cosecha, el tamaño medio de la nuez fue de 14,4 g sobre el ESE y de 13,8 g en el EL; sin embargo, si observamos estos datos para cada variedad vemos en ambas formaciones nos hallamos ante una nuez grande (>12 g) para cualquiera de las combinaciones estudiadas.

Conclusiones

Todas las variedades evaluadas se adaptan a ambas formaciones. El volumen de producción alcanzado al 4º verde sobre EL, una media de 800 kg/ha, justifica su recolección.

Aunque la ventaja productiva se decanta siempre por el EL, hasta el 7º año de plantación (figura 3), a la hora de formar los árboles no es aconsejable utilizar este sistema en aquellas variedades con portes difíciles; los árboles con portes naturales demasiado erectos precisarán intervenciones extras para permitir la penetración de la luz en la copa, algunas variedades como 'Fernor' o 'Ferjean' parecen más adaptadas a la formación en ESE. Sin embargo, estas primeras observaciones deberán constatarse con los resultados de las próximas campañas.

Una de las grandes ventajas del EL es el menor diámetro alcanzado por las ramas distribuidas a lo largo del eje que facilitará sin duda la utilización de sistemas de poda mecánica en este cultivo (foto 3). Este tipo de intervención se aplicará desde el próximo invierno en esta plantación.

Referencias:

- Aletà, N.; Rovira, M.; Ninot, A.; Vilanova, A. 2006. 'Chandler' Walnut Trees Trained in Three Kinds of Central Leader: Structurated, Semi-estructurayed and Free – Results at Age of Six. *Acta Horticulturae* 705: 479-486.
- Germain, E.; Lespimasse, J.M.; Reynet, P.; Bayol, M. 1997. Orchard training of lateral fruit-bearing walnut varieties. Assessments of trials carried out in France. *Acta Horticulturae* 442:313-320.
- Lemus, G. 2001 Chilean Experience on Training Walnut Trees in Central Leader System. *Acta Horticulturae* 544:443-448.
- Olson, W.H.; Lampimnen, B.; Metcalf, S.; Micke, W.; Ramos, D.E. 2006. Walnut Training and Hedging for Early Production and Profit – Final Report- *Acta Horticulturae* 705: 487-492.

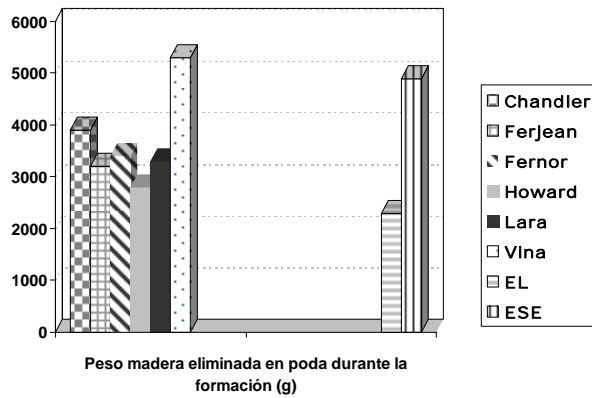


Figura 1: Cantidad de madera eliminada durante los años de formación

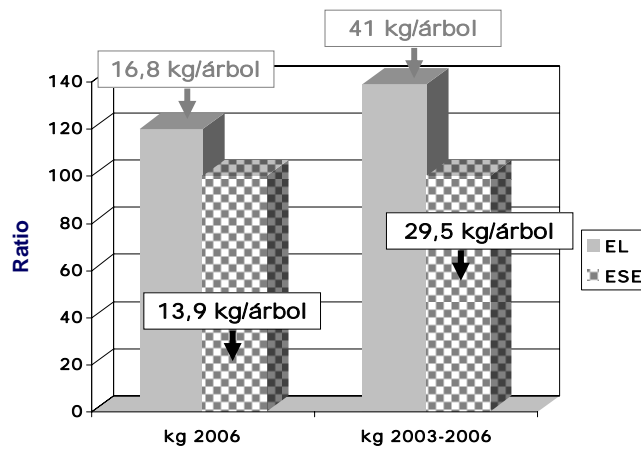


Figura 2.- Producción a los 7 años (2006) y acumulada desde la entrada en producción en los dos tipos de formaciones EL y ESE.

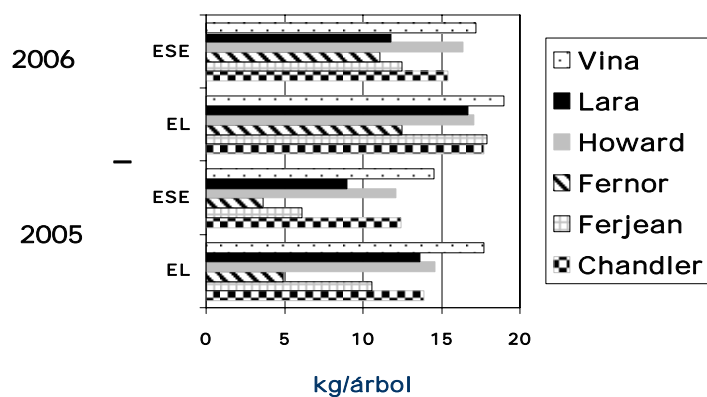


Figura 3.- Producción de las distintas variedades a la edad de 6 y 7 años (2005 y 2006) en las dos formaciones



'Chandler' en ESE. Final formación.



'Chandler' en EL. Final formación.



'Howard en EL. Presencia de ramas de escaso diámetro al finalizar la formación.