

Efecto del color en la inflorescencia de Bidens pilosa (margarita) en la selección por Apis mellifera (abeja)

Wanda Veras, Mayraliz Serrano y Rosana Montañez

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Facultad de Ciencias Naturales
Departamento de Matemáticas

Extracto: Viendo la necesidad urgente de reforestación en nuestra Isla, se ha diseñado esta investigación. Se tomó en cuenta el insecto como agente polinizador, la abeja. El estudio se realizó con dos clases de margaritas: blancas y amarillas. Esto se realizó estableciendo una comparación entre cuántas veces las abejas visitan las dos variantes de margaritas para establecer si no había diferencia en la cantidad de visitas para cada variante, o si había alguna diferencia. Se concluye que sí hay una diferencia en la cantidad de visitas a favor de las margaritas de color blanco.

Introducción:

Las angiospermas necesitan distintos patrones motores para atraer polinizadores y así explotar su polen y/o néctar. El color de la flor (o parte de ésta) está relacionada con el tipo de polinizador que característicamente visita la planta (Weiss, 1995). Las plantas polinizadas por insectos presentan pétalos color azul, violeta y amarillo. La *A. mellifera* puede ver estos colores al igual que el rango ultravioleta. Este revela un patrón de atracción que lleva al organismo al centro de la flor, donde se localizan los granos de polen y el néctar, que pasan a ser las recompensas ofrecidas por la flor a ser polinizada.

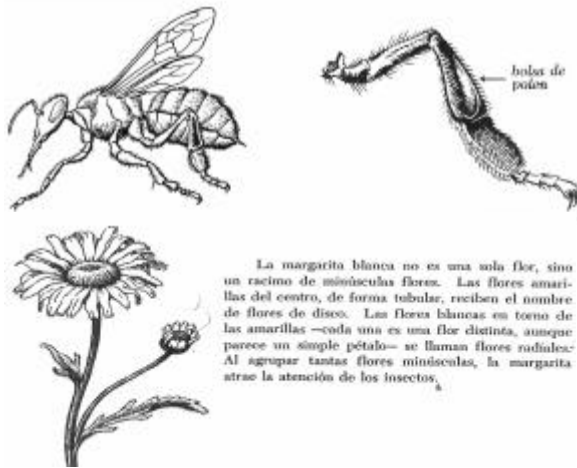
Entre las abejas es la reina la única fecunda de toda la colmena.

También hay unos pocos machos y miles de obreras encargadas de las

actividades más ariadas. Una abeja obrera transmite información a las demás obreras acerca de una promisorio fuente de alimentación valiéndose de una serie de danza alrededor de unos panales verticales de la colmena. Gira hacia la derecha y luego a la izquierda, una y otra vez. La abeja indica la distancia hasta el alimento por la rapidez de la danza: cuánto más lenta es ésta, más lejos está el alimento.

B. pilosa es mejor conocida por margarita o romerillo. Es una matita anual que puede llegar a 9 ó 12 dm. de altura. La *B. pilosa* pertenece a la inflorescencia llamada capítulo. En esta inflorescencia discoidal tanto el eje

principal como los pedúnculos son de tamaño reducido. Las flores se apiñan muy juntas, formando una especie de disco. Las flores marginales, o ligulas, son de colores vivos. Su función es de atraer insectos. La *B. pilosa* presenta dos variantes en el color de las ligulas: blanca y amarilla.



Materiales y métodos:

Las colmenas de *A. mellifera* que se utilizaron pertenecen al apiario de Ismael Morales, en Cupey Alto. Las variantes amarilla y blanca de *B. pilosa* fueron colocadas en un cuadrante de 8 pies², el cuál estaba colocado a 4 pies de la colmena. Cada variante contenía alrededor de 30 flores. El experimento se llevó a cabo el 31 de marzo de 2000, a las 8:30 a.m. Cuatro personas tomaron seis muestras, cada una de diez minutos, dos personas de las blancas y dos de las amarillas. El parámetro estimado fue la selección del individuo: el acercamiento de la abeja a la flor

seguida por el aterrizaje y/o inspección del néctar y el polen.

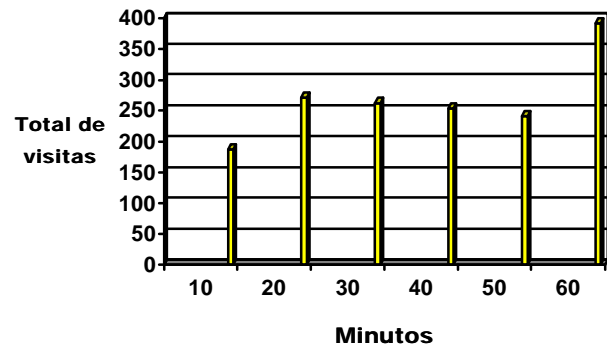
Datos:

Tabla 1: Comparación entre el total de visitas cada 10 minutos

Minutos	Total de Visitas
10	187
20	271
30	262
40	254
50	241
60	391

Tabla 2: Comparación en la

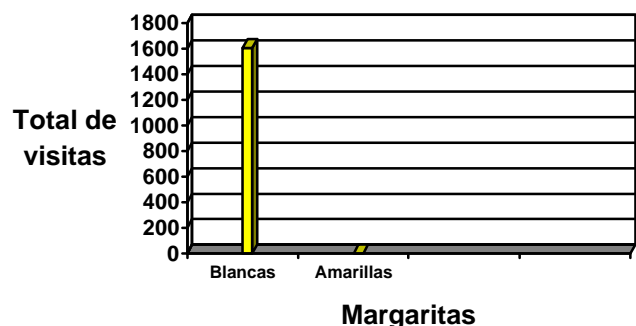
Gráfica 1: Cantidad de visitas de *A. mellifera* en las variantes de *B. pilosa* cada diez minutos



cantidad de visitas con el color de *B. pilosa*

Flores	Total de visitas
--------	------------------

Gráfica 2: Color de *B. pilosa* como función de la cantidad de visitas de *A. mellifera*



Blancas	1,606
Amarillas	1

Estadísticas:

$$X(\text{barra}) = \frac{187 + 271 + 262 + 254 + 241 + 391}{6}$$

- $X(\text{barra}) = 268$ visitas
- $S = 67.3$
- $\mu = X(\text{barra}) \pm t_{n-1, \alpha/2} (s/\sqrt{n})$
 $\mu = 268 \pm 2.571 (67/\sqrt{6})$
 $\mu = 268 \pm 2.571 (27.3)$
 $\mu = 268 \pm 70$

Discusión:

El color más visitado fue el blanco. La cantidad de visitas se mantuvo entre los 20-50 minutos bastante constante y súbitamente aumentó en 60 minutos.

Debido a que no conocíamos la desviación estándar poblacional utilizamos la desviación estándar de la muestra para obtener μ ; que es un estimado de la media poblacional.

Conclusión:

Las observaciones de las visitas en relación con el color de la flor no fueron las esperadas. Esto puede deberse a que la abeja también percibe la banda ultravioleta. El número fue casi proporcional al tiempo.

Bibliografía:

Giurfa M, Núñez J. Color signals and choice behaviour

of the honeybee (*A. mellifera ligustica*). *Journal of Insect Physiology* 35: p. 907-910.

Grulio R, Rickoff c, editors. 1996. *Biology*. 4th ed. Forth Worth: Saunders. p 1229.

Mc Millan B, editor. 1995. *Biology: The unity and diversity of life*. 7th ed. California: Wadsworth. p. 933

Weiss MR. 1995. Floral color change: A widespread functional convergence. *American Journal of Botany* 82: p. 167-185.

