toujours une structure et un contenu analogues à ceux de la tige.

Les laticifères de l'*Urera baccifera* existent-ils déjà dans l'embryon et sommes-nous ici en présence d'éléments sécréteurs absolument comparables, quant à leur mode de développement, à ceux que l'on rencontre chez les Morées et les Artocarpées? C'est une question à laquelle nous espérons pouvoir répondre d'ici peu, tout en étendant nos recherches à d'autres espèces du même genre¹.

Lecture est donnée de la communication suivante :

Modifications dans la flore des prairies sous l'influence des Engrais,

PAR M. CH. GUFFROY.

Les cultivateurs ont remarqué depuis longtemps les modifications profondes qui se produisent dans la flore des prairies lorsqu'elles deviennent suffisamment anciennes : les Légumineuses et les bonnes espèces de Graminées disparaissent ; il y a envahissement par les plantes aigres, par les Carex, les Joncs, les Prêles, etc. Ces modifications sont dues : d'une part à l'augmentation de l'azote organique par accumulation de débris végétaux à la surface du sol et à l'accroissement d'acidité qui en découle, d'autre part à l'appauvrissement progressif du terrain en principes alimentaires, et notamment en acide phosphorique, entraîné par l'exportation des récoltes et le non-entretien de la prairie en état de fertilité.

Lorsque l'on apporte dans une semblable prairie des matières propres à diminuer l'acidité et à accroître la teneur en éléments nutritifs, notamment en acide phosphorique, une modification en sens inverse se produit. Les mauvaises espèces disparaissent ou diminuent ; les Légumineuses réapparaissent et se développent vigoureusement. Il semble, suivant l'expression pittoresque

1. Les échantillons qui nous ont permis ces quelques observations nous ont été adressés par M. POIRAULT, Directeur de la Villa Thuret, à Antibes, et par M. GALLARDO, Directeur de l'Agriculture à Buenos-Ayres. Nous sommes heureux de leur adresser ici nos remerciements.

des paysans, qu'on ait semé des graines en même temps que l'engrais; en réalité celles qui existaient en abondance à l'état de vie latente, dans un milieu qui paralysait leur développement, ont enfin trouvé les conditions nécessaires à leur germination.

Cette action améliorante des engrais est particulièrement nette avec un engrais phosphaté employé en grandes quantités sur les prairies : les scories de déphosphoration, apportant à la fois de l'acide phosphorique et de la chaux, dont une partie très active, à l'état libre. Ces scories résultent de la déphosphoration des fontes provenant de minerais riches en phosphore, soit dans des fours Martin-Siemens (scories Martin), soit dans des convertisseurs Thomas-Gilchrist (scories Thomas). Nous avons utilisé pour nos recherches, des scories Thomas « Étoile » dont la composition moyenne est la suivante :

P ² O ⁵	15,46;	Si O ²	8,41;	Mn O	3,87;	Ca O	48,96;
	Fe O	15,33;	Mg O	2,79;	S	0,26.	

Elles ont été répandues, à des doses variables, sur la moitié de prairies naturelles très diverses quant à la nature du sol, de la flore, etc. Dans la première quinzaine de juin des prélèvements ont été faits, en coupant, dans chaque parcelle, toute l'herbe de deux carrés de 1 m. de côté, choisis en parties moyennes, relativement à l'aspect de la flore. C'est donc l'herbe provenant de 4 mq. dans chaque prairie que nous avons examinée tige à tige, feuille à feuille.

Dans une première série d'essais, nous nous sommes contentés de peser les plantes réparties en trois groupes : Graminées, Légumineuses, Plantes diverses, tout en notant les modifications importantes se produisant dans la nature des espèces ou dans leur développement relatif.

Dans une autre série d'essais, nous avons fait la séparation espèce par espèce, pesant exactement chacune d'elles. Comme, pour les Graminées, il eût été impossible de rapporter exactement les feuilles détachées et les tiges non fleuries, nous avons pesé le total des plantes et compté le nombre de tiges fleuries pour chaque espèce.

Ce sont ces résultats que nous transcrivons ci-après, les faisant accompagner et suivre des notes et réflexions ayant trait à la répartition des espèces avec et sans engrais.

A. Première série d'Essais.

I. Prairie à Colombières (Aveyron), lieu dit *Les Estancous*, altitude : 700 mètres. Teneur du sol en calcaire : 1,20 p. 100. Emploi de 2 000 kil. de scories à l'Hectare.

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Plantes diverses....	51,47	27,21		— 24,26
Graminées.....	30,76	32,99	+ 2,23	
Légumineuses.....	17,77	39,80	+ 22,03	

Dans les deux cas, la majeure partie des Légumineuses est formée de *Trifolium filiforme*, mais les scories ont augmenté un peu le pourcentage du *Tr. pratense*.

II. Prairie à Charencey (Côte-d'Or). Terrain jurassique : 16,80 p. 100 de calcaire. 800 kil. de scories à l'Hectare.

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Graminées.....	57,97	44,11		— 13,86
Plantes diverses....	30,43	27,45		— 2,98
Légumineuses.....	11,60	28,44	+ 16,84	

Les scories ont diminué considérablement la grande quantité de *Leucanthemum vulgare* qui existait dans le fourrage. Alors qu'à l'état naturel le *Medicago maculata* prédominait dans les Légumineuses, l'apport d'engrais l'a fait diminuer énormément, donnant la prédominance au *M. Lupulina* et au *Trifolium pratense*. Il y a eu, en outre, apparition de *Veronica Chamædrys*, *Tragopogon pratensis*, *Ajuga reptans*.

III. Prairie à St-Beauzély (Aveyron). Terrain liasique : 10 p. 100 de calcaire. 1 000 kil. de scories à l'Hectare.

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Plantes diverses....	57,75	47,10		— 10,65
Graminées.....	35,02	38,01	+ 2,99	
Légumineuses.....	7,23	14,89	+ 7,66	

IV. Prairie à Laizy (Saône-et-Loire), lieu dit *Pré du Mérot*. Altitude : 293 mètres. Terrain d'alluvions. Traces de calcaire. 800 kil. de scories.

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Plantes diverses....	56,38	16,04		— 40,34
Graminées.....	36,46	73,32	+ 36,86	
Légumineuses.....	7,16	10,64	+ 3,48	

Sans scories : Prédominance de Joncs, de *Carex*, de *Ranunculus Flammula*; *Lysimachia Nummularia* AC. Avec scories : suppression des Joncs et du *Lysimachia*; grande diminution des *Carex*; remplacement du *Ranunculus Flammula* par les *R. bulbosus* et *R. repens*; meilleur développement des Composées; apparition du *Veronica arvensis*.

V. Prairie à St-Chamarand (Lot), lieu dit *La Clède*. Altitude : 334 mètres. Terrain oolithique. 16,40 p. 100 de calcaire. 1 000 kil. de scories.

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Plantes diverses ...	66,49	31,51		— 34,98
Graminées.....	31,40	64,20	+ 32,80	
Légumineuses	2,41	4,29	+ 2,18	

La flore naturelle comprenait une grande quantité de *Salvia pratensis* qui avec scories a disparu presque complètement; de même, diminution de *Raphanus Raphanistrum* qui existait en quantité notable. Les scories ont fait apparaître : *Valerianella olitoria*, *Veronica arvensis*, *Chærophyllum silvestre*, *Tragopogon pratensis*, *Barkhausia taraxacifolia*.

VI. Prairie à St-Germain (Lot), lieu dit *Moulin de Cossoul*. Terrain oolithique. 42,40 p. 100 de calcaire. 1 000 kil. de scories. (Cette prairie renferme l'*Ophioglossum vulgatum*.)

	POURCENTAGE		Augmentation.	Diminution.
	naturel.	avec engrais.		
Plantes diverses....	58,76	40,90		— 17,86
Graminées.....	40,81	57,92	+ 17,11	
Légumineuses	0,43	1,18	+ 0,75	

Les scories ont diminué de beaucoup les *Carex* et fait disparaître presque complètement le Rhinanthé. Sans elles les Légumineuses étaient formées exclusivement de *Medicago Lupulina*; avec elles, on y trouve *Lotus uliginosus* prédominant, *Lathyrus pratensis* abondant, *Trifolium pratense* assez abondant.

B. Deuxième série d'Essais.

VII. Prairie à Loubigné (Deux-Sèvres), lieu dit *Le Poteau*. Altitude : 150 mètres. Étage Corallien. 46,40 p. 100 de calcaire.

a: PAS DE SCORIES.

1. GRAMINÉES (78,16 p. 100). 12 espèces, ayant comme tiges fleuries par mètre carré : *Lolium perenne* et *tenue*, 492; *Dactylis glomerata*, 192; *Bromus racemosus*, 110; *Poa trivialis*, 104; *Gaudinia fragilis*, 87; *Avena Thorei*,

49; *Anthoxanthum odoratum*, 26; *Festuca ovina*, 24; *Bromus arvensis*, 19; *B. erectus*, 7; *Agropyrum repens*, 1 (au total 1 111 tiges fleuries).

2. LABIÉES : *Salvia pratensis*, 7,60 p. 100.

3. PAPILIONACÉES (6,33 p. 100). 8 espèces : *Medicago sativa*, 2,81; *Vicia Cracca*, 0,98; *Onobrychis sativa*, 0,70; *Trifolium pratense*, 0,70; *Medicago Lupulina*, 0,42; *Trifolium campestre*, 0,42; *T. minus*, 0,14; *T. repens*, 0,14.

4. COMPOSÉES (3,38 p. 100). 5 espèces : *Carduus crispus*, 1,26; *Barkhausia taraxacifolia*, 0,70; *Hypochæris radicata*, 0,70; *Centaurea Scabiosa*, 0,56; *Leucanthemum vulgare*, 0,14.

5. LILIACÉES (1,40 p. 100). 2 espèces : *Muscari comosum*, 0,70; *Ornithogalum pyrenaicum*, 0,70.

6. RENONCULACÉES (1,26 p. 100). Plus de 2 espèces : *Helleborus viridis* (feuilles), 1,12; *Ranunculus* (spec.), 0,14.

7. DIPSACÉES : *Knautia arvensis* (0,84 p. 100).

8. ROSACÉES (0,56 p. 100). 2 espèces : *Poterium dictyocarpum*, 0,42; *Rubus cæsius*, 0,14.

9. PLANTAGINÉES : *Plantago lanceolata* (0,42 p. 100).

1 famille comprend plus de 75 p. 100 de la flore : Graminées, 78,16 p. 100.

2 familles renferment plus de 5 p. 100 : Labiées, 7,60 et Papilionacées, 6,33

Si l'on récapitule par grands groupes, on a :

Graminées : 78,16 p. 100; Plantes diverses : 15,51 p. 100; Légumineuses : 6,33 p. 100.

Au total, il y a plus de 34 espèces.

b. 1 000 KIL. DE SCORIES A L'HECTARE.

1. GRAMINÉES (65,88 p. 100). 12 espèces, ayant comme tiges fleuries par mètre carré : *Poa trivialis*, 758; *Bromus racemosus*, 748; *B. arvensis*, 662; *Agropyrum repens*, 81; *Lolium perenne* et *tenuis*, 46; *Dactylis glomerata*, 29; *Festuca ovina*, 17; *Gaudinia fragilis*, 11; *Bromus erectus*, 11; *Vulpia bromoides*, 7; *Avena Thorei*, 1; *Alopecurus agrestis*, 1 (au total 2 372 tiges fleuries).

2. PAPILIONACÉES (17,56 p. 100). 8 espèces : *Trifolium pratense*, 9,51; *Vicia Cracca*, 3,07; *Onobrychis sativa*, 1,97; *Medicago Lupulina*, 1,31; *M. sativa*, 0,65; *Trifolium campestre*, 0,43; *T. repens*, 0,36; *T. minus*, 0,21.

3. COMPOSÉES (7,46 p. 100). 5 espèces : *Podospermum laciniatum*, 3,73; *Centaurea Scabiosa*, 1,68; *Carduus crispus*, 1,09; *Hypochæris radicata*, 0,51; *Barkhausia taraxacifolia*, 0,43.

4. CARYOPHYLLÉES (3,66 p. 100). 2 espèces : *Silene inflata*, 3,44; *Lychnis pratensis*, 0,21.

5. GÉRANIACÉES (1,31 p. 100). 2 espèces : *Geranium Robertianum*, 1,02; *G. dissectum*, 0,29.

6. DIPSACÉES : *Knautia arvensis*, 1,30 p. 100.

7. LILIACÉES (0,80 p. 100). 2 espèces : *Ornithogalum pyrenaicum*, 0,73; *Muscari comosum*, 0,07.

8. ROSACÉES (0,58 p. 100). 2 espèces : *Rubus cæsius*, 0,36; *Potentilla reptans*, 0,21.

9. RENONCULACÉES (0,36 p. 100). 3 espèces : *Helleborus viridis* (feuilles), 0,21; *Clematis Vitalba*, 0,07; *Adonis autumnalis*, 0,07.

10. PLANTAGINÉES : *Plantago lanceolata*, 0,29 p. 100.

11. CONVULVULACÉES : *Convolvulus arvensis*, 0,29 p. 100.

12. LABIÉES : *Salvia pratensis*, 0,14.

13. OMBELLIFÈRES : *Daucus Carota*, 0,14.

14. SCROFULARIÉES : *Veronica verna*, 0,07.

15. VALÉRIANÉES : *Valerianella olitoria*, 0,07.

1 famille a plus de 50 p. 100 de la flore : Graminées, 65,88. — 2 familles ont plus de 5 p. 100 : Papilionacées, 17,56 et Composées, 7,46.

Si l'on récapitule par grands groupes, on a : Graminées, 65,88 p. 100; Légumineuses, 17,56; Plantes diverses, 16,56.

Comparaison entre les 2 parcelles : Si l'on compare les grands groupes de plantes de prairie, on a :

	POURCENTAGE	
	en Augmentation de	en Diminution de
Graminées		— 12,28
Légumineuses	+ 11,23	
Plantes diverses	+ 1,05	

Si l'on cherche les familles qui ont subi des modifications de plus de 5 p. 100 dans la répartition on a :

Graminées		— 12,28
Papilionacées	+ 11,23	
Labiées		— 7,46

Ce qui caractérise donc essentiellement les modifications produites, c'est l'augmentation des Papilionacées entraînant la diminution des Graminées. Il faut noter aussi la disparition complète des Renoncules, de la Pimprenelle et de la Marguerite; tandis que d'autre part apparaissent, la Clématite, le Liseron, le Silène, le Lychnis, l'Adonis, la Valérianelle, la Véronique, le *Podospermum*, la Potentille, les *Geranium*, la Carotte. Non seulement le nombre des Graminées en fleurs a doublé par mètre carré, mais au lieu qu'il y ait prédominance du Ray-grass, ce sont le Pâturin et les Brômes qui dominent. Le Dactyle a également considérablement diminué. Dans les Légumineuses, c'est le Trèfle des prés qui devient dominant. Il convient de noter la grande diminution de la Sauge, celle moins importante de l'Hellébore.

Au point de vue agricole l'augmentation importante des Légumineuses et la diminution de la Sauge sont particulièrement à noter.

VIII. Prairie à St-Rambert-sur-Loire (Loire). Altitude : 380 mètres. Alluvions n'ayant que des traces de calcaire.

a. PAS DE SCORIES.

1. GRAMINÉES (45,10 p. 100). 10 espèces, ayant comme tiges fleuries par mètre carré : *Anthoxanthum odoratum*, 299; *Holcus lanatus*, 80; *Bromus racemosus*, 49; *Cynosurus cristatus*, 4; *Poa trivialis*, 4; *Agrostis vulgaris*, 3; *Festuca elatior*, 2; *F. ovina*, 2; *Briza media*, 1; *Milium effusum*, 1 (au total 445 tiges fleuries).

2. JONCÉES (31,50 p. 100), plus de 2 espèces : *Juncus* (groupe des *Articulati*), 31,22; *Luzula campestris*, 0,27.

3. PLANTAGINÉES : *Plantago lanceolata*, 6,80 p. 100.
 4. SCROFULARIÉES : *Rhinanthus minor*, 4,02 p. 100.
 5. PAPILIONACÉES (3,60 p. 100). 4 espèces : *Lathyrus pratensis*, 2,70; *Trifolium pratense*, 0,60; *Vicia Cracca* (s. lat. — non fleurie —), 0,20; *Trifolium minus*, 0,06.
 6. COMPOSÉES (2,84 p. 100), plus de 2 espèces : Feuilles basilaires div. esp. non fleuries, 1,94; *Centaurea Jacea*, 0,90.
 7. ROSACÉES : *Poterium Sanguisorba* (s. lat. — non fleuri —), 2,15 p. 100.
 8. CYPÉRACÉES (au moins 3 espèces) : *Carex*, 1,38 p. 100; fleuris par mètre carré : *C. panicea*, 13; *C. glauca*, 3; *C. vulpina*, 1 (au total 17 fleuris).
 9. RENONCULACÉES : *Ranunculus bulbosus* et *acris*, 0,83.
 10. CARYOPHYLLÉES (0,62 p. 100). 2 espèces : *Lychnis Flos-Cuculi*, 0,55; *Holosteum umbellatum*, 0,06.
 11. LABIÉES : *Ajuga reptans*, 0,41 p. 100.
 12. ORCHIDÉES : *Orchis laxiflora*, 0,34 p. 100.
 13. POLYGONÉES : *Rumex Acetosa*, 0,13 p. 100.
 14. BORRAGINÉES : *Myosotis palustris*, 0,06 p. 100.
 15. CRUCIFÈRES : *Cardamine pratensis*, 0,06 p. 100.
 16. OMBELLIFÈRES : *Oenanthe peucedanifolia*, 0,06 p. 100.
- 2 familles seulement ont chacune plus de 25 p. 100 de la flore : Graminées, 45,10; Joncées, 31,22. — 1 seule a plus de 5 p. 100 : Plantaginées, 6,80.
- Si l'on récapitule par grands groupes, on a : Plantes diverses, 51,30 p. 100; Graminées, 45,10; Légumineuses, 3,60. Au total il y a plus de 34 espèces.

b. 1000 KIL. DE SCORIES A L'HECTARE.

1. GRAMINÉES (48,00 p. 100). 8 espèces, ayant comme tiges fleuries par mètre carré : *Anthoxanthum odoratum*, 124; *Holcus lanatus*, 75; *Bromus racemosus*, 63; *Agrostis vulgaris*, 18; *Festuca elatior*, 11; *F. ovina*, 8; *Cynosurus cristatus*, 2; *Poa trivialis*, 2 (soit au total 303 tiges fleuries).
 2. PLANTAGINÉES : *Plantago lanceolata*, 25,11 p. 100.
 3. COMPOSÉES (8,56 p. 100). Plus de 4 espèces : Feuilles basilaires div. sp. non fleuries, 3,76; *Scorzonera humilis*, 3,76; *Centaurea Jacea*, 0,59; *Hypochaeris radicata*, 0,44.
 4. JONCÉES (6,05 p. 100). Plus de 2 espèces : *Juncus* (groupe des *Articulati*), 5,90; *Luzula campestris*, 0,14.
 5. PAPILIONACÉES (5,83 p. 100). 5 espèces : *Lathyrus pratensis*, 3,02; *Trifolium pratense*, 1,99; *Lotus uliginosus*, 0,44; *Trifolium minus*, 0,22; *Vicia Cracca* (s. lat. — non fleurie —), 0,14 p. 100.
 6. RENONCULACÉES : *Ranunculus acris*, *bulbosus*, *repens*, 2,65 p. 100.
 7. LABIÉES : *Ajuga reptans*, 1,40 p. 100.
 8. CYPÉRACÉES (au moins 2 espèces) : *Carex*, 1,10 p. 100; fleuris par mètre carré : *C. glauca*, 2; *C. panicea*, 2 (soit au total 4 fleuris).
 9. ROSACÉES : *Poterium Sanguisorba* (s. lat. — non fleuri —), 0,65 p. 100.
 10. ORCHIDÉES : *Orchis laxiflora*, 0,29 p. 100.
 11. POLYGONÉES : *Rumex Acetosa*, 0,22 p. 100.
 12. CARYOPHYLLÉES : *Holosteum umbellatum*, 0,07 p. 100.
- 2 familles seulement ont chacune plus de 25 p. 100 de la flore : Graminées, 48; Plantaginées, 25,11. — 3 familles ont plus de 5 p. 100 : Composées, 8,56; Joncées, 6,05; Papilionacées, 5,83.

Si l'on récapitule par grands groupes on a : Plantes diverses, 46,17; Graminées, 48 p. 100; Légumineuses, 5,83.

Comparaison entre les 2 parcelles : Si l'on compare les 3 grands groupes de plantes de prairies, on a :

	POURCENTAGE	
	en Augmentation de	en Diminution de
Plantes diverses		— 5,13
Graminées	+ 2,90	
Légumineuses	+ 2,23	

Si l'on cherche les familles qui ont subi des modifications de plus de 5 p. 100 dans la répartition, on a :

	POURCENTAGE	
	en Augmentation de	en Diminution de
Joncées		— 25,45
Plantaginées	+ 18,31	
Composées	+ 5,72	

Ce qui caractérise donc essentiellement les modifications produites, c'est la diminution considérable des Jones, l'augmentation du Plantain et aussi des Composées. Il faut noter aussi la disparition complète du Rhinanthé, du Lychnis, de l'Oënanthe, de la Cardamine et du Myosotis, tandis que, d'autre part, apparaissent la Scorzonère, le Lotier et la Porcelle. Il y a enfin diminution de la Pimprenelle et augmentation de la Bugle. Il convient de remarquer que si la proportion de Papilionacées est toujours faible par rapport à la masse totale, il y a eu cependant une augmentation, dans le pourcentage, de plus de moitié.

Au point de vue agricole la diminution considérable des Jones, la disparition du Rhinanthé, l'augmentation des Graminées et des Légumineuses, ainsi que l'apparition du Lotier, coïncident avec une amélioration, importante de la prairie dès la première année de fumure. Nul doute que, par la suite, les Légumineuses n'augmentent rapidement, tandis que les Jones disparaîtront tout à fait.

Conclusions générales.

Les faits constatés avec l'apport de scories permettent de poser, dès maintenant, les conclusions suivantes :

a) *Conclusions botaniques.*

1° La flore des prairies dépend non seulement de la nature physique du sol ainsi que de la station, mais aussi, dans une large mesure, de la composition chimique du terrain.

2° Il y a une telle lutte vitale, entre les diverses espèces végétales, que la moindre modification dans la composition chimique

du milieu modifie profondément la nature de la végétation tant au point de vue de la nature des espèces que de leur multiplication relative.

3° La flore d'une station quelconque est en perpétuel état de modification, et ne pourrait rester fixe qu'à la condition, toutes autres choses égales, que la composition chimique du terrain restât invariable.

b) *Conclusions agricoles.*

1° Le cultivateur peut, en quelque sorte à volonté, modifier la flore des prairies et en améliorer le fourrage.

2° Il possède dans les engrais chimiques, et notamment dans les engrais phosphatés, un puissant levier d'action en ce sens.

M. Gagnepain donne lecture d'une communication de M. TERRACCIANO, de Florence qui, en raison de son importance, paraîtra dans le fascicule 2 des *Mémoires*. Elle a pour titre : *Les espèces du genre Gagea dans la flore de l'Afrique boréale*.

Échantillons en mains, M. Ph. de Vilmorin prend la parole pour la communication suivante :

Eremurus $\times$ *isabellinus* (*E. Bungei* ♂ ou ♀
 $\times$ *Olgæ* ♂ ou ♀),

PAR M. PH. DE VILMORIN.

Cet *Eremurus* hybride, le premier, croyons-nous, obtenu en France, est issu d'un croisement effectué à Verrières, en 1902, entre les espèces sus-indiquées et *vice versa*. Les deux croisements ont donné des plantes très semblables entre elles, et dans une proportion notable, sur la totalité des sujets obtenus, qui n'ont, d'ailleurs, pas encore tous fleuri.

Il a été obtenu, en Angleterre, il y a quelques années, par M. FOSTER, entre les mêmes parents un hybride qui a reçu le nom horticole « Shelford ». Cet hybride n'ayant pas été décrit, nous ignorons s'il est identique à notre plante ou s'il s'en distingue.

Voici la description de la plante que nous avons obtenue,

Guffroy, Charles Émile. 1905. "Modifications dans la flore des prairies sous l'influence des Engrais." *Bulletin de la Société botanique de France* 52, 411–419.
<https://doi.org/10.1080/00378941.1905.10829175>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/8674>

DOI: <https://doi.org/10.1080/00378941.1905.10829175>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/160527>

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>.