

# KIRI

## Recopilación De Información Recibida En La Dirección Forestal, Parques Y Fauna (M.A.P.) Sobre Kiri (Paulownia S.p.p.)

Ing. Agr. Ana Brito Berhouet.

Cultivo:

Tratamientos culturales.

### Especies.

Kumakura ● clasifica al Kiri en la familia de las Scrophulariacias y ubica su zona de dispersión natural en Japon, China, Corea y Formosa (Taiwan).

Existen varias especies:

Kiri del Japon - Paulownia tomentosa

Kiri de China - Paulownia fortunei

Kiri guiri - Paulownia mikado

Kiri blanco de China - Paulownia fargesii.

Kiri de Corea - Paulownia coreana

Kiri de Taiwan - Paulownia Kawakamii

Kiri Híbrido - Paulownia fortunei var. mikado.

Según Consolmagno y Burke ●, las plantas que actualmente se cultivan en Brasil, corresponde a un híbrido y no a una especie pura.

Características silviculturales.

- Crecimiento rápido.
- ciclo vegetativo corto (6 años)
- exigente en condiciones edafo-climáticas.
- raíces superficiales
- especie intolerante
- son susceptibles a plagas incluso roedores.
- sensible a vientos fuertes o insolación directa.
- fácil regeneración
- hoja caduca
- propagación por semilla, estacas o porciones de raíz.

● Kunio Kumakura, especialista japonés que asistió al seminario sobre diagnóstico de la situación del Kiri en Brasil, invitado por el Secretario de Agricultura de San Pablo, Profesor Shibata, Agricultural High School, Niigata, Japon.

● Consolmagno y Burke, Ings. Agrs. introductores del Kiri en Brasil.

Se reproduce por semilla, estacas o porciones de raíz, siendo este último el método más utilizado. Las semillas se siembran en primavera. Las estacas de raíz (esquejos) de 8-10 cm. de largo y 1-2 cm. de diámetro, se colocan en bolsitas de polietileno de 6 x 15 cm. y 25-30 micrones llenas de una mezcla de tierra más bien liviana (bajo contenido de arcilla) y se tapan con 1 a 2 cm. de tierra, regando abundantemente.

### Plantación:

Se llevan las mudas a lugar definitivo cuando han alcanzado 25 cm. de altura, siendo los más apropiados los meses de octubre-noviembre. Se eliminan los brotes secundarios para estimular el crecimiento de un solo vástago.

### Preparación del suelo.

El suelo debe estar bien preparado para la plantación. Arada profunda, rastreado, instalación de las plantas por pocedado que se ve facilitado por las operaciones anteriores.

### Encalado y Fertilización.

Son imprescindibles para estimular el crecimiento rápido y vigoroso. También es importante la incorporación de materia orgánica si el suelo lo requiere.

### Distancia.

Se emplea más comunmente el espaciamiento 4 x 5 o sea una densidad de 500 plantas por hectárea.

Carpidas manuales el 1º, 2º y 3er año. A partir del 2º año carpida mecánica complementada con manual. Las carpidas prosiguen hasta el año 6º, disminuyendo en intensidad al acercarse el fin del ciclo productivo.

Fertilización en cobertura 250 grs. por planta de 10-10-10 (Consolmagno y Burke) antecedido por un coronamiento de cada planta.

Antes de comenzar el 2º año vegetativo (a los 6-8 meses) se realiza un decepaje, rasante al suelo, con corte a bisel al que se le aplica mezcla bordalesa para evitar ataque de hongos que pudran la cepa.

En el correr del año vegetativo en que se realizó el decepaje, se realiza desbrote inicial y luego se continúa eliminando sistemáticamente los brotes laterales (escamando) hasta una altura de 4 metros. Esta operación se extiende por 30 semanas más o menos. Se traducirá posteriormente en un fuste libre de nudos.

### Corte final.

Se realiza a los 6 años si la plantación tiene un diámetro de 16-25 cm. DAP (Diámetro a la altura del pecho) en una densidad de 500 árboles por hectárea.

### Incremento.

En Brasil se estima un incremento en volumen de 13-23 metros cúbicos por hectárea y por año.

### Regeneración.

El monte se regenera a partir de la brotación de la cepa, admitiendo tres cortes o sea que se explota la cepa 16.

18 años, luego debe eliminarse la misma.

#### Gastos para el cultivo.

Limpieza del terreno y marcación.  
Control de hormigas y roedores.  
Laboreo de la tierra  
Encalado.  
Plantación.  
Corte de la cepa y aplicación de pasta bordelesa.  
Carpidas todos los años, manuales y mecánicas.  
Escamondo o eliminación de brotes.  
Fertilización en cobertura.  
Tratamientos con fungicidas o insecticidas.  
Mano de obra (se necesita mucha debido a la diversidad de prácticas y repetición de las mismas).

#### Suelos.

Según Kumakura, la elección del suelo es el 60% del éxito o fracaso en la plantación de Kiri.

Las exigencias en suelo de la especie son:

Profundidad de suelo por lo menos de 2 m., nunca menos de 1 m.

Suelos sueltos y bien aireados.

pH 6.

Bien drenados.

Ricos en materia orgánica y de alta fertilidad.

Con buena exposición al sol.

Protegidos de los vientos.

Se deben desechar suelos pedregosos, con subsuelo compactado o con napa freática alta.

#### Clima.

El Kiri se desarrolla naturalmente y se cultiva con buenos resultados en regiones cuyas características climáticas se exponen:

- precipitación anual +de 1700 mm.
- temperatura anual entre 22° C y 23,6° C
- temperatura invernal entre 15° C y 19° C.
- temperatura estival entre 27,5° C y 28,2° C.
- evapotranspiración potencial anual de +1100 mm.
- evapotranspiración potencial estival +de 800 mm.
- evapotranspiración potencial invernal +de 300 mm.
- deficiencia anual de 0 a 30 mm.
- deficiencia de verano 0 a 6 mm.
- deficiencia de invierno 6 a 30 mm.
- excedente anual 500 mm.
- tipo climático predominante Cfa (Köpen).

#### Sanidad.

En Brasil de donde proviene el mayor volumen de información, se citan 25 especies plaga entre:

virus - que constituyen un problema grave por el tipo de reproducción agámica que se practica.

nematodos - formadores de agallas radiculares.

ácaros - daños en los tejidos foliares.

insectos - ataques a brotes nuevos y hojas.

hongos - pudrición de almácigos, cancheros en el tronco, lesiones en el pecíolo, limbo y agallas en hojas.

#### Usos.

La madera es utilizada en Japón para:

- muebles típicos (Tansu)

" occidentales

- instrumentos musicales (arpa japonesa "koto")

- cajas y cofres

- aparatos ortopédicos

- máscaras utilizadas en teatro.

- zuecos, boyas para pesca, persianas

- aparatos estereofónicos, televisores, cajas de altoparlantes (por su buena acústica)

- recubrimiento interno de aviones y

naves de guerra (por ser madera liviana, resistente a la pudrición, poco inflamable y no absorber humedad)

- aeromodelismo

- palitos de fósforos

- envases para alimentos

- laminados, esculturas

- mástiles de barcos.

Según consta en la publicación "Anales del seminario sobre Kiri", en Brasil la madera de Kiri no podrá competir con Pinus spp. o Araucaria angustifolia (Pino Brasil), en el sector de madera blanda y para cajonería y mucho menos con el Eucalyptus spp. como materia prima para celulosa y papel.

En lo que se refiere a la celulosa, se comprobó que la calidad de la misma es excelente, pero el Kiri jamás podrá competir con el Eucalyptus ya que su menor rendimiento volumétrico acarrearía mayores gastos de transporte y estoqueado. El rendimiento volumétrico del Eucalyptus es tres veces el del Kiri. Para igual designificación por el sulfato, el Kiri requiere una cantidad mayor de reactivo químico que el eucalyptus. En la confección de cajas fruteras, la madera de Kiri resul-

tó inferior a la del Cupressus lusitanica (Ciprés glauca) y Araucaria angustifolia (Pino Brasil).

En cuanto a su utilización para laminado y compensado, no se ha arribado aún a conclusiones definitivas, pero no se excluye la posibilidad de que se le utilice como núcleo, complementado con maderas más nobles para la porción externa.

Mangieri, en Argentina, enumera los posibles usos de la madera Kiri y sus características tecnológicas:

- densidad 0,23 gr/cm<sup>3</sup> (híbrido); 0,35 gr/cm<sup>3</sup> en el Kiri.

Resistencia a la humedad; no absorbe humedad ambiente una vez seca al aire.

- Resistencia al fuego, difícil combustión, necesita entre 200 y 400° C.

- Resistencia a la fricción, característica por la cual se utiliza para zuecos.

- durabilidad, no se pudre en contacto con el aire.

Usos viables en Argentina:

- Fabricación de muebles (no se alabea fácil de encolar, buen cepillado, toma cualquier coloración.

- Bordalesas, cajones fruteros, cortinas de enrollar.

- Terciados, enchapado, tallado, zuecos, papel.

#### Mercado.

El único mercado para el Kiri es el Japón. Se debe tener en cuenta que la madera de Kiri, es un producto superfluo mismo para el Japón, como lo demuestra el período de post-guerra, en el que Japón dejó de producir y comprar Kiri.

La vuelta al Kiri, fue el resultado de su enriquecimiento y disponibilidad de divisas que tuvo su punto máximo en 1973, año en que Japón adquirió madera de Kiri a Brasil por la suma de 300 U\$S el m<sup>3</sup>, situación que dió origen a la difusión de la especie en Brasil.

A partir del 74, el Japón, como las demás naciones, sufrieron la crisis del petróleo y la inflación, por lo que la situación cambia.

Se debe tener en cuenta que por los altos precios pagados en la adquisición del Kiri, se está estimulando su plantación en Japón nuevamente. Es factible que en países de la región asiática se estimule también el cultivo con vías a complementar las necesidades de Japón.

Se debe tener en cuenta que la utilización de la madera en nuestros países parece muy restringida, ya que los usos son en extremo refinados y destinados en general a objetos superfluos. Brasil tiene 30.000 hás. bajo cultivo de Kiri, cuya producción supera 60 veces la capacidad de compra de Japón (30.000 a 50.000 metros cúbicos anuales).

#### Conclusiones.

Teniendo en cuenta las diferencias climáticas entre las zonas en que prospera el Kiri y nuestro país, no se puede tener ninguna seguridad en cuanto a su comportamiento en instalaciones con fines comerciales. Tampoco es posible prever su resistencia a fitopatógenos.

Los suelos que se recomiendan para el cultivo óptimo del Kiri, coinciden con los suelos que se consideran aptos para álamo en nuestro país, cultivo cuyo comportamiento se conoce, su madera está impuesta en el medio y que permitirían obtener excelentes resultados con trabajos culturales menos rigurosos que los expuestos para la especie oriental.

Antes de iniciar un cultivo en escala industrial del Kiri, deberían realizarse experiencias que permitieran ver cuáles son las especies o híbridos convenientes, cuáles los sitios apropiados para el cultivo. Como es el ritmo de crecimiento, plagas que afectan a la especie y características tecnológicas de la madera obtenida.

Siendo un cultivo delicado más asimilable a la fruticultura que a la forestación, el producto obtenido no tiene por qué ser de la calidad esperada si no se le somete a todas las operaciones descritas. Kumakura durante su estancia en Brasil, expresó su opinión en cuanto a que la madera que Brasil disponía para exportar dejaba mucho que desear en cuanto a calidad.

Por último, no se puede encarar una producción para ser comercializada exclusivamente en el exterior, por lo que se debe buscar aplicación de la misma en el país, no sea que luego de un esfuerzo económico por parte de los productores y a punto de colmar sus expectativas no puedan canalizar el producto en la única vía segura, el mercado interno.

#### Bibliografía.

1974:

- Moraes, A. Yamazoe, G. Amaral, O. Málaga, W.

Viabilidad cultural de Kiri, Paulownia spp. no estado de São Paulo. Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Coordenadoria da Pesquisa de Recurso Naturais, Instituto Florestal. Bol. Téc. N° 8 - fevereiro 1974. São Paulo, Brasil.

1974:

- Yamazoe, G. Málaga, W. Feria, A. Pupio, M.

Anais de seminario sobre Kiri. Secretaria de Agricultura Coordenadoria da Pesquisa de Recurso Naturais. Instituto Florestal. Bol. Téc. N° 13. São Paulo, Brasil. Dezembro 1974.

- Mangiere, Héctor.

Ensayos sobre posibilidades de utilización de la madera del género Paulownia en la República Argentina. Mimeografiado. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables. Servicio Nacional Forestal.

# KIRI

El árbol que puede  
provocar una  
revolución forestal

En Brasil, por condiciones edafológicas, presenta un desarrollo muy superior al que obtiene en sus lugares de origen. Tan es así que se obtiene en seis a ocho años el fuste que en Japón demora 20 años. Esta es la razón por la cual se dice que el Kiri puede provocar una verdadera revolución forestal.

Con este panorama y en una estimación por demás prudente, puede aspirarse a lograr como mínimo, en el lapso de 6 a 8 años, entre 100 y 150 m<sup>3</sup> de madera al momento del corte.

Los precios obtenidos en el mercado internacional (Japón), por troncos de 2 m. de largo, oscilan promediamente en U\$S 200 el m<sup>3</sup> FOB Puerto de Santos (Brasil) de acuerdo a la escala siguiente:

DAP 0,15 - 0,20	U\$S 150.
" 0,25 - 0,30	" 200.
" 0,35 - 0,40	" 250.
" 0,45 - 0,50	" 300.
Más de 0,50 - 0,55	" Convencional, superando U\$S 320.

Dicho de otra manera árboles en pie de 10 a 14 cms. se cotizan a U\$S 50; de 15 a 19 cm. U\$S 70; de 20 a 24 cm. U\$S 110; de 25 a 29 cm. U\$S 130; más de 30 cm. U\$S 180. Estos valores permiten un cálculo de rentabilidad del cultivo, aún en la más pesimista de las situaciones en que pudiera considerarse una pérdida del 50% de los ejemplares.

Puede admitirse que el desequilibrio entre la oferta y la demanda, provocada por la escasez de Kiri, dió lugar a precios que no serán mantenidos al aumentar la

oferta debido a las nuevas plantaciones. Esto es cierto, no obstante aún a los precios actuales de pino brasil y/o caoba - U\$S 140 - a U\$S 180, sigue siendo muy rentable y además cabe agregar que a tales precios aumentarán sin lugar a dudas los mercados compradores de Kiri, tradicionales adquirentes de dichas maderas.

Pero hay más todavía, Uruguay es un tradicional importador de maderas y el Kiri puede sustituir en un porcentaje importante a dichas importaciones en todo lo que respecta a maderas para uso interno en rubros tales como: mueblería, laminados, terciados y compensados, obra blanca, envases diversos, tornería en general, cortinas de enrollar y diversos otros usos.

Las características de esta madera son excepcionales: resistencia a la fricción, no raja, extrema liviandad, no alabea, fácil de trabajar, color claro por lo que admite tintes, resistente a la putrefacción, no absorbe humedad, no se contrae, etc.

Estas normas generales de cultivo detalladas en la pag. Kiri, admiten una amplia variabilidad, según objetivos, desde una mayor densidad inicial, con raleos alternados, hasta la realización de cultivos consociados en los primeros años o el pastoreo de animales a partir del tercer año.

Cabe destacar todavía que luego del primer corte, la cepa rebrota, para dar un segundo y tercer corte. Por lo tanto, en base al comportamiento de la especie en el Brasil y en los pocos años que lleva de introducida en el país podemos concluir que, a pesar de que requiere mayores cuidados en el manejo comparativamente con otras especies forestales, puede ser rentable en base a su precio de venta, al rápido retorno del capital que produce.

CUERPO TECNICO URUGUAY KIRI.