

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO EN ABEJAS EN ARGENTINA

Ms. Sc. María Alejandra Palacio

Facultad Ciencias Agrarias –UNMDP. Unidad Integrada INTA-FCA. Balcarce

Responsable Programa de Mejoramiento Genético – PROAPI.

La genética que encabeza el material vivo certificado es el resultado de un Programa de Mejoramiento genético que se inició en 1995 y cuyo objetivo es detectar las abejas mejor adaptadas a cada región del país utilizando un importante número de colonias como población base y sobre estas abejas realizar los trabajos de selección y mejoramiento con apoyo de las Universidades. El mismo fue posible gracias a la concepción de **trabajo en equipo**, integrado por productores interesados de cada región y técnicos del PROAPI.

De esta manera es posible detectar a campo los materiales destacados con apoyo de los apicultores, para luego colocarlos en lugares comunes de evaluación llamados CREMs (Centros Regionales de Evaluación y Multiplicación) en donde con metodología estandarizada y concensuada se realizan las evaluaciones mensualmente. Los resultados de las evaluaciones son ingresados a un Software desarrollado por los técnicos del programa, (Softapi®) que permite determinar cual de esas colmenas evaluadas se comportó mejor en esa zona y de acuerdo a los criterios de selección que cada CREM o grupo de productores ha definido y priorizado previamente. Desde allí, esa genética comienza la etapa de mejoramiento en el Núcleo del Programa, valiéndose de evaluaciones más precisas y detalladas.

Una de los criterios de selección a los que se ha prestado mas atención es el comportamiento higiénico de nuestras abejas. Este comportamiento consiste en la capacidad que tienen las abejas de detectar cría muerta dentro de las celdas, desopercularla y retirarla de las mismas disminuyendo la fuente de inóculo dentro de la colonia. Son consideradas higiénicas las colonias que son capaces de remover en 24 horas el 80 % de la cría operculada muerta mediante el uso de un alfiler en un área de panal, siendo clasificadas como no higiénicas las que no superan ese porcentaje. Luego de varios años de selección y con apareamiento natural fue posible comprobar que las colonias higiénicas presentaron menor frecuencia de enfermedades de la cría, inclusive de Loque americana que las no higiénicas. El 8 % de las colonias higiénicas y el 25 % de las no higiénicas presentaron síntomas visuales de enfermedades de la cría. Al considerar exclusivamente la loque americana, el porcentaje de colonias higiénicas afectados por esta enfermedad fue de 1.8 % y en las colonias no higiénicas fue de 10.1 %. Posteriormente fue sido evaluado el desempeño de estas abejas en relación a la presencia de cría afectada por *Ascosphaera apis* (cria yesificada) y *Paenibacillus larvae* (Loque americana) mediante inoculación de larvas y en colmenas de observación.

Los resultados obtenidos hasta el momento en relación a cria yesificada indican que las abejas de las colonias higiénicas detectan más rápidamente la cría muerta (momias) en el interior de la celda iniciando la desoperculación aproximadamente una hora después de introducido el panal con cría afectada. En las colonias no higiénicas las abejas inician la desoperculación luego de 2 horas y media. El porcentaje de abejas que realizan tareas de desoperculado y remoción es significativamente menor en las colonias no higiénicas y

ellas dedican un mayor tiempo y realizan mayor número de visitas a las celdas afectadas. Esa mayor intensidad en las tareas no es suficiente para realizar la limpieza de las celdas y retiran un porcentaje menor de momias del total de introducidas (98 % en las colonias higiénicas y 70 % en las no higiénicas).

En relación a la loque americana, se registró luego de 24 horas la remoción de un 33 % de las celdas introducidas conteniendo larvas inoculadas con esporas de *P. larvae* en las colonias higiénicas. En las colonias no higiénicas removieron el 14 % de las celdas en ese período. Asimismo, en las colonias higiénicas permaneció el 2 % de las celdas conteniendo larvas afectadas sin remover, y en las colonias no higiénicas ese porcentaje fue del 13 %.

En efecto, las abejas de las colonias seleccionadas por su alto comportamiento higiénico presentan un umbral inferior para la detección de la cría muerta en el interior de las celdas, y logran remover la fuente de inóculo de la colonia más rápidamente.

De esta manera la genética PROAPI tiene un importante efecto en la sanidad, permitiendo desarrollar una apicultura competitiva sin el uso de antibióticos y preservando de esta manera la calidad del producto.

Esas mismas abejas son seleccionadas además, por la prolificidad de las reinas y la productividad de la colonia en su conjunto.

Por otra parte, en algunas zonas de nuestro país existe una especial preocupación por el comportamiento defensivo de las abejas, para lo cual resultaba indispensable desarrollar métodos de evaluación objetivos para la selección en estas áreas. El aumento del metabolismo oxidativo de las abejas (medido mediante el consumo de

oxígeno en condiciones controladas) cuando reciben un flujo de aire conteniendo feromona de alarma (Isopentilacetato) resultó ser un parámetro objetivo que permitió discriminar ecotipos con diferentes niveles de comportamiento defensivo. El registro del número de agujijones sobre una pelota de cuero balanceada frente a la colmena y el tiempo que tardan en reaccionar las abejas luego de recibir un estímulo (presencia de feromona de alarma) son buenos indicadores del comportamiento defensivo a campo, siendo que ambas metodologías presentan una correlación significativa. De esta manera es posible medir con precisión esta característica y seleccionar en cada una de las regiones de nuestro país.

Los estudios sobre comportamiento higiénico y defensivo demostraron que estas características no están correlacionadas por lo tanto es posible obtener abejas con alta capacidad de limpieza y bajo comportamiento defensivo.

Como resultado de estos trabajos realizados por el PROAPI, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNMdP y Facultad de Ciencias Veterinarias-UNCPBA se ha logrado una genética con las siguientes características:

- ✓ **Mejor adaptación al ambiente.**
- ✓ **Mejor comportamiento frente a enfermedades de la cría.**
- ✓ **Mayor prolificidad de las reinas.**
- ✓ **Bajo comportamiento defensivo.**
- ✓ **Alta productividad.**

Actualmente se está avanzando en la búsqueda y caracterización de germoplasma expuesto a la erosión genética y es necesario poner especial énfasis en la preservación de la variabilidad genética, porque

en la conservación de los actuales germoplasmas probablemente encontremos la respuesta a problemas futuros.