

Un pollinisateur pour *Ophrys villosa* s.l.

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. P. DELFORGE.- *A pollinator for Ophrys villosa s.l.* *Ophrys villosa* is an Est-Mediterranean polytypic species, member of the *Ophrys tenthredinifera* species group. Its pollination by males of *Eucera bidentata* PÉREZ, 1887 (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) is reported for the first time, and discussed.

Key-Words: Orchidaceae, genus *Ophrys*, sectio *Euophrys*, *Ophrys tenthredinifera* species group, *Ophrys villosa* s.l.; Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae, *Eucera bidentata*. Pollination, pseudocopulation, sexual deception. Flora and fauna of Greece, Ionian islands, Zakynthos.

Jusqu'à très récemment, *Ophrys tenthredinifera* était généralement considéré comme une espèce polytypique, d'une amplitude de floraison extraordinairement large pour un *Ophrys* et attirant de nombreux pollinisateurs différents (conception résumée in DELFORGE 1994, 1995A, B, 2001, 2002). Un examen plus approfondi a permis de délimiter plusieurs espèces dans cet ensemble, espèces définies par des caractéristiques morphologiques discrètes mais stables et par leur phénologie (DEVILLERS et al. 2003), et dont certaines, comme *O. neglecta* ou *O. grandiflora*, étaient déjà bien distinguées par les botanistes italiens il y a plus d'un siècle. L'analyse de DEVILLERS et al. concerne essentiellement les espèces occidentales du groupe *O. tenthredinifera*, *O. tenthredinifera* s. str., présent au Maghreb, dans la péninsule ibérique, aux Baléares, en France, *O. ficalhoana*, de la péninsule ibérique et peut-être présent aussi du Maghreb à la France, *O. neglecta*, de la péninsule italienne, à partir de la Toscane au nord, ainsi que de Corse (LAURENT & GERBAUD 2004) et probablement de Sardaigne, *O. grandiflora*, de Sicile et de Calabre (DELFORGE 2003), et *O. aprilina*, de Corse et probablement de Sardaigne. La plupart de ces espèces semblent, elles-mêmes, encore hétérogènes (DEVILLERS et al. 2003).

Faute de matériaux suffisants, les taxons orientaux du groupe ont été plus rapidement passés en revue et rassemblés sous le nom d'*Ophrys villosa*, taxon présent

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 12.X.2004, accepté le 20.X..2004.

du sud des Balkans à l'Anatolie, et qui paraît plus proche d'*O. tenthredinifera* que des autres espèces occidentales. *O. villosa* s.l. englobe vraisemblablement plusieurs espèces plus ou moins cryptiques, séparées par leurs temps de floraison précoces ou tardifs, leurs dimensions grandes ou petites et, probablement aussi, par leur(s) pollinisateur(s). À ce propos, DEVILLERS et al. rappellent que des *O. villosa* continentaux sont pollinisés dans la seconde moitié du mois de mars par *Eucera nigrilabris* subsp. *rufitarsis* à Galaxidion (Stereia Ellas, Amphissa) (VÖTH 1984), par *E. curvitaris* à la mi-avril dans le nord-est du Péloponnèse (PAULUS 1988) tandis que des *Ophrys villosa* de Crète le sont à la fin de mars et au début d'avril, par *Eucera dimidiata* (PAULUS 1988). Cette abeille ne semblerait par contre pas attirée par des hampes d'*Ophrys villosa* de l'île de Rhodes transférées en Crète, mais dans des conditions expérimentales peu satisfaisantes qui ne permettent pas de tirer des conclusions sur cette "non-attraction" du pollinisateur (PAULUS 1988; PAULUS & GACK 1992A, B; DEVILLERS et al. 2003).

Dans leur travail, DEVILLERS et al. (2003: 138) évoquent également mes observations dans l'île ionienne de Zante (Zakynthos, Nissia Ioniou), où j'ai eu la chance, le 13 avril 1993, d'observer un très grand nombre de pollinisations d'*Ophrys "tenthredinifera"* par des mâles d'*Eucera* que j'avais moi-même déterminés comme *Eucera nigrilabris* LEP. Des photographies de pseudocopulations ont été publiées à diverses reprises (P. DELFORGE in GOLBERINE 1994: VII, fig. 5; DELFORGE 2001: 344; 2002: 344) et intégrées dans des exposés (par exemple COULON 1995). *Eucera nigrilabris* avait déjà été reconnu comme pollinisateur d'*Ophrys tenthredinifera* s.l. non seulement par VÖTH (1984) en Grèce continentale (cf. ci-dessus) mais également au Maroc (KULLENBERG 1961), dans le sud de l'Espagne (PAULUS & GACK 1980, 1981), en France dans les Pyrénées-Orientales (SCHREMMER 1960) et dans les Baléares, à Majorque (KULLENBERG 1973, KULLENBERG et al. 1984).

N'étant pas spécialiste des hyménoptères en général ni du genre *Eucera* en particulier, j'ai voulu faire confirmer ma détermination du pollinisateur observé à Zante. J'en ai confié deux exemplaires au Dr. M. TERZO, du laboratoire de Zoologie de l'Université de Mons-Hainaut (UMH, Belgique) qui les a soumis à S. RICH (Leverkussen, Allemagne), l'un des meilleurs spécialistes du genre *Eucera* actuellement. Celui-ci a déterminé le pollinisateur d'*Ophrys villosa* à Zante comme *Eucera bidentata* PÉREZ 1887 (Hyménoptères *Anthophoridae*), une abeille présente dans les Balkans et dans le sud de l'Italie. Un des deux exemplaires d'*E. bidentata* a été déposé dans la collection de référence du laboratoire de Zoologie de l'UMH.

Eucera bidentata a été déjà signalé deux fois comme pollinisateur d'orchidées par VÖTH (1987, 1989). Dans les deux cas, il s'agit d'observations et d'expériences menées par VÖTH plusieurs années consécutivement en Grèce continentale, au bord du golfe de Corinthe, à Galaxidion (Stereia Ellas, Amphissa). VÖTH (1987) observe là que les fleurs d'*Ophrys heldreichii* attirent *Tetralonia berlandi*, pollinisateur régulier d'*Ophrys heldreichii* en Crète (PAULUS & GACK 1986), mais également, et plus faiblement, des mâles de trois espèces d'*Eucera*, dont *E. bidentata*. La taille des *Eucera* est cependant trop petite pour pouvoir empor-

ter les pollinies d'*Ophrys heldreichii* et VÖTH ne les considère pas comme des pollinisateurs réguliers ni même potentiels de cet *Ophrys* (VÖTH 1987: 114).

Toujours à Galaxidion, VÖTH (1989) observe et répertorie les pollinisateurs effectifs cette fois d'*Orchis papilionacea*, qui semble être une fleur “rendez-vous” où les femelles d’hyménoptères déposent des phéromones qui “balisent” leur passage et attirent les mâles. Parmi les nombreux visiteurs réguliers de l'*Orchis*, VÖTH identifie à plusieurs reprises des mâles d'*Eucera bidentata*. Il publie des clichés en noir et blanc de mâles capturés avec de 2 à 6 pollinies d'*Orchis papilionacea* sur la tête (VÖTH 1989: 403, Abb. 4, 404: Abb. 5-6). VÖTH note, en outre, avoir vu voler un mâle d'*Eucera bidentata* avec une paire de pollinies jaunes collées sur la tête, pollinies qu’il suppose être celles d’un *Ophrys* puisque, chez *Orchis papilionacea*, les pollinies sont vert violacé. Malgré ses recherches, VÖTH n’a pas pu voir de pseudocopulation efficace d'*Eucera bidentata* sur un *Ophrys* et il ne peut donc pas préciser quelle est l’espèce qui a attiré l’abeille. À ma connaissance, il n’y a plus eu d’autres mentions d'*Eucera bidentata* dans la littérature consacrée à la pollinisation des Orchidées européennes (voir aussi VAN DER CINGEL 1995).

Le 13 avril 1993, non loin de Volime, dans le nord-ouest de l’île de Zante (UTM 34SDG6994, site 10 in DELFORGE 1993), j’ai parcouru, à 300 m d’altitude, une phrygana avec *Phlomis fruticosa* abondant qui venait d’être traversée par un troupeau de moutons et où des centaines de mâles d'*Eucera bidentata* patrouillaient sur environ 1 ha de terrain. Outre *Orchis italica*, 5 espèces d'*Ophrys* ont été trouvées sur le site, 3 en tout début de floraison, *O. cornutula*, *O. gottfriediana* et *O. reinholdii*, une en début de floraison, *Ophrys sicula*, et une en pleine floraison, *O. villosa*, ce dernier représenté par plusieurs dizaines d’individus. Il s’agit ici du taxon à fleurs assez petites [(pl. 8, p. 100 in hoc op. = très probablement l'*Ophrys tenthredinifera* à petites fleurs («kleinblütig») de GÖLZ et REINHARD (1995: 609, Abb. 16: 4a-d, île de Céphalonie) et le «small-flowered *Ophrys villosa*» de DEVILLERS et al. (2003: 161, fig. 35, également île de Céphalonie)]. J’ai assez vite remarqué que la plupart des fleurs d'*O. villosa*, même celles qui avaient été piétinées par les moutons, étaient littéralement couvertes d'*Eucera* très affairés.

Le temps était chaud (25°C), ensoleillé et faiblement venteux. Des dizaines de pseudocopulations ont été observées et photographiées de 14 à 16 heures GMT; trois films de diapositives ont été consacrés à ces observations et j’aurais pu en faire dix de plus si je l’avais souhaité. Afin d’améliorer l’esthétique des prises de vues, j’ai prélevé des hampes d'*Ophrys villosa* dans une partie de la phrygana qui n’avait pas été piétinée par les moutons. Dès qu’une de ces hampes a été mise en présence des *Eucera*, ils se sont précipités sur les fleurs, se bousculant sur chaque labelle, alors que je tenais encore cette hampe en main. Placer cette hampe en pleine lumière, la transporter à l’ombre, la regarder avec une loupe, la fixer sur un support ou approcher les flashes ne perturbaient en rien les *Eucera*. Une fois qu’ils sont en position de pseudocopulation céphalique, ils sont totalement absorbés et restent de 1 à 3 minutes sur le labelle, pour autant qu’un congénère ne viennent pas leur disputer la place (Pl. 9).



Planche 8. Pollinisation d'*Ophrys villosa* "taxon ionien à assez petites fleurs" par *Eucera bidentata* PÉREZ. Zante, Grèce (Zakynthos, Nissia Ioniou), 13.IV.1993. (dias P. DELFORGE)

En haut, à gauche: *Ophrys villosa*; à droite: prise d'assaut d'une fleur d'une hampe tenue en main par 6 *Eucera bidentata* ♂♂. **En bas** à gauche: fleur supérieure: position préparatoire à la copulation, édéage dans la brosse de poils du labelle, fleur inférieure: ♂ pseudocopulant dérangé par deux congénères; à droite: pause pendant la pseudocopulation.

Les mouvements de pseudocopulation commencent lorsque l'édéage (appareil copulateur du mâle) est déployé et entre en contact avec la touffe de poils labellaire située au-dessus de l'appendice, une structure caractéristique de la plupart des espèces du groupe d'*Ophrys tenthredinifera*. Assez rapidement l'insecte place ensuite son édéage contre l'appendice de la fleur. Les mouvements de copulation de l'abeille sont alors très déterminés, séparés par des pauses où l'insecte, immobile, semble engourdi (Pl. 8). Ses antennes ne paraissent pas jouer de rôle pendant la pseudocopulation, alors que, chez d'autres abeilles attirés par d'autres *Ophrys*, les antennes de l'insecte palpent les pétales de la fleur à ce moment (voir, par exemple, DELFORGE 1996). Toutes les pseudocopulations que j'ai observées ont chaque fois abouti à l'extraction des pollinies. De nombreux *Eucera* volant avec des pollinies jaunes sur le front se remarquaient d'ailleurs fort bien après quelques temps sur le site.

La durée exceptionnelle des observations a permis d'effectuer de nombreux tests d'attraction vis-à-vis des autres espèces d'*Ophrys* du site. Ils ont tous été totalement négatifs, aucune des fleurs, même présentées avec insistance aux mâles qui n'avaient pas encore trouvé place sur un labelle d'*O. villosa*, n'a suscité le moindre intérêt. D'autre part, des hampes d'*O. villosa* ont été présentées à d'autres espèces d'abeilles aperçues sur le site et sur d'autres sites de l'île de Zante; sans succès également. On peut en conclure qu'*O. cornutula*, *O. gottfriediana*, *O. reinholdii* et *O. sicula* n'attirent pas *Eucera bidentata* et que celui-ci, au vu de l'attraction intense qu'il subit, est au moins un des pollinisateurs attirés, sinon le pollinisateur exclusif d'*Ophrys villosa*, dans sa variante ionienne à fleurs assez petites.

La découverte d'un pollinisateur propre à ce taxon est évidemment un argument supplémentaire pour distinguer diverses espèces au sein des représentants orientaux d'*Ophrys tenthredinifera* s.l., comme le suggèrent DEVILLERS et al. (2003).

Remerciements

Ma gratitude va à S. RICH (Leverkussen, Allemagne) qui a déterminé *Eucera bidentata*, et au Dr. M. TERZO (laboratoire de Zoologie, UMH, Belgique) qui a assuré le suivi de cette détermination et m'a fourni d'intéressants renseignements me permettant de compléter cette note.

Bibliographie

- BERGER, L. & GERBAUD, O. 2004.- Quelques observations sur les *Ophrys* du groupe d'*O. tenthredinifera* en Corse. *L'Orchidophile* **35**: 95-100.
- VAN DER CINGEL, N.A. 1995.- An Atlas of Orchid pollination - European Orchids: 175p + 123 pl. AA. Balkema, Rotterdam.
- COULON, F. 1995.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 1993-1994. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 65-77.
- DELFORGE, P. 1993.- Les Orchidées de l'île de Zante (Nomos Zakynthos, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et cartographie. *Natural. belges* **74** (Orchid. 6): 113-172.

- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995B.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C. Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1996.- L'Ophrys du Gers, *Ophrys aegirtica*, une espèce méconnue de la flore française. *Natural. belges* **77** (Orchid. 9): 191-217.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2002.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2003.- Contribution à la connaissance des orchidées printanières de Calabre (Italie) et description d'*Ophrys brutia* sp. nova. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 55-94.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- GOLBERINE, W. 1994.- Le fou des Orchidées. *Paris Match* **2340** (31.III.1994): v-vii.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1995.- Die orchideenflora der ionischen Inseln Kefallinia und Zakynthos: Neue Beobachtungen und Erkenntnisse. *J. Eur. Orch.* **27**: 555-621
- KULLENBERG, B. 1961.- Studies in *Ophrys* pollination. *Zool. Bidr. Uppsala* **34**: 1-340.
- KULLENBERG, B. 1973.- Field experiments with chemical sexual attractants on aculeate. *Hymenoptera males II. Zoon, Suppl.* **1**: 31-42
- KULLENBERG, B., BUEL, H. & TKALČO, B. 1984.- Übersicht von Beobachtungen über Besuche von *Eucera*- und *Tetralonia*-Männchen auf *Ophrys*-Blüten (Orchidaceae). *Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. V.C.* **3**: 27-40.
- PAULUS, H.F. 1988.- Beobachtungen und Experimente zur Pseudokopulation auf *Ophrys*-Arten (Orchidaceae) Kretas (II) mit einer Beschreibung von *Ophrys sitiaca* H.F. PAULUS & C. + A. ALIBERTIS nov. spec. aus dem *Ophrys fusca-omegafifera*-Formenkreis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 817-882.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1980.- Beobachtungen und Untersuchungen zur Bestäubungsbiologie südspanischer *Ophrys*-Arten. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **33**: 55-68.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1981.- Neue Beobachtungen zur Bestäubung von *Ophrys* (Orchidaceae) in Südspanien, mit besonderer Berücksichtigung des Formenkreises *Ophrys fusca* agg. *Pl. Syst. Evol.* **137**: 241-258.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1986.- Neue Befunde zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität in der Orchideengattung *Ophrys* - Untersuchungen in Kreta, Süditalien und Israel. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **39**: 48-86.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1992A.- Untersuchungen zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität in der Gattung *Ophrys* im östlichen Mittelmeergebiet (Orchidaceae, Hymenoptera, Apoidea). *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **43** (1990): 80-118; Farbtafel 2.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1992B.- Zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität der Gattung *Ophrys* in Sizilien und Süditalien. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **43** (1990): 119-141; Farbtafel 1.
- SCHREMMER, F. 1960.- Beobachtung über die Bestäubung der Blüten von *Ophrys fuciflora* durch Männchen der Bienenart *Eucera nigrilabris* LEP. (PÉREZ). *Öster. Bot. Zeit.* **107**: 6-17, 245.
- VÖTH, W. 1984.- Bestäubungsbiologische Beobachtungen an griechischen *Ophrys*-Arten. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **16**: 1-20.
- VÖTH, W. 1987.- Neue bestäubungsbiologische Beobachtungen an griechischen *Ophrys*-Arten. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **19**: 112-118.
- VÖTH, W. 1989.- Die Bestäuber von *Orchis papilionacea* L. (Orchidaceae). *Linzer Biol. Beitr.* **21**: 391-404.

*

* *