

de verre, que l'on fait adhérer au moyen d'un mastic de gomme laque ou de caoutchouc.

Ce procédé de conservation des plantes peut rendre quelques services pour dessécher quelques fleurs ou plantes employées en médecine : telles sont la violette, la mauve, le bouillon-blanc, les tiges de mélisse, de menthe, de ciguë, etc.; l'odeur est parfaitement conservée et souvent exaltée. Mais c'est surtout pour la conservation des plantes destinées aux collections des écoles de pharmacie et de médecine et aux collèges, que ce procédé peut être utile; il rendra également de grands services aux horticulteurs qui voudront conserver des fleurs rares, ainsi qu'aux naturalistes voyageurs, qui pourront ainsi rapporter les plantes avec leur aspect naturel, ce qui en rendra la détermination plus facile.

M. Reveil met sous les yeux de la Société diverses plantes conservées par ce moyen, et présente un album contenant des spécimens de divers objets (végétaux, animaux, dentelles, etc.) reproduits par l'impression naturelle, à l'imprimerie impériale de Vienne, au moyen des procédés de M. Auer.

M. Decaisne ne croit pas que ces nouveaux procédés puissent présenter des avantages réels pour la science, attendu que la forte pression à laquelle on soumet les échantillons les détruit complètement et ne les reproduit que d'une manière dénaturée.

M. Fermond fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LE MÉCANISME DE LA FÉCONDATION DANS LE GENRE *PHASEOLUS*,
par M. CH. FERMOND.

Lorsque nous avons communiqué à la Société nos observations sur la fécondation réciproque de quelques végétaux (1), nous étions loin de nous attendre que nous découvririons un jour le mécanisme ingénieux dont se sert la nature pour permettre la fécondation réciproque chez les *Phaseolus*. Ces observations, que nous avons faites il y a déjà cinq ou six semaines, n'auraient été communiquées à la Société que dans un travail beaucoup plus étendu sur la fécondation, si une note de M. Naudin, publiée dans le *Bulletin de la Société* (2), n'était venue nous contraindre à y répondre, puisqu'elle a précisément pour objet de chercher à détruire nos idées sur la fécondation réciproque des Haricots.

Cette note se compose de six paragraphes. Nous devons en rappeler la substance, afin que l'on reconnaisse bien que dans cette discussion nous ne

(1) Voyez le Bulletin, t. II, p. 748.

(2) Tome III, p. 179.

vous rien éluder, et pour faire voir que nos observations ont quelque chose de plus sérieux qu'on ne saurait le croire. Le premier paragraphe dit que l'on peut tenir pour certain qu'il n'y a pas eu croisement entre les deux variétés, puisque nous reconnaissons n'avoir pas pris la peine de transporter le pollen de l'une sur les stigmates de l'autre. Même avec cette précaution, ajoute M. Naudin, il serait encore fort possible qu'aucun croisement n'aurait eu lieu, attendu la presque impossibilité de pratiquer, sur les haricots, l'opération nécessaire, sans endommager des organes dont la présence est, sinon indispensable, du moins très utile ici à la fécondation.

Nous ne voudrions pas ennuyer la Société par trop de détails, mais pourtant il faut dire que, lorsque les phénomènes naturels se passent d'une manière trop occulte pour nos moyens d'investigation, il est utile que le raisonnement, et surtout la logique nous viennent en aide. Or de ce que, pour être véridique, nous avons avoué n'avoir pas opéré artificiellement la fécondation du haricot, il ne s'ensuit pas nécessairement, comme le pense l'auteur de la note, que l'on *doive tenir pour certain qu'il n'y a pas eu croisement entre les deux variétés*. De ce que nous n'opérons pas artificiellement la fécondation des pistachiers, des mercuriales, des chanvres, etc., la fécondation ne s'en effectue pas moins d'une manière évidente.

Le second paragraphe nous paraît, au premier abord, beaucoup plus sérieux et de nature à faire croire que ce que nous avons avancé ne saurait être l'expression de la vérité; c'est pour cette raison que nous croyons devoir le rapporter textuellement, avant d'y répondre.

« Il y a des plantes chez lesquelles le transport du pollen par les vents ou les insectes est facile, et même habituel, mais il en est d'autres où la *petitesse* des fleurs et leur structure particulière s'opposent d'une manière à peu près absolue à sa dispersion. Les Légumineuses papilionacées, et les haricots plus particulièrement, sont dans ce cas. *Il est difficile de comprendre et d'admettre que le pollen de ces derniers, étroitement enfermé dans une carène plus ou moins tordue, puisse s'échapper au dehors, et surtout arriver au contact des stigmates d'autres fleurs, qui sont protégés eux-mêmes par une enveloppe semblable contre tout agent de fécondation venant de l'extérieur.* »

Quand on se contente de jeter un coup d'œil sur une fleur de Papilionacée, et surtout de haricot, il est certain que l'on peut être conduit à une manière de voir semblable à celle de M. Naudin; mais quand, fort de l'expérience de plusieurs années, qui prouve que les semences de haricots blancs ne deviennent pas violettes, et réciproquement que celles des haricots violets ne deviennent pas blanches aussi facilement qu'on semble le croire, on s'aperçoit que la question se complique; alors cette observation superficielle ne suffit plus, et l'on doit chercher si la nature, infiniment ingénieuse, n'a pas créé un procédé de fécondation qui jusqu'alors avait échappé

aux recherches des observateurs, et au moyen duquel ce que l'on croyait impossible existe cependant. Avant de faire connaître ce procédé, nous demandons la permission de faire observer que M. Naudin n'a pas pris la peine de lire nos réponses aux objections qui nous ont été faites (1), autrement il nous paraît difficile de comprendre qu'il ait pu écrire son troisième et son cinquième paragraphe. Nous ne pensons pas avoir besoin de nous répéter ici.

Nous ajouterons néanmoins que nous ne partageons pas l'opinion que M. Naudin a exprimée à la fin de son cinquième paragraphe (au moins quant à ce qui concerne nos observations), quand il conclut qu'il n'y a pas eu croisement dans nos expériences, et que ce sont de « simples et légères altérations individuelles, sans fixité, et qui naissent ou disparaissent par le seul fait des circonstances dans lesquelles la culture s'effectue, telles que la nature minéralogique du terrain, le plus ou moins de chaleur, de sécheresse, d'humidité, de lumière, etc., agents qui produisent tous les jours des modifications analogues sur la plupart des plantes cultivées. » Nous comprendrions, jusqu'à un certain point, que l'on pût invoquer la différence de chaleur, de sécheresse, d'humidité, de lumière, de composition minéralogique du terrain, etc., pour expliquer les phénomènes observés par nous, si quelque part, dans notre communication, nous avions pu laisser supposer que des pieds venus çà et là, dans des endroits très séparés, avaient offert les phénomènes indiqués ; mais loin de là, nous avons opéré sur deux planches voisines, d'une douzaine de mètres chacune, dont la terre bien retournée, avant et depuis longtemps, devait très sensiblement offrir partout les mêmes circonstances invoquées, et même, en admettant que l'extérieur et le centre des planches fussent plus ou moins différemment échauffés, éclairés ou humectés, et qu'ainsi les altérations individuelles aient pu naître (ce qui nous paraît très douteux), il nous semble tout à fait impossible que, dans la même cavité, qui avait au plus quelques centimètres de diamètre, on puisse raisonnablement admettre une différence de lumière, d'humidité, de chaleur ou de constitution minéralogique du sol, etc., telle que l'on ait, par ce seul fait, et à ce même endroit si limité, des pieds ayant des caractères aussi tranchés que le sont la coloration générale de toute la plante et la coloration si différente des fleurs et des semences. Or, c'est dans la même cavité où nous avons mis plusieurs semences que nous avons trouvé mêlés ensemble des pieds à fleurs écarlates et à graines violettes et des pieds à fleurs et semences blanches, bien que nous ayons pris soin de ne mettre dans l'une des planches que des graines blanches et dans l'autre que des graines violettes. C'est, ce nous semble, attribuer beaucoup trop à si peu de chose, et bien que nous soyons esclave nous-même de l'expérimentation, nous craignons bien

(1) Voyez le Bulletin, t. II, p. 760.

à notre tour que, parce que les phénomènes que nous avons cherché à expliquer sont très obscurs, on ne donne à certains agents des actions qu'ils n'ont pas, et que pour être sûr de ne pas faire fausse route, on ne se laisse aller à suivre un chemin qui éloigne encore plus du but que l'on se propose. Nous avouons préférer attribuer à l'influence d'une plante analogue, par exemple, du haricot violet sur le haricot blanc, la variation violette qui en résulte et réciproquement, que l'attribuer au terrain ou autres agents dont l'action serait encore plus occulte que celle du haricot blanc ou violet considéré comme père.

Voici maintenant comment s'opère le mécanisme de la fécondation chez les haricots. Il est vrai, et tout le monde sait que les étamines, l'ovaire et le style sont enveloppés par une carène tordue en hélice; mais ce qu'il y a de particulier, c'est que l'extrémité du style, quand elle n'est pas saillante au sommet de cette hélice, vient tout au moins boucher l'ouverture que laissent en se tordant les deux côtés de la carène. La partie stigmatique se trouve donc tout à fait extérieure et permet ainsi au pollen étranger de venir la toucher; en outre, ce qu'il y a surtout de remarquable, c'est que, non-seulement cette partie regarde l'extérieur, mais encore on peut constater, sur les fleurs de haricots que nous présentons à la Société, que pour peu que l'on tire l'étendard en sens contraire des deux ailes, immédiatement on voit saillir le style, qui sort en se tordant en hélice d'autant plus que la traction est plus prononcée, et nous nous sommes assuré que cette saillie du style pouvait être de plusieurs millimètres. On comprend dès lors comment, par de grands vents ou par le contact de corps durs, ces deux parties de la corolle (étendard et ailes) puissent s'écarter et faire saillir suffisamment le style pour que toute la partie stigmatique soit à la merci de l'influence pollinique étrangère.

Il y a mieux, c'est que, dans la plupart des Légumineuses, le style est toujours plus long que les étamines, et sans la carène, dont nous ferons ultérieurement connaître le rôle, la fécondation serait très souvent incomplète ou même impossible. Le haricot ne fait pas exception, et l'on peut voir dans un bouton que le style est déjà assez long pour avoir la position que nous avons indiquée plus haut, alors même que les étamines n'ont émis aucune trace de leur pollen. Dans ce cas la fécondation serait très difficile par le pollen propre de la même fleur, si elle était abandonnée aux moyens ordinaires. Mais, de même que les vents médiatement ou immédiatement, en éloignant les ailes de l'étendard, font saillir l'extrémité du style, de même aussi les mêmes agents, en les rapprochant de l'étendard, font rentrer le style qui accomplit sous l'influence de ces actions contraires un mouvement de va-et-vient favorable à la fécondation. En effet, quand les ailes sont rapprochées de l'étendard, le style est aussi rentré que possible; les poils collecteurs qui garnissent la partie supérieure du style se chargent de pollen,

et, quand le style est repoussé au dehors, du pollen est entraîné avec lui jusque vers l'extrémité béante de la carène. On comprend que plusieurs de ces mouvements alternatifs de rentrée et de sortie, répétés assez souvent, arrivent à porter le pollen jusqu'à l'ouverture béante où se trouve le stigmate, et qu'alors la fécondation puisse se faire.

Mais si ce mouvement devient nécessaire pour que la même fleur puisse dans l'acte de la fécondation se suffire à elle-même, ce même mouvement porte aussi à l'extérieur une certaine quantité de pollen sur laquelle les vents ont prise, et qui, de cette façon, peut être portée au dehors de l'enceinte constituée par la carène plus ou moins tordue. D'ailleurs, tout le monde sait que les poussières ténues filtrent pour ainsi dire avec le vent à travers les jointures rigides que l'on croit le mieux fermées; il n'y a donc rien de difficile à admettre que les vents, en passant par l'ouverture de la base de la carène, formée d'une matière plus ou moins flexible, en sortent par celle du haut entraînant des grains de pollen, alors même que le phénomène de va-et-vient du style, dont nous avons parlé, n'aurait pas lieu.

Quant au sixième paragraphe de la note de M. Naudin, on ne peut y répondre qu'en entrant dans des considérations d'un autre ordre, qu'il serait superflu d'examiner ici.

En résumé, il ne faut pas s'étonner que M. Naudin ait émis dans sa note des idées pareilles à celles qui y sont consignées; moins intéressé que nous à étudier à fond le phénomène de la fécondation du genre *Phaseolus*, il a pu se laisser surprendre par l'apparence extérieure; mais quiconque examinera sans passion le phénomène de la fécondation dans ce genre de Légumineuses, ne doutera pas un seul instant que le phénomène se passe comme nous l'avons indiqué, et acquerra la conviction que la fécondation réciproque est des plus probables.

Ce point éclairci, il ne resterait plus qu'à discuter la valeur de l'expérimentation que nous avons employée et que nous regardons comme suffisante pour conduire aux conclusions de notre note du 14 décembre 1855; mais nous comprenons toutefois que l'on puisse pousser le doute assez loin pour soutenir qu'une fécondation artificielle aurait été un complément utile d'expérimentation, et à cette objection il n'y a rien à répondre.

M. Boisduval présente à la Société plusieurs plantes vivantes qu'il est parvenu à cultiver avec succès: une terrine entièrement remplie de *Goodyera repens* végétant parfaitement et en pleine fleur, un *Ophioglossum* qui lui a été envoyé de Bretagne et dont l'origine ne lui est pas connue, etc.

M. Graves est d'avis que c'est l'*O. pedunculatum* Desv., cultivé dans quelques jardins botaniques sous le nom d'*O. lusitanicum*.

M. le Président rappelle la décision prise par la Société le 28 mars dernier, et en vertu de laquelle la séance ordinaire annoncée pour le 25 de ce mois est supprimée. Il déclare close la session ordinaire de 1855-56, et invite MM. les membres de la Société à se rendre à la session extraordinaire, qui s'ouvrira à Clermont-Ferrand le lundi 21 juillet.

Conformément au paragraphe 2 de l'art. 41 du règlement, le procès-verbal ci-dessus a été soumis, le 6 septembre, au Conseil d'administration, qui en a approuvé la rédaction.



Fermond, Charles. 1856. "Observations Sur Le Mécanisme De La Fécondation Dans Le Genre Phaseolus." *Bulletin de la Société botanique de France* 3, 409–414. <https://doi.org/10.1080/00378941.1856.10826150>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/8627>

DOI: <https://doi.org/10.1080/00378941.1856.10826150>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/158544>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.