



Desarrollo Poblacional de la Colonia y Requerimientos Nutricionales en el Centro Norte de la Pcia. de Buenos Aires.

***Dr. Patricio Crespo Med. Vet.-Apicultor-Asesor Grupos Apícolas INTA-Cambio Rural-Asesor Técnico Centro de Apicultores de Chivilcoy.**

***Introducción**

Una colonia de abejas necesita básicamente para lograr su correcto desarrollo proteínas, hidratos de carbono y agua.

También participan y no con menor importancia oligoelementos, minerales, vitaminas, enzimas y lípidos.

Es sabido que y desde hace mucho tiempo, algunos productores incluyen en la dieta de sus abejas elementos que estas no están capacitadas para digerir y mucho menos incorporar a su organismo.

Con respecto a las sustancias tóxicas que se incorporan dentro de la colonia mezcladas con jarabes y /o pastas, las abejas metabolizan algunas de estas moléculas total o parcialmente con lógicas consecuencias negativas para su organismo. En general no se considera el daño sobre las abejas por ser ínfima la pérdida económica que representa un puñado de abejas, pero el daño en forma de residuos, en cera principalmente (por ser los tóxicos lipofílicos) es de una gravedad demostrada.

La corrección de las dietas artificiales en su formulación y época de suministro facilitan el balance nutricional e indirectamente mejoran todas las funciones de la colonia.

La conclusión es una colonia sana, productiva y reproductivamente apta.

La sanidad y/o tratamientos sanitarios, la genética aplicada y el manejo no tendrán razón de ser en una colonia que está mal alimentada y /o desbalanceada en su fase nutricional.

Es necesario entonces relacionar datos conocidos y ya analizados y adaptarlos a cada región con el objetivo de establecer estrategias nutricionales correctivas pensando en cada categoría de colonia e inclusive en cada destino de producción.

Se hace especial hincapié en el aporte del polen, obtenido de especies sembradas con el objetivo de mejorar la calidad nutricional de la colonia.

Requerimientos Nutricionales de la Colonia.

Las abejas se alimentan del néctar de las flores y yemas de las plantas del polen de las flores y de soluciones azucaradas.

Hidratos de Carbono , Proteínas, Lípidos, Minerales , Vitaminas y Oligoelementos forman su dieta.

La Reina tiene como alimento a la Jalea Real y entre larvas y adultos existe una marcada diferencia en cantidad y calidad del alimento.

Los Hidratos de Carbono llamados también azúcares o glúcidos son los responsables del aporte energético en las abejas. Las abejas consumen miel y néctar una vez que llegadas a adultas a la edad de pecoreo, una vez que se han desarrollado completamente.

El mayor consumo de miel se produce en las actividades de pecoreo y en la generación de calor en la invernada. El consumo de miel es mayor en invernadas “templadas” que en días o períodos de intenso frío.

En nuestro partido son frecuentes los períodos de hasta 10 días de temperaturas de entre 13 y 20 °C en Abril, Mayo y Junio. Se estima que entre 15 y 25 kilos de miel serán necesarios para cubrir los requerimientos energéticos de una colmena en producción desde fines de Marzo hasta mediados de Setiembre. Los datos brindados por apicultores de la zona indican variantes que corresponden al tamaño de la colonia.

El mayor consumo de pólen lo realizan las abejas de hasta 5 días de vida y las abejas no pueden obtener energía del polen, por esta razón puede morir una colonia aunque tenga polen y no miel.

Los 10 aminoácidos esenciales para la abeja son: arginina, histidina, lisina, triptofano, fenilalanina, metionina, treonina, leucina, isoleucina, y valina (De Groot 1953).

Las proteínas y los aminoácidos que las componen son los responsables del correcto desarrollo de la colonia. Las razones que diferencian una colonia fuerte de otra que no lo es radican directa e indirectamente en la presencia de estos aminoácidos. Cuando un marco de pólen presenta varios colores con seguridad esa colmena estará bien nutrida y en consecuencia, sana y podrá su reina expresar todo su potencial genético.

Los pólenes varían su contenido proteico entre 4 % y 80 %.

Esta razón con extensa base científica abona nuestra idea de que la siembra dirigida de diferentes especies mejora la “calidad “ de la colonia y así la baja incidencia de enfermedades y la alta tasa de fecundación y aceptación de celdas puede darse en zonas donde la flora natural casi a desaparecido por efectos de herbicidas indispensables en la agricultura intensiva .

Tipos de Polen (Maurizio 1960)

Altamente Nutritivo	Trebol Blanco (<i>trifolium repens</i>) Frutales, Trigo Sarraceno ,etc.
Menos Nutritivo	Alamo, Diente de León (<i>Taraxacum</i> <i>Officinalis</i>) ,etc.
Valor Nutritivo Medio	Avellano, etc
Poco Valor Nutritivo	Coníferas

Composición el Pólen :

Hidrato de Carbono	50%
Proteínas	35%
Grasa	5%
Cenizas	6%
Agua	4%

Proteínas:

Tiene los 8 aminoácidos esenciales (**valina** 5,5 a 6%, **leucina** 6,7 a 7,5%, **isoleucina** 4,5 a 6%, **treonina** 2,3 a 4%, **lisina** 5,9 a 7%, **fenilalamina** 3,7 a 4,4%, **metionina** 1,8 a 2,4%, **triptófano** 1,2 a 1,6%) y tres más: **arginina**, **cistina** e **histidina**. (%=Porcentaje de aminoácidos del peso seco total del polen).

Hidratos de Carbono: Lactosa, glucosa, fructosa, sacarosa, pentosanas, rafinosa, dextrinas, almidón, celulosa, polenina

Grasas: Lecitina, aceites grasos, colesterol, viscina.

Vitaminas: Complejo B (1 o tiamina, 2 o riboflavina, 3 o PP, 5 o ácido pantoténico, 6 o piridoxina, 8 o biotina, 12 o ácido fólico), todos estos hidrosolubles. Vitamina C- caroteno (provitamina A) – vitamina D (tocoferol), Rutina (glucosido – vitamina P o C2) estos son liposolubles.

Minerales: potasio, calcio, magnesio (mineral de la vitalidad), sílice, fósforo, manganeso, azufre (mineral de la elasticidad), cloro, hierro (componente de la sangre), cobre (componente de la sangre).

Enzimas o fermentos (proteínas): catalizan reacciones químicas (de oxidorreducción), indispensables para la vida de la célula.

Hormonas

Antibiótico: anti salmonelas principalmente

De todos los componentes del polen destacamos las proteínas.

Estas formadas por aminoácidos. Del total de componentes del polen solo el 35 % corresponde a elementos nitrogenados puros.

De los 10 aminoácidos esenciales para las abejas el polen contiene 8.

Vale aclarar que las Hormonas , las Enzimas , las sustancias antibióticas y la Vitaminas también tienen fracciones proteicas en su estructura.

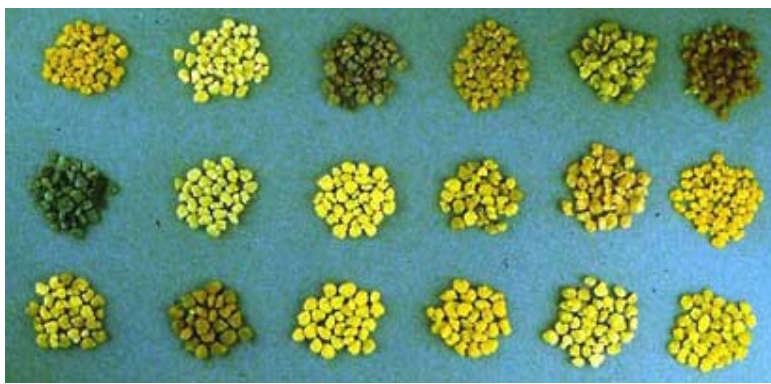


Foto 1: Pólenes de diferentes orígenes aseguran el consumo de los aminoácidos necesarios para el correcto desarrollo de la colonia.

Preferencia de las Abejas por ciertos tipos de polen y su relación con la producción de Cria (Campana y Moeller 1977).

<u>Tipo de Polen</u>	<u>Area de Cria Sellada (pul2).</u>	<u>Cria Sellada/grs Polen consumido.</u>	<u>Polen consumido grs/día.</u>	<u>Total Polen consumido.</u>
<u>Zarzamora</u>	120 c	7.9 c	8.45 d	380.60
<u>Sauce</u>	176 b	10.3 b	9.00 d	440.74
<u>Melilotus</u>	288 a	9.9 bc	15.17 a	706.88
<u>Frutales</u>		13.1 a	11.90 b	388.76
<u>Mezcla</u>	189 b	10.7 ab	9.90 c	446.96

Este cuadro muestra que las abejas desarrollan una mayor área de cría cuando eligen la mezcla de pólenes, lo que asegura la ingesta de aminoácidos de buena calidad y con todos los aminoácidos esenciales .

Desarrollo estacional de la Colonia.

El período de desarrollo de la colonia en esta zona comienza a verse a partir de Agosto (con buena, sanidad, reservas, y reina nueva) y hasta mediados de Enero donde se produce el gran aporte de néctar. A partir de mediados de Febrero el aporte de néctar decrece. Esta situación puede verse modificada según el régimen de lluvias, pero en el mejor de los casos no modifica la situación como para alejarla del concepto general.

Es decir que de los 90 días de verano el aporte de néctar es intenso durante 30 y tiene oscilaciones en más o en menos según el año.

Los tres meses de primavera sirven para preparar a la colonia para ese "corto" verano y teniendo en cuenta que es habitual que haya heladas "tardías" en Octubre también se reduce el aporte de polen y néctar. Durante los 90 días de Primavera el ingreso de polen es creciente y variable en su duración según las especies predominantes.

El hecho de poder dirigir en parte el ingreso de polen y néctar a través de la implantación de especies de interés apícola modifica estas conclusiones ya que podemos nosotros con esta práctica intensificar en más o en menos la entrada de polen y néctar. Es preciso determinar si las abejas pecorean en "nuestro" cultivo o si prefieren otra fuente de néctar .Para certificar esto debemos en primer lugar conocer acabadamente los ciclos de floración de cada especie o familia natural o implantada y certificar nuestro proceso con técnicas de laboratorio definiendo los porcentajes de pólenes en la miel acopiada (melisopalinología).

Es sabido que las abejas optan por determinado cultivo según las diferentes concentraciones de azúcares que estos tienen en el néctar.

*Resulta más atractivo el néctar que tiene un porcentaje mayor de sacarosa con respecto a los otros azúcares por ejemplo trébol blanco (*Trifolium repens*) y en segunda instancia aquel donde es equilibrado el porcentaje de sus azúcares como por ejemplo el de cardo (*Cardus sp.*) que tiene en partes iguales glucosa, fructosa y sacarosa Los colores , formas y aromas de las flores les sirven para identificar las fuentes.*

En nuestra experiencia las colonias destinadas a la producción de material vivo de alta calidad y con pasturas implantadas mantienen su crecimiento explosivo desde mediados de Septiembre hasta fines de Febrero, período en el cual podemos hacer núcleos sin perjudicar la colonia dadora.

Con respecto a elección de determinado tipo de néctar son varios los factores que participan. Pero una vez detectada la fuente de néctar la combinación de sus azúcares y sus proporciones determina cual será más o menos atractivo.

El néctar puede clasificarse según la relación de azúcares en tres grupos:

A)-Predominio de Sacarosa o único componente.

B)-Igual proporción de Sacarosa, Fructosa y Glucosa

C)-Predominio de Glucosa y/o Fructosa.

La Opción B que; entre otras especies ; tiene a la Alfalfa es la preferida por las abejas en condiciones normales de pecoreo.



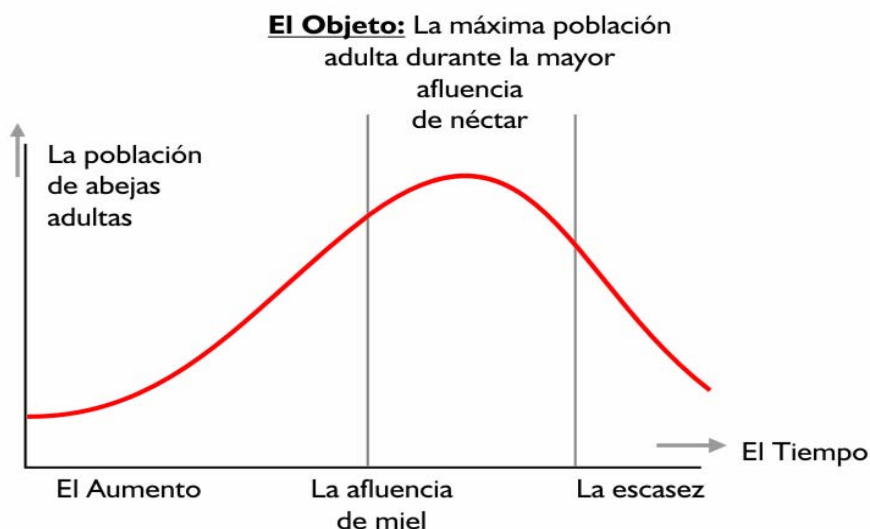
Foto 2: Floración natural de Brassica napus a fines de Julio. (P.Crespo-San Sebastián-7/05)



Foto 3: Floración natural de Melilotus alba, Febrero de 2005. (P.Crespo San Sebastián 2/05)

La flora natural en esta zona como las *Brassicáceas* (Foto 2) o el *Melilotus alba* que crece “solo” al costado de los caminos (Foto 3), ofrece tanto polen como néctar y aunque estemos influyendo por medio de la siembra en el área de pecoreo no podremos evitar la deriva de las pecoreadoras. Lo mismo ocurre con los cardos que aportan gran cantidad de néctar y producen una miel de alta calidad. Esta floración natural, no implantada es según la región la base de toda la cosecha y depende de ella el fracaso o éxito de la campaña.

En la siguiente curva se observa el desarrollo normal de una colonia en relación al ingreso de néctar. El aumento de producción de néctar estimula a la actividad de las pecoreadoras en cambio en primavera donde prevalece la entrada de polen son las nodrizas la categoría de obrera que más se desarrolla.



El estímulo externo de néctar y/o polen incita a que las obreras retrasen o aceleren sus tareas madurativas dentro de la colonia.

Las colonias se desarrollan en forma proporcional al ingreso de nutrientes de calidad, por lo tanto si aportamos fuentes nectaríferas y poleníferas podremos extender ese período o hacerlo más intenso y aprovechar el excedente de abejas para reproducir el apiario.

Luego al decrecer el aporte de néctar y polen la colonia reduce su crecimiento y se produce un desbalance entre población y alimento en el otoño.

Exceso de población y reducida entrada de néctar. Este desbalance es bien aprovechado porque ese excedente de abejas pecoreadoras es utilizado para la formación de nuevas colonias.

Aunque la eficiencia dentro de la nueva colmena de las abejas adultas no es tan marcada como la de las nodrizas.

Durante el invierno se reduce la actividad y con reservas adecuadas la colonia restablece el equilibrio hasta la próxima primavera.

En cada una de las etapas de la colonia en relación a las estaciones la entrada de néctar y polen son determinantes. Para los que producen material vivo el polen es de mayor importancia. Una hectárea de alfalfa puede llegar a tener 40 millones de flores. El aporte que logra el apicultor implantado especies garantiza una entrada muy importante de elementos esenciales para el correcto desarrollo de la colonia.

Se destaca que el ingreso extra proveniente del aprovechamiento del forraje transforma satisfactoriamente la rentabilidad del proyecto.

Algunas especies naturales y e implantadas de campos aptos para la agricultura. Tipo de producción y época.

Floracion	Especies	Polen	Nectar
Oct-Nov	Trebol de carretilla (Medicago Arábiga)	x	x
Set-Marzo	Trebol blanco (Trifolium Repens)	x	x
Nov-Marzo	Falso cardo negro (Cardus acanthoides)	x	x
Oct-Dic	Cardo Asnal (Sylibum Marianum)	x	x
Nov-Dic	Cardo de Castilla (Cynarca Cardunculus)	x	x
Nov-Marzo	Cardo pampa(Onopordium acanthium)	x	x
Jul-Abr	Diente de león (Taraxacum officinalis)	x	x
Oct-May	Nabo (Brassica campestris)	x	x
Dic-May	Yuyo Colorado(Amarantus	x	
Dic-Feb	Achicoria (Cycosium Intibus)	x	x
Oct-Nov	Acacio Blanco (Robinia Pseudoacacia)	x	x
Oct-Nov	Acacio Negro (Gledistchia amorphoides)	x	X
Ago-Nov	Eucaliptus Medicinal (Eucaliptus globulus)	x	X
Dic-Ene	Ligustro (ligustrum lucidum)	x	X

patriciocrespo@yahoo.com

crespopatricio@hotmail.com

☎ :02346-432388 o 02346-15410117

**Agencia de Proyecto INTA Cambio Rural. Avda. Villarino 69 Chivilcoy
EEA-INTA-Pergamino**

