



DOCUMENTO RESUMEN

**Ley 25.380 y modificatoria 25.966 para productos agrícolas y alimentarios,
Decreto Reglamentario 556/09.**



Miel de Azahar de Limón de Tucumán Indicación Geográfica – Resolución N° 223/2023

Autoridad de aplicación

Oficina de Registro de Indicaciones Geográficas. Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. Dirección: Av. Paseo Colón 922, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2 piso, oficina 228.

+54 11 4349 2253/2940/2427 – dorigen@magyp.gob.ar

Usuarios

Consejo de la Indicación Geográfica (IG) Miel de Azahar de Limón de Tucumán.

Contacto

clusterapicolatucuman@gmail.com

Descripción general

Descripción de las características que otorgan tipicidad al producto.

La Miel de Azahar de Limón de Tucumán es descripta como una miel clara, de aroma floral débil, sabor dulce que varía de débil a moderado, con un dejo de acidez al final. Cristaliza con cristales muy pequeños, siendo la sensación en el paladar de cremosidad al degustar una miel de limón cristalizada.



Requerimientos específicos

Las abejas elaboran miel a partir de las materias primas que recolectan del medio ambiente, en este caso es mayoritariamente néctar de flor de azahar de limón.

En relación a las características genéticas las abejas de la región, son ecotipos locales de *Apis mellifera* adaptados a ambientes subtropicales que tienen un menor radio de pecoreo (1000 metros) que otro tipo de abejas (5000 metros) lo que contribuye a la homogeneidad y monofloralidad de la Miel de Azahar de Limón de Tucumán.

El área de forrajeo de estas abejas puede variar desde algunos cientos de metros hasta varios kilómetros, y es uno de los fenómenos más trascendentes de la coevolución de abejas y angiospermas (Dini y Bedascarrasbure, 2011).

El marco teórico para inferir el área de forrajeo de las abejas sociales se basa en la teoría de forrajeo óptimo (Emlen, 1966; Macarthur y Pianka, 1966), que asigna a esta dimensión del comportamiento un rol central en el “fitness” de la especie *Apis mellifera*. Esta ha sido una de las más estudiadas en este sentido y se sabe que las dimensiones del parche floral dependen de la especie/s utilizadas y de las condiciones ambientales (Wainseboim, 2003).

A partir de los trabajos de Kacelinik (1986) se pudo comprobar que el balance energético juega un rol central en la determinación de las dimensiones del área de forrajeo.

Cada forrajera visita un cierto número de flores, dependiendo de la cantidad de néctar encontrado, antes de retornar a la colmena. Greggers y Menzel (1993) encontraron que cuando disponen de flujos superiores a 1 ul/min, la abeja visita exclusivamente dicha fuente, en lo que ha dado en denominarse “constancia floral”.

Lo anterior es especialmente aplicable al forrajeo en especies cítricas y particularmente del limón en el pedemonte de la selva Tucumano - Oranense, cuya floración resulta particularmente atractiva para las abejas.

Por otra parte, Núñez (1982), trabajando con abejas africanizadas otorga un importante rol al flujo de información en la colonia como modo de adaptación a floraciones muy variables. Basualdo y col. (2000), trabajando en grandes extensiones de girasol de la región pampeana, encontraron que abejas provenientes de Tucumán pecoreaban en áreas más cercanas que aquellas



adaptadas a ambientes templados. De ese modo las abejas de ambientes subtropicales forrajean a menores distancias, pero combinan ese comportamiento con el de “fuga” ampliando su área de forrajeo mediante el desplazamiento de toda la colonia (Dini y Bedascarrasbure, 2011).

La información antes expuesta permite inferir que durante la floración del limón las abejas concentran su forrajeo en esta especie, que ofrece un muy buen nivel de recompensa. En esas condiciones forrajean a cortas distancias y solo con grandes concentraciones de colonias o en condiciones muy adversas el área de forrajeo superará los 1000 m.

Hay que destacar que desde 1995 el programa de mejoramiento genético apícola (MeGA) del INTA viene incorporando materiales con características productivas deseables, tales como: mansedumbre o bajo comportamiento defensivo, alto comportamiento higiénico, baja tendencia a la enjambrazón y vigorosidad. Sumado a un sendero tecnológico del INTA (protocolo INTA N° 11) que estimula al productor a realizar un recambio anual de las reinas para mantener uniformidad genética y producir solamente durante una temporada con las reinas. Esto se realiza para mantener apiarios más vigorosos y con colmenas más homogéneas.

Por otro lado, se realizan monitoreos de enfermedades de las abejas y tratamientos sanitarios estratégicos, con rotación de principios activos y un manejo estratégico de la alimentación de las colmenas para llegar a las floraciones con la mayor población de abejas posible y aprovecharlas al máximo. A fin de evitar perder energía para el desarrollo de las colmenas en ese momento y de esta manera obtener cosechas importantes en floraciones tempranas como la del limón.

Esa alimentación estratégica comienza 45 días antes del flujo principal de néctar y es suspendida 15 días antes para evitar posible contaminación de la miel con el suplemento energético suministrado (jarabe de sacarosa principalmente). Esta práctica de manejo surgió de observaciones empíricas, de aportes de las instituciones de investigación (estudio de las curvas de floraciones locales).

La conducta de las abejas se puede entender con el radio de pecoreo, estableciéndose como requisito un radio de 1000 metros en el cual la flora apícola predominante debe ser citrus limón. Este radio se fundamenta en las características de forrajeo de *Apis mellifera* en ambientes subtropicales.



Con relación a la disponibilidad de flor de azahar para que las abejas visiten, Tucumán posee vastas extensiones con plantaciones de limón, a diferencia de otras provincias en las que se encuentra el cultivo de limón conjuntamente con la de otros cítricos (naranjas, mandarinas, etc.).

Zona geográfica

La distribución de los cítricos en la provincia de Tucumán es una estrecha faja que se extiende desde Burruyacú en el extremo norte hasta La Cocha en el sur, teniendo predominancia la región agroecológica del Pedemonte y, en menor medida, la llanura Chacopampeana. Debido a dichas características agroecológicas cuenta con una productividad superior al resto del país, lo cual se traduce en ventajas para el desarrollo y mayor eficiencia de esta actividad.

La región establecida para la IG comprende el área de citrus en Tucumán que está localizada entre 26° y 28° de latitud sur y se extiende a lo largo de la zona pedemontana, en una altitud promedio entre 300 y 500 metros. Se distribuye en once departamentos: Burruyacú, Tafí Viejo, Famaillá, Monteros, Chicligasta, La Cocha, Lules, J. B. Alberdi, Cruz Alta, Río Chico y Yerba Buena. En algunos de ellos también se sitúan salas de extracción y un galpón de acopio.

Vínculo con el territorio

→ Histórico – humano

La historia de la citricultura en Tucumán se remonta a varios siglos atrás cuando, durante la época de la Conquista, se introdujeron entre las especies vegetales algunas plantas de citrus, originarias de Asia. No obstante, su explotación agrícola en términos comerciales se concreta recién a partir de las primeras décadas del siglo XX. Fue entonces cuando hombres de campo, fundamentalmente italianos y españoles, plantaron naranjos, mandarinas, limones y pomelos.

Las zonas elegidas fueron Tafí Viejo y Yerba Buena, donde la etapa comercial que apenas se insinuaba en los años 1920 y 1930, cobró un desarrollo sustancial en la década de 1940.

En la década de 1960 se produce el desarrollo sostenido de la citricultura con la llegada del aporte tecnológico, aplicando la fertilización y control permanente de plagas y enfermedades para asegurar cantidad y calidad. Se



incorporan fuertes capitales y se instalan los primeros establecimientos de empaque y las industrias cítricas.

Por otro lado, ingresan durante este período los primeros apicultores trashumantes a Tucumán, provenientes de la provincia de Bs.As., más específicamente de 25 de mayo, acompañados del Ing. Casenelson.

Asimismo, el gobierno tucumano crea la “Junta de Recuperación Citrícola”, mediante un decreto del entonces gobernador Lázaro Barbieri y el Banco Provincia concede créditos a los productores cítricos, que les permitieron mantener el desarrollo de la actividad, la cual se termina de consolidar con el aumento de la actividad cítrica.

Si bien eran épocas de ausencia de enfermedades apícolas y sin uso de agroquímicos en las plantaciones, los rendimientos de miel por colmena no superaban los 40 kg, ya que el principal objetivo de los apicultores era la multiplicación de sus colmenares, hacer núcleos y cambiar sus reinas para aprovechar la temprana floración del limón.

De esta manera comenzaron a cosechar miel de azahar de limón y empieza a difundirse el producto por ser exclusivo y por su excelente calidad y características sensoriales distintivas.

En la década de 1970, la aparición de la abeja africanizada produjo un fuerte cambio en la apicultura, a su vez la transformación de los campos de naranjales hacia los limones acompañado de un paquete tecnológico fuertemente ligado a los pesticidas; la aparición de enfermedades apícolas como la Loque americana y posteriormente la varroa, favorecieron el surgimiento de una nueva apicultura, más profesional y competitiva.

Hoy las fincas cítricas son el principal recurso alimenticio de las abejas cuya floración anticipada respecto del resto del país sigue atrayendo a los apicultores de toda la nación. Sin embargo el manejo estricto de los limoneros que no deben estar acompañados por ninguna “maleza”, pone un corsé de tiempo en aprovechamiento de esta floración el cual ronda los 40 días.

→ **Natural**

Una de las características principales de la provincia de Tucumán es la gran variabilidad en los factores formadores de suelo, lo que se manifiesta en la gran heterogeneidad de tipos de suelo que de ellos derivan.

La región de Pedemonte está constituida en su mayor extensión por abanicos



aluviales que se encuentran fuertemente disectados por los numerosos ríos, arroyos y torrentes que descienden del área montañosa.

En la región pedemontana se asienta casi la totalidad de la producción citrícola de la provincia y de aproximadamente un 20% de la producción de caña de azúcar es el área de transición entre las montañas y la llanura.

Las pendientes, por donde bajan numerosos cursos de agua, varían entre el 1% y 5%, perdiendo intensidad al entrar en contacto con la llanura de sedimentación hacia el este de la región. Aunque los suelos dominantes del área son bastantes heterogéneos en cuanto a composición, existe un predominio de texturas francas y franco arenosas, en algunos casos con pequeñas piedras. Son suelos entre fuerte y ligeramente ácidos, de baja capacidad de retención de agua, agravada por su declive, que propicia el escurrimiento superficial del agua que les llega por las lluvias o el riego.

El clima de la provincia de Tucumán es subtropical subhúmedo a húmedo con estación seca. El régimen de lluvias es monzónico, con fuerte concentración de precipitaciones entre los meses de octubre y abril.

En el área llana de la provincia, las lluvias disminuyen de oeste a este. En la región pedemontana se registran 1200 mm anuales, mientras que en el este de la provincia, apenas a 50 km del área anterior, se ubica la isohieta de los 600 mm.

La precipitación media anual es de 950 mm y la temperatura media anual, de 19,7°C.

Es importante mencionar que las condiciones climáticas y del suelo del Pedemonte sumadas al mejoramiento tecnológico, hacen posible que los rendimientos promedio de la producción limonera sean superiores a la media del país.

La superficie cultivada de citrus en Tucumán está compuesta por más del 95% de las hectáreas totales por plantas de limón, luego le sigue la naranja mandarina y por último el pomelo. Por lo tanto es improbable que ocurra la mezcla de polen de diversos citrus, siempre que se respeten las pautas técnicas de producción y cosecha de esta miel.

La preferencia de *Apis mellifera* por la flor del Citrus limón, se fundamenta en que el elevado flujo de néctar que producen los azahares (superiores a 1 ul/min) le permite a la abeja ahorrar energía ya que visita menos flores para



recolectar la misma cantidad de néctar, generando la denominada “constancia floral”. Es decir que en presencia de azahares la abeja prefiere esa floración a cualquier otra (Greggers y Menzel, 1993).

Según lo establecido en el CAA para mieles monoflorales, el contenido mínimo de polen de Citrus limón debe ser 10%.

En la miel de Azahar de Limón de Tucumán puede haber presencia de polen de otras especies botánicas.

Entre los pólenes de otras especies de vegetación propia o nativa de la región agroecológica del pedemonte tucumano, cuya floración es coincidente con la del limón, podríamos encontrar especies arbóreas: Lapacho Rosado (*Handroanthus impetiginosus*); Tarco o Jacarandá (*Jacarandá mimosifolia*); Cebil Colorado: (*Anadenanthera colubrina* var. Cebil); Pacara o Timbo (*Enterolobium contortisiliquum*); Tipa (*Tipuana tipu*), Tecome stans y *Salix humboltiana* y especies de porte herbáceo como *Brasica* SP; *Rafanus sativa* L; *Brasica campestris* L; *Sapium haematospernum* Mull; *Trifolium repers*; *Ipomoea* sp; *Melilotus albus* Medik).

Se encontró polen de *Salix humboltiana* en abundante proporción, ya que esta especie genera gran cantidad de este durante el mes de septiembre, aunque tiene baja producción de néctar.

Tanto el polen como el néctar influyen en el color de las mieles.

En un análisis estadístico de los espectros polínicos que se presenta en el documento “relación entre parámetros físico químicos y tipos polínicos”; muestra que a medida que aumenta el contenido de *Salix* la miel se hace más oscura (aumentan los mm Pfund), y a medida que aumenta el contenido de polen de citrus de limón la miel se hace más clara (disminuyen los mm Pfund).

En consecuencia se encuentran mieles de Azahar de Limón con colores variables, pero siempre las típicas se encuentran dentro del rango claro a extra claro.

Método de obtención del producto

Detalle de todas las actividades: Producción – Extracción – Fraccionado



• Producción

1) Se trata de un proceso de recolección del néctar de flores de limón (*Citrus limón*) que las abejas *Apis mellífera* recogen, transforman, combinan con sustancias propias y depositan en panales para su posterior maduración.

2) El proceso de producción comienza con la instalación de las colmenas en la zona de los montes cítricos de Tucumán, unos 40 días antes del inicio de la floración de primavera. Esto es aproximadamente a mediados del mes de julio. En esta época, y para incentivar la postura de la reina es conveniente realizar una alimentación de incentivo siempre y cuando se deje de alimentar antes del flujo natural de néctar.

Las colmenas deben estar en cámaras de cría (sin las alzas melarias) para evitar la contaminación de la miel con el jarabe de incentivo.

3) Una entrada constante y continua de néctar de limón posibilita el blanqueo de los panales que indican el momento de la colocación de las medias alzas melarias.

4) Luego de llenados los panales se inicia el proceso de maduración de ese néctar hasta alcanzar entre el 16%-18% de humedad, el cual se reconoce porque las abejas depositan una fina capa de cera conocida como opérculo. La miel así operculada es llamada miel madura y está en condiciones de ser cosechada.

• Cosecha

1) La cosecha debe ser realizada una vez que el 70 - 80% de la superficie de cada lado del panal está operculado y antes que comience la entrada de néctar proveniente de otra floración. Este proceso se realiza a través de ahumadores, cuyos materiales combustibles que se utilicen deben ser de origen orgánico como acículas de pino, hojas de vegetales entre otros.

2) Las alzas melarias cosechadas que se transporten hacia la sala de extracción, deben estar previamente identificadas con el isologo de IG y realizarse el traslado en vehículos apropiados que garanticen la higiene de la miel. Para ello debe contar con la adecuada cobertura que impida el ingreso de cualquier agente extraño (polvo, insectos, etc) a las alzas. Los traslados deben ir acompañados con documentos de traslado y ser registrados.



• Extracción

- 1) Para la extracción de la miel de limón se debe garantizar la adecuada higiene de todas las maquinarias a utilizar de tal manera de evitar la contaminación cruzada.
- 2) El desoperculado de los panales se realiza mediante cuchillos especiales. Estos pueden ser calentados a vapor o eléctricamente o en frío.
- 3) Todas las maquinarias, tuberías y utensilios deben ser de acero inoxidable; la extractora debe ser de cuadros.
- 4) Entre cada lote a extractar se debe realizar una correcta limpieza de las maquinarias, tuberías y utensilios, para evitar la posible contaminación de los lotes de miel de azahar de limón con otros lotes de mieles de diferente origen floral. Registros de ingreso y de limpieza.

• Envasado en tambores:

La miel extractada no debe ser mezclada con ninguna otra miel de la sala. Posteriormente se la almacena en tanques de decantación para ser almacenada en tambores, aprobados por SENASA.

• Registros.

• Almacenamiento:

Todas las maquinarias, tuberías y utensilios deben ser de acero inoxidable; la extractora debe ser de cuadros.

Entre cada lote a extractar se debe realizar una correcta limpieza de las maquinarias, tuberías y utensilios, para evitar la posible contaminación de los lotes de Miel de Azahar de Limón con otros lotes de mieles de diferente origen floral.

• Fraccionado

La etapa de fraccionado debe realizarse siguiendo el manual de buenas prácticas de manufactura.

- 1) Para fraccionar la miel, previamente se procede a calentar la miel a menos de 40°- 45°C mediante calentadores eléctricos, así es posible filtrar y retirar algunas impurezas.



2) El fraccionamiento puede hacerse con un dosificador. Será necesario utilizar envases aprobados por SENASA y deben ser para uso alimentario.

Rótulo

La Miel de Azahar de Limón de Tucumán con IG se identifica a través del siguiente logotipo.



