

RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE SUELO Y LA SECRECIÓN DE NÉCTAR DE LA CAMPANILLA BLANCA *TURBINA CORYMBOSA* (L.) RAF.

Adolfo Pérez Piñeiro, *Alejandro León Díaz, * Ulises Sánchez Sánchez* y Nelson García Samper. *
* Estación Experimental Apícola.

INTRODUCCION

La Campanilla Blanca, es la principal planta melífera cubana (Ordext 1978; Roig 1965; Espina y Ordext 1981; Pérez Piñeiro 1992); por los grandes volúmenes de néctar que secreta, se afirma que aproximadamente un tercio de la miel producida en Cuba, proviene de sus flores (Ordext 1978; Pérez Piñeiro 1989, 1992).

Ordext (1978), la considera como la Convólvulaceae de mayor importancia para la Apicultura en América Tropical, ya que está ampliamente distribuida en las Antillas, México, la Florida, Centroamérica y la parte Septentrional de Sudamérica; y Crane (1978), la cita como principal productora de néctar para Cuba y Bolivia, de polen para Guatemala y como mediana productora de miel para R. Dominicana.

Es importante por el volumen y calidad de la miel que aporta, considerada entre las mejores del mundo, por su extraordinaria transparencia y su delicado aroma (Ordext 1978; Crane 1978).

La secreción de néctar fue estudiada por Pérez Piñeiro (1989, 1992), durante tres años. En este se pretende determinar, el volumen medio de néctar extraído por flor diariamente, el volumen medio de néctar extraído por flor en dos momentos del día y la influencia del tipo de suelo en cuanto a la magnitud de la floración y los volúmenes de néctar secretado.

MATERIALES Y METODOS

Se cortaron transversalmente 15 bidones de hierro (200 L) y se depositó en cada mitad una capa de gravilla de 10 cm de grosor; sobre la que se colocó lana de vidrio para evitar pérdidas de suelo. Se prepararon 30 macetas en total.

Se utilizaron tres tipos de suelos, según (Benett y Alison, 1980) Tabla 1; con los que se llenaron las macetas, 10 con cada tipo, conformando tres unidades experimentales.

Suelos utilizados y lugares de procedencia.

1-Pardo con carbonatos (P). El Cano, La Lisa, Ciudad Habana.

2-Ferralítico rojo hidratado (B). San Pedro, La Habana.

3-Ferralítico pardo rojizo (F). El Guatao, La Lisa, Ciudad Habana.

En febrero de 1986, se sembraron las semillas de Campanilla blanca, (*Turbina corymbosa* L.) en las macetas, las que germinaron en Junio del mismo año. Se trabajó con sus flores en grupos de a 10, escogidos al azar y aislados con gasa 24 horas antes de la extracción del néctar.

Las extracciones se efectuaron durante Diciembre de 1986 por 6 días, en 2 horarios (momentos), en la mañana de 8:00 a 9:00 a.m. (momento 1) y al mediodía, de 11:00 am a 12:00 m (momento 2). Cada día se extrajo el néctar a 5 grupos (50 flores), por cada tipo de suelo, en los momentos 1 y 2 con micropipetas de vidrio con bulbo para néctar (Cirnu, 1976). El volumen de néctar se determinó en miligramos (mg)

por diferencia de pesadas, en una balanza Mettler, mod. PC 180.

La cantidad de flores por suelo fue determinada por conteo. Los datos fueron procesados estadísticamente con el paquete de programas TonyStat (1985).

Se aplicó un Análisis de Varianza de clasificación simple para detectar diferencias entre los suelos en cuanto a los niveles de floración, los suelos fueron tomados como muestras y los días como réplicas. Un Anova Trifactorial fue empleado para determinar la influencia de los factores: tipo de suelo, hora de extracción y los días en que se hicieron las mediciones sobre la variable analizada: volumen de néctar extraído.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1, se refleja la floración diaria por suelo. Se aprecia como el suelo 3 mantuvo todos los días la floración más profusa, con una media de $X = 235$ flores /día, seguido por el suelo 2, donde se alcanzaron los valores intermedios con $X = 147$ flores/día, el suelo 1, tuvo la floración más pobre $X = 96$ flores/día. Al compararlos aplicando un Anova simple, se obtuvo una $F = 5.74^{**}$, significativa para $p = 0.05$ (Tabla 2). Este resultado nos indica que la magnitud de la floración fue muy desigual y determinada por el tipo de suelo.

La media de extracción de néctar por flor en el suelo 1 (Pardo con Carbonatos) fué $X = 8.65$ mg y la media general $X = 8.71$. Cifras que superan los 5.22 mg, obtenidos por Pérez Piñeiro (1992), durante tres años, en la misma localidad en un suelo de tipo 1. Estas diferencias pueden deberse a las condiciones climáticas anuales (Tabla 1).

La Tabla 3 muestra los resultados del Anova Trifactorial. Para el factor A (tipo de suelo), no se obtuvo diferencias significativas, siendo la extracción de néctar por flor, similar entre los tres tipos de suelos.

Por el contrario, para el factor B (días de medición), la $F = 10,0056^{***}$, significativa para ($p < 0.01$), por lo que entre los días, la extracción de néctar varió grandemente, de modo muy heterogéneo. Estas diferencias se atribuyen a las variaciones de las condiciones climáticas de cada día (Pérez Piñeiro, 1992; Fahn, 1949; Pedersen, 1953 y Southwick et al. 1981).

Para el factor C (momento de extracción mañana y tarde), la $F = 139,111^{***}$ resultó significativa ($p < 0.01$). En la Figura 2, se aprecia que, la extracción en la mañana, alcanzó volúmenes superiores a los obtenidos durante las tardes, promediando 6.12 y 2.63 mg respectivamente, lo que concuerda con lo encontrado por Pérez Piñeiro *et al.* (1989).

La interacción A x B, resultó significativa para ($p < 0.01$), lo que nos indica que la combinación (tipo de suelo x día), tuvieron un efecto significativo en la secreción de néctar. Algo similar se encontró para la combinación B x C (días x momento de extracción). En cambio, para A x C (tipo de suelo x momento de extracción), no se encontraron diferencias significativas; todo esto nos permite afirmar, que de los tres factores evaluados, el B (día), fue el de mayor influencia sobre la extracción de néctar por flor, o lo que es igual, que las diferencias entre las condiciones climáticas predominantes en cada día, tuvieron el peso fundamental dentro de las variaciones encontradas en las extracciones de néctar.

No obstante ello, en cada día el suelo determinó una mayor o menor producción de néctar de modo indirecto al influir en la cantidad de flores presentes en las plantas que crecían en cada uno de ellos, que combinado con el efecto A x B determina una clara influencia del tipo de suelo en la producción de néctar de esta especie.

CONCLUSIONES

- 1.- El tipo de suelo determina una mayor o menor floración en *Rivea corimbosa*.
- 2.- Se encontró relación entre las variaciones diarias de la secreción de néctar y el tipo de suelo.
- 3.- *Turbina corimbosa* tiene una mayor floración en el suelo ferralítico pardo rojizo.

BIBLIOGRAFIA

- Benett, H.H. y Alison, R.V. Los suelos de Cuba. 1980, 250 pp.
- Cirnu, I. Plante melifere. Ed. St. Techn. Bucuresti, 1976.
- Crane, E.; P. Walker and R.Day. Directory of important world honey sources. Ed. E. Crane, London. IBRA. 1978.
- Espina Pérez, D y G. Ordetx R. Apicultura tropical. 2da. Ed. Cartago: Ed. Tecn. de Costa Rica. pag:105, 420 pa. 1981.
- Fahn, A. Studies on the ecology of nectar secretion. Palest. J. Bot. Jerusalem. 1:207-221, 1949.
- Ordetx, G.R. Flora Apícola de la América Tropical. Ed. Cient. Tecn. La Habana. pag:180. 1978.
- Pedersen, M.W. Environmental factors affecting nectar secretion and seed production. Medc. Ag. J. 45:359-361, 1953.
- Pérez Piñeiro, A. The néctar secretion of *Ipomoea triloba* L, *Turbina corimbosa*(L.) Raf.; Citrus spp. and *Lysiloma latisiliqua*(L.) Benth. and its relations to the honey harvest in Cuba. Msc. Tesis. Uppsala. ISSN 0347- 9838, ISRN SLU-HUV-R-210-SE. 1992.
- Roig, J.T. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. 3ra. ed. Ed. Nac. de Cuba. La Habana. 567. 1965.
- Southwick, E. E.; Loper, G.M. y Sadwick, E.E. Nectar Production, Composition, Energetics and pollinator attractiveness in spring flower of western New York. Amer. J. Bot. 68 (7):994-1002, 1981.

Tabla 1: *Turbina corymbosa* número medio de flores diarias por suelo y resultado del Anova simple.

Suelo	No. flores	F
Pardo con carbonatos	96.5	5.740**
Ferralítico rojo hidratado	147.0	
Ferralítico pardo rojizo	235.3	

Tabla 2: *Turbina corymbosa* resultados del Anova trifactorial.

Factor	Niveles	F
Tipo de suelo	3	2.528 ns
Días de extracción	6	10.056 ***
Momento de extracción	2	139.111 ***

Fig.1: *I. triloba*, número de flores por suelo vs. días de conteo.

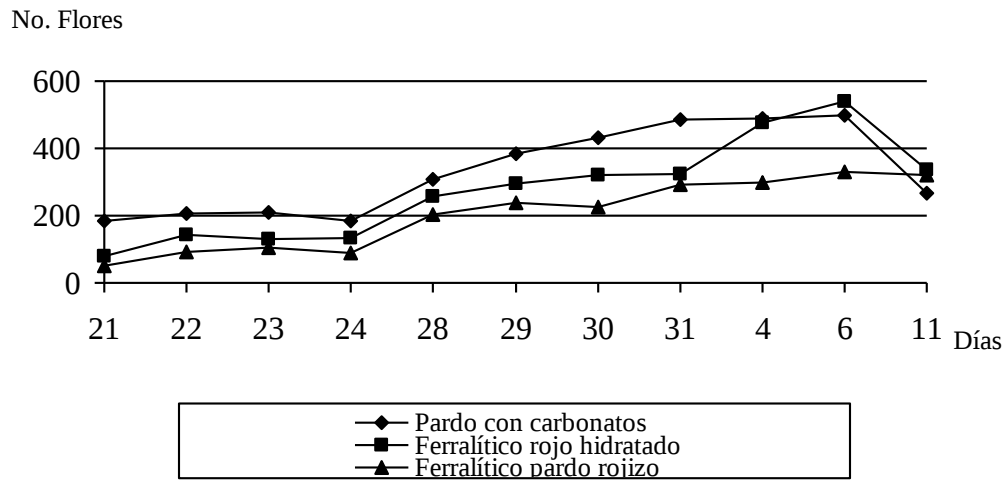


Fig.2: *I. triloba*, volúmen de néctar según momento de extracción.

