

AVANCE DE INVESTIGACION: ANTECEDENTES SOBRE PRODUCCION DE AVELLANAS

C. D. Oxf.: (283.2 - 892,51 - 892,71)

Claudio Donoso Z. (*)

RESUMEN

Gevuina avellana Mol. es una especie forestal chilena de amplia distribución que crece formando parte especialmente de los bosques de Fagáceas. No ha alcanzado mayor importancia económica pero es conocida por la belleza de su madera y de su follaje y por sus frutos llamados avellanas.

Este avance de investigación entrega información sobre la producción de avellanas obtenidas en árboles de diferentes diámetros en Malleco y en plantaciones de tres edades en Frutillar.

Se discuten los resultados obtenidos, se sugiere la conveniencia de efectuar plantaciones locales con esta especie y se señalan las etapas que deben seguirse para continuar esta investigación.

SUMMARY

Gevuina avellana Mol. is a Chilean tree of wide distribution which is especially common in **Nothofagus** forests. Avellano is not of great economic significance but is known for its beautiful wood and foliage and for its edible fruits.

This preliminary report deals with fruit production of different size trees in Malleco and plantations of three ages in Frutillar.

The possibility of producing avellano fruits in plantations and the required research are discussed.

* Ingeniero Forestal, Master of Natural Resource Science. Profesor de Ecología Forestal. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia.

Colaboró en este trabajo:
José Tapia. Auxiliar de Laboratorio de Semillas-Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile. Santiago.

ZUSAMMENFASSUNG

Gevuina avellana Mol. ist eine weitverbreitete chilenische Forstart, welche hauptsächlich in den **Nothofagus** waldern vorkommt. Sie hatte bisher keine wirtschaftliche Bedeutung aber sie ist bekannt durch ihr schoenes Holz und Laub sowie durch ihre haselnussähnlichen Früchte (Avellana).

Dieser Forschungsbericht enthält Einzelheiten über die Fruchternte die von Bäumen verschiedener Durchmesser in Malleco und von Pflanzungen von drei Altersklassen in Frutillar erhalten wurden.

Es werden die Ergebnisse diskutiert und Empfehlungen gegeben mit dieser Baumart lokale Pflanzungen durchzuführen, sowie die verschiedenen Abschnitte dieser Studie angegeben.

INTRODUCCION

Avellano (**Gevuina avellana** Mol.) es una especie monotípica de Chile. Crece desde el norte del río Teno por la Cordillera de los Andes y desde el sur del río Mataquito por la Cordillera de la Costa, hasta las Islas Guaitecas.

Es una especie de sotobosque que en algunas ocasiones alcanza el dosel intermedio.

Se encuentra asociado normalmente a las especies de Fagáceas en su área de distribución, particularmente Roble (**Nothofagus obliqua**) y Raulí (**Nothofagus alpina**).

En numerosas áreas en que el bosque ha sido explotado. Avellano surge rápidamente desde los tocones, invadiendo el área.

Cuando la corta de los **Nothofagus** es reiterada, o cuando los animales los ramonean impidiendo su crecimiento, es posible que Avellano se constituya como la especie dominante de una comunidad disclimax, en cuyo caso los árboles se desarrollan con copas amplias y frondosas. Como especie de sotobosque, en cambio, se desarrolla con tallos etiolados y largas ramas.

Avellano se conoce como una especie que posee una madera de hermoso veteado, pero que, sin embargo, nunca ha cobrado mayor importancia debido a el escaso volumen que representa.

Es especialmente interesante para chapas y, a nivel local, es utilizada en la manufactura de algunos tipos de muebles y remos para botes.

Otro aspecto interesante en relación con las posibilidades económicas de Avellano es la comercialización de hojas y ramillas, que son vendidas a buen precio en puestos de venta de flores por su alto valor ornamental y durabilidad en estado verde. Además, en la Cordillera Central se ha comprobado que es una excelente especie melífera.

Finalmente, Avellano es vastamente conocido como uno de los pocos árboles nativos productores de frutos comestibles

Informaciones no publicadas indican que se pierden unas 300.000 toneladas de avellanas en los campos chilenos y que las propiedades del fruto en cuanto a su calidad proteica son excelentes. Hasta ahora sólo se comercializan las avellanas sin ningún procesamiento en supermercados y en ventas callejeras. También se sabe que en Concepción se estarían realizando estudios en relación con el aprovechamiento de estos frutos.

Todo señala que Avellano es una especie económicamente interesante para Chile, lo que justifica plenamente que se inicien los estudios y ensayos relacionados con la producción y rendimiento de esta especie.

Un avance que marca la iniciación de estos estudios se presenta en este trabajo.

METODOLOGIA

El presente trabajo se realizó durante Enero y Febrero del verano de 1978 en la Sección Niblinto de la Reserva Forestal de Malleco y en el Centro Forestal Frutillar de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, como un intento de iniciar un trabajo de mayor envergadura a nivel nacional en este recurso.

En Niblinto, a 700 m. s.n.m. en la precordillera de Malleco, en un área alterada en los alrededores del sector poblado y aserradero del lugar, se efectuó un muestreo de avellanos que estaban produciendo frutos, considerando todo el rango de diámetros encontrado. Se muestrearon 18 árboles provenientes de semillas a los cuales se les midió el DAP y diámetro de copa y de los cuales se extrajo un tarugo para medir posteriormente las edades. Lamentablemente esto último no fue posible incluso em-

pleando Floroglucinol. También se muestrearon 4 árboles provenientes de tocón en un área en que había sido cortado un grupo de avellanos que, por lo tanto, tenían la misma edad. Se les midió a estos el DAP, diámetro de copa y número de pies en el tocón.

En Frutillar, a 50 m. s.n.m. se efectuó un muestreo en 3 áreas plantadas.

1.— Grupo de árboles de 17 años de edad.

2.— Dos rodales de 1.000 m² cada uno con aproximadamente 3.200 árboles por há, de 10 años de edad.

3.— Área de 1.300 m² con aproximadamente 2.200 árboles por há, de 9 años de edad. En la primera área se muestrearon 3 árboles, a los que se les midió DAP y altura. En las otras tres áreas se muestrearon 15 árboles en cada una obtenidos mediante números aleatorios, y se les midió DAP, altura y diámetro de copa.

Poco antes que empezaran a caer los frutos maduros en las diferentes áreas, se hizo una recolección de la totalidad de ellos por cada árbol marcado. Luego se pesaron los frutos obtenidos por árbol.

RESULTADOS

3.1. Arboles de semillas de Malleco (n.: 18)

La información obtenida se entrega en el Cuadro 1.

CUADRO N° 1

Antecedentes sobre la producción de frutos de Avellano de árboles de semillas en Malleco.

DAP (cm)	Diámetro copa (m)	Producción frutos (Kg)	N° semillas por Kg
6.35	1.0	2.00	635.32
7.62	2.0	1.50	592.06
7.87	2.5	2.00	611.99
10.16	2.0	2.80	523.28
11.43	3.0	1.20	819.67
13.97	2.0	4.00	585.48
16.51	2.5	3.00	585.13
19.05	3.5	7.80	567.21
19.05	4.0	4.50	481.00
21.59	4.5	2.50	602.04
24.77	5.0	10.00	506.84
25.40	4.0	3.50	572.13
26.67	4.0	5.00	641.02
27.31	5.0	3.80	584.79
29.21	4.5	4.50	598.80
31.75	9.0	4.00	566.89
34.29	6.0	6.50	578.70
36.83	5.0	4.50	542.59

N° de frutos por kilo promedio: 588.64

Los análisis de regresión entre la producción de frutos y las variables DAP y diámetro de copa, dieron los siguientes resultados:

Producción de frutos/DAP.

$$y = 0,12437 x + 1.50569 \quad r = 0.53, P < 0.05$$

Producción de frutos/ 0 de copa

$$y = 0.50511 x + 2.11079 \quad r = 0.42, \text{ No es significativo, } P < 0.05$$

Número de pies promedio	=	5
DAP promedio mayor	=	14.61 cm
Diámetro promedio de copa	=	3.5 m
Producción promedio de frutos	=	4.18 kg
Rango de producción de frutos	=	1.90 a 6.00 kg
Número promedio de frutos por kg.	=	578.77
Rango de número de frutos por kg.	=	532.19 a 640.20

3.2. Árboles de tocón de área Malleco (n.: 4)

Las mediciones efectuadas en los árboles de tocón dieron los siguientes valores:

3.3. Frutillar

Los antecedentes completos se muestran en el Cuadro 2.

CUADRO N° 2

Antecedentes sobre la producción de frutos de Avellano en áreas plantadas. (Frutillar)

Plantación (edad)	Dens. aprox. (arb/há)	% árboles con frutos	DAP (cm)	H (m)	Producción promedio por árbol (kg)	Producción frutos por hectárea (kg)
17 años * (n: 3) **			12.6	6.33	4.23	
10 años (n: 15)	3.200	53.33	6.93	4.66	0.321	48.16
10 años (n: 15)	3.200	93.33	8.35	4.85	0.826	123.92
9 años (n: 15)	2.200	80	7.01	3.97	0.655	109.53

* Se trata de muy pocos árboles plantados como colección.

** n: Número de árboles muestreados.

Número promedio de semillas por kg en Frutillar = 513.36.

DISCUSION Y CONCLUSIONES PRELIMINARES

El Cuadro 1 y la Figura 1 ponen en evidencia que en Avellano existe la tendencia a un aumento en la producción de frutos con el incremento del DAP en árboles que crecen naturalmente en una misma área. Es posible suponer que el aumento está igualmente relacionado con la edad, aunque esta no se pudo determinar.

Ateniéndose a la tendencia de la regresión producción de frutos-DAP, es posible inferir que las plantas de tocón producirán más frutos que las de semilla al mismo DAP en la misma área. Suponiendo un crecimiento más rápido en las plantas de tocón se puede sugerir que éstas, a edades muy tempranas, pueden producir altas cantidades de frutos en comparación con plantas provenientes de semillas. Sin embargo, es necesario obtener mayor información al respecto con un muestreo más intenso.

Las plantaciones no pueden compararse con los árboles de Malleco, porque existen todos los factores inherentes a la plantación que, obviamente, no existen en Malleco.

Así es como en las plantaciones de 9 y 10 años (Cuadro 2) la producción promedio es mucho menor que la que se obtiene mediante la ecuación de regresión y, por otro lado, la producción de los árboles plantados de 17 años sería mucho mayor.

En las plantaciones de 9 y 10 años, por efecto de alta densidad hay muchos árboles de muy poco desarrollo en DAP, altura y diámetro de copa, lo que significa un 25% de los árboles que, a esas edades, no están produciendo frutos (Cuadro 2).

Sin embargo, no se produce ninguna correlación entre producción y las variables DAP, y altura del árbol.

Como conclusión de las observaciones efectuadas es interesante la que señala que en las plantaciones, Avellano empieza a producir frutos a muy temprana edad.

Las primeras fructificaciones en algunos árboles se observaron a los 7 años de edad.

El número de frutos por kilo, que es un índice del tamaño de los frutos, es muy variable. Los datos señalan que las avellanas de Frutillar son de mayor tamaño que las de Malleco (Cuadros 1 y 2). A este respecto se tiene evidencia que las avellanas del norte (Curicó-Linares-Chillán) son consistentemente mayores que las de más al sur, siendo el rango de número de semillas por kilo de 240 a 570 en Precordillera de Parral. La diferencia entre Frutillar y Malleco, puede ser originada por temperaturas más bajas propias de la situación cordillerana de esta, que las que se encuentran en Frutillar, donde las condiciones son muy moderadas.

La plantación con Avellano parece ser una alternativa interesante en muchas áreas. Existen las siguientes razones, algunas de ellas basadas en la información obtenida en este trabajo, que así lo señalan:

- 1.— Rapidez de crecimiento de la especie
- 2.— Temprana edad de producción de frutos.
- 3.— Posibilidad comprobada de comercialización de los frutos.
- 4.— Aptitud melífera de la especie.
- 5.— Posibilidad de utilización del follaje y la madera, además de los frutos, como productos de calidad que se pueden obtener a lo largo de la vida de una plantación.

Suponiendo una plantación cualquiera de Avellano, se tendrá que, en una primera etapa,

dependiendo de las densidades de plantación y de su objetivo, será posible comercializar las ramas producto de podas o raleos.

Luego a tempranas edades se podrán cosechar los frutos, cuya producción sin duda aumentará, en relación con la observada en las plantaciones de Frutillar, al bajar las densidades. Suponiendo adecuada una densidad de 1.000 árboles por hectárea y una producción de sólo 3 kg por árbol, que muy probablemente se puede obtener con esa densidad, se tendrán 3.000 kg por há. Simultáneamente, la instalación de colmenares en la plantación, dará otra posibilidad de producción e ingresos y obviamente, deberá aumentar la producción de frutos debido a los efectos de la polinización de las abejas. Luego tiene que llegar un momento en que la producción de frutos disminuye por la edad del árbol y entonces se tiene a la madera como recurso económico.

Finalmente, se plantean como etapas futuras de esta investigación, las siguientes:

a.— Efectuar muestreos de la producción de frutos en diferentes puntos que cubran todo el rango de distribución de Avellano, particularmente en su área norte. Mediante este muestreo determinar relaciones entre la producción y algunos parámetros del árbol fáciles de medir, y determinar zonas de mayor productividad potencial sobre la base de productividad por árbol y tamaño de los frutos.

b.— Continuar el control anual de producción de frutos en Frutillar y en otras áreas en que fuera posible.

c.— Efectuar plantaciones en 2 ó 3 áreas diferentes del país en que se ensayen diferentes densidades, en función de aumentar la producción de frutos.

d.— Efectuar plantaciones en que se ponga en práctica la idea de la utilización total y continua del rodal, comercializando primero el producto de raleos y podas, luego la producción de frutos y de miel y, finalmente, la madera.

Obtener edades o diámetros y densidades óptimas en función del producto a obtener.

e.— Iniciar un proceso de selección de individuos productores de frutos de mayor tamaño como base para el mejoramiento genético de la especie.

f.— Promover la investigación en relación con el óptimo aprovechamiento industrial y procesamiento tecnológico del fruto.