

## NOTA BREVE

# COMPORTAMIENTO DE GENOTIPOS APICOLAS EN LA CRIA ARTIFICIAL DE REINAS

## CONDUCT OF APIAR GENOTYPES IN THE ARTIFICIAL BREEDING OF QUEENS

Juárez Caratachea, A.<sup>1</sup>, F.S. Gutiérrez Flores<sup>1</sup>, G. Ayala Vieyra<sup>1</sup> y M.A. León Narez\*

<sup>1</sup>Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Av. Acueducto y Tzintzuntzan s/n. Morelia. Michoacán. México.

### Palabras clave adicionales

Abeja reina. Cría de reinas. Larva. Traslave. Incubación. *Apis mellifera ligustica*. *Apis mellifera caucásica*.

### Additional keywords

Queen bee. Queen breeding. Larves. Nymphs. Incubation. *Apis mellifera ligustica*. *Apis mellifera caucasic*.

### RESUMEN

Se investigaron los genotipos Italiano (*Apis mellifera ligustica*), Caucásico (*Apis mellifera caucásica*) y sus híbridos (I x C) como incubadoras en la cría artificial de abejas reinas, durante febrero y marzo de 1993. Se registró el número de traslarves, índice de aceptación y cría real lograda. Los datos se procesaron por análisis de varianza, sin encontrar diferencias significativas atribuibles al genotipo.

### SUMMARY

It was investigated the Italian genotype (*Apis mellifera ligustica*), Caucasic genotype (*Apis mellifera caucásica*) and its hybrids (Italian by Caucasic) in the artificial breeding of bee queens, during february and march, 1993. It was register the number of nymphs, acceptance index of nymphs and royal breeding by nymphs. The data were processed by analysis of variance, without significative differences attributed to the genotypes.

\* Bachillerato n° 7

### INTRODUCCION

La apicultura en el continente americano enfrenta graves problemas con la llegada y dispersión de la abeja africanizada (Labougley y Zozaya, 1986), por su desarrollado instinto migratorio (Padilla *et al.*, 1992; Schneider y McNally, 1992), pillaje y bajos índices de producción (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1990). Aprovechando la popularidad entre los apicultores de la raza Italiana (*Apis mellifera ligustica*), a causa de su mansedumbre y alta producción de miel, probablemente se puedan producir reinas por incubación en genotipos diferentes, como alternativa para el reemplazo en apiarios africanizados. La calidad genética de la abeja reina debe cuidarse ya que es la única hembra fecunda en la familia de las abejas (Wulfrat y Speck, 1990). En la actualidad, donde lo que predomina es una apicultura movilista

(Hernández y Camacho, 1993), la cría de abejas reinas debe realizarse mediante una selección rigurosa, con la finalidad de obtener colonias bien pobladas. La respuesta de las obreras a las ferohormonas de la reina (Kaminski, 1990), representa una importante herramienta de trabajo en la cría artificial de abejas reinas, debido a la atracción que ejercen sus exudados sobre las obreras (Slessor, 1990).

Existen varias razones por las que la reina de algunas colmenas debe reponerse periódicamente, por lo menos una o dos veces al año, por ejemplo, los defectos físicos, oviposición defectuosa, extravío durante el vuelo de apareamiento, prensamiento entre bastidores durante la revisión, producción de reinas para formar nuevas colonias, por el sacrificio de reinas de enjambres capturados y como medio de control contra la abeja africana (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1990 y Wulfrath y Speck, 1990).

El objetivo del presente trabajo se orientó a evaluar el comportamiento de tres genotipos como incubadoras en la cría artificial de abejas reinas.

## MATERIAL Y METODOS

El trabajo experimental se desarrolló durante los meses de febrero y marzo de 1993, en los apiarios de la Escuela de Veterinaria y el Bachillerato n° 7, cercanos a la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán, México, cuya temperatura anual media es de 17,5 °C, precipitación de 762 mm y una altitud de 1860 msnm; la época de floración es septiembre - noviembre y enero - abril.

En la primera etapa se seleccionaron

dos colonias de raza Italiana (*Apis mellifera ligustica*), una en cada apiario, para emplearlas como progenitoras de larvas de 36 horas de desarrollo, con registros de alta producción, baja agresividad, baja tendencia a la enjambrazón y sin antecedentes de enfermedad. Simultáneamente se seleccionaron dos colonias incubadoras de la raza Italiana (*Apis mellifera ligustica*), dos de la caucásica (*Apis mellifera caucásica*) y dos de sus híbridos (Italiana x Caucásica), en cada sitio experimental.

En la segunda etapa se aplicó el método DOOLITE, sugerido por Wulfrath y Speck (1990), para transferir crías de 36 horas de vida. Esta operación se realizó en seco, con aguja de traslarve, cada tercer día, pasando la cría de su celda natural a la copacelda de plástico. Posteriormente se introdujeron 90 copaceldas por genotipo en bastidores portacopaceldas de 45 plazas en el centro de cada colmena incubadora, previa eliminación de la abeja reina original. Las copaceldas no empleadas por las abejas para desarrollar celdas reales en una operación, se siguieron empleando en los traslarves posteriores.

En la tercera etapa se seleccionaron los núcleos receptores de las celdas reales desarrolladas, colocando una celda próxima a eclosionar por núcleo receptor, procurando que el tiempo a transcurrir entre la colocación de la celda real y el emerger de la nueva reina no rebasara las 24 horas. La variable bajo control fue la eficiencia racial como incubadoras en la cría artificial de abejas reinas, y los indicadores fueron: número de traslarves, índices de aceptación por traslarve y celdas reales desarrolladas por núcleo receptor.

Los datos se procesaron por análisis

## CRIA ARTIFICIAL DE ABEJAS REINAS

de varianza, para comparación de medias (Steel and Torrie, 1980), con nivel de significación de 0,05.

### RESULTADOS Y DISCUSION

En la **tabla I** se muestran los resultados del apiario de Veterinaria y en la **tabla II** los del apiario del Bachillerato n° 7. Los índices de aceptación para el traslarve acumulativo en el apiario de Veterinaria fueron 84/90 (93,3 p.100); 88/90 (97,7 p.100) y 84/90 (93,3 p.100) para los genotipos italiano, híbrido y caucásico, respectivamente.

Para el apiario del Bachillerato N° 7, la aceptación acumulada fue de 88/90 (97,7 p.100); 86/90 (95,5 p.100) y 87/90 (96,6 p.100) para los mismos genotipos y orden. No se encontraron diferencias significativas atribuibles al sitio experimental ni al genotipo ( $p > 0,05$ ), probablemente debido a que los tres genotipos

comparten las mismas condiciones ambientales (Atlas Geográfico del Estado de Michoacán, 1979), nutricionales, sanitarias y de manejo (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1990).

El porcentaje promedio de aceptación para el total de los traslarves fue de 27,5 p.100 para el genotipo italiano; 30,6 p.100 para los híbridos y 27,4 p.100 para el caucásico. Estos resultados son inferiores a los reportados por Clarke (1991), quien encontró que la transferencia de larvas en húmedo, mejora los índices de aceptación hasta en un 25 p.100.

La cría real lograda acumulativamente durante los ocho traslarves para el genotipo italiano fue 81/90 (90 p.100); para los híbridos 86/90 (91 p.100) y el caucásico 81/90 (90 p.100) ubicados en el apiario de Veterinaria. Para los mismos genotipos, ubicados en el apiario del Bachillerato n° 7 se registraron 84/90 (93 p.100), 83/90 (93 p.100) y 83/90 (93 p.100), sin diferencias significativas

**Tabla I.** Comportamiento de los genotipos italiano, caucásico e híbrido como incubadoras en la cría artificial de abejas reinas: escuela de veterinaria. (Behavior of the genotypes: italian, caucasian and hybrids, like incubators in the artificial breeding of apiar bees: school of veterinarian).

Traslarve	Genotipo Italiano			Genotipo Híbrido			Genotipo Caucásico		
	Aceptación (p.100)	Cría real lograda		Aceptación (p.100)	Cría real lograda		Aceptación (p.100)	Cría real lograda	
Primero	3/90	3,3	3	3/90	3,3	3	2/90	2,2	2
Segundo	4/87	4,6	4	8/87	9,2	8	7/88	7,9	7
Tercero	15/83	18,1	14	23/79	29,1	21	6/81	19,8	14
Cuarto	7/68	10,3	7	11/56	19,6	11	7/65	10,8	7
Quinto	14/61	22,9	14	18/45	40,0	18	4/58	24,1	14
Sexto	9/47	19,1	9	8/27	29,6	8	9/44	20,4	9
Séptimo	13/38	34,2	11	9/19	47,4	9	15/35	42,8	14
Octavo	19/25	76,0	19	8/10	80,0	8	14/20	70,0	14
Acumulado	84/90	93,3	81	88/90	97,7	86	84/90	93,3	81
			(90 p.100)			(91 p.100)			(90 p.100)

**Tabla II.** Comportamiento de los genotipos italiano, caucásico e híbridos, como incubadoras en la cría artificial de abejas reinas: *Bachillerato n° 7*. (Behavior of the Italian genotypes, Caucasic and Hybrids, like incubators in the artificial breeding of queen bees: *Bachillerato 7*).

Traslarve	Genotipo Italiano			Genotipo Híbrido			Genotipo Caucásico		
	Acceptación (p.100)	Cría real lograda		Acceptación (p.100)	Cría real lograda		Acceptación (p.100)	Cría real lograda	
Primero	5/90	5,5	5	4/90	4,4	4	5/90	5,5	5
Segundo	9/85	10,6	7	10/86	11,6	10	12/85	14,1	12
Tercero	22/76	28,9	22	17/76	22,3	17	21/73	27,8	19
Cuarto	11/54	20,3	11	11/59	15,2	9	10/52	19,2	9
Quinto	18/43	41,9	18	16/50	32,0	14	15/42	35,7	14
Sexto	8/25	32,0	8	9/34	26,5	9	8/27	29,6	8
Séptimo	9/17	52,94	6	14/25	56,0	13	8/19	42,1	8
Octavo	6/8	75,0	6	7/11	63,6	6	8/11	72,7	8
Acumulado	88/90	97,7	84	86/90	95,5	83	87/90	96,6	83
			(93 p.100)			(93 p.100)			(93 p.100)

atribuibles al sitio experimental ( $p > 0,05$ ), quizá porque los tres genotipos están igualmente adaptados a las condiciones ambientales de la zona y a que comparten el mismo recurso apibotánico, como lo señala la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1990).

La cría real lograda en promedio por traslarve fue de 9,7; 10,1 y 10,2 para los genotipos italiano, híbrido y caucásico. Estos resultados no coinciden con los reportados por Hernández y Camacho (1993), quienes emplearon las mismas

razas pero con intervalo de traslarve semanal. Torres (1991) encontró que el empleo de la jalea real como sustrato en el movimiento de larvas, incrementa el porcentaje de aceptación y desarrollo de larvas.

Los resultados de la investigación permiten concluir que es factible la cría exitosa de abejas reinas, por incubación de larvas en genotipos diferentes como alternativa en la africanización de los apiarios, principalmente en las épocas de floración, enero-abril y septiembre-noviembre.

## BIBLIOGRAFIA

- Clarke, R.** 1991. Queen (honeybee) production research: comparison of wet grafting with dry. *New Zeland Beekeeper*. 211: 9-13.
- Gobierno del Estado de Michoacán.** 1979. Atlas Geográfico del Estado de Michoacán. México.
- Hernández Santana, R. y A. Camacho Pérez.** 1993. Cría artificial de reinas en Tenerife. *Vida Apícola*. 58: 49-52.
- Kaminski, L. A.; K. N. Slessor, M. L. Winston, N. W. Hay and J. H. Borden.** 1990. Honeybee response to queen mandibular pheromone in laboratory bioassays. *J. Chem. Ecol.* 16: 841-850.

## CRÍA ARTIFICIAL DE ABEJAS REINAS

- Labougle Rentería, J. M. y J. A. Zozaya Rubio. 1986.** La apicultura en México. *Ciencia y Desarrollo*. 12: 17-36.
- Padilla, F., F. Puerta, J. M. Flores y M. Bustos. 1992.** Abejas y apicultura en el nuevo mundo. *Arch. Zootec.* 41: 563 - 567.
- Slessor, K. N., L. A. Kaminski, G. G. S. King and M. L. Winston. 1990.** Semiochemicals of the honeybee queen mandibular glands. *J. Chem. Ecol.* 16: 851-860.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1990.** Cría de abejas reinas: Orientación técnica para el control de la abeja africana. México, pp. 33.
- Scheider, S. S. and L. C. McNally. 1992.** Factors influencing seasonal absconding in colonies of the african honey bee, *Apis mellifera scutellata*. *Ins. Soc.* 39: 403 - 423.
- Steel, R.G. D. and J. H. Torrie. 1980.** Principles and procedures of statistics. Ed. McGraw - Hill, Book Co. New, York, N., Y.
- Torres - Melgar, B.G., J. E. Trejo - Canelo and E. A. Zepeda - Sánchez. 1991.** Effect of the distance of the brood chambers and of the substratum in the artificial rearing of queen *Apis mellifera*. San Salvador (El Salvador) pp. 65-70.
- Wulfrath, A. y J. J. Speck. 1990.** La cría de reinas. Ed. tomo II, S.A. DE C.V. México. p. 28.

Recibido: 16-8-94. Aceptado: 20-12-94.