

Proyecto Mejoramiento Genético y Producción de Material Apícola Certificado en República Dominicana

Avance Técnico



Martin Canals 1, Santiago Rivas 2, Pablo García 3, Niyra Castillo 4, Alejandra Palacio 5, Emilio Figini 6, Enrique Bedascarrasbure 7. 1 Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales IDIAF, mcanata@idiaf.org.do; 2 Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal CEDAF redapicola@cedaf.org.do, 3 Criadero Abejas Reinas San Luis, DIGEGA poblogaroi@hotmail.com; 4 Sección Sanidad Apícola DIGEGA niyracastillo@yahoo.com; 5 Unidad Integrada INTA-FCAUNMDP Balcarce, Argentina tinuggi@infovia.com.ar; 6 Facultad Ciencias Veterinarias UNCPBA, Argentina emilof@vet.unicen.edu.ar; 7 Estación Experimental Agropecuaria INTA Famalá, Argentina ebedas@tucba.com.ar

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una industria apícola rentable debe estar acompañado de una fuente de producción de material vivo (abejas reinas y enjambres) producto de un riguroso proceso de selección y mejoramiento genético para las características de mayor importancia económica para los productores. Apesar de esta evidente necesidad de los apicultores, en la República Dominicana no hay disponibilidad de abejas reinas en la cantidad requerida, no existen apiarios para la producción de colmenas para fomento o repoblación y hasta el momento no se ha desarrollado un programa de mejoramiento genético en abejas.

Esto ha provocado que en los apiarios se mantengan poblaciones de abejas de bajo comportamiento productivo, que limitan considerablemente la rentabilidad de la apicultura. La situación descrita demanda la creación de un programa de mejoramiento y producción de material vivo. Dicho programa aprovechará al máximo el potencial que posee la República Dominicana para producir material genético mejorado debido a su gran riqueza en recursos naturales y, fundamentalmente, por la mansedumbre de sus abejas y la escasa presencia de enfermedades. Esta ventajosa condición puede ser aprovechada también para la exportación de material genético a otros países del continente con problemas de africanización que han mostrado interés por el material genético dominicano.

OBJETIVO GENERAL

Disponer de material genético de alta calidad para contribuir al incremento de la productividad en los apiarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Poner a la disposición de los apicultores material genético mejorado mediante la implementación de un programa de selección y mejoramiento con base en el mejor material genético disponible en el país.
- Capacitar personal técnico especializado en mejoramiento y producción de material vivo a través de entrenamientos locales e internacionales.
- Entrenar apicultores en técnicas de manejo y producción de material vivo mejorado (abejas reinas, caídas reales, núcleos y paquetes de abejas).
- Desarrollar mercados para la exportación de material vivo.

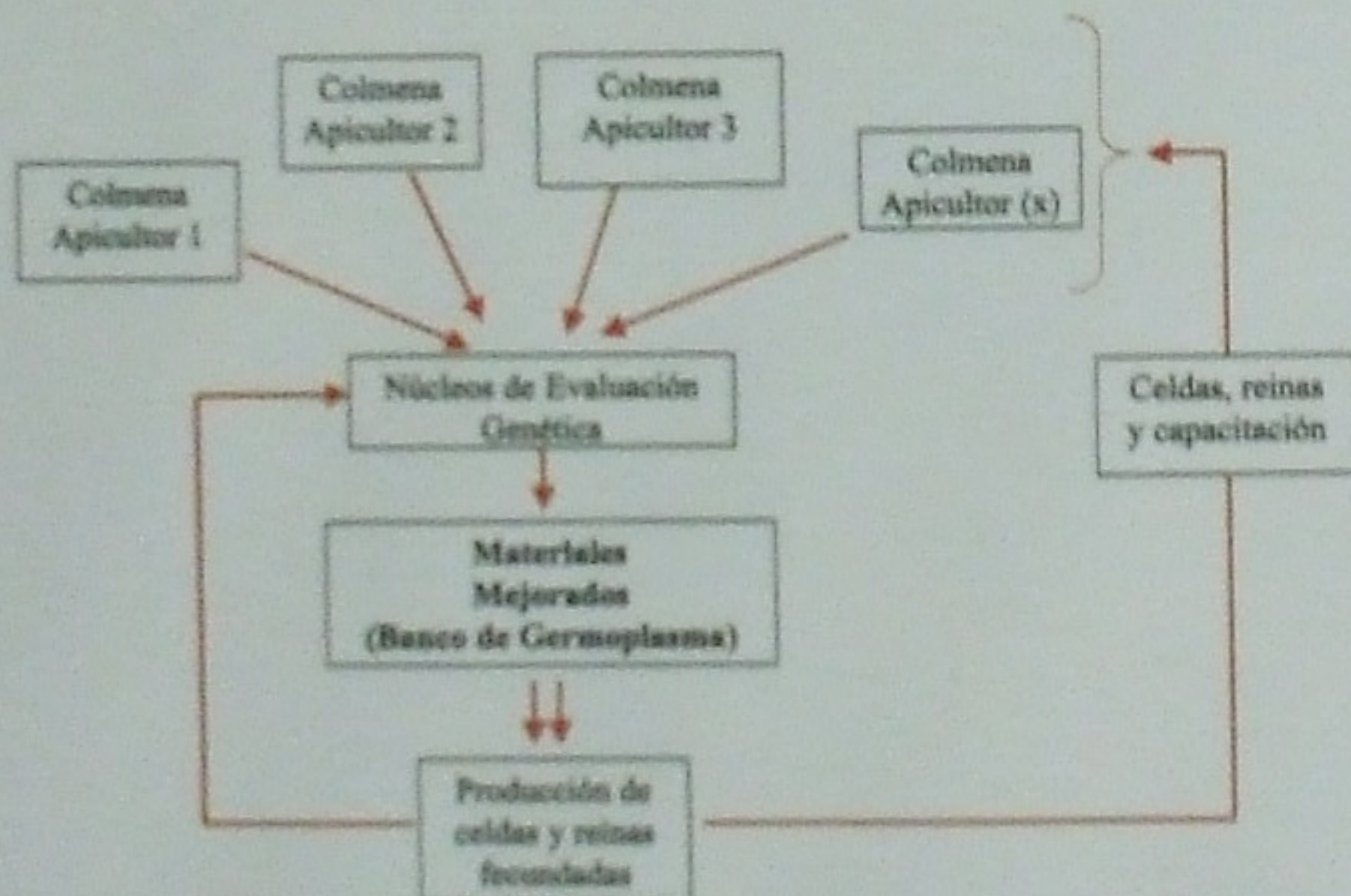


MATERIALES Y MÉTODOS

COMPONENTE I: MEJORAMIENTO GENÉTICO

La selección del material base para el mejoramiento se realizó con la participación de las asociaciones de productores y técnicos apícolas de las regionales agropecuarias: Norte, Noroeste, Central y Este. Se identificaron 20 colmenas por región provenientes de igual número de apiarios de apicultores líderes. Dichos materiales se evaluaron en núcleos regionales y aquellos que resultaron superiores fueron multiplicados y restablecidos en los núcleos para un segundo ciclo. Estos materiales fueron evaluados y los que resultaron superiores fueron multiplicados e instalados en tres núcleos de evaluaciones genéticas.

Estrategia de Selección y Evaluación



Las evaluaciones de materiales se llevaron a cabo mensualmente tomando como criterio de selección: comportamiento higiénico (Palacio et al 2000), prolificidad y comportamiento defensivo (Anders et al 1999). Estas características son las identificadas como de mayor interés para la apicultura dominicana.

El CHT incrementó en la población según avanzó la selección año tras año de un 54% a un valor de 87%. Este aumento se produjo a pesar de no haber sido utilizada la técnica de inseminación instrumental de abejas reinas y que nuevas colonias fueron introducidas en la población para su evaluación anualmente. Estos resultados coinciden con el trabajo de Palacio y colaboradores (2000) quienes en un trabajo de cuatro años pasaron de un CHT de 66% a un valor de 84%. Igualmente sin el uso de inseminación artificial. **Gráfica 1**

No se logró avances en mejorar el comportamiento defensivo. Esto se explica porque no se realizó suficiente presión de selección para dicha característica dado que la misma no revistió mayor importancia al momento de la selección. Los resultados obtenidos de picadas de abejas en bolsitas de cuero en un minuto son menores, aunque comparables a los presentados por Giray 2009 de alrededor de 200 picadas por minuto, pero muy superiores a los presentados por Palacio 2009, de unas 56 picadas por minuto en el ecotipo subtropical de Argentina y 18.9 del ecotipo templado del mismo país. **Tabla 1**

Los valores de cuadros de cría promedio son óptimos para colmenas productivas, aunque no se han obtenido avances para esta característica durante los años de selección. Esto obedece a la complejidad de esta característica, la cual está muy influenciada por factores medioambientales, que enmascaran los datos de un año a otro. **Tabla 2**

Gráfica 1. Valores promedio de Comportamiento Higiénico Total (CHT) expresados en porcentaje para la población total de colmenas por núcleo de evaluación para cada temporada

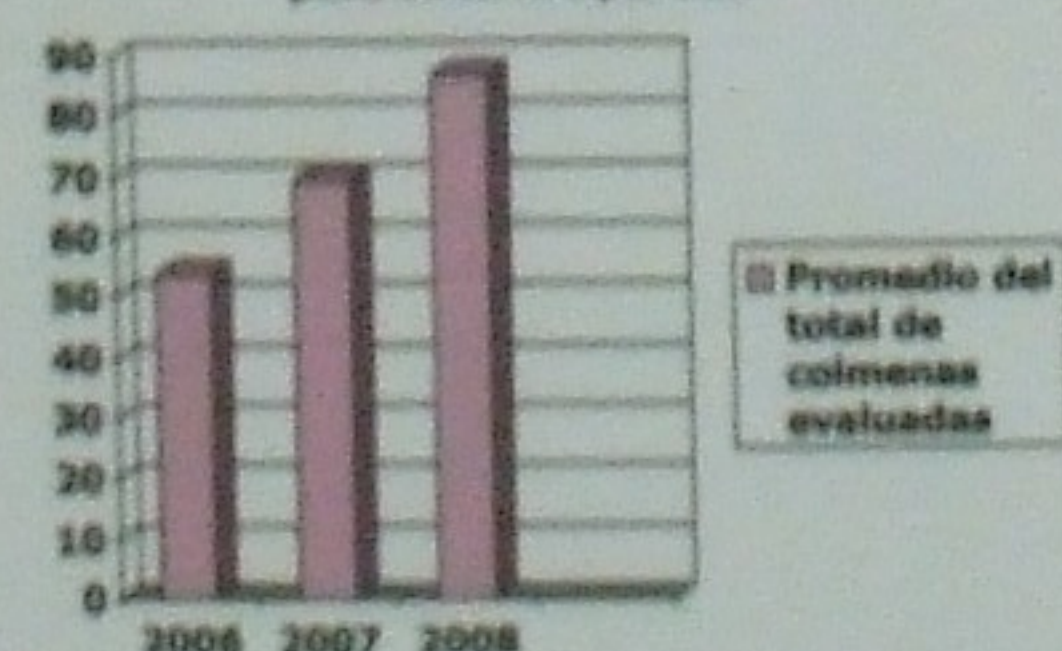


Tabla 1. Valores promedio de Comportamiento Defensivo (CD) expresados en agujones por minuto para la población total de colmenas por núcleo de evaluación para temporadas 2006 al 2008

Año	# de agujones
2006	66.62
2007	130 (medianamente defensivo)
2008	Medianamente Defensivo

Tabla 2. Valores promedio de cantidad de cuadros con cría para la población total de colmenas por núcleo de evaluación por temporada

Año	cuadros con cría
2006	7.75
2007	6.99
2008	7.50

Estudio Exploratorio de Caracterización Genotípica y Fenotípica de Apis mellifera en República Dominicana

Durante el año 2006 se realizó un estudio exploratorio para caracterizar genotípicamente las abejas de colmenas dominicanas que manifestaban un alto comportamiento defensivo. Se analizaron abejas de 10 colmenas y se determinó que eran de linaje europeo. Según estas muestras no hay evidencias de africanización. Este es un estudio preliminar del relevamiento que se debe realizar en la República Dominicana.

La caracterización morfométrica se llevó a cabo analizando las muestras seleccionadas en República Dominicana, Brasil (africanizadas) y de diferentes regiones de Argentina: Tucumán (europeas) y Jujuy (africanizadas) en el Norte de Argentina (clima subtropical), y Balcarce y Mendoza (ambos europeos) en el Centro del país (clima templado). El análisis morfométrico permitió diferenciar las abejas de República Dominicana de las brasileñas (africanizadas), resultados coincidentes con estudios moleculares realizados con estas abejas.



Resultados Patrón de Restricción Región Intergénica, Análisis Molecular Muestras de Abejas Dominicanas



Aja de abeja usada para análisis morfométrico

COMPONENTE II: MULTIPLICACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

Multiplicación de material vivo

Se realizó la validación de las metodologías de multiplicación de material vivo apícola a gran escala. Estas metodologías incluyen el uso de colmena partida como iniciadora y el uso de núcleos Baby para fecundación de abejas reinas. Los resultados de la validación junto con el material genético del proyecto fueron transferidos a los criaderos de abejas reinas del país.

En el 2006 el criadero de abejas reinas del proyecto alcanzó una producción de 8.8 reinas por espacio de fecundación en seis meses de evaluación. La producción de material vivo en este criadero se encuentra en un nivel óptimo de 1.5 reinas por mes por espacio de fecundación. También se demostró la posibilidad de producir abejas reinas entre 7-10 meses por año lo cual unido a la productividad de 1.5 abejas reinas por mes representa un factor preponderante para la producción de material vivo para exportación. Estos datos superan la productividad por núcleos de fecundación por año de países como Estados Unidos, los cuales producen entre 5-7 reinas por año por espacio de fecundación (Figini 2006).

Multiplicación de colmenas mediante paquetes de abejas

Se realizó un estudio de multiplicación de colmenas mediante paquetes de abejas para conocer el tamaño adecuado para la formación de nuevas colonias. Se compararon tres tamaños de paquetes de 1.75 Kg, 1.5 Kg, y 1.25 Kg, de abejas tomadas de los cuadros de la cámara de cría de colmenas saludables y bien pobladas. A cada paquete se le colocó una reina mejorada del criadero de la sede del proyecto y se les suministró semanalmente dos litros de jarabe de azúcar al 50% por diez semanas o hasta completar la cámara de cría. Los resultados muestran que no hubo diferencias entre los tratamientos. Los paquetes, sin importar su tamaño, tuvieron un desarrollo adecuado y formaron colonias completas entre 50 y 60 días acorde con los estándares del Programa Apícola Nacional de Argentina INTA-PROAPI que señala que de 45 a 60 días se completa la cámara de cría.

COMPONENTE III: CAPACITACIÓN A TÉCNICOS Y PRODUCTORES

Productores:

Cursos y talleres sobre manejo de abejas reinas, núcleos y paquetes de abejas.

Técnicos:

- Entrenamientos y pasantías en el exterior en producción de material vivo y mejoramiento genético.
- Capacitación en inseminación instrumental de abejas reinas.

CONCLUSIONES:

La República Dominicana dispone de variabilidad genética en sus abejas para desarrollar un programa de mejoramiento genético, que puede dar respuesta a las necesidades de material genético de los productores sin la necesidad de importar abejas de otras latitudes.

La República Dominicana posee condiciones extraordinarias para la producción de material vivo apícola (reinas, núcleos y paquetes) para la exportación a países con limitaciones para ello o con importantes necesidades para la polinización apícola. Las condiciones del país abarcan aspectos medio ambientales de flora y clima, material genético y recursos humanos capacitados para tales tareas.

RECOMENDACIONES:

- Mantener el programa genético para continuar mejorando las características deseables en la población en estudio (prolificidad, comportamiento higiénico y mansedumbre) integrando como nueva línea de trabajo el mejoramiento genético hacia abejas tolerantes al parásito externo Varroa destructor, principal problema sanitario de la apicultura mundial.
- Implementar el uso de técnicas novedosas de mejoramiento genético, marcadores moleculares y microsatélites.
- Desarrollar un estudio de caracterización genética a nivel nacional y un diagnóstico sanitario para impulsar la exportación de material vivo.
- Promover el establecimiento de un sistema de certificación de producción de material vivo para República Dominicana.

