



MEJORAMIENTO GENETICO DE LA ABEJA MELIFERA EN LA ZONA DE SELECCIÓN IV EN CUBA. II

Lic. Guillermo F. Valdés Zamora
Lic. Mario E Díaz Millán

INTRODUCCIÓN

Se trabajaron con siete reinas seleccionadas de 1ª generación Díaz Millán y Valdés (1992), para obtener a partir de ellas reinas de 2ª generación, las cuales pasaron por un proceso evaluativo en el que se realizaron estimaciones de los diferenciales de selección, con el objetivo de obtener abejas más productivas, con cierta resistencia a las enfermedades bacterianas de la cría y menos propensión a la enjambrazón.

Autores como Avetysian (1974), Avetysian et al (1979), Bilach (1981), Ebbersten (1983), Fresnaye y Lavie (1976), Ruttner (1966), Kerr (1983), Pechhacher (1985 a y b), Pritsch (1988), entre otros, han investigado con respecto al mejoramiento de la abeja melífera.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material biológico lo constituyeron las siete mejores colmenas seleccionadas, en el trabajo del mismo título (Díaz Millán y Valdés, 1992).

El trabajo cuenta de dos fases o etapas, que consisten en la cría de 2ª generación y una 2ª etapa que conlleva la evaluación y selección de las colmenas de 2ª generación en la producción.

Criadas las reinas de 2ª generación se procedió a determinar su peso y se enjaularon para su traslado a las colmenas de los apiarios de producción, donde fueron introducidas para su posterior evaluación.

La tabla # 1, recoge los rendimientos por colmenas promedios por castra de las siete colmenas de 1ª generación, utilizadas como maternas y paternas, en la cría de reinas de 2ª generación, así como la cantidad de reinas que se obtuvieron de cada una de ellas, con sus correspondientes pesos promedios.

Se criaron 20 reinas testigos procedentes de los apiarios de reservas de Santa María I y II en el municipio de Campechuela provincia Granma, no sujetas a mejoramiento genético, pero si pasaron por un proceso de selección, y que alcanzaron un peso promedio de 232,26 mg. Todas las reinas fueron criadas según Díaz Millán y Valdés (1990).

Todas las reinas criadas (2ª generación y testigos) fueron marcadas cortándoles una porción pequeña del ala delantera derecha.

Se trabajaron con cinco apiarios de la brigada 04 de Cienaguilla de la provincia Granma, donde se desarrolló todo el trabajo evaluativo, según lo establecido por la Empresa Cubana de Apicultura (NEAG-429:81, NEAG-3757.003:85, NEAG-3757.004:85, NEAG-3757.009:88 y NEAG-3757.010:88).

La tabla # 2 muestra los nombres de los apiarios donde aparecen la cantidad de reinas de 2ª generación y de testigos que fueron introducidas. Las reinas fueron introducidas en la colmenas en el mes de agosto de 1987 y la primera castra se dió el 28 de octubre de 1987.

También se evaluaron de forma rigurosa la resistencia a las enfermedades bacterianas de la cría, tendencia a la enjambrazón y muerte de reinas originales, procediéndose a darle de baja de la experiencia a todas las colmenas con cualquiera de estos síntomas.

El rendimiento por colmena se evaluó según lo planteado por Díaz Millán y Valdés (1990).

Realizadas las tres castras, se procedió a aplicar un análisis de varianza de clasificación simple, entre apiarios objeto de estudio, para conocer si todos estaban bajo las mismas condiciones de producción y posteriormente se aplicó una comparación de medias.

Se seleccionaron la 15 mejores colmenas, con valores promedios superiores a las poblaciones estudiadas de 2ª generación y testigos.

Posterior a la selección de las mejores colmenas, se procedió a aplicar un análisis de varianza de clasificación simple, entre la poblaciones de todas las colmenas sometidas a mejoramiento genético, las testigos y las 15 colmenas seleccionadas como las mejores, con el objetivo de detectar diferencias entre estos y aplicar la correspondiente comparación de medias.

Se calculó el diferencial de selección (ΔS), la diferencia de las seleccionadas con las testigos (ΔSt).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de clasificación simple aplicado a los rendimientos por colmenas por castra entre los apiarios, reportó diferencias significativas para $p < 0.01$. La comparación de medias demostró que no existen diferencias significativas entre los apiarios Miguel Sánchez, Las Leches, Corojito y El Taller, mientras que en Rancho Gua no difiere del último y sí con los demás (tabla # 3). En esta tabla también pueden verse las medias de los rendimientos por colmenas en cada castra efectuada y las fechas en que se ejecutaron las mismas. Por lo antes expuesto, cuando se hizo la selección de las mejores colmenas, se dividieron los apiarios evaluados en dos grupos de selección según el Duncan, ya que existieron diferencias en las condiciones ambientales de los apiarios y esto debe ser tomado en cuenta según BOTTCHER (1960), AVETYSIAN et al (1979) y MILNE (1981) entre otros.

Tomándose en cuenta las diferencias entre los apiarios y las medias de las testigos y la población, se procedió a seleccionar la mejores colmenas.

Posteriormente se realizó otro análisis de clasificación simple para los rendimientos entre la población completa (no incluyendo las 15 seleccionadas), las testigos y las 15 seleccionadas, encontrándose diferencias significativas para $p < 0.01$, y al aplicar la comparación de medias se encontró que no hay diferencias significativas para $p < 0.01$ entre la población y las testigos y sí con las seleccionadas (tabla # 4).

Si comparamos el valor de la población de 2ª generación con el valor de la población inicial observaremos un aumento promedio de 0,74 kg/colm/cast.

Si comparamos estos resultados con los reportados por Díaz Millán y Valdés (1992), para la 1ª generación, veremos que los valores promedios alcanzados para la población de 2ª generación y las seleccionadas (tabla # 4), están por encima de los reportados en la 1ª generación con valores respectivos de 18.96 y 26.87 kg/colm/cast.

Al calcularse el diferencial de selección (ΔS), se observó que tiene un valor de 5.98 kg/col/cast y que la diferencia de las seleccionadas con las testigos es de 7.86 kg/colm/cast.

La tabla # 5 recoge la cantidad de colmenas dadas de baja en cada caso, con sus correspondientes porciento con respecto a la población inicial de 2ª generación, así como el porciento que causaron baja en la 1ª generación.

Se observa que de 136 reinas no aceptaron 19 para un 13.97%, el cual aumentó respecto a la 1ª generación. El debilitamiento de colmenas aumentó un 2.37% y el de las enfermedades bacterianas de la cría un 1.18%, mientras que la orfandad disminuyó en un 0.64%.

La tabla # 6 recoge las colmenas que fueron seleccionadas como las mejores con sus correspondientes producciones en cada castra, el rendimiento por colmena por castra de cada una y el peso de las reinas. Estas colmenas serán utilizadas como maternas y paternas en la cría de 3ª generación

CONCLUSIONES

1. Existieron diferencias significativas para $p < 0.01$ entre los apiarios.
2. No se encontraron diferencias significativas entre las colmenas sujetas a mejoramiento y las testigos.
3. Se seleccionaron las quince mejores procurando que las medias de estas fueran superiores a las testigos y a la población.

4. Existieron diferencias significativas entre las colmenas seleccionadas con la población y las testigos.
5. El diferencial de selección (ΔS) obtenido fue de 5.98 kg/coml/cast.
6. La diferencia de las seleccionadas (15) con las testigos fue de 7.86 kg/colm/cast a favor de las seleccionadas.
7. Disminuyó la orfandad en 0.64%, mientras que las no aceptación de reinas, el debilitamiento y enfermedades bacterianas de la cría aumentaron.

BIBLIOGRAFÍA

1. Avetysian, G..A. Razas de abejas de la Unión Soviética en protección y selección. *Gaceta del Colmenar* 36(3):69-70, 1974.
2. Avetysian, G..A.; V.A. Gobin; A.V. Morozov; L.A. Cheverevko. Selection, Reproduction and Exploitation of carpatian bees. *Apiacta* 14(4):151-154, 1979.
3. Bilach, G. Organización y métodos de selección de las abejas en la URSS. En XXVIII Cong. Int. Apicultura.; Apimondia, 1981.—p. 214-221.
4. Borchert, A. Abejas. Explotación y enfermedades.—C. Habana: Ciencia y Técnica, 1960.
5. Cuba. NRAG-429:81. Alimentación.
6. Cuba. NEAG. 3757.003:85. Apicultura. Colmenas, labores entre cosechas.
7. Cuba. NEAG. 3757.004:85 Apicultura. Labores de cosecha.
8. Cuba. NEAG. 3757.009:88. Apicultura. Apiarios, organización.
9. Cuba. NEAG. 3757.010:88. Apicultura. Alambrado y laminado de cuadros. Procesos.
10. Díaz Millán y G.F. Valdés Zamora. Selección masal de la abeja melífera en Cuba II. *Cienc. Téc. (Apicultura)* V6:15-24, 1990.
11. Díaz Millán y G.F. Valdés Zamora. Mejoramiento Genético de la abeja melífera en la zona de selección IV en Cuba. I. *Zootécnia* Vol 1(1); 1992.
12. Ebbersten, K. Evaluación de los índices de la selección y de las abejas melífera, reinas, zánganos y colonias de abejas. En XXIX Cong. Int. Apicultura.-- Bucarest: Apimondia, 1983.—p. 133-134.
13. Fresnaye, J. y P. Lavie. Selección e hibridación de la abeja en Francia. En Genética, Selección y Reproducción de la abeja melífera (Simposio de Biología Apícola.—Bucarest: Apimondia, 1976.—p. 231-237.
14. Kerr, W.E. Melhoramiento genetico de populacoes de abelhas. *Información Agropecuaria Belo Horizonte* 9(106):37-45, 1966.
15. Milne, C.P. Laboratory measurement of honey production in the honey bee. 4 relation between repose in test of hoarding., logevity or lenght of life and pupal weight of worker. *J. Apic. Res.* 20(1):28-30, 1981.
16. Pechhacker. Vereinfachung der Leistungswertung in der praxisotierten Zuchtauslese. *Apidologie* 16(1):31-39, 1985a
17. Pechhacker. Leistungsvergleich Von Bienenvolkern Selektierter und Nicht Slektierter Herkunft. *Apidologie* 16(1):39-46, 1985b.



Vol. 1 No.1 1999
ISSN: 1608-1862