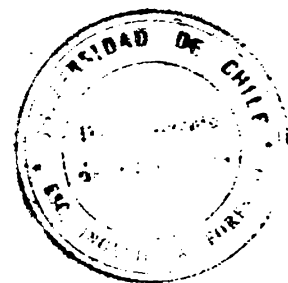


NOTAS INFORMATIVAS

JO 1970

Nº 8



REFORESTACIÓN IMPORTANCIA DEL ORIGEN DE LAS SEMILLAS

LUIS ROQUANT T.
Ingeniero Forestal

REFORESTACION: Importancia del origen de las semillas

SUMARIO:

- INTRODUCCION
- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS
- ENSAYOS Y RESULTADOS EN EL PAIS

CHILLAN - CHILE

1970

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a Manning Seed Co., y otras instituciones, que donaron las semillas para estos trabajos, a los propietarios de los predios en que se han establecidos las plantaciones y a las personas que han colaborado en la recolección de los datos que aquí se presentan.

Luis Rocuant Trucios (1)

INTRODUCCION

Las especies forestales se han establecido, luego de una prolongada evolución, en áreas con características ecológicas bien definidas. Esto significa que han adaptado su complejo pool genético a condiciones climáticas determinadas lo que les permite realizar, normalmente, las funciones fisiológicas que controlan su desarrollo y perpetuación.

Trasladar semillas de especies forestales a zonas cuyas características difieran significativamente con las del área de dispersión natural, representa un riesgo de fracaso que es necesario evitar.

Esta publicación destaca la importancia que tiene conocer la procedencia de semillas de especies exóticas, introducidas con el objeto de reforestar nuestro país ya que creemos que tal aspecto determinará, en gran medida, el resultado que se consiga en esta empresa.

(1) Ingeniero Forestal, Master of Forestry. Profesor de Fisiología Vegetal y de Silvicultura en la Esc. de Agronomía, Universidad de Concepción.

Se dan a conocer antecedentes entregados por diver
sos investigadores y se presentan resultados de ensayos inicia
dos, en 1965, por la Escuela de Agronomía.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Numerosas investigaciones, realizadas en Europa y Norteamérica, demuestran que hay variación de comportamiento, según sea el origen geográfico de las semillas, en aquellas es
pecies forestales cuya área de dispersión natural es amplia. Di
cha variación se refleja en los caracteres morfológicos, en la sobrevivencia de plántulas, en la velocidad de desarrollo de los árboles y en las características físico-mecánicas de la madera.

Para referirse al origen geográfico de semillas forestales, se usa el término "procedencia". Langlet ha señalado que la búsqueda de la procedencia es "el estudio e influencia del medio y las reacciones de diferentes poblaciones al trasla
darlas a un ambiente distinto".

Habeck (1958) colecta plántulas de Thuja occidenta-
lis en 29 localidades, las replanta en la Universidad de Wisconsin, Madison, y determina diferencias significativas para pren-
dimiento. Trabajando con semillas de estas mismas 29 localidades detecta diferencias significativas para germinación y creci
miento, tanto de la raíz como de la parte aérea de las planti-
tas, concluye que existen "ecotipos" para la especie T. occi-
dentalis.

Wakeley, citado por Thor y Brown (1962), indica que en una plantación de 22 años de Pinus taeda en Louisiana, árboles de la procedencia local producían 41,8 cuerdas por acre (1), en cambio las procedencias de Georgia y Arkansas producían sólo 17,7 y 15,4 cuerdas por acre.



Collins III (1964) encontró una fuerte correlación entre altura total a 10 años de edad y latitud y longitud del lugar de origen de la semilla, en una experiencia con 9 procedencias de Pinus taeda, colectadas en 7 Estados, y con 6 procedencias de Pinus palustris, colectadas en 4 Estados.

Ching (1965), trabajando con semillas de Pseudotsuga menziesii (pino oregón), de 14 zonas diferentes, encontró diferencias significativas en el desarrollo en altura de las plantitas, ubicadas en 8 localidades, al término de tres periodos de crecimiento. No siempre la procedencia del lugar en que se estableció la plantación alcanzó el mayor desarrollo.

Wells y Wakeley (1966) trabajaron con 15 procedencias de Pinus taeda y encontraron diferencias para prendimiento, desarrollo y resistencia a enfermedades.

Estos mismos autores informan (1970), de diferencias en la fecha de iniciación del período de crecimiento, en el crecimiento en altura, en el volumen total y en el grado de infección por hongos, trabajando con 14 procedencias de Pinus

(1) Una cuerda equivale a $3,5 \text{ m}^3$ de madera en trozos.

palustris.

Sorensen (1967), trabajando con 8 procedencias de pino oregón colectadas en una transécción oeste-este en el Estado de Oregón encontró, al final del segundo período de crecimiento, diferencias significativas para alturas de plántulas y para longitud del período de actividad.

ENSAYOS Y RESULTADOS EN EL PAIS

En 1965 se establecieron, en el Vivero Forestal de Chillán y en la Escuela de Agronomía, sendos ensayos con semillas de pino oregón procedentes de 14 zonas geográficas ubicadas en el noroeste de USA y suroeste de Canadá, entre los paralelos $42^{\circ}20'$ y $50^{\circ}25'$. La altitud fluctúa entre 12 y 460 metros sobre el nivel del mar.

Al término del segundo período de crecimiento (1967), se establecieron plantaciones con la finalidad de estudiar el comportamiento de las procedencias, en 8 predios ubicados entre las provincias de Maule y Chiloé. Igualmente se han mantenido colecciones para el control en la propia Escuela de Agronomía.

Los antecedentes sobre el origen de las procedencias y los resultados obtenidos, en algunas plantaciones, se presentan a continuación:

CUADRO N° 1. ORIGEN GEOGRAFICO DE LAS SEMILLAS DE PINO OREGON
ENSAYADAS.

Origen Geográfico	(Clave)	Latitud	Altitud	Zona Costera	Zona Interior
<u>Estado de Oregón USA</u>					
Gold Beach	(GBH)	42° 40'	70	x	
Coquille	(COQ)	43° 10'	66	x	
Yoncalla	(YON)	43° 35'	100		x
Leaburg	(LEA)	43° 45'	225		x
South Santiam	(SSN)	44° 25'	265		x
Blodgett	(BLO)	44° 30'	(-)		x
Molalla	(MOL)	45° 15'	33		x
Tillamook	(TIL)	45° 55'	(-)	x	
<u>Estado de Washington USA</u>					
Vernonia	(VER)	45° 50'	250		x
Ashford	(ASH)	46° 35'	480		x
Tenino	(TEN)	46° 45'	60		x
Montesano	(MON)	47°	12	x	
Hoodsport	(HOO)	47° 25'	263		x
<u>Columbia Británica-Canadá</u>					
Salmon Arm	(SAR)	50° 25'	206		x

(-) Dato no disponible.

El cuadro siguiente contiene los resultados para crecimiento en altura de la parte aérea, registrados al término del segundo año de permanecer las procedencias en el Vivero Forestal de Chillán y el incremento en altura, registrado al término del primer año de plantación en la Escuela de Agronomía, Chillán.

CUADRO N°2. ALTURA DE LA PARTE AEREA, EN 1967 E INCREMENTO EN EL PERIODO 1967-68, PARA LAS 14 PROCEDENCIAS. (Promedio para 14 plántulas).

Procedencia	Altura media 1967 cm	Incremento 1967-68 cm
GBH	34,50	9,6
COQ	37,14 (+)	14,6
YON	23,07	10,7
LEA	22,42	17,6
SSM	32,00	10,5
BLO	28,35	11,2
MOL	15,92	12,0
VER	27,21	15,1
TIL	21,78	8,5
ASH	12,64	10,7
TEN	33,14	17,7 (+)
MON	17,14	12,6
HOO	26,07	15,5
SAR	7,85	4,4

(+) Valores más altos.

Del cuadro N°2 se desprende que:

.- Hay diferencias notables en el crecimiento de las 14 procedencias. En los extremos, Coquille crece 5 veces más que Salmon Arm, en el período de 2 años en Vivero: 37,14 y 7,85 cm., respectivamente.

En el período 1967-68 Salmon Arm muestra, nuevamente, un escaso crecimiento (4,4 cm), en tanto que las procedencias Coquille, Leaburg y Tenino llegan a 14,6; 17,6 y 17,7 cm., respectivamente.

Como se indicó, en 1967 se establecieron parcelas con 12 procedencias de pino oregón¹, en predios situados entre las provincias de Maule y Chiloé. Cada parcela contenía 64 plántulas de las cuales se eligieron, al azar, 25 que se utilizan en las mediciones periódicas.

En 1969 se controlaron las parcelas en los fundos VOIPIR, ubicado en las proximidades de Villarrica y LAS PALMAS, situado en las proximidades de la ciudad de Valdivia.

El cuadro siguiente contiene los resultados obtenidos.

¹ Las procedencias Salmon Arm y Tillamook no fueron incluidas en las plantaciones.

CUADRO N° 3. SOBREVIVENCIA Y ALTURA MEDIA (PARTE AEREA) EN 1969.
FUNDOS VOIPIR Y LAS PALMAS.

Procedencia		FUNDO VOIPIR-VILLARICA		FUNDO LAS PALMAS-VALDIVIA	
	Sobrevivencia %	Altura media cm	Sobrevivencia %	Altura media cm	
GBH	72	44,1	94 (+)	63,5	
COQ	69	61,6	93	70,5(+)	
YON	67	50,5	66	(--)	
LEA	No incluida		92	54,3	
SSM	98 (+)	58,1	80	63,2	
BLO	70	59,1	55	(--)	
MOL	89	70,9	No incluida		
VER	No incluida		82	54,2	
ASH	No incluida		77	50,2	
TEN	64	58,2	No incluida		
MON	81	79,8(+)	87	63,4	
HOO	79	46,9	81	50,0	

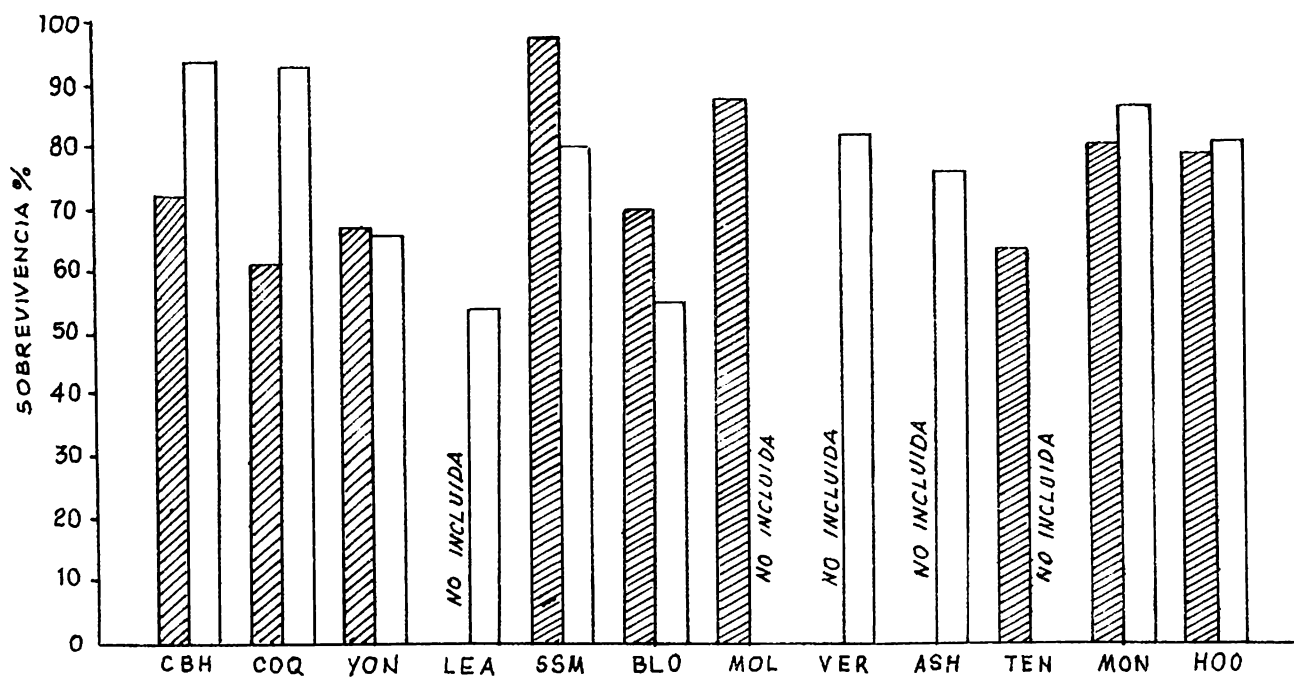
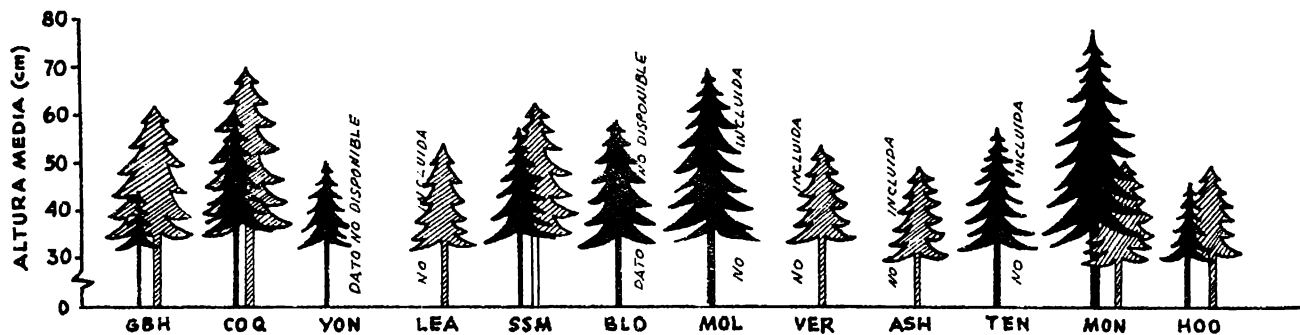
(+) Valores más altos

(--) Dato no disponible

En este cuadro se aprecian diferencias importantes, tanto para prendimiento como para crecimiento, entre las procedencias.

En el fundo VOIPIR, ubicado en el interior de Cautín, el mejor comportamiento corresponde a South Santiam para





prendimiento (98%) y a Montesano para crecimiento (79,8 cm). En el fundo LAS PALMAS, situado en la zona costera de Valdivia el prendimiento máximo corresponde a Gold Beach (94%) y el mejor desarrollo a Coquille (70,5 cm), ambas procedencias de la costa de Oregón.

De los antecedentes bibliográficos y de estos resultados se concluye que:

1) Hay variación en el comportamiento de las procedencias en los diversos sitios de plantaciones.

2) Al introducir especies exóticas en Chile es necesario conocer el origen geográfico de las semillas.

3) Para tener éxito en la reforestación es aconsejable usar semillas colectadas en zonas de condiciones climáticas afines a las del sitio de plantación.

Futuras observaciones en estos ensayos permitirán determinar, con un margen de seguridad aceptable, la procedencia de pino oregón más adecuada para reforestar determinadas áreas en Chile.

BIBLIOGRAFIA

- COLLINS, A.B., III 1964. Longleaf Pine seed source planting in Georgia. Ten years results. U.S. For. Serv. Res. Note Southeast For. Exp. Sta. N° SE-19.
- CHING, K.K., 1965. Early growth of Douglas-Fir in a reciprocal planting. Res Pap. (For. Mgmt. Res.) Ore. For. Res. Lab. N° 3.
- HABECK, J. R. 1958. White cedar (Thuja occidentalis) ecotypes in Wisconsin. Ecology 39(3):457-63.
- SORENSEN, F. 1967. Two year results of a West-East transect provenance test of Douglas-Fir in Oregon. U. S. For. Ser. Res. Note PNW-72. Pacific Northwest For. and Ran. Exp. Station.
- THOR, E. y S.J. Brown 1962. Variation among six Loblolly Pine provenance tested in Tennessee. Journal of For. 60(7): 476.
- WELLS, O.O. y P.C. Wakeley 1966 Geographic variation in survival, growth and fusiform rust infection of planted Loblolly Pine. Forest Science Monograph 11. 40 p.
- _____ 1970. Variation in Longleaf Pine from several geographic sources. Forest Science 16(1):28-42.