



nexo

agropecuario

Revista de Difusión Socio-Tecnológica

Vol. 1 - Nº2
Julio - Diciembre 2013

2

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD CARNICERA MEDIANTE EL ÁREA OJO DE BIFE (AOB) DE TOROS "PURO CONTROLADOS" DE LA CABAÑA ANGUS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA. /// SIEMBRA DIRECTA; EVALUACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE COMO INDICADOR DE LA NECESIDAD DE LABORES DE DESCOMPACTACIÓN /// EVALUACIÓN DEL DAÑO PRODUCIDO POR DIFERENTES DENSIDADES DE *Helicoverpa gelotopoeon* (Dyar) EN EL CULTIVO DE GARBANZO EN CÓRDOBA, ARGENTINA /// MONOTERPENOS DERIVADOS DE ACEITES ESENCIALES COMO CONSERVANTES NATURALES DE ALIMENTOS /// DESARROLLO Y VALORACIÓN DE COMPLEMENTOS DIETARIOS UTILIZADOS EN COLONIAS DE ABEJAS (*Apis mellifera* L.). UNA ALTERNATIVA ESTRATÉGICA PARA EL MANEJO NUTRICIONAL APÍCOLA /// FLORICULTURA EN CÓRDOBA: DESARROLLO DE UN PROTOCOLO DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS MADRES Y ESQUEJES DE CRISANTEMO (*Dendranthema x grandiflorum* Kitam.) /// RESPUESTA DEL CULTIVO DE GARBANZO (*Cicer arietinum* L.) A LA APLICACIÓN DE BIOESTIMULANTE /// EFECTO DE DOS DIETAS ARTIFICIALES SOBRE DIFERENTES ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA DE *HELICOVERPA GELOTOPOEON* (Dyar) (Lepidoptera: Noctuidae) /// PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE CEREALES DE INVIERNO PARA SILAJE /// BIOMASAS DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÍA (Biogás) CON TRANSFERENCIA A LA COMUNA DE GENERAL FOTHERINGHAM, CÓRDOBA-ARGENTINA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA PARA GRADUADOS



UNC

DESARROLLO Y VALORACIÓN DE COMPLEMENTOS DIETARIOS UTILIZADOS EN COLONIAS DE ABEJAS (*Apis mellifera* L.). UNA ALTERNATIVA ESTRATÉGICA PARA EL MANEJO NUTRICIONAL APÍCOLA

E. E. Sosa a*, J. A. Spadoni^a, D. H. Osés^a, M. R. Cavenio^a y P. A. Cisternas^a

^aFacultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba. / * enrisosa@agro.unc.edu.ar.

RESUMEN

El estudio de dietas y formulaciones artificiales de alto valor nutritivo, que puedan ser aplicados en el momento oportuno con la intervención directa del apicultor, como complemento o sustituto de los alimentos naturales, permitirá un crecimiento poblacional adecuado en aquellas etapas en las cuales la oferta natural es insuficiente o nula. Con el uso estratégico de dichas formulaciones se procura lograr el manejo de la curva poblacional de la colmena para que, por ejemplo, concuerde con la curva de floración regional. Esto puede contribuir a un aprovechamiento de la mielada con una máxima colecta de miel y polen, como así también una adecuada producción de material vivo y demás productos de la colmena. Como conclusión del estudio, se observa que los aportes de polen y néctar de la flora natural son reducidos o poco significativos para la colmena, mientras que el uso de jarabes con complementos proteicos y vitamínicos, aumenta el área de cría y marcos cubiertos con abejas.

Palabras clave: *Apis mellifera* - nutrición - complementos proteicos - tamaño poblacional.

INTRODUCCIÓN

Argentina en las últimas campañas apícolas ha tenido rendimientos inferiores a sus promedios históricos de producción, atribuidos fundamentalmente a problemáticas diversas, entre las que podemos citar (corrimiento de la frontera ganadera, agriculturización, cambio climático, enfermedades, etc.). Esto obligó a los productores a una reubicación de sus colmenares, con una marcada migración desde las otrora praderas pastoriles de excelente capacidad apícola, hacia zonas con flora autóctona, variada y con pulsos de diferente intensidad en los recursos que brinda dicha floración. Este nuevo escenario requiere implementar un manejo diferenciado por parte del productor (Gil Valdez, 2011).

Uno de los aportes que debe y puede realizar la Universidad es el desarrollo de programas de investigación aplicada que den respuesta a problemas del sector productivo, como así también evaluar las técnicas que se están implementando y sugerir nuevas prácticas de manejo. Como receptores de las demandas e inquietudes del sector productivo, surge un área prioritaria y con necesidad de respuesta: “el análisis de la problemática nutricional de la colmena con alimentos sustitutos, de alto valor nutritivo y probada eficiencia”. Este trabajo plantea aprovechar las mieladas que se den en estos ambientes modificados, implementando tecnologías, entre las que se destacan las estrategias nutricionales.

Los desafíos que hoy enfrentan los sistemas de producción apícola, tienen que ver con numerosos aspectos, entre los que se destacan los nutricionales. Productores con colmenas ubicadas en ambientes con recursos diversos en calidad y cantidad, tienen la posibilidad de programar u organizar su empresa como multiproducto (miel, polen, propóleos). En cambio si estamos en un ambiente de pocos recursos o con abundancias puntuales, el productor deberá montar una estrategia para aprovechar al máximo el momento. En cualquiera de los casos, las colmenas van a necesitar ajustar debidamente el aporte de nutrientes para que estas logren cubrir sus necesidades fisiológicas básicas, no sufrir estrés, y encontrarse con un tamaño poblacional óptimo como para lograr el saldo productivo tan deseado y preparar, a este individuo colmena, para la nueva campaña. Gil Valdez (2011) han determinado que la intensidad en la cosecha de polen puede influir en la preparación de la colmena para la siguiente campaña. Abad et al. (2011) han demostrado que existen diferentes tipos de alimentos, que combinados de forma apropiada y con atrayentes son aceptados y procesados por las abejas. Estos proveen de nutrientes necesarios para cubrir el bache carencial. Este aporte externo de una dieta programada tiene como objeto lograr una vida saludable y productiva de la colmena.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en el campo escuela ubicado al este del departamento Santa María. La actividad principal de la región son los cultivos de verano. En este Departamento, se detectó actividad apícola con la presencia de 569 colmenas. El ensayo se llevó a cabo en el apiario que la cátedra de Granja posee en el área experimental del Campo Escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias – UNC. Se iniciaron los trabajos con el desarrollo de veintitrés (23) núcleos, los que fueron logrados en el otoño, a partir de reinas fecundadas de un mismo origen.

Las colmenas que entraron en los tratamientos se encontraban ubicadas en un área donde predominan los planteos agrícolas, con una pequeña superficie de frutales y algunas forrajeras para tambo, por lo que las abejas disponen en su área de pecoreo, varias especies implantadas, que tienen escasa importancia apícola (soja, maíz, trigo, moha).

Las familias fueron preparadas para la invernada, teniendo en cuenta las reservas energéticas y las floraciones que aportaban polen. Además, se evaluó su estado sanitario y se acondicionaron de acuerdo al tamaño poblacional. En el mes de Septiembre, contabilizamos 20 familias con población reducida (3 cuadros cubiertos con abejas) habían consumido casi la totalidad de las reservas que se incorporaron entre Marzo y Abril. A partir de Septiembre se comenzó con un trabajo de incorporación de alimento energético evitando que las colmenas estuvieran en la condición de “panal seco”. A fines de Octubre, 16 núcleos entraron al ensayo, con un tamaño poblacional correspondiente a cuatro cuadros cubiertos con abejas y dos cuadros de cría. El manejo del “espacio horizontal” de los núcleos, para todos los tratamientos, consistió en el aporte de cuadros de cera estampada en forma progresiva y de un limitador de espacio, denominado en la jerga apícola “poncho”, lo cual permitió la expansión del nido de cría hasta completar la cámara. También durante este periodo se trabajó con aporte externo de energía y bajo la consigna de evitar encontrar “panal seco”.

Como alimento energético se utilizó jarabe de sacarosa 2:1 (2 partes de azúcar blanca refinada y 1 parte de agua) el que se suministró en alimentadores internos tipo “Doolittle” con capacidad para 3 litros. Para la preparación del jarabe se tuvieron algunos cuidados como: no hervir el jarabe, lograr la total disolución de los cristales de azúcar y suministrarlo a las colmenas en menos de 48 horas luego de preparado. Se realizaron cuatro tratamientos:

- Tratamiento Testigo: Alimentación con jarabe 2:1; cuatro colmenas.
- Tratamiento F1: Alimentación con jarabe 2:1 y formulado 1; cuatro colmenas.

- Tratamiento F2: Alimentación con jarabe 2:1 y formulado 2; cuatro colmenas.
- Tratamiento F3: Alimentación con jarabe 2:1 y formulado 3; cuatro colmenas.

Foto 1. Valoración del área de cría.

Los formulados fueron isoproteicos y se suministraron en forma de tortas de 300 gr., sobre los cabezales, próximos al nido de cría, envueltos en láminas de nylon separador de alimentos (Foto 3), para evitar su deshidratación y para mantener un tenor de humedad adecuado. Se elaboraron tres formulados de diferente composición, respetando un nivel proteico del 30% sobre base seca y disponibilidad de aminoácidos acorde a los requerimientos de la abeja. Para favorecer la aceptación de los preparados se incorporó azúcar y esencia artificial de vainilla.



Formulado 1. Elaborado a base harina de soja (17%), levadura de cerveza desactivada (20%) y albúmina de huevo pasteurizada y deshidratada (20%).

Formulado 2. Elaborado a base harina de garbanzo (50%), levadura de cerveza desactivada (10%) y albúmina de huevo pasteurizada deshidratada (20%).

Formulado 3. Elaborado a base harina de soja (60%) y levadura de cerveza desactivada (13%).

Los datos se recolectaron semanalmente realizando mediciones del área de cría (Foto. 1 y 2), tipos de celdas, marcos cubiertos con abejas, cantidad de miel y polen acumulado en la colmena, presencia de zánganos, consumo semanal y en forma cualitativa la flora de interés.

Foto 2. Valoración del área de cría.

RESULTADOS OBSERVADOS

Todos los tratamientos respondieron positivamente respecto al testigo, en cuanto al área de cría y cuadros cubiertos con abejas (Fig. 1, 2 y 3). Respuestas similares obtuvieron Vaquero y Vargas (2010), trabajando con formulaciones de menor tenor proteico (24%).

Aunque hubo un constante aporte natural de polen, fundamentalmente de brassicáceas, en niveles bajos teniendo en cuenta la lectura de piquera, una lectura cualitativa, que si bien mostró cierto ingreso de polen corvicular; el mismo fue de tamaño reducido.

El aporte proteico del polen sumado al de los formulados, permitió un crecimiento en área de cría y cuadros cubiertos con abejas que fue mayor al testigo (Fig. 1 y 2). La respuesta a cada uno de los formulados no presentó diferencias significativas entre ellos pero si con el testigo. Es de suma importancia el conocimiento de los procesos que ocurren en el sistema colmena, especialmente en lo concerniente al aspecto de los nutrientes que ésta necesita para un normal desarrollo y desempeño productivo. Pero también es importante relacionar algunas de las variables ambientales para entender a las colmenas en cuanto a acopio y comportamientos etológicos. El bajo y constante consumo de las tortas, muestra que las abejas las aceptaron y las utilizaron como complemento dietario para su crecimiento. En todos los formulados, a partir de la utilización de la levadura de cerveza desactivada, se aseguró el aporte del complejo de vitaminas B.

Como novedad, se ha incorporado como ingrediente, la albúmina de huevo en polvo, pasteurizada y deshidratada. Este ingrediente cuenta con un 78% de proteína bruta y con un buen balance de amino ácidos. La albúmina es mencionada en la bibliografía (Abad, 2008), en nuestro país es reciente su inclusión en formulados. El uso de la albúmina de huevo en polvo se comportó de forma aceptable para las abejas.

La harina de garbanzo tiene algunos antecedentes de utilización en formulados. Este ingrediente tiene un nivel proteico medio, bajo tenor grasa y está disponible en el mercado. Mientras que la harina de soja es un clásico, muy utilizada este tipo de formulados debido a su importante contenido de proteína bruta, alrededor del 42%. La harina de soja, como la albúmina, también cuenta con un buen balance de amino ácidos.



Foto 3. Complemento dietario.



CONCLUSIONES

El uso de formulados que complementan el aporte de recursos que brinda el ambiente son una herramienta válida para que el apicultor los utilice estratégicamente.

El suministro de alimentos complejos, pero simples de utilizar por el productor, proporcionan nutrientes claves para sostener a las colmenas en estaciones críticas. La adición de ingredientes con distintas composiciones aminoacídicas y vitamínicas permiten elaborar tortas que garantizan suministrar a las abejas alimentos que son fácilmente digeridos, asimilados e incorporados a sus tejidos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la SECyT-UNC por su apoyo financiero y la Facultad de Ciencias Agropecuarias por brindar sus instalaciones para la ejecución de este trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, B. 2008. Evaluación del efecto de la suplementación proteica de colonias de abejas en producción. 2º Congreso Argentino de Apicultura. Pag. 56.
- Gil Valdez, A. y Cozzarin, I. 2011. Evaluación de la producción de polen, su interacción con la producción de miel y área de cría en el norte de San Luis (Chaco seco de Argentina). 42º Congreso internacional de Apicultura "Apimondia 2011" Buenos Aires - Argentina.
- Palacios, A.; Spadoni, J.; Sosa, E.; Oses, D. 2002. Influencia de distintos tipos de dietas en el desarrollo post-invernal de colonias de *Apis mellifera*. 1º Jornadas Integradas de Investigación y Extensión. FCA- UNC.
- Vaquero, J. y Vargas, P. 2010. Guía técnica de nutrición apícola. Proyecto Apícola Swisscontact FOMIN-BID, Managua-Nicaragua. 30 p. Pag.
- Web: <http://agro.unc.edu.ar/~administracion/Smaria97.doc>

Figura 1. Evolución del número de marcos ocupados con abejas

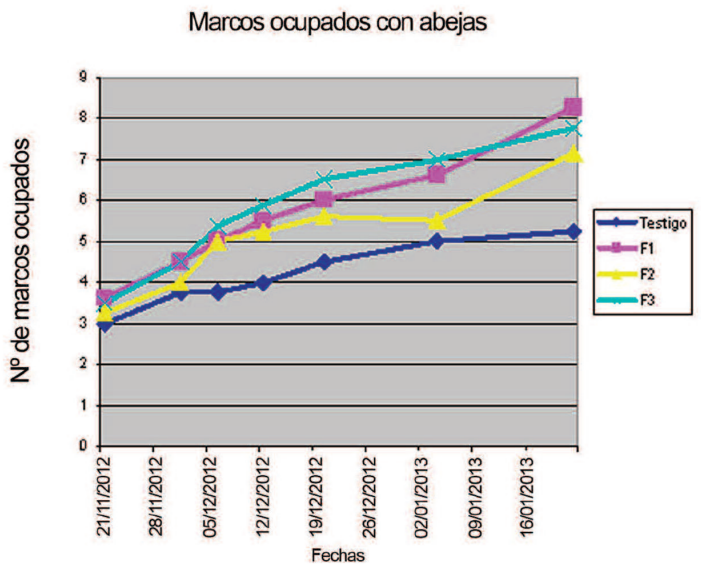


Figura 2. Evolución del número de marcos ocupados con cría

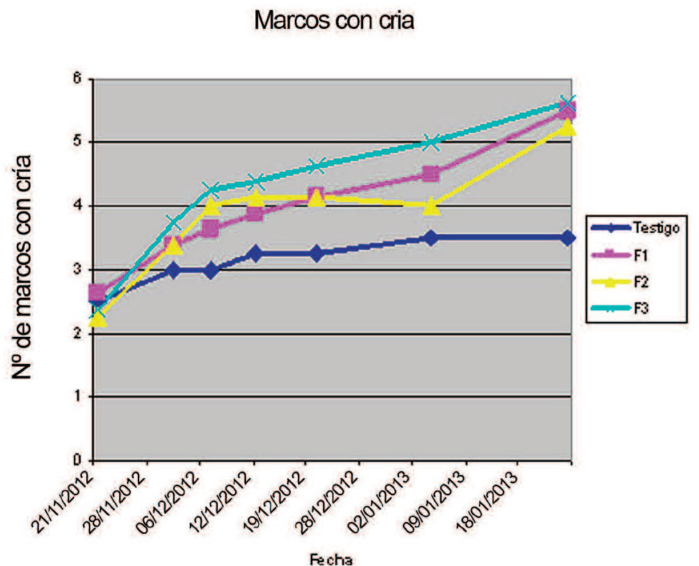


Figura 3. Evolución del área de cría.

