

Caso del Sauce americano: manejo del renoval.

Ing. Ftal. Fabio G. Achinelli
Cátedra de Silvicultura FCAYF - UNLP
CIC Buenos Aires.
fachinel@agro.unlp.edu.ar
cel. 0221 - 155 225 578

"Jornada Técnica sobre el Sauce en el Delta Entrerriano", 30 de noviembre de 2011, Club Isleños Independientes de Villa Paranacito, Entre Ríos.

Introducción

El "sauce americano" es un clon cultivado desde los años cincuenta del siglo pasado, que se caracteriza por un crecimiento lento durante el establecimiento y su forma forestal deficiente, con poca tendencia a establecer un fuste dominante y desarrollarse en altura. Para crecer bien necesita de sitios con alta disponibilidad de agua. En determinados sitios y condiciones hay otros sauces que lo superan en forma y rendimiento en volumen de madera, por lo cual es poco plantado en la actualidad.

Sin embargo, el cultivo de sauce americano permanece en la región, sobre todo como "rebrote o renoval". Su permanencia está relacionada con que es tolerante al anegamiento, prosperando donde otros clones no lo hacen, puede cultivarse como rebrote sin cuidados posteriores y tiene rendimientos aceptables a buenos expresados en toneladas por hectárea (madera más densa). Por otro lado, la industria del papel de diario continúa requiriendo la madera de sauce americano como un insumo importante.

La tendencia en la cuenca indicaría que muy pocos productores realizarán plantaciones nuevas de sauce americano, y que las masas actuales permanecerán, sobre todo en los lugares más inaccesibles y manejadas como rebrotes. Por lo anterior, algunas industrias pagarán un mayor precio por la madera de sauce americano. Si esta tendencia se consolida, ¿qué cambios podríamos introducir al manejo del renoval para mejorar el resultado económico del productor?

En esta exposición se difunden los resultados logrados en tres líneas de trabajo sobre el manejo del rebrote de sauce americano, buscando una discusión técnica de los datos obtenidos y ver qué aplicabilidad práctica podrían tener en el cultivo del clon a futuro.

1- Ensayo de conducción precoz de rebrotes de sauce americano.

Este ensayo se centró en el problema de la conducción de rebrote. El sistema de conducción de rebrote más usado en sauce americano es mecánico (machete y motosierra), y se realiza al 3° o 4° año luego del aprovechamiento. Es un sistema costoso y lento; deja además un considerable volumen de madera desaprovechada.

El objetivo del ensayo fue evaluar tratamientos alternativos de conducción de rebrotes en sauce americano, que permitieran lograr resultados similares al tratamiento actual pero con menores costos operativos. La idea central fue realizar conducciones precoces, es decir antes de que las guías tuvieran 3 o 4 años de edad, para poder disminuir el costo en mano de obra y motosierras. Los tratamientos ensayados fueron testigo o poda tardía luego del 3° año (T), variantes de poda mecánica precoz (M1,

M2, M7-9 y M10-12), poda química y mecánica precoz (MQ): herbicidas "Basta" (usado con mochila en dos concentraciones: 1,65% y 3,35%), "Roundup" (usado con mochila en dos concentraciones: 0,75% y 1,5%) o "Gramoxone" (usado con mochila en dos concentraciones: 1,2% y 2,4%) complementados con machete. Las aplicaciones de herbicidas fueron dirigidas, y con baja utilización de caldo por cepa. El diseño fue en bloques completos (3), efectuados con un mes de diferencia entre sí.

Síntesis de resultados:

Sobre el momento y la intensidad de poda

- No es conveniente podar guías de menos de 6 meses de edad, ya que su forma no está bien definida.
- Los mejores resultados (crecimiento, inserción, forma de guías) se lograron con podas graduales (más de una poda) y luego del primer año post aprovechamiento (guías de entre uno y dos años de edad).
- El momento crítico para las decisiones se encuentra durante la segunda temporada de crecimiento y comienzos de la tercera.

Sobre la técnica de poda (mecánica, química, mixta)

- La poda química es impracticable en la poda inicial, pero factible en las sucesivas intervenciones. Al comienzo es difícil emplearla, ya que surge gran número de guías juntas.
- La poda con machete es la mejor alternativa para la poda inicial, ya que permite elegir bien las guías que quedarán en la cepa.
- Los herbicidas tienen mayor supresión del rebrote que el machete, una vez que se estableció la guía dominante; es decir son muy útiles en la segunda poda.
- El glifosato se destaca por su bajo costo y riesgo para los operarios, pero requiere cierta destreza para su correcta dosificación; en exceso puede ser muy tóxico para la cepa; de todos modos, también Gramoxone y Basta provocan daños a la cepa cuando se aplican en exceso.

Sobre otros factores intervinientes en las decisiones

- El momento y la intensidad de las podas aparecen como los aspectos de mayor relevancia en la toma de decisiones, quedando la técnica de poda subordinada a éstos.
- Los herbicidas pueden reemplazar algunas intervenciones con machete (ej. las segundas podas)
- Para la definición de la secuencia de tratamientos se deberían considerar además: el aprovechamiento, la mano de obra, costos y mercados para el material obtenido en las podas.

2- Ensayo de raleo en un rebrote de sauce americano

En general se considera que es más sencillo y (en principio) económico dejar que los renovales de sauce americano evolucionen espontáneamente luego del aprovechamiento, es decir sin conducir el rebrote. Esto lleva a un autoraleo de guías, en donde por competencia los fustes más altos y con mayor diámetro (DAP, diámetro a la

altura del pecho) suprimen a los menores, causando mortandad en pie; esto puede llevar también a la pérdida de cepas por mortandad.

Este ensayo abordó el problema de la mortandad de fustes y cepas, que puede estar asociado al denominado estancamiento del rodal, con crecimiento bajo o nulo. Los objetivos de ensayo son: a- estudiar la densidad en un renoval sin conducir de 9 años de edad, y asociar dicha densidad con las tendencias de crecimiento, b-ensayar dos intensidades de raleo “por lo bajo”, cuantificando la madera obtenida y c- monitorear la respuesta de la masa remanente a los tratamientos. El ensayo incluyó, un testigo sin raleo (T), un raleo dejando dos fustes por cepa (R2) y otro raleo más intenso dejando sólo un fuste por cepa (R1).

Síntesis de resultados:

Las muestras de rodajas de madera al DAP indicaron que en el renoval sin conducción muchos fustes de más de 5 cm habían muerto entre el 6° y 7° año luego de la corta; a su vez se encontraron fustes oprimidos con muy escaso crecimiento radial y otros fustes dominantes o codominantes con crecimientos mayores.

Para estudiar la densidad del rebrote se calculó el índice de densidad de rodal de Reineke, o IDR, utilizando la siguiente expresión:

$$\text{IDR} = 241598 \cdot \text{DCM}^{-1,7613}$$

En donde DCM= diámetro cuadrático medio en cm del rodal, que se obtiene dividiendo el área basal viva por hectárea por el número de fustes vivos allí presentes.

El IDR medio en los tres tratamientos fue: T= 548, R2= 387 y R1 = 286. A partir de lo anterior, y teniendo en cuenta que el IDR máximo estimado para estos sitios fue de IDR= 833 se aprecia que el testigo tenía una densidad del 63% del IDR máximo, y que los raleos la disminuyeron al 46% y 34% respectivamente. Las existencias estimadas de madera en T fueron de: 155,8 t/ha (87,3 t/ha molienda hasta punta fina 7,5 cm; 68 t/ha bioenergía). Con R1 se obtuvieron 68,6 t/ha (39,9 t/ha molienda hasta punta fina 7,5 cm; 28,7 t/ha bioenergía). Con R2 se obtuvieron 29,3 t/ha (13,2 t/ha molienda hasta punta fina 7,5 cm; 16,1 t/ha bioenergía).

En los resultados se está observando que:

- Aplicación del IDR para interpretar densidad: T se encuentra en un nivel de IDR excesivo respecto del intervalo de manejo inicialmente determinado como óptimo (se considera inadecuado mayor al 60% del IDR máximo).
- R1 y R2 disminuyen la densidad y la ubican aproximadamente dentro del rango de manejo recomendable.
- De las dos alternativas, sería preferible emplear el raleo más intenso (R1), ya que cuenta con mayores posibilidades de ser viable tanto operativa como económicamente.
- Se estima que R1 logrará mayores diferencias con T que aplicando R2.
- Hay dudas sobre si es conveniente económicamente este raleo en lugar de la conducción de rebrote al 3° año.

3- Estudios de crecimiento y productividad del sauce americano en el Delta.

Se trata de un estudio general de la diversidad de rodales de sauce americano en el Delta. El objetivo es relevar las estructuras de los rodales presentes en el Delta, buscando abarcar la mayor diversidad posible: sitios “buenos” y “malos”; plantación original y renoval, para estudiar los factores que explican las diferencias observadas en el rendimiento maderero de dichas estructuras.

Síntesis de resultados:

Se relevaron más de 115 parcelas temporarias. Se ajustó un diagrama inicial de manejo de la densidad para su uso en rebrotes de sauce americano, basado en el concepto de IDR.

Del análisis de las parcelas temporarias se interpreta que:

- Hay una elevada mortandad media de cepas respecto de la plantación original; son comunes valores de cepas muertas o faltantes del 35% o superiores.
- Hay diferencias de forma y crecimiento de la especie ante posibles diferencias en la calidad de sitio: mejores sitios con mayor altura y fustes más rectos.
- Los sistemas de “zanja abierta” representarían en principio mejores sitios que los sistemas endicados.
- Hay rodales ubicados en “zanja abierta” que tienen un IDR máximo superior al encontrado en sistemas endicados (ej. IDR= 1300 en "zanja abierta" contra IDR máximos= 833 en sistemas endicados).

Comentarios Finales

El renoval de sauce americano presenta dificultades para su manejo, ya que si lo dejamos evolucionar espontáneamente luego del aprovechamiento puede ocurrir mortandad de fustes y / o de cepas, junto con estancamiento en el crecimiento. A su vez en las mayores densidades iniciales y peores sitios esto puede significar que el turno necesario para lograr un volumen comercializable sea muy largo (mucho madera con puntas finas inferiores a las comerciales).

Por otro lado la conducción precoz es dificultosa; la conducción al tercer o cuarto año es costosa; ambos casos pueden considerarse raleos precomerciales, es decir donde la madera obtenida no se puede utilizar. Si decidimos esperar a que el raleo produzca madera comerciable deberíamos llegar al séptimo u octavo años. Aún en este caso los rendimientos son escasos y los costos pueden ser elevados; hay que ver asimismo si el rodal responde a ese raleo, entonces ¿ qué alternativas habría?:

1- Dejar que los rodales ajusten la densidad en forma natural, hasta llegar a 900 – 1000 cepas por hectárea (dependiendo del sitio); abstenerse de efectuar conducciones de rebrote y raleos, pero regulando el momento de la corta final para evitar que ocurra nuevamente elevada densidad y por ende pérdida adicional de cepas.

Posibles ventajas: menores costos de tratamientos, mejoras en la forma de fustes.

Posibles desventajas: turnos más prolongados; crecimientos medios bajos; parte importante de la madera puede no tener dimensiones comerciales o estar muerta en pie.

2- Manejar la densidad de fustes mediante conducción de rebrotes en los primeros años (año 1 al año 4).

Posibles ventajas: se evita un estancamiento temprano del crecimiento; se minimiza la pérdida de cepas por competencia, se podrían acortar los turnos; se facilita el aprovechamiento al dejar un fuste por cepa.

Posibles desventajas: alto costo inicial de la conducción; toda la madera cortada es a pérdida; se baja la cobertura del sitio; si la conducción es antes del tercer año las formas de fuste pueden ser deficientes (se ramifican mucho).

3- Manejar la densidad de fustes mediante conducción de rebrotes en la mitad del turno (7-9 años).

Posibles ventajas: se atenúa el estancamiento temprano del crecimiento; se reduce la pérdida de cepas por competencia, se podrían acortar los turnos; se facilita el aprovechamiento al dejar un fuste por cepa; se obtiene madera comercial.

Posibles desventajas: alto costo por tonelada de madera obtenido; el rodal puede no responder a la liberación (esto se está evaluando); para ese momento pueden haber muerto más cepas.

4- Hacer nuevas plantaciones con densidades menores (ej. 900 a 1000 pl./ha, efectuar desmalezados enfatizando en la competencia por luz y aprovechar los rodales en forma manual (sin harvesters).

Posibles ventajas: se evita un estancamiento temprano del crecimiento; se minimiza la pérdida de cepas por competencia, se podrían acortar los turnos; se disminuye el costo de implantación por menor uso de material.

Posibles desventajas: el cultivo tarda más en ocupar el sitio; mayores costos de desmalezado; árboles más ramificados con forma de fuste deficiente.

5- Hacer nuevas plantaciones con densidades altas (ej. 1666 pl./ha), y efectuar un raleo precomercial sistemático luego del 5° o 6° año.

Posibles ventajas: se evita un estancamiento temprano del crecimiento; se minimiza la pérdida de cepas por competencia, se podrían acortar los turnos; se puede obtener una buena forma forestal.

Posibles desventajas: mayores gastos de material; mayores gastos de cuidados por el raleo precomercial.

Agradecimientos: deseo agradecer a los siguientes productores y empresas que apoyaron este trabajo: Papel Prensa SAICFyM, Flía. Peter, Flía. Buccolo, Flía. Rapp, Flía. Buiatti, Flía. García.