

PLANTAS DE INTERES APICOLA EN UN SECTOR DE LA PROVINCIA DE ÑUBLE, CHILE

PLANTS OF APICULTURAL INTEREST IN A SECTOR PLACE OF THE PROVINCE OF ÑUBLE, CHILE

Susana González V.*, Roberto Rodríguez R.** y Patricio Arriagada*

RESUMEN

Se seleccionó un sector en la provincia de Ñuble, Chile, para realizar un estudio de la calidad de la miel y su relación con las especies vegetales que son visitadas por las abejas. El análisis químico de la miel mostró una miel clara, de buena calidad, ya que todos los factores analizados se encuentran dentro de los rangos normales señalados por la norma oficial. Las observaciones realizadas han permitido detectar que las abejas visitan principalmente las siguientes plantas: *Cichorium intybus* L., *Echium vulgare* L., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Eucalyptus globulus* Labill., *Galega officinalis* L., *Lupinus microcarpus* Sims, *Mentha pulegium* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rosa canina* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L. y *Taraxacum officinale* Weber.

ABSTRACT

In order to study the plants preferred by bees and the effect of these plants on the quality of the honey, we selected a sample site in the province of Nuble, Chile. The chemical analysis found clear honey of good quality, with all of the factors analyzed within the normal range according to official standards. The observations until now demonstrate that bees prefer the following plants: *Cichorium intybus* L., *Echium vulgare* L., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Eucalyptus globulus* Labill., *Galega officinalis* L., *Lupinus microcarpus* Sims, *Mentha pulegium* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rosa canina* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L. and *Taraxacum officinale* Weber.

Palabras índice adicionales: Apicultura, flora silvestre, zona central, Chile.

INTRODUCCION

La importancia que tiene la miel clara, tanto en el mercado chileno como en el extranjero, ha llevado a realizar un estudio de la flora silvestre que pudiera tener influencia en la calidad de la miel que se cosecha en la provincia de Ñuble. Como es sabido, las abejas tienen cierta predilección por un determinado tipo de flores, según su color, aroma, forma y floración (7). La distancia a la que se alejan de su colmena para buscar néctar o polen no es mayor a 2,5 km cuando hay abundancia de flora melífera, aunque puede llegar a los 5 km si hay escasez.

Existen pocos estudios recientes sobre la flora melífera en el país. Uno de ellos, efectuado

por CORFO (1980), presentó antecedentes de la flora melífera de la VI y VII regiones, entregando una lista de especies para ambas, y otra de la flora melífera nacional, con información relativa al tipo de recurso melífero que ofrece, las fechas de floración aproximada, y las zonas de Chile en las que crecen.

La metodología utilizada por CORFO (1980) fue considerada inadecuada para nuestros intereses por su carácter general, optándose por aquella que relaciona la flora y la miel, a través de análisis comparativos del polen obtenido en muestras de corvículas, y aquél proveniente de la vegetación del lugar.

Esta última metodología es más cercana a la utilizada por el equipo de la Universidad Católica de Chile (10). Ellos están estudiando la flora nativa utilizada por las abejas en la zona de clima mediterráneo de Chile y estableciendo relaciones entre los colores de las corvículas y la especie floral (9).

Ríos, Muñoz y San Martín (1988) también se han referido a esta metodología para la evalua-

*Depto. de Agroindustrias y Ciencias del Ambiente, Facultad de Recursos Naturales. Universidad del Bío-Bío.

**Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. Casilla 2407, Concepción.

Recepción: 18-Nov.-1991.

Aprobación: 14-Jul.-1992.

ción primaria de la flora melífera en la IX Región de Chile. Asimismo, Montaldo (1988) entregó antecedentes acerca de la flora apícola de Valdivia, del valor apícola de las plantas y de los métodos de evaluación de la misma. Cabe destacar que no existen antecedentes publicados acerca de la flora melífera en la VIII Región.

En este trabajo se entrega una breve descripción y antecedentes de interés de aquellas especies que se observó tienen importancia para la apicultura del lugar. Se efectuó, asimismo, un análisis químico de la miel cosechada en enero de 1991, con el fin de conocer su calidad.

MATERIALES Y METODOS

Para averiguar cuáles son las especies vegetales que prefieren las abejas en la provincia de Ñuble se seleccionó como sector de muestreo el fundo Santa Giselle (camino a Coihueco, km 15), donde existe un apiario compuesto por 10 cajones.

— Características del lugar

El sector seleccionado comprende un terreno con potreros, sin plantaciones específicas, rodeados de árboles tales como aromos, eucaliptos y algunos frutales; apreciándose, también, delimitaciones con espinos y rosa mosqueta, esta última en gran cantidad. El terreno presenta gran variedad de plantas silvestres y un cierto número de ellas tiene floración llamativa para las abejas. Se pueden ver, también, zonas cenagosas pequeñas y locales, y un arroyo mediano que aporta una importante cantidad de agua para el regadío. El terreno es relativamente húmedo y, en general, parece estar en período de reposo agrícola.

Los cajones se encuentran en las inmediaciones de la casa habitación del dueño de la parcela, así como de la de los inquilinos. Además, es posible ver a la entrada un pequeño jardín, con vegetales propios del campo chileno.

— Muestras de plantas

Primeramente se elaboró un listado de plantas con flores existentes en el lugar y sus alrededores. Luego se realizaron muestreos en forma periódica a partir de julio de 1990, registrando en un formulario las fechas de inicio y de término de la floración de las distintas especies, así como otros datos fenológicos de interés. De cada una de las especies se ha dejado un registro de herbario, conservado en la Universidad del Bío-Bío. Sobre la base del comportamiento de las abejas en el momento de la visita a la flor se

observó su trabajo para la obtención de néctar y/o polen.

— Muestras de polen

Para obtener muestras del polen recolectado por las abejas se instalaron trampas, de donde se recogieron periódicamente las corvículas. El polen presente en ellas se analizó con microscopio óptico Zeiss y se comparó con el polen de las plantas herborizadas del lugar. Para el análisis de polen se utilizó la técnica extraída de Carretero (1989).

— Análisis químico de la miel

Para averiguar la calidad de la miel de la cosecha de enero de 1991, se determinó su humedad, pH, acidez total, diastasa, H.M.F. y cenizas. Se usaron los métodos de la norma oficial señalados por la A.O.A.C., Asociación Oficial de Análisis Químico de Estados Unidos (5).

RESULTADOS Y DISCUSION

Las observaciones realizadas han permitido detectar que entre los meses de septiembre y octubre de 1990 las abejas obtienen polen y néctar de acacio (*Robinia pseudoacacia*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Entre noviembre y diciembre de 1990 la rosa mosqueta (*Rosa canina*) es la proveedora más importante de polen a las abejas. Al término de la floración de rosa mosqueta (mediados de diciembre) y de otras plantas proveedoras de polen las abejas orientan su actividad hacia la búsqueda de néctar en la hierba azul (*Echium vulgare*), así como en los tréboles (*Trifolium repens* y *Trifolium pratense*) (Tablas 1 y 2).

Como se observa, todas estas especies son introducidas en el país y muchas de ellas tienen el carácter de maleza, especialmente *Echium vulgare*, que es abundante en las praderas del sur de Chile (4).

— Análisis químico de la miel

La cosecha de miel del fundo Santa Giselle se efectuó el 10 de febrero, obteniéndose aproximadamente 17 kg de miel por cajón. Los resultados del análisis de muestra de miel se indican en la Tabla 3.

El contenido de humedad de la miel es un factor muy importante en relación con la fermentación. Así, se ha encontrado que el contenido crítico de humedad, sobre el cual la miel tiende a fermentar, es de 21%. Por otro lado, un contenido de humedad bajo 17,1% previene toda fermentación, independientemente del

Tabla 1. Flora de interés apícola del fundo Santa Giselle, Ñuble, VIII Región

Nombre vulgar	Nombre científico	Aporte	Color flor	Tipo vegetal
Aromo	<i>Acacia dealbata</i>	Polen	amarillo	árbol
Achicoria	<i>Cichorium intybus</i>	Néctar y Polen	azul claro	hierba
Hierba azul	<i>Echium vulgare</i>	Néctar y Polen	azul	hierba
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Néctar y Polen	blanco	árbol
Galega	<i>Galega officinalis</i>	Néctar y Polen	azul	hierba
Hierba del traro	<i>Lupinus microcarpus</i>	Néctar y Polen	morado	hierba
Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	Néctar	azul-pálido	hierba
Acacio	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Polen	blanco	árbol
Mosqueta	<i>Rosa canina</i>	Polen y Néctar	rosado	arbusto
Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>	Néctar	blanco	hierba
Trébol rosado	<i>Trifolium pratense</i>	Néctar	rosado	hierba
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Néctar y Polen	amarillo	hierba

Tabla 2. Período de floración, flora silvestre

	1990					1991				
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	
<i>Acacia dealbata</i>										
<i>Cichorium intybus</i>										
<i>Echium vulgare</i>										
<i>Eucalyptus globulus</i>										
<i>Galega officinalis</i>										
<i>Lupinus microcarpus</i>										
<i>Mentha pulegium</i>										
<i>Robinia pseudoacacia</i>										
<i>Rosa canina</i>										
<i>Trifolium repens</i>										
<i>Trifolium pratense</i>										
<i>Taraxacum officinale</i>										

recuento inicial de levadura (1). Los rangos de humedad considerados normales oscilan entre 17 y 18%. Por su parte, la norma indica que la humedad no debe ser superior a 20%. Así, el contenido de humedad de la miel analizada está entre los rangos normales.

En cuanto al pH, las características de sabor de la miel están relacionadas en gran parte con su acidez. El pH aproximado de la miel es de

3,9, con un rango que varía de 3,4 a 6,1. La norma señala que no debe ser superior a 4,2. En conclusión, el valor de 3,2 para el pH de la miel analizada está, también, dentro del rango normal.

Lo mismo ocurre con la acidez total, ya que el rango permitido es $29 \pm 13,5$ meq/kg y la miel analizada tiene 18,5 meq/kg.

Asimismo, está dentro de los rangos normales la diastasa, por cuanto las mieles frescas suelen tener sobre 18 y la muestra analizada tiene 34,5.

En relación al HMF, para el cual se aceptan valores no superiores a 40 mg HMF/100 g de muestra, la miel analizada tiene 5,6 mg HMF/100 g de muestra, lo que indica su muy buena calidad.

Las cenizas por su parte, que según la norma no deben superar el 1%, tienen en la muestra 0,32%, lo que las sitúa en los rangos normales.

Finalmente, los azúcares reductores también se encuentran dentro de los valores dados por la norma internacional que señala deben ser superiores o igual a un 70%, y en la miel analizada se determinó un 71,5%.

Tabla 3. Análisis químico de la miel

	Miel fundo Sta. Giselle	Norma internacional
Humedad (%)	17,5	No superior a 20
pH	3,2	No superior a 4,2
Acidez total (meq/kg)	18,5	Rango permitido: $29 \pm 13,5$ meq/kg
Diastasa	34,5	Sobre 18
HMF (mg HMF/100g)	5,6	No más de 20
Cenizas (%)	0,32	No superior al 1%
Azúcares reductores (%)	71,5	Superior o igual a 70

— Principales plantas de interés apícola del lugar

A continuación se entrega una breve descripción de las plantas, en orden alfabético, y se hace un comentario sobre la época de floración, origen y algún otro detalle que parezca importante de destacar. Aquí se han estimado aquellas especies silvestres que se consideran de mayor interés en relación a la apicultura del lugar, debido a la frecuencia con que las abejas visitan sus flores para obtener los diferentes productos.

Cichorium intybus L., n. vulgar: achicoria

Familia Asteraceae

Hierba perenne. Tallos rígidos de 0,3 a 1 m de altura. Hojas radicales formando una roseta, lanceoladas, crenadas o con lóbulos profundos, cortamente pecioladas. Las hojas superiores, enteras a dentadas, auriculadas en la base. Flores en capítulos de 2,5 a 3 cm de diámetro, agrupadas en espigas laxas, de color azul claro vivo. Floración de diciembre a abril. Origen europeo, muy frecuente en distintos hábitat.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Echium vulgare L., n. vulgar: hierba azul

Familia Boraginaceae

Hierba, frecuente de Santiago a Malleco, planta robusta, cubierta de pelos blancos y punzantes, tallos erectos de hasta 1 m. Hojas basales en roseta, atenuadas en pecíolo, de 10 a 15 cm de largo, lanceoladas; las caulinares lanceoladas, de 5 a 7 cm de largo, sésiles, alternas, oblongas, enteras. Flores de 15 mm de longitud, con la punta enroscada, de color azul-rosado. Floración de diciembre a enero. De origen europeo.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Eucalyptus camaldulensis Dehnh. n. vulgar: gomer

Familia Myrtaceae

Arbol robusto y elevado que puede alcanzar 15 a 20 m de altura; el tronco presenta una corteza lisa de color pardo-castaño a pardo-rojizo que renueva anualmente desprendiéndose en placas irregulares. Hojas simples, las adultas alternas, de color verde claro y contorno-lanceolado, falcadas. Flores en umbelas axilares en número de 5 a 10. Fruto, una cápsula hemisférica de 7 a 8 mm. Florece entre enero a marzo. Originaria de Australia.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Eucalyptus globulus Labill., n. vulgar: eucalipto

Familia Myrtaceae

Arbol que alcanza alturas de 40 m y diámetros

superiores a 1 m a los 30 años. Hojas simples, enteras, las juveniles opuestas, glaucas, sésiles; las adultas alternas, pecioladas, oscuras, lanceoladas, falcadas, de 10 a 20 cm de largo. Flores blancas, solitarias de hasta 2 cm de diámetro, con estambres muy largos. Fruto, una cápsula cónica dehiscente por valvas apicales. En esta zona florece de septiembre a octubre. Especie originaria de Australia.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Galega officinalis L., n. vulgar: galega

Familia Fabaceae

Hierba perenne, frecuente, con tallos erectos, ramificados, de 1 a 1,5 m de alto. Hojas compuestas, con seis a doce pares de folíolos enteros, linear-elípticos, terminados en una punta aguda y alargada, opuestos o casi opuestos. Flores azules, en racimos axilares y terminales en cada rama. Fruto, una legumbre. Florece de diciembre a febrero en esta zona. De origen europeo.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Lupinus microcarpus Sims, n. vulgar: hierba del traro

Familia Fabaceae

Hierba anual, peluda, de 10 a 30 cm de alto. Hojas en roseta, digitadas. Flores azules a lilas en racimos. Inflorescencia de 15 a 20 cm de longitud. Floración de octubre a noviembre. Nativo de Chile. Es una planta escasa en el lugar y las abejas la visitan con poca frecuencia.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Mentha pulegium L., n. vulgar: poleo

Familia Lamiaceae

Herbácea muy olorosa, con los tallos débiles, tendidos. Hojas ovales, pilosas, adelgazadas en un pecíolo corto y filiforme. Flores azul-pálido, dispuestas en inflorescencias verticiladas, los verticilos separados entre sí. Floración de enero a marzo. Originaria de Europa.

Interés apícola: Néctar.

Robinia pseudoacacia L., n. vulgar: acacio

Familia Fabaceae

Arbol de hasta 15 m de altura. Ramas espinosas. Hojas caducas, compuestas, imparipinadas, de hasta 45 cm de largo, con 3 a 14 pares de folíolos elípticos, membranosos, de borde liso. Flores blancas o rosadas, fragantes, en racimos colgantes. Fruto, una legumbre péndula, seca, bivalva. Florece entre septiembre y noviembre. Originaria de los montes Apalaches de Estados Unidos.

Interés apícola: Néctar y Polen.

Rosa canina L. n. vulgar: mosqueta

Familia Rosaceae

Arbusto de numerosos tallos de 1-5 m, con espinas fuertes en forma de gancho. Hojas con 5-7 folíolos de hasta 4 cm, ovoideos aserrados. Flores rosadas o blanquecinas, de 4 a 5 cm de diámetro, solitarias o en inflorescencias de pocas flores. Fruto de 1-2 cm, rojo carnososo. Florece entre noviembre y diciembre. Originaria de Europa.

Interés apícola: Polen y Néctar.

Trifolium repens L. n. vulgar: trébol blanco

Familia Fabaceae

Herbácea que se caracteriza por sus hojas trifoliadas con tallos rastreros, radicales. Flores numerosas en cabezuelas de color blanco. El fruto es una vaina pequeña, dehiscente, con varias semillas muy pequeñas, amarillas. Florece entre diciembre y febrero. Origen europeo.

Interés apícola: Néctar.

Trifolium pratense L., n. vulgar: trébol rosado

Familia Fabaceae

Hierba perenne, erecta o semirrastrera de 30 a 50 cm de alto. Hojas con tres folíolos aproximadamente iguales, de 1,5 a 4 cm de largo. Flores moradas, tubulosas, dispuestas en cabezuelas globosas de 1,5 a 3 cm de diámetro. Floración de diciembre a marzo. Especie originaria de Europa y frecuente en las provincias centrales y sur de Chile.

Interés apícola: Néctar.

Taraxacum officinale Weber, n. vulgar: diente de león

Familia Asteraceae

Planta perenne con raíz robusta, carente de tallo. Hojas basales en roseta, oblongas o lanceolado-oblongas, atenuadas en pecíolo, partidas en lóbulos profundos y arqueados hacia la base. Flores amarillas, dispuestas en capítulos solitarios sobre tallos florales huecos, carnosos, no ramificados. Fruto, un aquenio, con vilano sedoso. Florece todo el año, pero en esta zona principalmente entre septiembre y diciembre. Especie originaria de Europa. Interés apícola: Néctar y Polen.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de la señorita Mónica Céliz, en el análisis químico de la miel. También se agradece a DIPRODE, Universidad del Bío-Bío, por financiar el proyecto N° 91 3514 3 C, sobre plantas melíferas de la Región del Bío-Bío.

BIBLIOGRAFIA

1. AMOR, D.M. 1978. Composition, properties and uses of honey. A literature survey. The British food manufacturing industries research association. Sci. Techn. Surv. 108: Leatherhead. U.K.
2. CARRETERO, J.L. 1989. Análisis polínico de la miel. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
3. CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION (CORFO). 1980. Situación y perspectivas de la apicultura nacional. Gerencia de desarrollo de CORFO. Santiago, Chile (Informe).
4. ESPINOSA, N. 1988. Malezas del Sur de Chile. IX-X regiones. INIA, Estación Experimental Carrilanca. Boletín Técnico 117.
5. HORWITZ, W. 1980. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists, 13th Ed. Washington D.C.
6. MONTALDO, P. 1988. Flora apícola, el caso de Valdivia, pp. 106-123. En: Tecnología de la Producción Apícola. P. Seeman y M. Neira (eds.). Univ. Austral. Fac. Cs. Agrarias. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Valdivia.
7. ORTEGA, J.L. 1987. Flora de interés apícola y polinización de cultivos. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
8. RIOS, D., MUÑOZ, M., SAN MARTIN, J. 1988. Evaluación primaria de la flora melífera en un sector de la IX Región, Chile. VII Reunión Nacional de Botánica (Resumen).
9. SCHUCK, M., GOMEZ, M., AVILA, G., MUJICA, A.M., VARELA, D. y MONTENEGRO, G. 1988. ¿Los colores de las corvículas permiten diagnosticar especies vegetales utilizadas por *Apis mellifera*? VII Reunión Nacional de Botánica (Resumen).
10. SEMPE, J., RAMIREZ, C. y MONTENEGRO, G. 1989. Flora utilizada como fuente de polen por *Apis mellifera* en la provincia de Valdivia: Análisis cuantitativo de polen corbicular. Ciencia e Investigación Agraria 16 (1-2): 55-64.