

Hybridations contrôlées chez quelques *Epipactis*

Daniel PRAT^{1,2}, Marina CIMINERA¹, Alain GEVAUDAN²

¹ Université Claude Bernard - Lyon 1, UMR5023 Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés, 6 rue Raphaël Dubois, F-69622 Villeurbanne Cedex, France

² Société Française d'Orchidophilie, Commission scientifique, 17 Quai de la Seine, F-75019 PARIS, France

Abstract – Controlled hybridization in *Epipactis*. In *Epipactis*, species are considered either allogamous or autogamous according to the possibility of the pollen to fall spontaneously on stigma. Autogamy can have dramatic consequences on population dynamics. In order to test the influence of mating system on reproductive success, we have compared effects of selfing and outcrossing on fruit set, fruit weight and embryo size in several allogamous species. Flowers of *Epipactis helleborine*, *E. palustris*, *E. atrorubens* and *E. purpurata* have been emasculated, and then selfed or outcrossed. Flowers were individually protected by a net. Whatever the species, flowers did not produce fruits when they were protected from pollinators by a net. No significant difference in fruit set was recorded between selfing and outcrossing (including local or distant pollen source and interspecific hybridization). Fruit weights were not significantly affected by the type of pollination. Embryo size did not vary significantly according to the pollen source. In these presumed allogamous species, no effect of selfing has been recorded. Further studies are needed to determine if selfing could have late influence on seed and plant development.

Résumé – Des fleurs des espèces *Epipactis helleborine*, *E. palustris*, *E. atrorubens* et *E. purpurata* ont été pollinisées de façon contrôlée un ou quelques jours après castration et ensachage des fleurs dans l'objectif de mettre en évidence une éventuelle dépression de consanguinité induite par les régimes de reproduction chez ces espèces considérées comme allogames. Le pollen utilisé provenait de la même plante ou d'une plante distante de la même station, voire d'une autre station. Les fleurs ont été à nouveau ensachées ainsi que l'inflorescence. Les capsules et des graines matures ont été observées. La taille des embryons a été déterminée en microscopie optique. Quelle que soit l'espèce testée, les fleurs ne produisent pas de fruits quand elles restent protégées. Aucune différence significative dans la mise à fruit n'a été enregistrée entre autofécondation et allofécondations. Ni le poids des fruits ni la taille des embryons ne sont significativement affectés par le type de pollinisation. Aucun effet défavorable de l'autofécondation n'a été noté. D'autres études sont nécessaires pour déterminer si l'autofécondation peut avoir des effets sur les semences et les plantes.

Mots-clés : *Epipactis*, Allofécondation, Autofécondation, Croisement contrôlé

INTRODUCTION

Les espèces d'*Epipactis* sont considérées comme allogames ou autogames en fonction de la présence du rostellum qui empêche le pollen d'atteindre le stigmate et de la structure plus ou moins compacte des pollinies. Plusieurs taxons autogames sont probablement apparus localement à partir de taxons allogames dont *E. helleborine*. L'autogamie impose une forte homozygotie des individus et donc une adaptation à cet état. C'est pourquoi nous voulons tester l'incidence de l'autofécondation

et de l'allofécondation sur la reproduction des espèces présumées allogames.

MATERIELS ET METHODES

Des fleurs des espèces *Epipactis helleborine*, *E. palustris*, *E. atrorubens* et *E. purpurata* ont été castrées (Figure 1), puis protégées par un sachet en tissu à maille fine contre toute pollinisation non contrôlée avant le dépôt d'une pollinie sur le stigmate 1 ou quelques jours après provenant de la même plante ou d'une plante distante de la même

station, voire d'une autre station. Les fleurs ont été ensuite ensachées individuellement par un filet (maille du tissu d'environ 0,7 mm. L'inflorescence est également recouverte par un filet semblable. Les capsules et des graines matures ont été observées. La taille des embryons a été déterminée en microscopie optique.



Figure 1. – Fleurs ensachées d'*Epipactis helleborine*.

RESULTATS

Aucune fleur ensachée, même non émasculée, n'a donné spontanément de fruit. Aucune différence significative dans la formation des capsules n'a été enregistrée entre autofécondation et allofécondation. Les graines ont la même apparence pour les différents croisements. La qualité du pollen a pu réduire le succès des croisements pour *E. purpurata*. Les croisements interspécifiques et allofécondations avec des plantes d'une autre population ont donné le même succès pour *E. atrorubens* (Tableau 1). Aucun effet défavorable de l'autofécondation n'a été noté. D'autres études sont nécessaires pour déterminer si l'autofécondation peut avoir des effets ultérieurs sur le développement des protocormes et des plants.

Remerciements

Nous remercions la *Société Française d'Orchidophilie Rhône-Alpes* pour son aide à cette étude.

Tableau 1. – Succès de pollinisations contrôlées menées sur *E. atrorubens* (149 fleurs pollinisées) : autofécondation (AF), allofécondation (plante du même site : Local ; plante d'une autre station : Distant) et hybridation interspécifique (pollinisation par *E. palustris*).

Type de croisements	AF	Local	Distant	<i>E. palustris</i>
Succès (%)	68	70	69	70

CAHIERS DE
LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE

N°8 – 2014

1^{er} et 2
MARS 2014
16^e Colloque
SFO



BLOIS
Halle aux grains

Orchidées



LVMH RECHERCHE
PARFUMS & COSMETIQUES



**Actes du 16^e colloque
sur les Orchidées
de la
Société Française d'Orchidophilie**

*Quel avenir pour les orchidées
dans leur milieu ?*



**1^{er} et 2 mars 2014
Blois, La Halle aux Grains**

Avec le soutien de la Société botanique de France

**Colloque organisé par la Commission Scientifique de la SFO :
Pascal Descourvière, Philippe Feldmann, Alain Gévaudan, Daniel Prat,
Marc-Andre Selosse, Bertrand Schatz, Daniel Tyteca**

Coordination des Actes : Daniel Prat

Affiche du Colloque : Sabrina Jallet

Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie, N° 8, Actes du 16^e Colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie : Quel avenir pour les orchidées dans leur milieu ?

ISSN 0750-0386

© SFO, Paris, 2014

Certificat d'inscription à la commission paritaire N° 55828

ISBN 978-2-905734-18-1

Actes du 16^e colloque sur les Orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, SFO, Paris, 2014, 168 p.

**Société Française d'Orchidophilie
17 Quai de la Seine, 75019 Paris**

Publications de la Société Française d'Orchidophilie

L'Orchidophile

200 fascicules publiés depuis 1970

4 fascicules par an

Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie

N° 1 (1993) : *Synopsis des orchidées européennes*, par Pierre Quentin

N° 2 (1995) : *Synopsis des orchidées européennes, deuxième édition*, par Pierre Quentin

N° 3 (1996) : *Actes du 13^{ème} colloque de la SFO, Grenoble, 29 juin – 2 juillet 1995*

N° 4 (1999) : *Compte-rendu des premières journées rencontres orchidophiles Rhône-Alpes, Lyon, 30 mai-1er juin 1998*

N° 5 (1999) : *Les hybrides des genres Nigritella et/ou Pseudorchis*, par O. Gerbaud et W. Schmid (coédition SFO-AHO)

N° 6 (2000) : *Actes du 14^e colloque de la SFO, Paris, 20-21 novembre 1999*

N° 7 (2010) : *Actes du 15^e colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, Montpellier, 30 mai - 1er juin 2010*

N° 8 (2014) : *Actes du 16^e colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, Quel avenir pour les orchidées dans leur milieu ? Blois, 1-2 mars 2014*

Cartographies

18 cartographies départementales publiées en fascicules supplémentaires à l'Orchidophile

Plus de 15 autres cartographies départementales ou régionales publiées ou co-publiées

Ouvrages

Divers ouvrages sur les orchidées tempérées et tropicales, de France, d'Europe et du monde, dont :

Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. 2005. (M. Bournérias et D. Prat, coordinateurs)

Atlas des orchidées de France. 2010. (F. Dusak et D. Prat, coordinateurs)

Sabots de Vénus, orchidées fascinantes. 2013. (Collectif SFO, supplément à l'Orchidophile)

La Société Française d'Orchidophilie, fondée en 1969, a pour objectifs majeurs :

- d'étudier la répartition et l'écologie des Orchidées en France et dans d'autres pays ;
- de protéger les espèces sauvages les plus menacées ;
- de favoriser la culture des espèces horticoles ;
- d'encourager les études sur la biologie des orchidées.

Ces objectifs sont atteints grâce :

- à des réunions et colloques ;
- à des voyages d'étude ;
- au réseau de cartographes ;
- aux activités régionales menées dans les associations locales affiliées ;
- aux publications (bulletin, cartographies, ouvrages).

The "Société Française d'Orchidophilie" (French Orchid Society), formed in 1969, aims the main following activities:

- studying orchid distribution and ecology in France and everywhere else;
- protecting most endangered wild species;
- promoting cultivation of horticultural species;
- encouraging studies on orchid biology.

These goals are reached through:

- meetings and symposiums;
- field trips;
- network of cartographers;
- local activities of regional affiliated associations;
- publications (bulletin, cartographies, books).