Estudio de Flora Apícola:

LA INTERVENCION DE LA ABEJA MELIFERA PERMITE AMPLIAR EL CONCEPTO DE MANEJO FORESTAL

Tesis para optar al título de Inge
Emma Prado Matte.

La apicultura es una alternativa d
vee de un amplio campo de benefi

Jessica Emma Prado Matte, al op
del profesor guía, Rodolfo Gajard
do lo que ello significaba en la acti

Des esa tesis emitida en 1982, he
ción, para luego resumir algunos a

Actualmente Jessica Prado M. cum
la apicultura es una alternativa de
amplio campo de beneficios.

INTRODUCCION

El aumento de la población con su consecuente mayor demanda de bienes y servicios, hace que los objetivos del manejo forestal hayan pasado a comprender no sólo la producción de madera, sino también de áreas forestales de recreo y turismo, la protección de la tierra, la producción de agua, el desarrollo de la vida silvestre y el aprovechamiento ganadero de montes y pastizales.

La intervención de la abeja melífera en zonas forestales permite ampliar el concepto de manejo forestal, debido a la producción directa de alimento como polen y miel, y al aumento en la producción de semillas de mejor calidad y cantidad mediante la polinización cruzada.

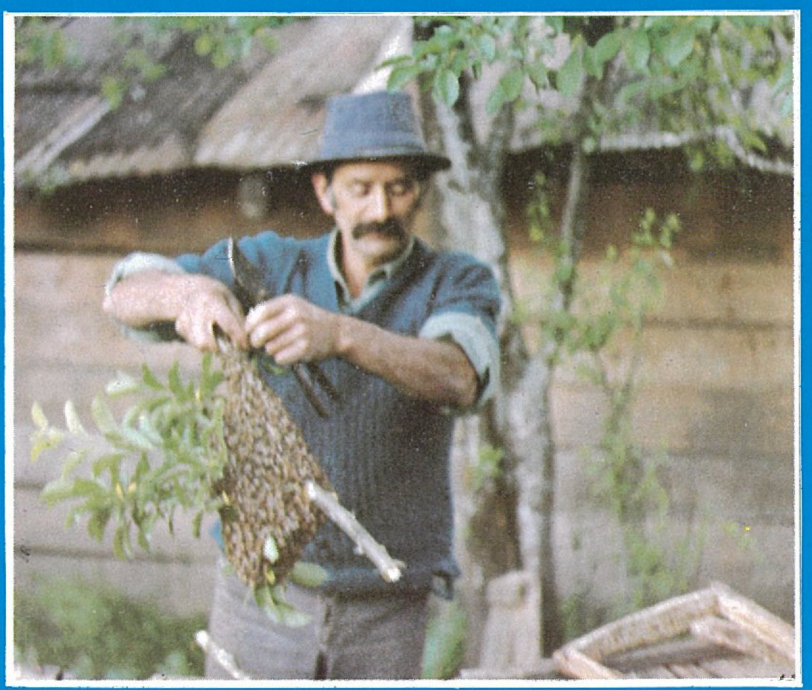
Un requisito básico para cualquier inversión racional en el campo de la apicultura de producción directa y/o indirecta, parte del estudio y determinación de las fuentes de néctar y polen, y de las secuencias florales.

La flora melífera estudiada, a través del polen floral y corbicular, constituye una indicación sobre las especies de interés y su relación con la actividad de las abejas melíferas.

El polen se analiza como estímulo alimenticio, mediante un estudio del plen floral y corbicular. Los estímulos visuales de forma y color de la flor se relacionan con el número de abejas melíferas que visita a la especie en flor, analizando, además, la vegetación representativa ubicada dentro del área teórica de vuelo de las mismas, y la secuencia floral de algunas especies del sector. Las fechas de floración varían de zona en zona y de año en año. Los factores que controlan la secreción de néctar: temperatura, suelo, humedad y luz, determinan la flora que visitan las abejas. La observación fenológica de las fechas de floración de especies de interés como recursos de néctar y polen, es parte fundamental de un manejo agrícola.

La flora melífera nacional es abundante y diversificada, gracias a su rango de variación altitudinal y de latitud.

La apicultura es una alternatva de bajo costo relativo y fácil aplicación a corto plazo, que provee de



Un experto apícola muestra la captación de una nueva familia, (mes de octubre) en la zona de Quilacoya (Concepción).

INSTITUTO FORESTAL

Forestal (Departamento Silvicultura y Manejo) de Jessica

costo relativo y fácil aplicación a corto plazo, que pro-

título de Ingeniero Forestal, presentó, bajo la dirección
hell, el "Estudio de Flora Apícola en Bullileo", resaltan-
forestal.

btenido la apreciación general contenida en la introduc-
s generales y llegar a la apicultura forestal.

na interesante labor en este campo, ya que considera que
costo y fácil aplicación a corto plazo, que provee de un



Paneles en producción intermedia, con solo un alza.

un amplio campo de beneficios:

a) proporciona una solución concreta a las áreas rurales de extrema pobreza.

b) la posibilidad de contribuir a la solución del problema nutricional chileno, mediante el aumento del consumo de alimentos naturales de alto valor nutritivo como la miel y el polen,

c) un posible ahorro de divisas, por la disminución de importaciones de productos edulcorante y proteínicos.,

d) una fuente de divisas por exportación de polen, propóleo y por el aumento de las exportaciones de miel, y

e) la importancia de la masa polinizante, para aumentar la producción silvoagropecuaria, directa o indirectamente, y para la conservación del equilibrio ecológico.

El bosque es el hábitat natural

BiocideMAD
Antimancha
para madera aserrada
que impide
la mancha azul
BAJO INDICE TOXICIDAD
•Fácil manejo
•Stock local o importación directa
•Asesoría técnica permanente
•Efectividad garantizada
•Distribuye en el país:
Kupfer proveedores Ind. S.A.
Fono 233002- Concepción
Hoechst, Química al servicio de la vida
Hoechst
Hoechst Chile Ltda.
Teatinos 449 • Teléfono 722160• Santiago, Chile

de las abejas. Un descubrimiento en Der El Medin (Teben, Bajo Egipto), de miel perteneciente a la época de la dinatstía 19 (1350 a.C.), que luego analizada palinológicamente contenía pólenes de especies forestales nativas y de variedades cultivadas, corrobora la hipótesis de que la abeja melífera es un insecto forestal, que al semidomesticarse por el hombre varió su fuente alimenticia.

En países como Chile, donde en la práctica se aplica poco el concepto de manejo múltiple y sostenido de zonas forestales, grandes cantidades de néctar, melazas, polen y resinas originarias de propóleo, permanecen inexplotadas tanto en bosques vírgenes, como en aquellos de importancia económico-industrial, bosques degradados, renovables y pastizales.

En regiones de producción agrícola extensiva, la apicultura es más deficitaria que en zonas forestales, ya que la concentración de abejas se requiere sólo en un período, durante la polinización entomófila.

Por otra parte, la utilización de pesticidas, determina que las zonas forestales sean un lugar seguro para las abejas*.

ANTECEDENTES GENERALES

La **Apis mellifera**, como himenóptero social, semidomesticado por el hombre, es uno de los mejores polinizadores (Gary, 1975). La tendencia de las abejas a concentrarse en una especie al mismo tiempo, aumenta la probabilidad de intercambio de polen de una misma especie.

El aumento de la producción en algunos cultivos agrícolas es notable con la polinización de abejas. Especies no entomófilas también pueden producir mejor calidad y cantidad de frutos cuando se realiza la polinización cruzada.

La polinización cruzada es responsable por la gran variedad de plantas que existen en la actualidad (Shuel, 1975). Sin la contribución de las abejas, la tierra sería muy diferente, menos productiva y más monótona. Este tipo de polinización provee de mayor variabilidad genética que la autopolinización, dando a la planta mayor posibilidad de producir mutaciones para adaptarse a nuevos ambientes, para competir y para ocupar nuevos nichos ecológicos.

Debido a las ventajas de la polinización cruzada, las plantas desarrollan diferentes mecanismos de atracción de insectos polinizadores (Faegri y van de Pijl, 1971), y por otro lado, mecanismos que eviten la autopolinización. Las flores cuentan con color y capacidad de reflejar los rayos ultravioletas que son visibles para las abejas. También poseen aroma, guías de néctar, diferentes concentraciones de azúcares, variadas formas y tamaños para atraer a los insectos.

Además de presentar diferencias anatómicas que le permiten una mejor colección y transporte de néctar y polen, las abejas tienen desarrollado un sistema de comunicación que permite pasar información acerca de la ubicación exacta de los recursos alimenticios (von Frisch, 1953).

La abeja es atraída hacia la flor y, a la vez, satisface su búsqueda de alimento, el cual se presenta acompañado de estímulos sensoriales que afectan al visitante.

Andrade, en 1903, descubrió que las flores atraían más a las abejas por el color que por el aroma. Por otra parte, Josephyne Wery, en 1904, experimentó con flores conspicuas de **Helianthus** sp, **Aster** sp, **Dahlia** sp, **Coreopsis** sp, **Helenium** sp y con flores inconspicuas, pero fuertemente aromáticas, se observó que las primeras atraían seis veces más a las abejas que las segundas. Con esto, Wery concluyó que la forma y color de las flores eran responsables por el 80 por ciento de la atracción hacia las abejas, y el resto lo constituían polen, néctar y aroma.

Karl von Frisch (1919(, luego de diversos experimentos, concluyó que las abejas distinguen color a mayor distancia que aroma, aunque este último sea intenso. Para el ojo humano (Frisch, 1965), la luz blanca es la combinación de siete colores, en un arcoiris que va del violeta al rojo se pueden distiguir cerca de sesenta tonalidades en el rango. Las abejas reconocen sólo cuatro colores: ultravioleta, azul, azul-verde y amarillo, prefiriendo flores de color azul o de mayor concentración de azúcar en el néctar.

APICULTURA FORESTAL

Las diferentes exposiciones y altitudes en las que se encuentran las distintas especies vegetales en zonas forestales, hace que los períodos de floración se prolonguen. El bosque

* *Exceptuamos zonas con posible infección con polilla de brote en bosque de pinus radiata.*

PARA LA PRESENTE TEMPORADA DE FORESTACION OFRECEMOS A: CONSULTORES Y FORESTADORES

PLANTOLAS DE EXCELENTE CALIDAD Y GRAN VARIEDAD EN:

Aromo Australiano	Ciprés de Lawson	Eucaliptus	Roble
Avellano	Ciprés Lusitánica	Encino	Raulí
Castaño	Ciprés Macrocarpa	Fresno	Sequoia
Pino Oregón	Coiqüe	Notro	Thuja

ANOS DE EXPERIENCIA NOS PERMITE ADEMAS OFRECER UNA ASESORIA ADECUADA

Km. 4 Sta. Elvira Casilla 952 - Fono 6720 - Valdivia

VIVERO FORESTAL "FANEGAS-WIMPFFEN"

provee de una abundancia de polen, lo que constituye uno de los estímulos naturales para el desarrollo de la cría.

En Europa Central (Ricciardelli, 1977), la población forestal formada por especies arbóreas y arbustivas, es de una importancia particular para la apicultura. Las abejas no sólo recurren a especies entomófilas, sino tamién a aquellas polinizadas por el viento. Los bosques de coníferas como **Abies, Larix, Pinus,** etc., y las fagaceas proveen de polen y melaza, ésta última gracias a la intervención de áfidos.

Un ejemplo de apicultura forestal aplicada (Keresztesi, 1976), se presenta en Hungría, donde la base de la miel comercial está constituida por bosques de **Robinia pseudo acacia**, los cuales alcanzan actualmente una superficie aproximada de 267 mil hectáreas. El valor de la miel colectada anualmente en una hectárea representan casi el 50 por ciento del valor comercial de la madera de esa hectárea. La misma especie



Paneles con 3 alzas, en plena producción en Bullileo, Región del Maule.

se emplea en contención de dunas y en recuperación de terrenos degradados. Actualmente el Instituto de Investigaciones Forestales de Hungría se encuentra experimentado con diversas variedades de **Robinia**, para seleccionar a aquellas que sean más eficientes en producción de madera y néctar.

Para Australia (I Congreso Australiano de Apicultura, 1972), uno de los países de mayor producción de miel a nivel mundial (alrededor de 18.000 toneladas anuales), la fuente principal de néctar está constituida por diversas especies de **Eucalyptus**, entre las que se encuentran: **E. brassiania, E. sideroxylon, E. cloeziana, E. camaldulensis, E. alba, E. cullenii**, etc.

Las zonas semiáridas para Israel son de gran importancia, y es posible que el uso más económico de éstas sea para producción de néctar y polen, recolectado por las abejas. Con este fin se ha reforestado con especies como **Schinus molle, Parkinsonia aculeata, Eucalyptus cosmophylla, E. camaldulensis, E. trabuti**, etc. (Eisikowitch y Masad, 1980(.

Por otra parte, se tiene que en EUA recursos importantes de néctar, melaza y polen están constituidos por especies forestales como: **Alnus, Prosopis, Aster, Populus, Acer, Abies, Quercus, Eucalyptus, Fagus, Salix**, etc. (Lovell, 1966).

Soc. Agrícola y Forestal SANTA ISABEL Ltda.

PRODUCCION DISTRIBUCION Y EXPORTACION DE MADERAS
EXPLOTACION CON TORRE; SILIDDER
Sargento Aldea Esquina Pérez Canto Fono 146
Casilla 2 Cañete
CARGUIO Y TRANSPORTE

MADERAS VICTORIA

SUCESION SAUL SANDOVAL
MADERAS EN BRUTO Y ELABORADAS
TRANSPORTE FORESTAL
SOTOMAYOR 1625
CORONEL

MADERAS SAN VICENTE LTDA.

PROCESAMIENTO Y ELABORACION DE MADERA A PEDIDO
VENTA DE MADERA AL DETALLE
PINO INSIGNE

GRAN BRETAÑA 825 - FONO: 542703
TALCAHUANO - CHILE CASILLA 192

TRANSPORTES CLAUDIO ESPINOZA

TRANSPORTES Claudio Espinoza- M

TRANSPORTES DE MADERAS
METRO RUMA Y ROLLIZOS
SOTOMAYOR 436 FONO: 303
MULCHEN