

PODA Y CONDUCCIÓN DE NOGALES: TÉCNICAS PARA INCREMENTO DE PRECOCIDAD

Por Luis Iannamico y Norma Iglesias
Estación Experimental Agrropecuaria Alto Valle-INTA

INTRODUCCIÓN

El cultivo de nogales ha sufrido en los últimos años fuertes cambios tecnológicos relacionados con el manejo de las plantaciones. Desde un aumento considerable de la densidad de plantas (de 100-120 plantas/Ha a 275-312 plantas/Ha en la actualidad), diferentes técnicas de poda y conducción, introducción de nuevas variedades y otras modificaciones relacionadas con el aumento de la producción.

Las variedades de carga lateral son más precoces y productivas al poseer porcentajes altos de yemas fructíferas en puntos laterales. Ese comportamiento se relaciona con una reducción del tamaño del árbol, lo que permite aumentar la densidad de plantación (Luna Lorente, 1990; Germain *et al*, 1999)

Los altos costos de implantación de montes de nogales y la necesidad de lograr un rápido retorno de los capitales invertidos hacen muy interesante la obtención de cosechas lo más anticipadas posible a los efectos de minimizar el mencionado fenómeno.

La necesidad de podar los nogales con el objetivo de formar una sólida estructura que soporte la carga de follaje y frutos, así como de interceptar la mayor cantidad de luz en su canopia se contrapone con la pérdida de precocidad en la medida que el árbol es sometido a severas y/o frecuentes extracciones de puntos de crecimiento estimulando el desarrollo vegetativo en detrimento del reproductivo.

Diversos autores (Aletá *et al*, 2004; Olson *et al*, 2001; Prunet y Ginebre, 1999; Lemus, 2001; Delort *et al*, 2001; Germain *et al*, 1997) han avanzado en experiencias sobre métodos de poda, sistemas de conducción y arqueado de ramas en diversos cultivares de nogal. Los resultados de las experiencias de otros investigadores no pueden extrapolarse geográficamente, por lo que es necesario realizar ensayos en el nivel regional que suministren información valiosa para el cultivo del nogal en variedades de carga lateral -como es en este caso con la variedad Chandler- plantadas en alta densidad que se están cultivando actualmente en el norte de la Patagonia (Iannamico *et al*, 2004)

MATERIAL Y MÉTODOS

La experiencia se realizó sobre una plantación de nogales de la variedad Chandler injertados sobre patrón *Juglans regia* L. existente en el Departamento de El Cuy, sobre la margen sur del río Negro cercana a la localidad de Cervantes, Río Negro (39° 05' Latitud Sur, 67° 25' Longitud Oeste)

Los árboles fueron plantados en el año 2001 a una distancia de 8 metros entre filas y 4 metros entre plantas (312 plantas en la hectárea). Luego de la plantación se realizó una poda con rebaje de madera hasta 3-5 yemas (20-25 cm de injerto) según técnicas de mejor comportamiento regional (Iannamico, 2005), y recién a partir del 2do. se realizó un manejo diferencial de la conducción con tres tratamientos:

- eje central libre (ECL)
- eje central estructurado (ECE)
- eje central libre con atado de ramas (ECL+a)

Los tratamientos se realizaron en parcelas integradas por dos plantas y con cuatro repeticiones, con distribución al azar, sobre un sector homogéneo de una plantación comercial de 12 Has. En el eje central libre (ECL) las plantas fueron podadas muy ligeramente, realizando solo un raleo de ramas excedentes al standard prefijado -ramas a 25-30 cm entre sí con ángulo abierto de inserción- sobre el eje central y sin despuntar (Figura 1). En las de eje central estructurado (ECE) se despuntó el eje central cada año -aproximadamente 1/3 del crecimiento anual- en la poda invernal. En el tratamiento ECL + a se realizó luego de la poda invernal similar al tratamiento ECL un atado de las ramas principales sobre un alambre colocado a una altura de 1,60 m modo de espaldera y/o sobre el propio eje de la planta, tratando de lograr apertura de las ramas e inclinaciones cercanas a los 45° (Figura 2)

Las tareas descritas se realizaron durante los inviernos en el 3er., 4to. y 5to. año, registrándose las producciones logradas en marzo/abril de cada año con la cosecha de la totalidad de nueces de las plantas de la parcela. Para el análisis estadístico de los datos se empleó el programa Infostat (Versión 2007), utilizándose el test de Duncan para la comparación de medias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 3 pueden verse los resultados que muestran que desde la primera temporada de cosecha de las plantas, en el 3er. verde, si bien los rendimientos son muy escasos por tratarse de los primeros frutos (podría considerarse una “muestra” de frutos del potencial futuro de las plantas según Almarza *et al.*, 2003), existe una diferencia significativa en el inicio de producción de las plantas en el sistema ECL+a. La recolección de 0,280 Kg/planta es superior a la del sistema ECL y muy superior a la del sistema ECE, que claramente se diferenció de los anteriores con solo 0,50 Kg/planta. Además de la cosecha se notó una mejor proporción del vigor de las ramas comparada con el eje central, es decir, una jerarquización correcta de las ramas sin entrar en competencia con el eje central (Delort *et al.*, 2001), lo cual minimizó las tareas de remoción de ramas o poda en el invierno siguiente.

Las mismas tendencias se repiten en las dos temporadas siguientes. En el 4to. año el sistema ECL+a casi duplicó los rindes obtenidos en el ECE (2,60 Kg/planta contra 1,36 Kg/planta). Estos valores de cosecha llevados a producción en superficie significaría una primera cosecha comercial de 811,2 Kg/ha en ECL+a contra 602,2 Kg/ha en ECL y 424,3 Kg/ha en ECE.

En el 5º año las diferencias se mantienen con rendimientos de 7,45 Kg/planta (2.324,4 Kg/ha) en el sistema ECL+a, contra los 6,81 Kg/planta (2.124,7 Kg/ha) en el ECL y un menor rinde en el ECE de 4,99 Kg/planta (1.556,9 Kg/ha)

Tomando como base 100, la producción acumulada de las plantas menos precoces -ECE con 1.997 Kg/ha-, los rendimientos acumulados fueron superiores en las plantas ECL en un 39,8% (2.792 Kg/ha) y en ECL+a en un 61,4% (3.223 Kg/ha). Esto puede apreciarse en la Tabla 1, donde se ven diferencias significativas entre los tres sistemas comparados. El tamaño de los frutos fue muy homogéneo en los tres tratamientos, con un promedio de 85% de frutos mayores al tamaño 32 mm, con una excelente calidad tanto en cáscara como en mariposa.

Puede inferirse de los resultados obtenidos que una menor intensidad de poda o remoción de madera incide en la entrada en producción de los nogales en forma positiva -coincidiendo esto con los resultados de Aletá y colaboradores en España (2004) donde con el sistema de líder libre se obtienen mayores rendimientos en los primeros años, y que es potenciado si se realiza un atado a efectos de producir el arqueado de las ramas. Si bien las diferencias son muy significativas en la etapa inicial, van disminuyendo en el tiempo, esperándose rendimientos similares en años sucesivos.

La técnica del atado de ramas, realizada junto con la poda invernal, es una tarea de muy bajo costo y más sencilla que el arqueado o “pliage” practicado en Francia (Prunet *et al.* 2005), aunque con un grado de dificultad y encarecimiento creciente en la medida que se desarrollan los árboles, considerándose que a partir del 6to. año, con un desarrollo normal de plantas, es difícil de realizar en las ramas superiores, por lo que la relación costo/beneficio se incrementa lo suficiente como para considerarla de dudosa implementación a partir de ese momento.

Tabla 1. Comparación de producciones en los 3 años

Sistema	Producción acumulada (Kg*planta ⁻¹)	Producción comparativa (%)
ECE	6,40 c	100,00
ECL	8,95 b	139,82
ECL+a	10,33 a	161,29
CV	10.18	

Valores seguidos de igual letra no difieren estadísticamente (Duncan 0.05)



Figura 1- Sistema ECL



Figura 2- Sistema ECL+a

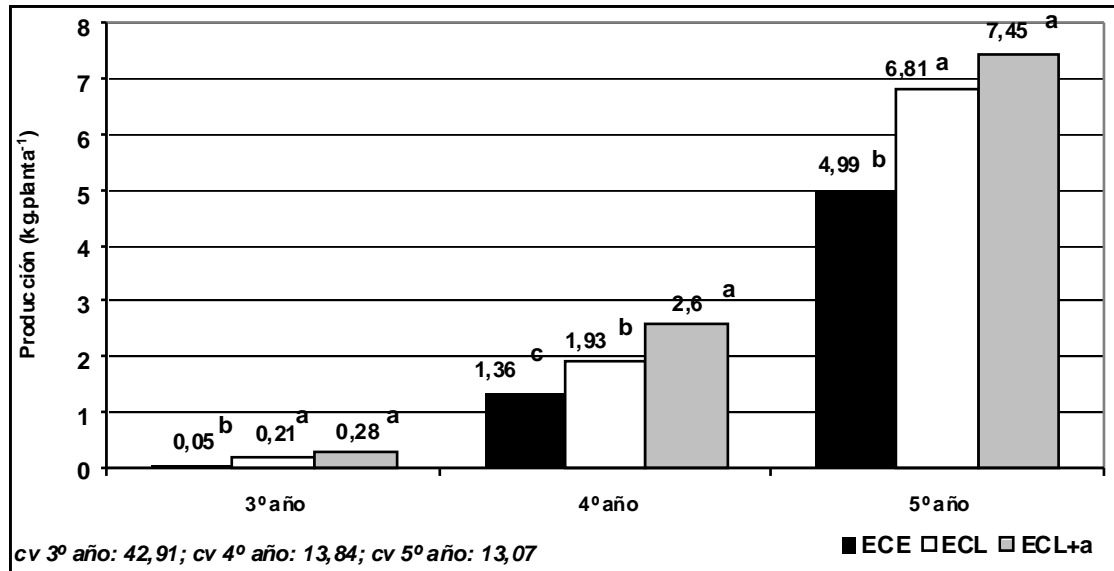


Figura 3. Producción (Kg.planta⁻¹) en 3^o, 4^o y 5^o año. Valores seguidos de igual letra a no difieren estadísticamente (Duncan 0.05)

BIBLIOGRAFÍA

- Aleta,N.; Ninot,A.; Romero,M.- 1999. "La poda de formación y de producción en el nogal". Fruticultura Profesional. Especial de Frutos Secos II 104:85-91.
- Aleta,N.; Rovira,M.; Ninot,A.; Vilanova,A.-2004- "Chandler walnut trees trained in three kinds of central leader structured, semi-structured and free"- Acta Horticulturae N°705- Proceedings of Vth International Walnut Symposium Sorrento(Italia)- pag.479-485.
- Almarza P.;Lemus G.;Lundstedt,J. 2003- "Nogal: crecimiento y producción inicial"- Tierra Adentro N° 49- marzo/abril 2003- pag.29-31.
- Delort,F.; Reynet,P.; Germain,E.-2001- "Noix conduite:les arcures de Fernor"- Reussir Fruit&Legumes-N°194-pag.94-95
- Germain,E.; Lespinasse,J.M.; Reynet,P.; Bayol,M.- 1997-« Orchard training of lateral fruit-bearing walnut varieties »- Acta Horticulturae N° 442 - pag.313-320.
- Germain, E.; Prunet, JP; Garcin,A. -1999- Le noyer . Monographie du CTIFL. P 78-100.
- Iannamico,L.; Calvo,P.; Castro,H. 2004- "The behavior of ten late sprouting walnut cultivars in the Alto Valle of río Negro (Argentina)"-Acta Horticulturae 705- pag 493-498.
- Iannamico,L. 2005- "Respuesta a distintos tipos de poda de plantación en nogales"- XII Congreso Latinoamericano de Horticultura- Res.pag.69-70.
- Lemus, G. 2001- "Chilean experience on training walnut trees in central leader system"- Acta Horticulturae 544- pag.443-448.
- Luna Lorente, F.-1990- "El nogal, producción de fruto y de madera". Ediciones Mundi-Prensa. España. P 59-94.
- Olson,W; Ramos,D.; Micke, W.; Yeager,J.; Snyder,R.-2001-"Walnut training and hedging for early production and profit". Acta horticulturae 544-pag.437-442
- Prunet,J.P.; Ginibre,T.- 1999- "Methods of forecasting walnut yield"- Acta Horticulturae 544
- Prunet, J.P.;Delort, F.;Chauvin, W. -2005- «Essai de formation en gobelet et en axe avec pliage des branches »-Comptes-Rendus Techniques 2005- Station Experimental de Creysse- pag18-20.