

PRODUCCIÓN DE NÉCTAR EN FLORES DE *Erythrina fusca* Lour. (FABACEAE) EN RELACIÓN A DOS COMPONENTES FLORALES Y AL TIEMPO MATUTINO TRANSCURRIDO

Patricio Yáñez

Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias, Postgrado en Ecología Tropical.
Mérida-Venezuela. E-mail: yanegel@ciens.ula.ve

Resumen

El estudio se realizó en un sector silvestre protegido privado en la costa suroccidental de Ecuador. Se determinó el grado de asociación entre las longitudes del estandarte y la quilla y la producción de néctar en las flores de *Erythrina fusca*. Para ello, se registraron las longitudes del estandarte y quilla y el volumen de néctar presente en 52 flores de 11 árboles, así como la visita de nectarívoros. Esta visita fue más frecuente entre las 10h00 y 12h00, mientras que los picos más altos de volúmenes de néctar fueron registrados entre las 09h00 y 12h00. No se apreció asociación entre la longitud de las estructuras florales medidas y el volumen de néctar presente. Posiblemente, esta falta de asociación tenga que ver con la presencia de otros factores que estimulen mecanismos de polinización no dependientes del tamaño de las estructuras florales externas (corola), tales como la intensidad del color de la flor y/o su fragancia.

Palabras clave: *Erythrina fusca*, estandarte, quilla, producción de néctar, nectarívoros.

Abstract

This research was carried out focusing and analyzing nectar production and relating it with the size of two flower components in *Erythrina fusca* (Fabaceae) in a tropical secondary forest in the southwestern Ecuador. It was also recorded several animals as flowers visitors. Maximum levels of nectar production were between 09:00 am and 12:00 m. Finally, some specific characteristics for young and old flowers were discussed.

Key words: *Erythrina fusca*, standart, keel, nectar production, nectareaters.

Introducción

La historia de vida de las plantas posee muchos componentes que están relacionados con el control del flujo génico, microevolución y diferenciación poblacional. Estos componentes incluyen, entre otros, controles de fertilización como la reproducción y los sistemas de polinización (Handel, 1983). Los verticilos externos de las flores, especialmente la corola, son elementos físicos atractivos para diversos polinizadores; igualmente, la atracción por néctar y fragancias suele facilitar la polinización.

La utilización de néctar por ladrones y polinizadores se encuentra generalmente asociada con la capacidad de reconocer las flores por el color. La polinización de las flores es favorecida por la visita de animales que acuden en busca de néctar y polen, este efecto es óptimo cuando el animal visita solamente flores de la misma especie (Margalef, 1986).

El néctar normalmente es producido en forma variable (Waser, 1983). Las especies vegetales pudieran presentar picos de producción de néctar sincronizados con la visita de polinizadores; asimismo, la cantidad de néctar producido podría tener cierto grado de asociación con el tamaño de las estructuras florales: a mayor tamaño de la flor, mayor producción de néctar y mayor probabilidad de visita por polinizadores.

Los objetivos de la presente investigación fueron determinar el grado de asociación existente entre la cantidad de néctar presente y la longitud del estandarte y la quilla (elementos de la corola) en flores de *Erythrina fusca* (Fabaceae) y verificar si la flor tiene una producción constante de néctar en las horas de la mañana.

Metodología

El estudio se realizó durante los meses de septiembre y octubre de 1992 en la Hacienda Bola de Oro, Provincia del Guayas, Ecuador (Figura 1).

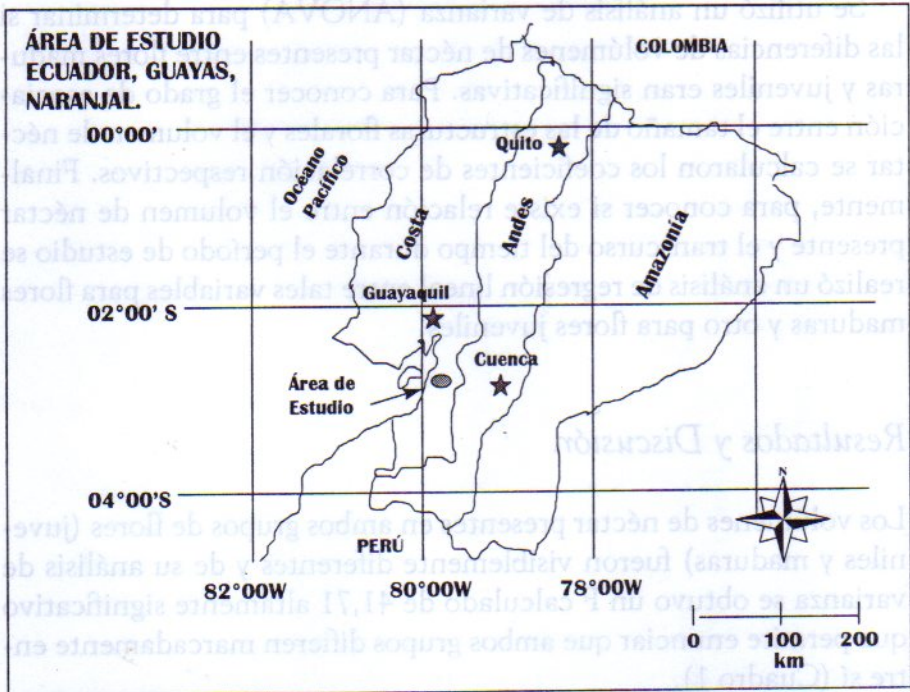


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Se realizó un seguimiento matutino a flores de once árboles de *Erythrina fusca* («palo prieto») en un sector de Bosque Tropical secundario. Se registraron datos de 5 a 6 flores por planta, tomadas por orden de cercanía al suelo (la mitad de ellas maduras abiertas y la otra mitad, juveniles cerradas), para ello se midió la longitud del estandarte y la quilla y el volumen de néctar en microlitros con una micropipeta.

Se determinó como muestra testigo al grupo de 22 flores juveniles cerradas (aquéllas que no tenían incidencia de polinizadores porque su estandarte aún se encontraba cubriendo al resto de la corola). Un segundo grupo de 29 flores maduras abiertas constituyó la muestra experimental (aquéllas en las que inciden los polinizadores). Durante el lapso de observación, también se registraron los visitantes de las flores: polinizadores y/o robadores de néctar.

Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) para determinar si las diferencias de volúmenes de néctar presentes entre flores maduras y juveniles eran significativas. Para conocer el grado de asociación entre el tamaño de las estructuras florales y el volumen de néctar se calcularon los coeficientes de correlación respectivos. Finalmente, para conocer si existe relación entre el volumen de néctar presente y el transcurso del tiempo durante el período de estudio se realizó un análisis de regresión lineal entre tales variables para flores maduras y otro para flores juveniles.

Resultados y Discusión

Los volúmenes de néctar presentes en ambos grupos de flores (juveniles y maduras) fueron visiblemente diferentes y de su análisis de varianza se obtuvo un F calculado de 41,71 altamente significativo que permite enunciar que ambos grupos difieren marcadamente entre sí (Cuadro 1).

Cuadro 1. Análisis de varianza para los volúmenes de néctar de flores juveniles vs. maduras de *Erythrina fusca*.

Factor de variación	gl	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F calculado	F tabulado con p = 0,05	F tabulado con 0,01
Total	50	14865,4				
Tratamiento	1	6834,9	6834,9	41,7	4,1	7,2
Residuo (error)	49	8030,5	163,9			

Las longitudes de las estructuras florales (estandarte y quilla) fueron relativamente homogéneas entre flores; no se determinaron correlaciones significativas entre las longitudes de estas partes florales y la producción de néctar, lo cual demuestra que ambas se producen independientemente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Indices de correlación y grados de significancia.

Variables analizadas	r	p	gl
Flores maduras abiertas:			
Longitud del Estandarte y Volumen de Néctar	0,11	0,57	27
Longitud de la Quilla y Volumen de Néctar	0,21	0,27	27
Flores juveniles cerradas:			
Longitud del Estandarte y Volumen de Néctar	0,17	0,46	20
Longitud de la Quilla y Volumen de Néctar	0,15	0,51	20

El volumen de néctar presente en las flores juveniles cerradas varió en función del tiempo, se determinó que a mayor tiempo transcurrido en la mañana, mayor fue la cantidad de néctar presente, existiendo una relación positiva entre estas dos variables ($r^2 = 0,38$; $p = 0.003$; $gl = 21$; Figura 2). En cambio, los registros de volumen de néctar presente en flores maduras abiertas no presentaron ninguna relación con el tiempo transcurrido ($r^2 = 0,12$; $p = 0,066$; $gl = 28$; Figura 3).

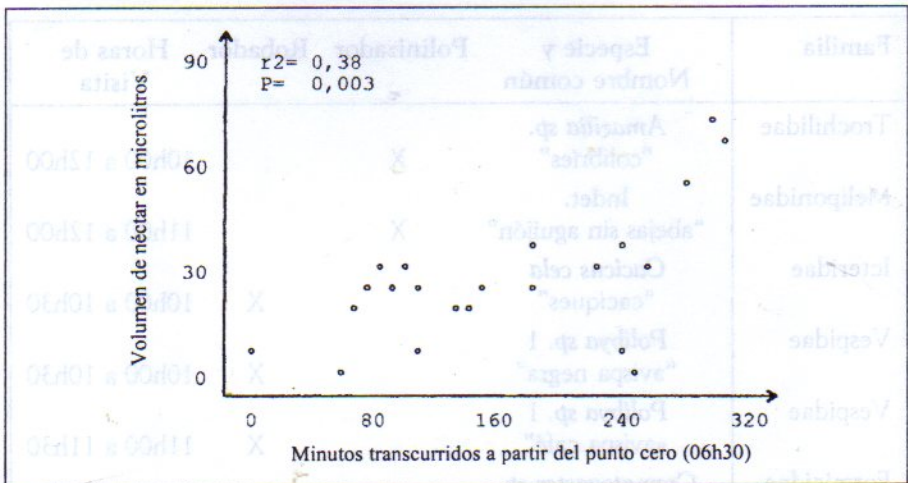


Figura 2. Volumen de néctar presente en flores juveniles cerradas de *Erythrina fusca* en relación al tiempo transcurrido.

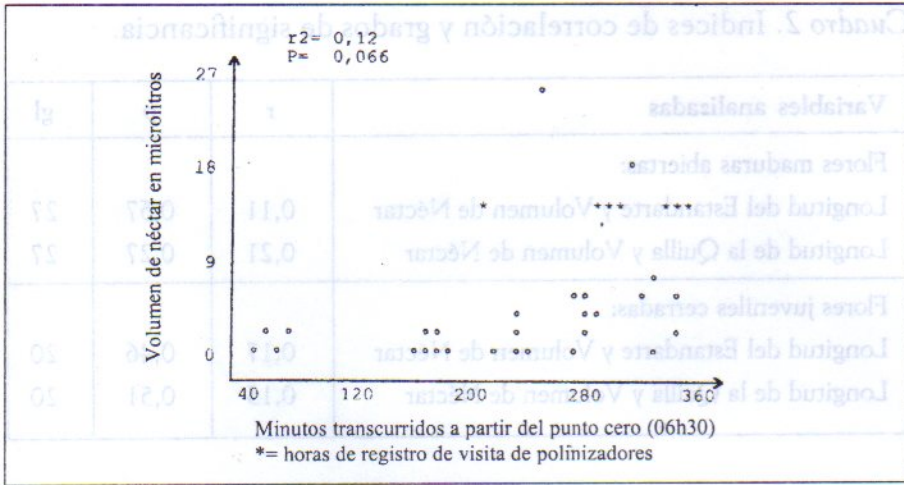


Figura 3. Volumen de néctar presente en flores maduras abiertas de *Erythrina fusca* en relación al tiempo transcurrido.

También es interesante recalcar que diversos organismos fueron registrados visitando las flores de *Erythrina fusca*, bien como polinizadores o como robadores de néctar (Cuadro 3).

Cuadro 3. Visitadores de las flores de *Erythrina fusca*

Familia	Especie y Nombre común	Polinizador	Robador	Horas de Visita
Trochilidae	<i>Amazilia sp.</i> "colibríes"	X		10h00 a 12h00
Meliponidae	Indet. "abejas sin agujón"	X		11h00 a 12h00
Icteridae	<i>Cacicus cela</i> "caciques"		X	10h00 a 10h30
Vespidae	<i>Polibya sp. 1</i> "avispa negra"		X	10h00 a 10h30
Vespidae	<i>Polibya sp. 1</i> "avispa café"		X	11h00 a 11h30
Formicidae	<i>Creumatogaster sp.</i> "hormiga negra"		X	10h00 a 10h30

Los resultados presentados nos permiten inferir que el mecanismo de atracción estudiado (producción de néctar) no está relacionado con el tamaño de la corola. La relación positiva entre la producción de néctar y el tiempo transcurrido en flores juveniles cerradas podría deberse a que este proceso es común en las flores de *E. fusca*, siendo mejor observable en tales flores porque no tuvieron incidencia de polinizadores durante las horas de observación. La falta de relación entre el volumen de néctar presente y el transcurso del tiempo en las flores maduras abiertas podría deberse a que la incidencia de polinizadores y robadores de néctar no pudo ser controlada, y por consiguiente no pudo ser registrada la variación en el volumen de néctar de dichas flores.

Hay otros factores importantes para la atracción de polinizadores como la intensidad de los colores florales (aves e insectos) o de su fragancia (insectos) (Waser, 1983).

En el presente caso, la atracción hacia el néctar podría ser el factor más atrayente para la visita de polinizadores, ya que la mayoría de ellos se presentaron en horas con picos de volumen de néctar altos. Ello parece reflejar un grado de sincronización entre la producción de néctar como atrayente y la visita de polinizadores (Waser, 1983).

Esta sincronización podría estar asegurando la supervivencia y éxito de ambas especies: la vegetal, debido a que sus flores tendrían mayor probabilidad de ser polinizadas durante sus picos de producción de néctar y la animal (polinizadores) que obtendrían mayor cantidad de alimento en estos mismos picos. La inversión energética de la planta en la producción de néctar podría estar siendo compensada al originar un tipo de conducta fiel de sus polinizadores respectivos en horas determinadas.

Sería recomendable realizar estudios sobre la variación de la producción de néctar en las mismas flores maduras abiertas durante diferentes horas del día (impidiendo la influencia de polinizadores) para conocer si hay cambios en su producción. Igualmente, sería interesante realizar otro tipo de estudios que persigan determinar el rol y la influencia del color de las flores de esta u otras especies en la atracción de polinizadores.

Bibliografía

Handel, S. 1983. Pollination ecology, plant population structure, and gene flow. En: L. Real (Ed.) Pollination Biology 164-174. Academic Press Inc. Orlando, U.S.A.

Margalef, R. 1974. Ecología. OMEGA. Barcelona, España.

Pianka, E. R. 1982. Ecología Evolutiva. OMEGA. Barcelona, España.

Waser, N. 1983. The adaptive nature of floral traits: ideas and evidence. En: L. Real (Ed.) Pollination Biology 241-281. Academic Press Inc. Orlando, U.S.A.