

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA

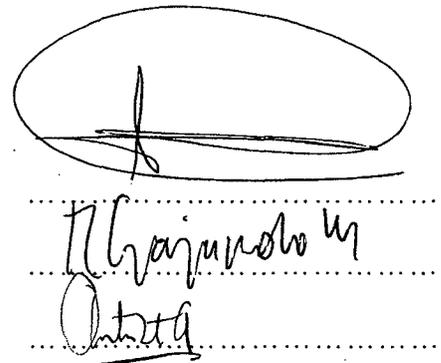
**FACTORES QUE AFECTAN LA GERMINACION Y LA
PRODUCCION DE PLANTAS DE *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser.**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

BERNARDITA RAMIREZ GAETE

Calificaciones:

Prof. Guía: Sr. Angel Cabello L.	7,0
Prof. Consejero: Sr. Rodolfo Gajardo M.	5,9
Prof. Consejero: Sr. Antonio Vita A.	6,7



Handwritten signature of Bernardita Ramirez Gaete, enclosed in an oval. Below the signature are two sets of dotted lines, each with a handwritten name: "Rodolfo Gajardo M." and "Antonio Vita A.".

Santiago - Chile

1997

INDICE

RESUMEN

SUMMARY

1. INTRODUCCION.....	1
2. REVISION BIBLIOGRAFICA	4
2.1 ANTECEDENTES DEL GENERO -----	4
2.2 ANTECEDENTES DE LA ESPECIE-----	4
2.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y HABITAT -----	6
2.4 ASPECTOS REPRODUCTIVOS-----	6
2.5 ANTECEDENTES RELATIVOS A LA CAPACIDAD GERMINATIVA-----	8
2.6 ALMACENAMIENTO -----	9
2.7 EPOCA DE SIEMBRA -----	10
2.8 CALIDAD DE PLANTAS-----	12
3. MATERIAL Y METODO.....	14
3.1 COLECTA DE LAS SEMILLAS-----	14
3.2 ENSAYOS PRELIMINARES -----	14
3.3 ENSAYOS DE GERMINACION EN LABORATORIO-----	15
3.3.1 Ensayo de germinación con y sin pulpa-----	16
3.3.2 Ensayo de temperaturas de germinación-----	17
3.3.3 Ensayo de almacenamiento-----	17
3.4 ENSAYOS EN VIVERO-----	19
3.4.1 Efecto de la época de siembra y del pericarpio sobre la germinación -----	21

3.4.2 Efecto de la época y condición de siembra sobre el crecimiento parcial de las plantas en vivero	22
3.4.3 Efecto de la época y condición de siembra sobre el crecimiento final de las plantas en vivero	22
4. RESULTADOS Y DISCUSION	24
4.1 ENSAYOS PRELIMINARES	24
4.2 ENSAYO DE GERMINACION EN LABORATORIO	24
4.2.1 Ensayo de germinación con y sin pulpa	24
4.2.2 Ensayo de temperaturas de germinación	28
4.2.3 Ensayo de almacenamiento	34
4.2.3.1 <u>Capacidad germinativa</u>	34
4.2.3.2 <u>Valor máximo</u>	38
4.2.3.3 <u>Germinación durante el almacenamiento</u>	41
4.2.3.4 <u>Contenido de humedad de las semillas</u>	43
4.2.3.5 <u>Mortalidad de las semillas</u>	43
4.2.3.6 <u>Condiciones sanitarias durante el almacenamiento</u>	44
4.3 ENSAYOS EN VIVERO	47
4.3.1 Efecto de la época y condición de siembra sobre el porcentaje y velocidad de germinación	47
4.3.1.1 <u>Capacidad germinativa según época y condición de siembra</u>	47
4.3.1.2 <u>Valor máximo según época y condición de siembra</u>	49
4.3.2 Efecto de la época de siembra sobre el crecimiento parcial en vivero	50
4.3.3 Crecimiento total de las plantas según la época de siembra	55

5. DISCUSION FINAL63

7. BIBLIOGRAFIA.....69

RESUMEN

Con frutos de peumo (*Cryptocarya alba*) colectados en mayo de 1995 en Pintué (Laguna de Aculeo, Región Metropolitana), fue iniciado un ensayo de germinación en el Laboratorio de Semillas del Departamento de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y en el vivero Antumapu, perteneciente a la misma Facultad.

En el laboratorio se probó el efecto del pericarpio de los frutos, de la temperatura de cultivo y del tipo, período y condición de almacenamiento. Los ensayos se iniciaron en el mes de junio, tuvieron una duración de 45 días, y se utilizaron cajas de plástico y arena húmeda como sustrato.

En el vivero se realizó una siembra directa en macetas en tres épocas distintas: junio, julio y septiembre, utilizando tres platabandas bajo nivel. Se evaluó el crecimiento parcial y total de las plantas considerando ciertos parámetros morfológicos como altura, diámetro de cuello, volumen radicular y los pesos secos del tallo, raíz y total.

Los resultados fueron analizados estadísticamente para detectar diferencias significativas entre los tratamientos, utilizando el análisis de varianza y el test de Duncan.

Se comprobó que en el laboratorio el pericarpio afecta la capacidad germinativa y el valor máximo lográndose los mayores valores en semillas sin él (100% a 20°C y 97,3% a 25°C). Las temperaturas óptimas de cultivo fueron 15 y 20°C, ya que reunieron los mayores valores en cuanto a la capacidad germinativa (100%) y valor máximo (4,46 a 15°C y 4,62 a 20°C).

En el almacenamiento se demostró que las semillas de peumo son recalcitrantes. Los mejores resultados se obtuvieron en el almacenamiento frío (a 5°C) sin sustrato, sin pericarpio y por un período no mayor a 135 días (capacidad germinativa 90,67%; energía germinativa 50,67% y período de energía 9 días).

En el vivero se obtuvo el porcentaje de germinación más alto (97,33%) sembrando semillas sin pericarpio, independiente de la época de siembra. Los mayores valores máximos se lograron en la siembra de septiembre (1,365 %/día) y en semillas sin pericarpio (1,148 %/día); la interacción de los factores época/condición no resultó significativa.

El período óptimo de crecimiento fue de 214 días para la siembra efectuada en junio, 195 para la segunda y, 182 y 160 días para la tercera época (siembra sin y con pericarpio respectivamente). A pesar de estas diferencias, para todas las épocas de siembra dicho período óptimo se registró alrededor del 18 de abril.

En cuanto al crecimiento total de las plantas, sólo la época de siembra provocó diferencias estadísticas en los parámetros morfológicos, mientras que el pericarpio no produjo dichos efectos. Por otro lado, en el diámetro de cuello y en la relación entre los pesos secos del tallo y raíz, se obtuvieron valores sin diferencias significativas. Los parámetros que se vieron afectados por la época de siembra fueron la altura, relación altura/diámetro, volumen radicular y peso seco del tallo, raíz y total.

Las mayores alturas se obtuvieron en las siembras realizadas en junio y julio (30,40 y 26,62 cm respectivamente). Para el diámetro de cuello el mayor valor (3,99 mm) se logró sembrando semillas sin pericarpio en julio y el menor (3,37 mm) se obtuvo en la siembra de septiembre con pulpa. En septiembre se alcanzó la menor relación altura/diámetro (56,35) lográndose plantas más robustas. En cuanto al volumen radicular éste fue mayor en las siembras de junio y julio (4,28 y 4,09 cm³, respectivamente). El mayor peso seco del tallo se logró en la siembra de junio (2,340 g), el de la raíz en junio y julio (1,507 y 1,317 g, respectivamente) y el total en junio (4,499 g). El menor valor en la relación peso seco tallo/peso seco raíz, se obtuvo en semillas sembradas con pericarpio en septiembre (1,796) y el mayor, en junio sin pulpa (2,106).

SUMMARY

A germination trial was carried out in the Seed Laboratory and Antumapu's forest nursery of the Silviculture Department of the University of Chile with fruits of *Cryptocarya alba* collected in May of 1995 in the area of Pintué, Laguna de Aculeo, Región Metropolitana.

For the laboratory trials, the fruits were germinated in plastic boxes with wet sand as substrates. The effects of the fruits pericarp, culture temperature and storage condition, period and kind were evaluated. The trials began in June and they lasted 45 days.

In the nursery a direct sowing was made in three different seasons: June, July and September. Partial growing and final seedling performance was evaluated considering some morphological parameters such as height, root-collar diameter, radicular volume and dry weight of the shoot and root.

In the laboratory it was proved that the pericarp affects the germination capacity and the Czabator maximum value. The highest values were achieved with seeds without pericarp (100% with 20°C and 97.3% with 25°C). The optimal culture temperatures were 15 and 20°C with the highest values in germination (100%) and Czabator value (4.46 in 15°C and 4.62 in 20°C).

In storage the seeds had shown to be recalcitrant. Cold storage (5°C), without substrate, without pericarp and with periods under 135 days had the best performance (90.67% germination; 50.67% germination energy and 9 days energy period).

In the nursery trials the highest germination percentage (97.33%) was obtained with seeds without pulp, regardless of the sowing season. The larger Czabator values were achieved in September (1.365 %/day) and with seeds without pericarp (1.148 %/day). The season/condition factors interaction was not signify.

The optimal growth period was of 214 days for the June sowing, 195 for the second, and 182 and 160 days for third season (with pericarp and without pulp respectively). Regardless of this differences, for all the sowing season the optimal period was recorded around April 18th.

Referring to the plants total growing, only the sowing season caused statistical differences in the morphological parameters, while the pericarp didn't affected them. On the other side, root collar diameter and shoot dry weight / root dry weight relation didn't show signify differences. The parameters that were affected by the sowing season were height, height / root relation, radicular volume and the dry weights values.

The higher heights were obtained in the sowings made in June and July (30.40 and 26.62 cm respectively). For the root-collar diameter the highest value (3.39 mm) was achieved with sowing seeds without pulp in July, and the lowest (3.37 mm) was obtained in September sowing with pulp. The lowest height/diameter relation (56.36) was obtained in September. The largest radicular volume values were obtained in June and July (4.28 and 4.09 cm³). On the other side, June had the highest shoot dry weight (2.340 g). The highest root dry weight was obtained in June and July (1.507 and 1.317g) and the highest total dry weight in June (4.499 g). The lowest dry weight relation was obtained with seeds sowed with pericarp in September (1,796), and the bigger in June without pulp (2.106).