

sur cette question, il me semble donc que ces derniers résultats étaient utiles pour prouver d'une manière complète qu'un Lichen est formé par l'association d'une Algue et d'un Champignon spécial.

M. le Secrétaire général dépose sur le bureau le mémoire suivant :

OBSERVATIONS SUR QUELQUES PLANTES CRITIQUES DE LA FLORE  
FRANÇAISE, par M. le D<sup>r</sup> X. GILLOT (1).

I. *Hybrides entre les GEUM RIVALE L. et GEUM MONTANUM L.* — Les espèces indigènes du genre *Geum* peuvent être classées parmi celles dont le croisement se réalise le plus fréquemment, et leurs hybrides ont depuis longtemps déjà attiré l'attention des botanistes. Nous-même avons, dans un travail antérieur, étudié ceux des *Geum rivale* L. et *G. urbanum* L. (D<sup>r</sup> X. Gillot, *Note sur le Geum intermedium Ehrh.* in *Ann. Soc. bot. Lyon*, t. V (1877), p. 68). Le *Geum rivale*, dont l'aire de dispersion est très étendue dans toutes les régions montagneuses et humides du centre de l'Europe, se croise assez volontiers, non seulement avec le vulgaire *Geum urbanum* L., mais avec les autres espèces montagnardes en société desquels il croît souvent : *Geum montanum* L. et *G. pyrenaicum* Willd. Il en résulte un certain nombre de formes intermédiaires qui jusqu'ici ont été peu étudiées, en France surtout, et confondues par la plupart des auteurs sous la dénomination générale de *Geum inclinatum* Schleich. (Cf. Koch, *Syn.* édit. 3, p. 183. — Rehb. *Fl. excurs.* p. 598, n<sup>o</sup> 3879. — Schur. *Enum. pl. Trans.* p. 184, n<sup>o</sup> 1123. — Nyman, *Consp. Fl. Europ.* p. 229-230). Il est difficile actuellement de savoir quel est le véritable *Geum inclinatum* de Schleicher. Tandis que notre savant collègue M. E. Timbal-Lagrave persiste à y voir un hybride des *Geum pyrenaicum* et *G. rivale*, la plupart des botanistes, Reichenbach, Nyman, etc., appliquent ce nom aux hybrides des *G. rivale* et *montanum*. Quoi qu'il en soit, nous avons pu récemment étudier quelques-unes de ces formes et nous croyons devoir appeler l'attention sur elles.

Nous décrirons un *Geum montano-rivale* et un *G. rivali-montanum*, en nous hâtant d'avouer toutefois que ces dénominations sont assez arbitraires, et basées sur l'ensemble des caractères les plus apparents, la valeur des croisements dans les plantes spontanées n'étant rien moins que facile à saisir, et d'autre part tous les intermédiaires possibles pou-

(1) Cette communication avait été faite à l'une des séances de la Session extraordinaire. (Voy. plus loin, compte-rendu de la session de Millau, page XVI.) [*Note du Secrétaire.*]

vant être observés entre les deux types extrêmes. C'est sur le vif que nos descriptions ont été faites, et d'après les exemplaires que nous avons eu sous les yeux ; c'est une garantie de leur exactitude.

1° *Geum montano-rivale*. — Tiges de 30-50 centim., arrondies ou à angles très émoussés, vertes mais plus ou moins rougeâtres au sommet, velues, portant 3-5 fleurs longuement pédonculées et penchées. — Feuilles radicales à pétiole nu dans son quart inférieur, muni de trois paires de folioles latérales croissantes de la base au sommet, irrégulièrement opposées, de forme ovale-triangulaire, sessiles, accompagnées de stipelles très développées et fortement incisées, et d'une foliole terminale largement arrondie, à trois lobes très apparents et à base rétrécie. — Feuilles caulinaires nombreuses, longuement pétiolées à trois lobes tantôt arrondis, tantôt incisés et fortement rétrécis à la base, à stipules larges, ovales, cunéiformes, profondément incisées. — Fleur grande, penchée, à demi ouverte pendant l'anthèse. — Sépales rougeâtres, à pointe non foliacée. — Pétales médiocres, dépassant les sépales, jaunes, parfois lavés de rouge au sommet, fortement veinés, à veines saillantes, triangulaires, à onglet court. — Carpophore court, mais très apparent (3-4 millim.). — Carpelles à styles rouges, les uns articulés aux trois quarts de leur longueur, les autres à peine ou non articulés, hérissés de poils soyeux jusqu'au sommet du premier article.

*Hab.* — Puy-de-Dôme : Mont-Dore, prairies herbeuses à la base du Pic de Sancy, avec les *G. montanum* et *G. rivale* (14 juillet 1884) (Ch. Ozanon et P. Billiet).

Les caractères de cette plante sont intermédiaires entre ceux des *Geum montanum* et *rivale*, dont elle est manifestement un hybride. Elle tient du *Geum montanum* par son port, mais avec une tige plus élevée et pluriflore, par sa villosité, par ses feuilles radicales à folioles décroissantes du sommet à la base, sessiles, mais moins régulièrement arrondies, rétrécies à la base mais non cunéiformes comme dans *G. rivale* ; la foliole terminale largement trilobée, mais non trifide ; les folioles latérales sont moins régulièrement opposées et moins régulièrement décroissantes du sommet à la base, que dans *G. montanum*, mais moins alternes, moins cunéiformes, plus courtement pétiolulées que dans *G. rivale* ; les stipelles sont également moins régulièrement opposées que dans *G. montanum*, mais plus développées et moins irrégulièrement distribuées sur le pétiole que dans *G. rivale*. Du *Geum rivale*, elle a les tiges rameuses, les stipules incisées, les pétales triangulaires, et non arrondis comme dans *G. montanum*, mais de couleur jaune ou jaunâtre et à onglets courts, le carpophore évident quoique abrégé, etc. Les styles rouges sont également intermédiaires entre les deux espèces : ils sont les uns simples, les autres articulés vers les deux tiers ou les trois qu

supérieurs comme dans *G. rivale*; les poils, moins soyeux que dans *G. montanum*, existent sur toute la longueur du style, mais sont plus rares au sommet du premier article, qui est nu dans *G. rivale*; un certain nombre de ces poils ont une base tuberculeuse, ce qui donne au style un aspect rugueux. Les étamines sont fertiles, et les grains de pollen nombreux, moins abondants toutefois que dans les espèces légitimes, sont en grande partie déformés. Un grand nombre de carpelles sont fertiles, et notre savant ami M. Ch. Ozanon, après avoir cultivé pendant une année entière cet hybride dans son jardin de Saint-Émiland (Saône-et-Loire), concurremment avec les deux parents, a pu en récolter les graines et en faire un semis qui a parfaitement réussi.

Ce *Geum* nous paraît être, à n'en pas douter, le *G. montano-rivale* Rchb., et j'en rappellerai pour preuve la description même de Reichenbach, *Fl. excurs.* p. 598, n° 3879, à l'article *Geum inclinatum* Schl. : « *G. montano-rivale*, floribus subternis cernuis patulis, petalis obcordatis calycem coloratum excedentibus luteolis, foliis radicalibus sub-5-jugis, interrupti-lyrato-pennatis, caulinis ternatis trifidisque, rostris stylisque (apici glabris) plumosis..... Qui cum nostra planta confundunt *G. pyrenaicum* Ram. alterutram male noverunt, est enim hoc *Sieversia* et quidem *S. montanæ* proxima. — Habitu, indumento et flore magno *Sieversia montanæ* accedit, calycem coloratum et petala crassiora venosa, receptaculum fructumque, sed omnes partes majores refert *Gei rivalis*. Viva planta e seminibus educata minime mutata est. »

2° *Geum rivali-montanum*. — Tiges de 20-25 centim., velues, arrondies, pauciflores à 1-3 fleurs à peine penchées. — Feuilles radicales à pétiole court, muni de 2-3 paires de folioles latérales irrégulièrement croissantes de la base au sommet, ovales-triangulaires, très atténuées en coin à la base, munies de stipelles petites, irrégulières; la terminale ovale, à trois lobes profondément séparés, à base tout à fait cunéiforme. — Feuilles caulinaires peu nombreuses, brièvement pétiolées, à trois lobes incisés, aigus, cunéiformes, les supérieures trifides, étroites, à stipules ovales, incisées-dentées. — Fleurs grandes à peine penchées et très ouvertes à la floraison. — Sépales rougeâtres à pointe non foliacée. — Pétales grands, d'un jaune pâle, veinés, arrondis, à onglet très court. — Carpophore nul. — Carpelles à styles rouges, presque tous articulés aux deux tiers de leur longueur, et velus sur toute l'étendue des articles.

*Hab.* — Cantal : Pentes au sud-est du Plomb-du-Cantal, près des ruisselets, parmi les rocailles et les blocs trachytiques détachés. — 7 juillet 1886 (P. Billiet et Dumas). — Puy-de-Dôme : Puy-de-Cacadoigne, à gauche du Sancy (Dumas).

Les caractères de cet hybride, comme ceux du précédent, tiennent le milieu entre ceux des deux parents, mais en sens inverse. En effet, celui-ci

se rapproche davantage du *G. rivale* par sa pubescence courte, ses feuilles à folioles plus irrégulières et plus cunéiformes, à foliole supérieure profondément trilobée ou trifide; ses styles presque tous articulés en crochet ou en boucle vers les deux tiers ou les trois quarts de leur longueur; le nombre des styles simples est bien moins considérable que dans notre premier hybride, etc.; mais il tient du *G. montanum* par ses tiges pauciflores, ses folioles élargies, ses feuilles caulinaires moins nombreuses et moins développées, et surtout par sa fleur grande, redressée, plus ouverte, à pétales jaunes et arrondis, à veines peu saillantes, et par l'absence de carpophore.

Cette plante, qui nous a été obligeamment communiquée par notre zélé et sympathique collègue de Clermont-Ferrand, M. P. Billiet, nous a paru constituer un *Geum rivali-montanum*. Cet hybride a déjà été décrit par les auteurs allemands : Kittel, *Taschenb. der Flora Deutschl.* II, 1075-1076 (1844); Heus, *Östr. bot. Zeit.* (1859), p. 255; mais nous n'avons pu vérifier leurs descriptions, et devons faire nos réserves sur l'identification de leurs hybrides avec le nôtre.

D'après les judicieuses observations de M. Billiet, « ces hybrides ne se » rencontrent que dans les lieux exposés au nord, et garnis de plaques » épaisses de neige, qui ne permettent la floraison du *G. montanum* que » fort tardivement, et conjointement avec celle du *G. rivale*. A toute » autre exposition, il n'y a que peu de chances de croisement entre les » deux espèces, dont la floraison se trouve séparée par un intervalle de » plus d'un mois. » (P. Billiet, in litt.)

Il est étonnant que des hybrides si remarquables aient échappé, comme nous l'avons dit, aux recherches multipliées des botanistes français. Boreau, Lecoq, Lamotte, frère Héribaud-Joseph, etc., n'en font aucune mention dans leurs Flores cependant si complètes de l'Auvergne et du plateau central de la France, où plusieurs espèces de *Geum* croissent en société. Grenier et Godron ont bien admis dans leur flore (*Fl. de Fr.* I, p. 521) le *Geum inclinatum* Schleich.; mais avec l'indication vague de : Hautes-Alpes, Pyrénées, et leur courte diagnose prête à bien des incertitudes.

Notre distingué et infatigable collègue, M. E. Timbal-Lagrave, a récolté dans les Pyrénées centrales, massif du Cagire, un *Geum* qui a quelques rapports avec ceux que nous venons de décrire, mais qui par ses feuilles à lobes latéraux très petits, le terminal orbiculaire-réniforme, ses fleurs jaunes dressées ou à peine penchées, ses carpelles petits, et l'absence de carpophore, etc., tient de très près au *G. pyrenaicum* Willd.; mais il s'en éloigne par ses tiges plus rameuses, ses calices rougeâtres, ses styles plus longs, barbus jusqu'au sommet, etc. Il se trouve en société avec le *G. pyrenaicum*, mais seulement quand celui-ci est accompagné par le

*G. rivale*. Ce fait confirme donc l'opinion de M. Timbal-Lagrave, qui propose de lui appliquer le nom de *Geum pyrenaico-rivale* et le regarde comme le *G. inclinatum* Schl. (Cf. Baillet, Jeanbernat et Timbal-Lagrave, *Une excursion botanique sur le massif de Cagire et dans la haute vallée du Ger (Haute-Garonne)*, in *Mém. de l'Acad. imp. des sc. inscr. et belles-lettres de Toulouse*, VI<sup>e</sup> série, t. II (1869), p. 401-408, et *extr.* p. 19-26.

II. *Hieracium præaltum* Vill. et *H. fallax* DC. — L'*Hieracium præaltum* Vill. est une plante assez répandue dans nos départements de l'est de la France, mais mal étudiée comme la plupart des espèces si polymorphes du genre *Hieracium* : « Species maxime mutabilis (*H. mutabile* Fr. Schultz), Botanicorum Germaniæ crux, ut analogum *H. dubium* suecorum » (E. Fries, *Epier. Hierac.* p. 31). C'est elle qui, sans aucun doute, a été indiquée dans la Côte-d'Or et en Saône-et-Loire sous le nom d'*H. cymosum* (Lorey et Duret, *Fl. de la Côte-d'Or*, p. 558. — Boreau, *Flore centr. de la France*, 3<sup>e</sup> édit. p. 420, n<sup>o</sup> 1595. — D<sup>r</sup> Carion, *Cat. pl. phané. département de Saône-et-Loire*, p. 67). Nous l'avons, dans ces dernières années, abondamment récoltée en Saône-et-Loire : Saint-Émiland, talus des routes aux Chazets. — Rougeon, près Buxy, lieux incultes aux bords des vignes ; et en Côte-d'Or : Saint-Aubin, bords de la route sous le Bois-Derrière, Saint-Romain, vignes incultes sous le bois de la Serve (5 juin 1886), Auxey, sous la Faye, et Nantoux, au bord de la route d'Ivry (J.-B. Latour). — Toutes ces stations appartiennent au calcaire jurassique.

Dans ces dernières localités, cet *Hieracium* se présente sous deux formes assez distinctes à première vue, et sur des spécimens choisis, pour embarrasser les botanistes les plus expérimentés. L'une, de beaucoup la plus fréquente, représente le type bien connu de l'*H. præaltum* Vill. : tige grêle, élancée, aphyllé ou monophyllé, pauciflore ; feuilles radicales glauques, oblongues-linéaires, à bords ciliés, mais à peu près glabres du reste ; pédicelles garnis d'un duvet étoilé et de poils courts et glanduleux ; fleurs petites, etc. L'autre s'en distingue par sa tige plus robuste, polyphyllé (2-4 feuilles caulinaires), ses feuilles plus sensiblement rétrécies à la base, hérissées sur leurs bords et sur leurs deux faces, ainsi que la tige, de nombreux poils raides et roux à base tuberculeuse ; par ses pédicelles à duvet étoilé plus abondant, cotonneux, mêlés de longues soies ou poils non glanduleux ; par ses capitules plus nombreux en cyme composée ; par ses fleurs plus petites, etc.

L'aspect de ces Épervières est très différent et a frappé les botanistes qui les ont signalées en dernier lieu dans la Côte-d'Or, et notamment M. J.-B. Latour, de Meursault, observateur distingué, qui a bien voulu nous fournir sur ces formes les renseignements les plus circonstanciés et

les plus précis. Mais l'observation prolongée de ces plantes, l'étude de leur développement et leur culture démontrent la faible valeur de leurs caractères distinctifs, et nous ont conduit à n'y voir que deux variétés d'une même espèce déjà bien reconnues et décrites par les auteurs, la première se rapportant à l'*H. præaltum* Vill. *Voy.* p. 62 (*G. G. Fl. de Fr.* II, p. 350), la seconde à l'*H. fallax* DC. *Fl. fr.* V, p. 442, n° 2916 bis, qui pour nous est une simple variété robuste et fortement velue-hérissée de l'*H. præaltum*.

En effet, ces deux Épervières croissent ensemble dans les mêmes localités, et si l'*H. fallax* semble prédominer sur les coteaux secs et exposés au soleil, on le trouve constamment accompagné par la forme type d'*H. præaltum*, ce qui fait supposer une origine commune par semis naturel. A mesure que la plante se développe, les poils d'*H. fallax* paraissent moins serrés, la couleur propre des feuilles et de la tige s'aperçoit mieux, et les différences s'atténuent entre les deux formes. Enfin on trouve de nombreux intermédiaires soit dans la taille, soit dans la forme des feuilles, dans la présence et le nombre des feuilles caulinaires, soit même dans la villosité.

L'*H. fallax* a du reste été parfaitement décrit par De Candolle, *Fl. Fr.* (*loc. cit.*), et par Loiseleur-Deslongchamp, *Fl. gall.* édit. 2, t. I, p. 187, et l'on aura toujours bénéfice à remonter, pour l'étude des plantes litigieuses de France, aux travaux de ces savants botanistes, que nul n'a dépassés en observations fines et exactes. C'est également cette forme que la plupart des auteurs du centre de la France, Boreau, Loret et Duret, *loc. cit.*, ont appelé *H. cymosum*. Grenier et Godron, *Fl. de Fr.* II, p. 350, admettent, à l'article *H. præaltum*, une var. *decipiens* « à feuilles plus hispides, parsemées de quelques poils étalés » ; mais le nom de *decipiens* a été attribué par Koch (*Syn.* édit. 3, p. 383) à une forme stolonifère, ce qui n'est pas le cas pour l'Épervière que nous avons observée sur une quantité énorme de pieds examinés sur place ; M. Latour n'a constaté qu'une seule fois l'existence d'un très court stolon. Grenier et Godron signalent également dans la Côte-d'Or l'*H. pratense* Tausch. (*H. cymosum* Willd.), sans doute par confusion avec une des formes que nous étudions et qu'ils paraissent avoir mal connues.

Notre plante est exactement représentée dans l'*Herbarium normale* de F. Schultz, *Nov. ser. cent.* I, n° 92, sous le nom de *Pilosella præalta* (*Hieracium* Vill. *Voy.*) frat. F. et C. Schultz, in *Flora* 1882, var. *hirsutissima* (*Hieracium*, F. Schultz, *Fl. Pfalz*, 1845); F. Sch. in *Jahresb. der Poll.* 1863; *H. Zizianum* Tausch, in *Bot. Zeit.* II. 1 Beibl. p. 62, et provenant des talus sur le bord des vignes et des bois des coteaux tertiaires et de grès vosgien, près Neustadt et Dürkheim (Palatinat, Bavière). Notre savant ami, M. C. Arvet-Touvet, qui a si bien étudié le difficile

genre *Hieracium*, a également rapporté l'*Hieracium* de Saint-Romain et d'Auxey à l'*H. Zizianum* Tausch, mais avec quelques doutes et réserves. Il n'hésite pas toutefois à rattacher cette plante au groupe *Præaltina*, bien différent du groupe *Cymellina* (renfermant les *H. echioides*, *setigerum*, *Rothianum*, etc.), bien que par son port et ses soies tuberculeuses notre Épervière semble relier les formes voisines de ces deux groupes.

Nous admettrons donc, dans notre région, les deux variétés suivantes d'*H. præaltum* :

1° *H. præaltum* Vill.! var. *genuinum* = *H. præaltum*  $\delta$ . *obscurum* Fr. *Epicr. Hierac.* p. 32.

2° *H. præaltum* var. *hirsutissimum*, *H. fallax* DC. *Fl. Fr.* V, p. 442; *H. præaltum* var.  $\gamma$ . *fallax* et  $\varepsilon$ . *hirsutum*; Koch, *Syn.* édit 2, p. 383; *H. Zizianum* Tausch, *Bot. Zeit.* II, 1 Beibl. p. 62; *Pilosella præalta* var. *hirsutissima* F. Schultz in *Flora*, 1862 et *Herb. norm.* nov. ser. cent. I, n° 92; *H. cymosum* Loret et Duret, *Fl. Côte-d'Or*, p. 558; Boreau, *Fl. cent. Fr.* 3° édit. p. 420, non L.

L'épithète de *fallax* ayant été appliquée par Willdenow, *Enum. Berol.* p. 822, à un *Hieracium*, qui paraît encore différer du nôtre, nous avons cru devoir écarter l'épithète de De Candolle, et accepter celle d'*hirsutissimum* créé par Schultz, et qui vise le caractère le plus évident de cette variété.

III. *Potamogeton alpinus* Balb. — Nous avons observé, à plusieurs reprises, dans la rivière de Cure, aux environs de Montsauche, Nataloux, Palmaroux, Gouloux (Nièvre) un *Potamogeton* qui nous a paru différer du *P. rufescens* Schrad., avec lequel il a été confondu. En effet, Boreau (*Fl. centr. de la Fr.* 3° édit., II, p. 599, n° 2286) indique le *P. rufescens* dans les ruisseaux et étangs des terrains siliceux du Morvan nivermois : « Étang à l'ouest de Moux-en-Morvan, Nataloux près Montsauche »; et dans une visite faite à l'herbier Boreau, au Jardin des plantes d'Angers, nous avons retrouvé dans le paquet de *P. rufescens* notre *Potamogeton* du Morvan, identique à celui que nous avons souvent retrouvé et récolté, mais là aussi nous avons constaté la dissemblance très grande de cette plante avec le *P. rufescens* type, et ses formes principales.

Et cependant ce *Potamogeton* est déjà depuis longtemps connu et décrit, car nous croyons pouvoir l'identifier avec le *Potamogeton alpinus* Balb. *Misc.* p. 16; R. et Sch. *Syst.* 3, p. 514; DC. *Fl. Fr.* III, p. 724, in *Add.* n° 1875; *P. alpinus* Lois.-Desl. *Fl. gall.* édit. 2, I, p. 120; *P. obtusus*  $\beta$ . *alpinus*. Gaud. *Fl. helv.* I, p. 469. — Ce serait également d'après les auteurs : Gaudin, Grenier et Godron, etc., le *P. annulatum* Bell. *Act. Taur.* VII, p. 445, t. I, fig. 2, mais nous n'avons pu vérifier ni le texte ni la figure de Bellardi. La description

donnée par les anciennes flores françaises de De Candolle, Loiseleur-Deslonchamps, etc., se rapporte parfaitement à notre plante. Bien que les botanistes plus modernes, Grenier et Godron, Boreau, etc., aient cité le *P. alpinum* Balb. en synonyme à *P. rufescens* Schrad., ces deux espèces, bien qu'affines, nous paraissent devoir être séparées, ou tout au moins distinguées comme formes remarquables du groupe spécifique auquel elles se rattachent.

Notre *P. alpinus* diffère en effet du *P. rufescens* par ses tiges plus grêles, rameuses, très nombreuses; par sa coloration verte ou plus ou moins roussâtre, mais jamais aussi foncée que dans *rufescens*; par ses feuilles toutes submergées, bien plus longues que les entre-nœuds, étroitement allongées, longues de 4-6 centim. sur 3-5 millim. de largeur, très minces, translucides, aiguës, entières, à 5-7 nervures fines, les inférieures sessiles mais longuement rétrécies à la base, les supérieures atténuées en un pétiole égal au limbe, plus colorées et à demi nageantes dans les eaux tranquilles, et souvent opposées, ou rapprochées au sommet de la tige au nombre de trois ou quatre, entourées à leur base par les bractées longues et pellucides; par ses pédoncules égaux aux feuilles, grêles et recourbés; par son épi court, ses fruits roussâtres, comprimés, à carène à peine visible.

Ce Potamot, indiqué dans les petits lacs des Alpes françaises et suisses, est commun dans les mares et les rivières des terrains granitiques du haut Morvan, dont la flore est riche en espèces subalpines. Dans les eaux courantes, il fructifie peu et forme souvent des touffes épaisses, allongées dans le sens du courant et d'un vert gris ou roussâtre. Dans les eaux stagnantes, il prend une couleur brune, et ses feuilles supérieures deviennent plus épaisses et à demi nageantes. Il fleurit vers la fin de juillet, et fructifie en août-septembre.

Il ne faut peut-être voir dans ce Potamot qu'une race montagnarde du *P. rufescens*, et l'appeler *P. rufescens* var. *alpinus*. Toutefois son aspect est assez caractéristique et assez différent des autres formes de *P. rufescens* que nous avons pu examiner pour qu'il nous ait paru mériter d'être tiré de l'oubli où l'ont relégué les floristes contemporains, si prodigues cependant en espèces nouvelles. On retrouvera probablement ce Potamot sur d'autres points, où une étude comparative plus étendue permettra d'établir sa véritable valeur spécifique.



Gillot, X. 1886. "Observations Sur Quelques Plantes Critiques De La Flore Française." *Bulletin de la Société botanique de France* 33, 548–555.

<https://doi.org/10.1080/00378941.1886.10828496>.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/8655>

**DOI:** <https://doi.org/10.1080/00378941.1886.10828496>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/159050>

**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>.