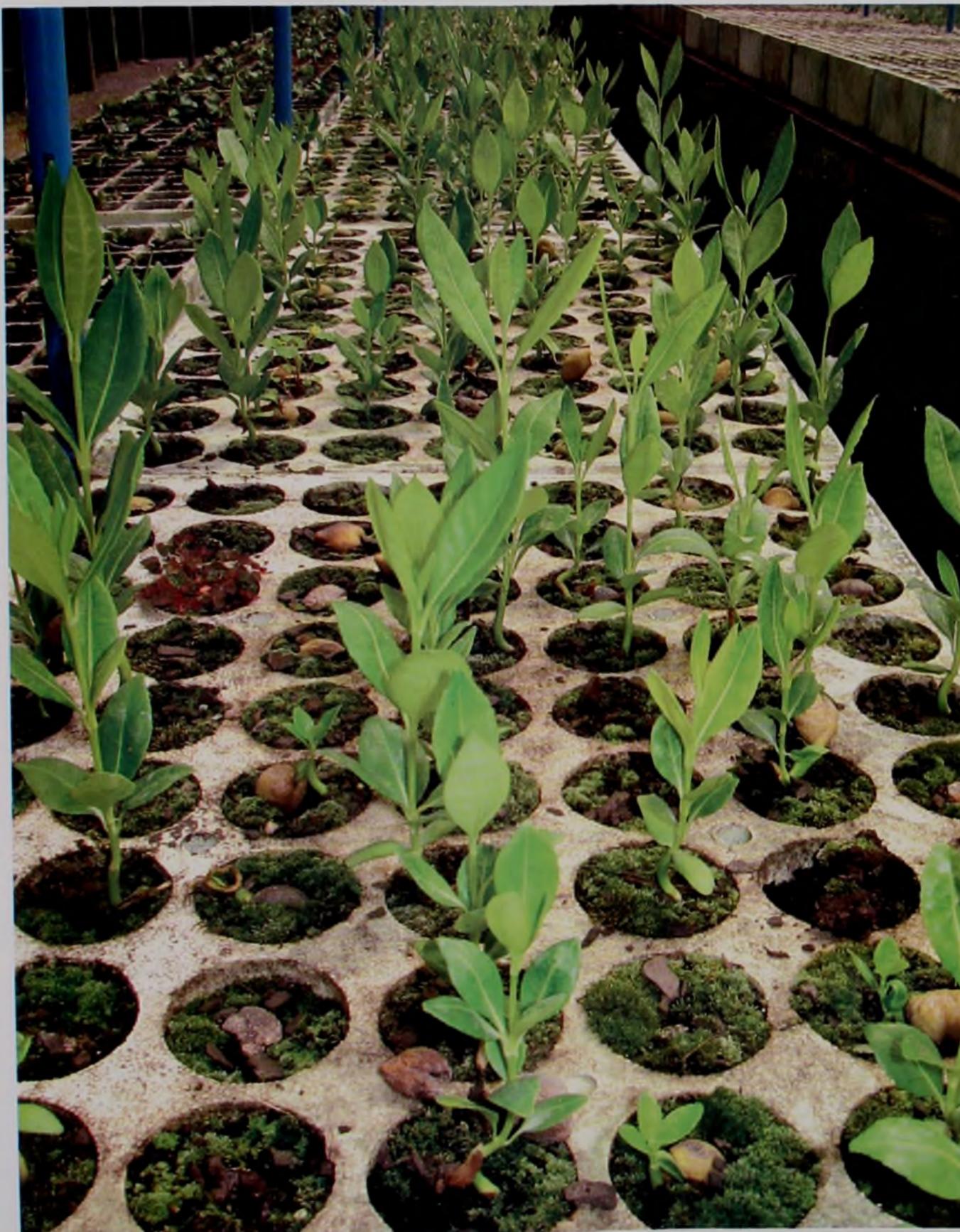


PLANTAS NATIVAS DE ALTO VALOR ECOLÓGICO

El Pitao (*Pitavia punctata* Mol.) representa en Chile un género monotípico y endémico, además de ser el único representante nativo de Chile continental de la familia de las rutáceas (limones, naranjas). Crece desde la provincia del Maule hasta la de Malleco.

Edison García R.¹; Marta González O.²; Iván Quiroz M.³; Hernán Soto G.⁴



Conservar y mantener el recurso forestal nativo incorporando el objetivo productivo-económico y ecológico, son parte de los objetivos de la Ley de Bosque Nativo, Ley 20.283, esta permitiría la intervención de los bosques con propuestas de manejo que equilibren el aprovechamiento de sus productos con la recuperación del mismo. Si bien estas propuestas de manejo son un elemento primordial para el recurso ya existente, también lo es el conocer aspectos relacionados con el sistema de producción de plantas nativas, especialmente las que poseen alto valor económico y ecológico, de manera de ir generando material vegetal de calidad que sea apropiado para potenciar el establecimiento óptimo de las especies y de esta forma mejorar, enriquecer y/o recuperar este recurso forestal. En este contexto se hace fundamental conocer aspectos referentes al sistema de producción de plantas nativas con alto nivel de vulnerabilidad ecológica, así como antecedentes de germinación, semillas por kilo y otros que permitan orientar y potenciar el establecimiento óptimo de la especie en nuestro país.

El presente artículo entrega los resultados obtenidos por el Centro Tecnológico de la Planta Forestal, un centro tecnológico dependiente del Instituto Forestal, en ensayos de

¹Ing. Forestal (U. de Talca). Ingeniero de Proyectos. Instituto Forestal, Sede Bio-Bío. egarcia@infor.cl

²Ing. Forestal (U. de Chile). Ingeniero de Proyectos. Instituto Forestal, Sede Bio-Bío. mgonzale@infor.cl

³Ing. Forestal (U. Austral de Chile); Dr. Recursos Naturales (Ludwig-Maximilians Universität München – Alemania); MBA (U. del Desarrollo). Director de Proyectos.

Instituto Forestal, Sede Bio-Bío. iquiroz@infor.cl

⁴Técnico Forestal. Instituto Forestal, Sede Bio-Bío. hsoto@infor.cl

germinación de semillas de *Pitavia punctata* colectadas en la comuna de Cauquenes.

El Pitao representa en Chile un género monotípico y endémico, además de ser el único representante nativo de Chile continental de la familia de las rutáceas (limones, naranjas). Crece desde la provincia del Maule hasta la de Malleco, sólo en la cordillera de la costa hasta los 850 m.s.n.m. Habita cercano a cursos de agua o en lugares muy húmedos (Stark, 2007).

Es un árbol pequeño siempreverde de hasta 15 m de altura y 50 cm de diámetro, copa frondosa y redondeada, tronco recto si no ha sido alterado, simpódico cuando rebrota desde tocón, sus ramas se encuentran insertas en forma ascendente. La corteza de color gris-pardo es de textura suave o con rugosidades cuando adulto. Hojas simples, cubiertas de puntitos visibles a trasluz, aromáticas (olor cítrico), se encuentran dispuestas en verticilos de a tres o en algunos casos son opuestas, de contextura coriácea, forma oblonga a oblongo-lanceolada, ápice suavemente apiculado, base atenuada, pecíolo de 3-4 mm. Flores hermafroditas o unisexuales por aborto de aproximadamente 1 cm de diámetro, tetrámeras, agrupadas en racimos axilares integrados por racimitos trifloros, pedicelos de 3-5,9 mm. El fruto está compuesto de 1-4 drupas (generalmente una) globosa de 1,8-2,5 x 1,2-2cm, de color amarillo verdoso con puntos oscuros. Las semillas aovadas de 0,8 - 1,5 x 0,4 - 0,6 cm son color café oscuro brillante. La floración ocurre entre octubre y noviembre y la fructificación en los meses de febrero, marzo y abril. Su uso es más bien ornamental, debido a su bello follaje y abundante floración (*op. cit.*).

La mayoría de las sub-poblaciones se encuentran dentro del Bosque Maulino, el cual está dominado por *Nothofagus glauca* y comúnmente incluye otras especies amenazadas tales como *Nothofagus alessandrii* y *Gomortega keule*. La mayoría de los árboles de Pitao se encuentran en pequeñas sub-poblaciones en remanentes de bosques que crecen confinados a quebradas o áreas bajas pobremente drenadas rodeadas por plantaciones forestales comerciales. La severa fragmentación se debe al uso de fuego y a la sustitución del bosque nativo hacia plantaciones forestales comerciales. Hechenleitner et al. (2005), señalan que ya sólo existen dos sub-poblaciones en áreas protegidas, en la Reserva Nacional Los RUILes y la R.N. Los Queules.

De acuerdo a la clasificación dada por UICN, su estado de Conservación es declarado como "EN PELIGRO CRITICO" - CR A2ce; B2ab(i-v) UICN. (UICN, 2001).

Los ensayos se llevaron a cabo en dependencias del vivero de la sede Bio-Bío de INFOR en Concepción. En ellas se utilizaron semillas de *Pitavia punctata* procedentes de la comuna de Cauquenes, Región del Maule. Antes de sembrar las semillas, estas fueron analizadas para determinar el peso de 100 semillas y el número de semillas en 1 kg. Para ello se utilizaron 8 muestras compuesta por 100 semillas.

La siembra de las semillas se realizó el 12 de junio de 2008, en bandejas de poliestireno expandido compuesta por 84 cavidades de 130 cc de volumen cada una. El sustrato utilizado fue

corteza de pino compostada de granulometría G-10. Las bandejas sembradas fueron tratadas con aspersiones semanales de una solución fungicida compuesta por una mezcla en igual proporción de Benlate y Captan a razón de 0,5 g/l.

Para el ensayo de germinación se utilizaron cuatro bandejas, registrando la emergencia desde la fecha de siembra.

Los parámetros evaluados fueron la energía germinativa, el periodo de energía y la capacidad de germinación, así como el número de semillas por kilo y el peso de 100 semillas. Para este caso, el control se realizó diariamente desde la fecha de germinación hasta el día 10 de octubre de 2008.

Resultados y discusión

Parámetros Físicos:

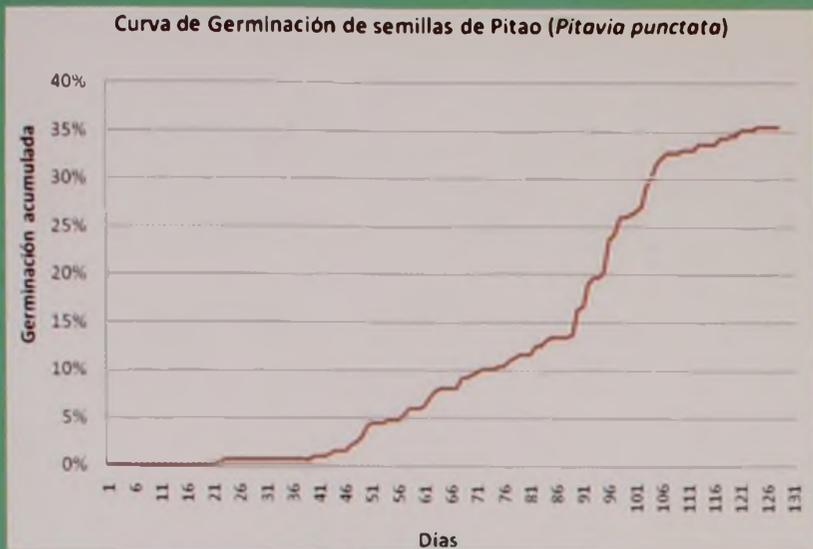
El peso medio de 100 semillas fue de 273,1 gr y el número de semillas por kilogramo obtenido fue de 336,1 semillas. Este valor coincide con lo señalado por Sandoval y Orellana (1999), quienes obtuvieron 380 sem/kg, con un rango de 341 a 441 sem/kg. Por otra parte, Smith (2000) señala que se obtienen 345 semillas de pitao por kilogramo. En un trabajo realizado por Saldías (2004), utilizando dos procedencias de Pitao de la región de la Araucanía, obtuvo valores entre 377 y 389 sem/kg para las procedencias de Malleco y Angol, respectivamente.

Parámetros Germinativos:

Los valores obtenidos para estos parámetros fueron de 35% de germinación, 95% energía germinativa y 109 días para el periodo de energía. Las primeras semillas germinaron a los 22 días de iniciado el ensayo, y el mayor valor de germinación se alcanzó después de los 100 días de haber realizado la siembra.

La germinación alcanzada se encuentra por debajo de lo obtenido por Le Quesne (1995) y Le Quesne y Medina (1998), quienes han registrado valores de germinación para esta especie entre 60 y 80%, señalando que el porcentaje de germinación medio es cercano al 70% de acuerdo a la procedencia de las semillas. Del mismo modo, Muñoz (1991) indica que las semillas de Pitao poseen un alto porcentaje de germinación (70% o más), si son sembradas inmediatamente después de la cosecha. En este sentido cabe señalar, que las semillas de Pitao en el ensayo realizado en Concepción, no se sembraron inmediatamente después de la cosecha, sino que se sembraron a los tres meses después de la colecta, situación que pudo influir en los resultados alcanzados. Hechenleitner et al. (2005), señalan valores de germinación de hasta un 80% cuando los frutos una vez cosechados se almacenan hasta por 1 mes en bolsa plástica a 15°C, sembrándose posteriormente.

Saldías (2004), evaluó la germinación de semillas de Pitao procedentes de Maitenrehue (comuna de Angol) y Reserva Malleco (comuna de Collipulli), obteniendo germinaciones de 67% y 48% respectivamente. Este autor señala que el factor de madurez de los árboles padres es la principal diferencia entre ambas procedencias, siendo la procedencia de Malleco más joven que la de Angol.



Curva de germinación acumulada de semillas de *Pitavia punctata* colectada en Cauquenes.

En cuanto al inicio de la germinación y su mayor valor, los resultados obtenidos difieren de lo entregado por Saldías (2004), quien señala que las primeras germinaciones se observan a los 9 días desde la fecha de siembra y en el día 30 se alcanza el mayor porcentaje de germinación. Cabe señalar que este último estudio fue realizado en cámara de germinación y no en vivero directamente.



Proceso de germinación de Pitao (a) a los 27 días y (b) 96 días desde la fecha de siembra (INFOR-CTPF, 2008)

Conclusiones

De acuerdo con lo señalado por diversos autores, el tamaño de la semilla, expresado a través de los parámetros físicos, es variable para una misma especie y depende de diversos factores, sin embargo, y según lo analizado en el presente estudio, en Pitao no se observa gran diferencia en el número de semillas por kilogramo provenientes de procedencias distintas, cuyo valor oscila en un rango entre las 330 y 390 sem/kg.

Pitao, al contrario de muchas especies del bosque nativo y según lo señalado por varios estudios, es una especie que presenta un alto porcentaje de germinación logrando valores que bordean el 80%. Se recomienda la siembra de frutos inmediatamente después de cosechados (Muñoz, 1991). A pesar de ello, es necesario realizar un estudio más preciso en el que se incorpore dentro de estos análisis la viabilidad de las semillas.

Si bien en el presente estudio no se evaluó el calibre de la semilla y su efecto en la germinación, existen antecedentes que

indican que los mayores porcentajes se consiguen con semillas de tamaño medio, con diámetros que bordean los 21 mm en el sentido de su mayor dimensión lineal (Le Quesne y Medina, 1998).

Un aspecto que debe ser preocupación de estudio es la sobrevivencia que alcanzan las plantas en vivero que, según lo señalado en algunos estudios, puede llegar al 5% de las plántulas que emergen. ■

Bibliografía

- FOLLIOTT, P.; THAMES, J. 1983. Recolección, manipuleo, almacenaje y pre-tratamiento de las semillas de *Prosopis* en América Latina. 50p.
- HECHENLEITNER V., P., M. F. GARDNER, P. I. THOMAS, C. ECHEVERRÍA, B. ESCOBAR, P. BROWNLESS Y C. MARTÍNEZ A. 2005. Plantas Amenazadas del Centro-Sur de Chile. Distribución, Conservación y Propagación. Primera Edición. Universidad Austral de Chile y Real Jardín Botánico de Edimburgo. 188 pp.
- LE QUESNE, C. 1995. Algunos agentes bióticos dañinos asociados a pitao (*Pitavia punctata* Molina), Rutaceae endémica en peligro de extinción. CONAF. 22 pp.
- LE-QUESNE, C., Y MEDINA, R. 1998. Germinación y viverización de *Pitavia punctata* Mol., Rutaceae endémica de Chile en estado crítico de conservación. Bosque 19: 101-110.
- MUÑOZ, R. 1991. Caracterización del hábitat de *Pitavia punctata* (R. et P.) Mol., a través de su distribución geográfica y algunos antecedentes de su reproducción sexual y asexual. Tesis, Fac. de Cs. Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. 78 pp.
- SALDÍAS, P. 2004. Análisis comparativo de la germinación de dos fuentes de semillas de Pitao (*Pitavia punctata* (R. et P.) Mol.) de la IX Región. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero Forestal. Universidad Católica de Temuco. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales Escuela de Ciencias Forestales. 49 p.
- SANDOVAL, A. Y ORELLANA, P. 1999. Número de Semillas por Kilogramo de Especies Nativas Analizadas en El Centro de Semillas de Árboles Forestales. Centro de Semillas de Árboles Forestales. Fac. de Cs. Forestales. Universidad de Chile. CESAF-Chile N°8 Marzo 1999. <http://www.cesaf.uchile.cl/cesaf/n8/6.htm> (revisado 17-02-09).
- STARK, D. 2007. Enciclopedia de la Flora Chilena. Florachilena.cl http://www.florachilena.cl/Niv_tax/Angiospermas/Ordenes/Sapindales/Rutaceae/Pitavia%20punctata/Pitavia%20punctata.htm (revisado 22-9-08)
- UICN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 33. <http://www.florachilena.cl/conservacion/redlist-catspanish.pdf> (revisado 22-9-08)