

Proyecto de
Investigación



“Elaboración de un
nuevo suplemento
alimentario
completo y eficaz
para abejas
domésticas”.

Llevado a cabo por **Zukan Apícola** con la colaboración de la **Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia**:

Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología.

Desarrollo de un sustituto del polen (Apipasta[®] Plus) y evaluación de sus efectos en la calidad de la miel.

Departamento de Zoología y Antropología Física.

Evaluación de los efectos del consumo de Apipasta[®] Plus en el desarrollo de la colmena.

Con la colaboración de:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



1^ª FASE

Desarrollo de



OBJETIVO —

Desarrollar un sustituto del polen en formato pasta que proporcione todos los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo de la colmena.

Basado en la alimentación de las abejas, **80% miel** y **20% polen**, Apipasta[®] Plus aporta el **3% de proteína cruda**. La proteína cruda que proviene de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, es seleccionada para contener la proporción de aminoácidos esenciales establecida por De Groot (1953).

Los carbohidratos provienen de una pasta de azúcar que proporciona al producto una textura adecuada para su consumo gradual. Finalmente, y en una baja cantidad, Apipasta[®] Plus contiene un pequeño porcentaje de **grasa** vegetal. Apipasta[®] Plus contiene los micronutrientes presentes en el polen en cantidades similares, como las **vitaminas** del grupo B (B1, B2, B3, B5 y B6), C, K y A, y **minerales** como Ca, Na, Se, Zn y P.

Efectos del consumo de Apipasta® y Apipasta® Plus en la colmena¹.

OBJETIVO —

Evaluar los efectos del consumo de Apipasta® Plus en el desarrollo de la colmena.

METODOLOGÍA —



LOCALIZACIÓN

Murcia, España (colmenar experimental ubicado en el Campus de Espinardo de la Universidad de Murcia).



TIPO DE CLIMA

Zona de transición entre el **clima mediterráneo** y el **clima subtropical seco**.



TIPO DE COLMENA Y ABEJA

Prueba realizada con *Apis mellifera iberica* en **colmena Langstroth con 2 cuadros de cría**.



MIEL GRUPO DE CONTROL

Sin alimentación suplementaria (**6 colmenas**)



GRUPO 1

Alimentadas con Apipasta® (pasta de azúcar) (**8 colmenas**)



GRUPO 2

Alimentadas con Apipasta® Plus (**8 colmenas**)

PERÍODOS —

FASE DE ALIMENTACIÓN

Desde el 19 de diciembre de 2017 hasta el 10 de abril de 2018 (4 meses).

FASE DE CONTROL DEL PESO DE LAS COLMENAS

Desde el 19 de diciembre de 2017 al 5 de junio de 2018 (6 meses).

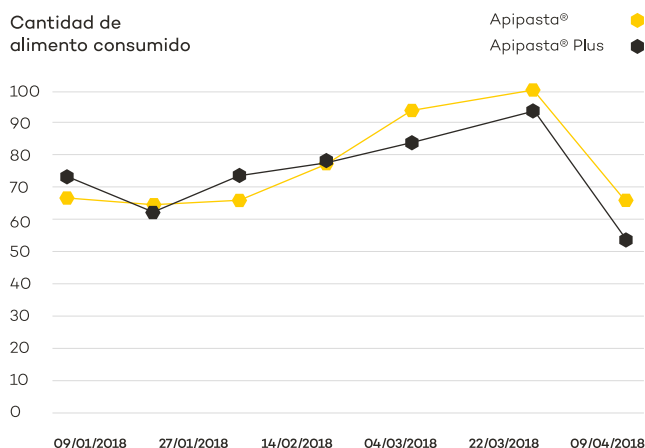
ANÁLISIS —

Evolución del **consumo de alimento** durante 4 meses.

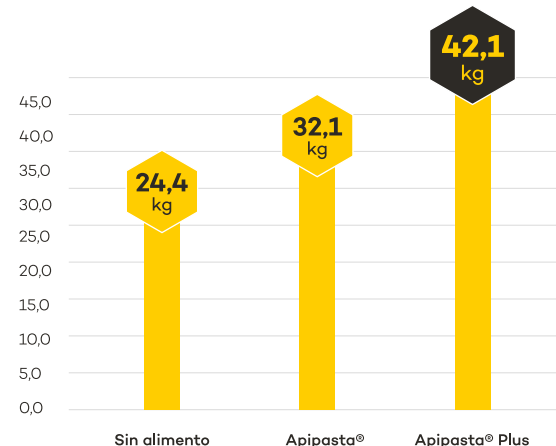
Aumento medio del peso de la colmena después de 6 meses.

RESULTADOS —

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE APIPASTA® Y APIPASTA® PLUS.



AUMENTO MEDIO DEL PESO DE LA COLMENA DESPUÉS DE 6 MESES.



EL RESULTADO ES



Un alimento proteico con textura pasta que actúa como sustituto del polen, tomando como base los nutrientes presentes en la miel y el polen. Puede usarse como alimento durante todo el año y es especialmente adecuado para la recuperación de las reservas proteicas después de la temporada de floración y para preparar la colmena para el invierno. También estimula la colmena en las semanas previas a la temporada de floración.



CONCLUSIONES

- La evolución del consumo de Apipasta® y Apipasta® Plus es similar, observándose un incremento significativo al principio de febrero y una fuerte disminución durante la temporada de floración.
- La alimentación suplementaria (Apipasta®) ha tenido un **efecto significativo en el desarrollo de la colmena.**
- El consumo de Apipasta® Plus estimula las colmenas en comparación con una dieta baja en proteína, casi **duplicando el peso de la colmena en comparación con las colmenas sin alimentar.**

1 Serrano, J., Martínez, A., Díaz-Molins, P. 2018. Experiencias de alimentación de colmenas: análisis de factores que inciden en su eficacia. En: IX Congreso Nacional de Apicultura, 25-27 Octubre 2018, Santa Cruz de Tenerife, España.

2ª FASE



Efectos del consumo de la gama Apipasta® en la calidad de la miel^{2,3}.

OBJETIVO

Evaluar los efectos del consumo de la gama Apipasta® en la calidad de la miel.

METODOLOGÍA

Se analizó la calidad de la miel proporcionada por cada grupo de colmenas estudiado en el ensayo anterior.

GRUPOS DE ALIMENTACIÓN

MIEL GRUPO DE CONTROL

Colmenas sin alimentación suplementaria (6 colmenas)

MIEL GRUPO 1

Alimentadas con Apipasta® (pasta de azúcar) (8 colmenas)

MIEL GRUPO 2

Alimentadas con Apipasta® Plus (8 colmenas)

MIEL GRUPO 3

Alimentadas con Apipasta® Vitaminas (pasta de azúcar con aminoácidos libres y vitaminas) (8 colmenas)

Efectos del consumo de la gama Apipasta® en la calidad de la miel^{2,3}.



ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE LA MIEL (DIRECTIVA 2001/110/EC)

- Contenido de humedad
- Contenido en sólidos insolubles
- Acidez total
- Contenido en Hidroximetilfurfural
- Perfil de minerales
- Color (escala Pfund)
- Contenido en azúcares (glucosa, fructosa y sacarosa)
- Conductividad
- Actividad diastasa



ANÁLISIS DE ANTIBIÓTICOS DE LA MIEL

- Sulfamida
- Tetraciclina
- Estreptomicina



ANÁLISIS SENSORIAL DE LA MIEL

- Fueron analizados 27 atributos de aroma, sabor, textura y apariencia.
- Escala no estructurada de 10 cm.
- **Primeras 3 sesiones:** evaluación de los panelistas de forma independiente.
- **Últimas 3 sesiones:** evaluación de todos los panelistas como grupo.
- Panel compuesto por 8 panelistas.

RESULTADOS —

- Fueron detectadas diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre los diferentes tipos de miel respecto a los parámetros físico-químicos de color, actividad diastasa, contenido en hidroximetilfurfural, perfil de azúcar y conductividad. Sin embargo, **cada muestra de miel analizada cumplió los requisitos de la Directiva 2001/110/EC.**
- El análisis del **perfil de minerales** mostró un mayor contenido ($P < 0.05$) de Na, Mg, P, K, Ca, Mn, Fe, Cu y Zn en la miel proporcionada por **las colmenas sin alimentación suplementaria y aquellas alimentadas con Apipasta Plus.**
- La presencia de **antibióticos y sulfamida fue negativa** en todos los tipos de miel.
- **No hubo diferencias significativas** ($P < 0.05$) en las características sensoriales de aroma y sabor **entre los diferentes tipos de miel** analizados.



CONCLUSIONES —

El consumo de la familia Apipasta® no afecta a la calidad de la miel y proporciona miel de alta calidad que cumple con los requisitos establecidos por la Directiva 2001/110/EC.

La familia Apipasta asegura una excelente calidad de la miel.

² Díaz Molins, P., Moumeh, B., Garrido Fernández, M.D., Linares Padierna, B. Physical and chemical quality of honey from hives fed with supplementary feeding. *46th Apimondia International Apicultural Congress*. 8-12 September, 2019. Montréal (Canada).

³ Díaz Molins, P., Moumeh, B., Peñaranda Verdu, I., Linares Padierna, B., Garrido Fernández, M.D. Sensory training to analysis quality of honey from hives fed with supplementary feeding. *46th Apimondia International Apicultural Congress*. 8-12 September, 2019. Montréal (Canada).

Producto
exclusivo de

zukan[®]
apícola

Para más
información,
póngase en
contacto con
nosotros:

T +34 968 38 90 54
apicultura@zukan.es
zukanapicola.com