



## Las guías de néctar determinan el mecanismo de atracción de machos y hembras de *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 en los morfotipos de *Orchis papilionacea* L. (*Orchidaceae*) (*Apoidea*)

José Lara Ruiz

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3°-2ªC, 08014 Barcelona.

jlara5@gmx.es

**Resumen:** Se presentan evidencias de que los morfotipos sin ornamentación del labelo de *Orchis papilionacea* L. atraen olfativamente a hembras de *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 mientras que los morfotipos con ornamentación del labelo atraen visualmente a los machos.

**Palabras clave:** *Eucera nigrescens*, polinizadores potenciales, *Orchis papilionacea*, Cazorla-Segura, Jaén, España.

**The nectar guides determine the mechanism of attraction of males and females of *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 in the morphotypes of *Orchis papilionacea* L. (*Orchidaceae*) (*Apoidea*)**

**Abstract:** Evidences that the morphotypes without ornamentation of the lip of *Orchis papilionacea* L. olfactively attract females of *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 while the morphotypes with ornamentation of the lip attract visually the males, are presented.

**Key words:** *Eucera nigrescens*, potencial pollinators, *Orchis papilionacea*, Cazorla-Segura, Jaén, Spain.

### Introducción

El Grupo de *Orchis papilionacea* L. es muy polimorfo. Los diferentes morfotipos varían en la ornamentación del labelo (desde una ornamentación muy marcada a una total falta de ornamentación), entre otros caracteres florales, sin que quede bien delimitado ningún taxon a partir de estas variaciones, por lo que ninguna variante o variedad puede ser considerada de rango específico. La flor de la especie *O. papilionacea*, como sucede en otras especies de *Orchis* L., posee apariencia de flor nectarífera, es decir, simula ser nectarífera (espolón, superficie de aterrizaje y ornamentación -manchas, puntos, líneas- en el labelo), que recuerda globalmente a las flores de otras especies nectaríferas (*Labiatae* y *Leguminosae*) (Delforge, 2002) muy visitadas por los insectos. Las líneas de la ornamentación del labelo pueden ser consideradas como guías de néctar (falsas guías). Las guías de néctar son un rasgo floral típico de plantas nectaríferas que sirven para indicar la posición de la recompensa al polinizador, ahorrándole tiempo de búsqueda del néctar (Sprengel, 1793). Las especies de orquídeas que simulan ser nectaríferas utilizan estas guías para engañar a sus polinizadores en busca de alimento (néctar). En cambio, estas guías son totalmente inútiles para las especies que utilizan el engaño sexual. (Scopece *et al.*, 2009).

En las flores de *Orchis* L. se han desarrollado dos mecanismos de atracción de insectos diferentes: los mecanismos con predominancia visual y los mecanismos con predominancia olfativa. (Delforge, 2002). En la isla de Elba se ha observado que los machos de *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 depositan sus feromonas en los labelos de *O. papilionacea*, estableciendo así rutas de dispersión de estas sustancias que atraen a las hembras a las flores de esta orquídea (Vogel, 1972).

En el presente trabajo investigado si la ornamentación o la falta de ornamentación del labelo

era un carácter que servía para atraer a los polinizadores mediante estos dos mecanismos. En este estudio denominamos *O. papilionacea* L. var. *papilionacea* al morfotipo sin ornamentación en el labelo y *O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss., al morfotipo con ornamentación en el labelo.

En el macizo Cazorla-Segura (Jaén), *O. papilionacea* L. habita en los pastizales vivaces xerófilos (*Phlomidio lychnitis-Brachypodietum ramosi* Br.-Bl.1925), muy extendidos por el piso mesomediterráneo seco (CANO *et al.*, 1999).

## Material y métodos

En la localidad “Muela Baja”, 1200m, 30SWH01, de la Sierra de las Cuatro Villas (Iznatoraf) en la provincia de Jaén, localizamos una población de *Orchis papilionacea* L., en una superficie de 1 metro cuadrado, compuesta de 8 individuos: 7 pertenecientes a morfotipos con ornamentación en el labelo y uno sin ornamentación. El período de floración para esta especie de orquídea en la localidad estudiada abarca desde inicios de febrero a finales de mayo (datos previos inéd.).

Entre los visitantes identificamos a *Eucera nigrescens* Pérez, 1879. En la localidad de estudio, los machos de esta especie emergen tres semanas antes que las hembras. El período de vuelo de los machos en esta localidad oscila entre el 7-IV y el 31-VIII y el de las hembras, entre el 2-V y el 31-VIII (datos previos inéd.).

Desde el 7-IV hasta el 31-V de 2012, visitamos 5 veces por semana la población de orquídeas en estudio, capturando un total de 27 individuos de *Eucera nigrescens* a los que identificamos por el sexo.

## Resultados

Observaciones: 1 ♂, 7-IV sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 8-IV sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 9-IV, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 10-IV, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 10-IV, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 14-IV, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 17-IV, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 21-IV, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 22-IV, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 23-IV, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 1-V, sobre var. *grandiflora*; 1 ♀, 2-V sobre var. *papilionacea*; 1 ♀, 3-V, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 5-V, sobre var. *grandiflora*; 1 ♀, 6-V 1, sobre var. *papilionacea*; ♀, 9-V, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 10-V, ; 1 ♀, sobre var. *papilionacea*; 11-V1 ♀, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 12-V ; 1 ♂, 13-V, sobre var. *grandiflora*; 1 ♀, 16-V, sobre var. *papilionacea*; 17-V, 1 ♀, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 18-V, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 19-4, sobre var. *grandiflora*; 1 ♂, 20-V, sobre var. *grandiflora*; 1 ♀, 23-V, sobre var. *papilionacea*; 1 ♂, 24-V, sobre var. *grandiflora*. (Los datos se resumen en la Tabla I del Anexo).

Etología de *Eucera nigrescens* observada *in situ*: Del 7-IV al 1-V sólo observamos machos posándose sobre el labelo de la flor de *O. papilionacea* L. var. *papilionacea*, abandonándolo rápidamente y posándose sobre el labelo de la flor de *O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss., donde permanecían no más de 3-4 minutos intentando recolectar néctar del espolón inútilmente; transcurrido este tiempo, abandonaban la flor para posarse sobre el labelo de otra flor del mismo morfotipo, realizando la misma acción. Algunos machos, tras la tercera flor, abandonaban la población de esta orquídea; otros, tras la quinta flor; incluso pudimos seguir a dos machos explorando las 7 flores de *O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss., antes de abandonar la población de orquídeas. Del 2-V al 31-V sólo observamos hembras posándose sobre el labelo de *O. papilionacea* L. var. *papilionacea*, durante 3-4 minutos sin intentar succionar néctar del espolón de la flor e igualmente sólo machos sobre el labelo de *O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss., intentando, durante 2-4 minutos, succionar inútilmente néctar del espolón.

## Discusión

Los himenópteros machos, inexpertos porque acaban de emerger de la ninfa, visitan flores del morfotipo con labelo sin ornamentación (*O. papilionacea* var. *papilionacea*). Se detienen en el labelo de este morfotipo durante un breve instante (apenas 10 segundos) y abandonan la flor rápidamente, dirigiéndose a una flor del morfotipo con labelo ornamentado (*O. papilionacea* var. *grandiflora* Boiss.), donde se detienen más tiempo (3-4 minutos) intentando extraer inútilmente néctar del espolón. Cuando, tres semanas más tarde, emergen las hembras visitan las flores del morfotipo sin ornamentación, según nuestras propias observaciones de campo.

En la isla de Elba se ha observado que los machos de *Eucera nigrescens* Pérez, 1879 depositan sus feromonas en los labelos de *O. papilionacea*, estableciendo así rutas de dispersión de estas sustancias que atraen a las hembras a las flores de esta orquídea (Vogel, 1972).

En las flores de *Orchis* L. se han desarrollado dos mecanismos de atracción de insectos diferentes: los mecanismos con predominancia visual y los mecanismos con predominancia olfativa (Delforge 2002).

Nuestros datos sugieren que las flores de *O. papilionacea* utiliza ambos mecanismos. El morfotipo con labelo sin ornamentación (*O. papilionacea* L. var. *papilionacea*) primero atrae a los machos inexpertos por unos instantes. Estos depositarían durante ese tiempo feromonas en sus labelos que atraerán posteriormente a las hembras mediante el mecanismo olfativo. Rápidamente, estos mismos machos, abandonando la flor, visitan otras flores del morfotipo con labelo ornamentado (*O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss.), cuyas flores simulan ser nectaríferas y cuyas líneas del labelo interpretarían como guías de néctar, deteniéndose más tiempo sobre el labelo e intentando inútilmente succionar néctar del espolón (engaño alimenticio).

Las guías de néctar son un rasgo floral típico de plantas nectaríferas que sirven para indicar la posición de la recompensa al polinizador (Sprengel, 1793).

Nuestra hipótesis es que la presencia o ausencia de guías de néctar (ornamentación del labelo o falta de ella) determinaría el mecanismo de atracción de los polinizadores en *O. papilionacea*. El morfotipo sin guías de néctar (sin ornamentación en el labelo) (*O. papilionacea* L. var. *papilionacea*) utilizaría las feromonas que depositan en el labelo los machos jóvenes (mecanismo olfativo) para atraer a las hembras, que pasan un tiempo en ellas (3-5 minutos), durante el cual se le adhieren las *pollinias*. Por lo que las guías de néctar serían totalmente inútiles en el morfotipo sexualmente engañoso, ya que sus flores no se sirven de mecanismo de atracción visual, sino olfativo. Esto explicaría su falta de ornamentación. En cambio, el morfotipo con guías de néctar (con ornamentación en el labelo) (*O. papilionacea* L. var. *grandiflora* Boiss.) utilizaría estas guías para atraer visualmente a los polinizadores. De esta forma engañaría a los machos que visitan las flores del morfotipo con guías de néctar (con ornamentación en el labelo) en busca de alimento (néctar), atrayéndolos mediante el mecanismo visual engañoso de las guías de néctar, lo que les hace creer que la flor les ofrecerá néctar como recompensa, por lo que invierten cierto tiempo (3-5 minutos) en la búsqueda inútil del néctar (engaño alimentario), durante el cual se adhieren las *pollinias* al insecto. (cf. Tabla I). De esta forma, las flores del morfotipo de *O. papilionacea* L. sin ornamentación serían polinizadas por las hembras mientras que las del morfotipo con ornamentación lo serían por los machos de *Eucera nigrescens* Pérez, 1879.

## BIBLIOGRAFIA

CANO CARMONA, E., J. A. TORRES CORDERO, A. GARCÍA FUENTES, C. SALAZAR MENDÍAS, M. MELENDO LUQUE, L. RUIZ VALENZUELA & J. NIETO CARRICONDO. 1999. *Vegetación de la provincia de Jaén: Campiña, Depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Universidad de Jaén. 159 pp.

DELFORGE, P. 2002. *Guía de las orquídeas de España y Europa, norte de África y Próximo*

Oriente. Lynx Ed. Barcelona. 592 pp.

SCOPECE, G., JUILLET, N., MÜLLER, A., SCHIESTL, F. P. 2009. Pollinators attraction in *Anacamptis papilionacea* (Orchidaceae): a food or a sex promise?. *Plant Species Biology* 24: 109-114.

SPRENGEL, C. K. 1793. *Das entdeckte Geheimniss in der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*. In: LLOYD, D. G. & BARRET, S. C. H. (Eds.). *Floral Biology*: 3-43. Chapman & Hall, New York.

VOGEL, S. 1972. *Pollination von Orchis papilionacea L. in den Schwarmbahnen von Eucera tuberculata F.* Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereines in Wurppertal 85: 67-74.

## ANNEXO

**Tabla I. *Orchis papilionacea* var. *grandiflora* Boiss. y *O. papilionacea* var. *papilionacea* visitadas por *Eucera nigrescens* (♂ y ♀) desde el 7-IV al 31-V de 2012 en “Muela Alta” (30SWH01) (Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, Jaén).**

<b>Morfotipos</b>	<b>Sexo del insecto</b>
7-IV al 1-V var. <i>papilionacea</i>	6 machos, 0 hembras
var. <i>grandiflora</i>	5 machos, 0 hembras
2-V al 31-V var. <i>papilionacea</i>	9 hembras, 0 machos
var. <i>grandiflora</i>	8 machos, 0 hembras

---