

qu'il nomme *Mentha Ayassei*, très-voisine du *M. nepetoides* Lej. et qui doit avoir, comme ce dernier, pour parents des variétés du *M. aquatica* et du *M. sylvestris*, mais avec intervention probable des rôles paternel et maternel; du *M. rubrohirta* Lej., dont une forme un peu différente du type de Lejeune a été découverte par M. Ayasse près de Genève; enfin du *M. gentilis* et de quelques-unes de ses formes.

A. C.

MÉLANGES.

Les plantes insectivores. — *Expériences de M. Fr. Darwin et de MM. Kellerman, von Raumer et Reess.*

Cette question, qui a fait tant de bruit et sur laquelle on a écrit déjà tant de choses, bonnes et mauvaises, semble être aujourd'hui définitivement résolue.

Depuis la publication du livre remarquable de M. Ch. Darwin, — *Insectivorous Plants* — il n'y avait pas de doute, pour tout esprit non prévenu, que certains végétaux ne fussent capables de prendre des insectes, d'en dissoudre les parties albuminoïdes au moyen d'une sécrétion analogue au suc gastrique et d'absorber les « peptones » ainsi formés. Au point de vue darwiniste, on ne saurait penser qu'un mécanisme aussi complexe et aussi admirable que l'est celui des plantes insectivores, fonctionne avec une si grande précision sans aucun profit pour la plante. Si ce mécanisme n'était pas très-utile, la sélection naturelle tendrait rapidement, en effet, à le réduire à un état rudimentaire et à l'éliminer tout à fait. C'est ce que l'on avait déjà fait remarquer de différents côtés.

Toutefois, la preuve *directe* et concluante des services que rend aux végétaux une alimentation animale manquait

encore : c'était là le grand desideratum de la théorie carnivore.

Par un hasard dont la science ne peut que se réjouir, des recherches approfondies sur l'alimentation de la plante insectivore européenne la plus commune, le *Drosera rotundifolia*, ont été exécutées en même temps (1877-1878), dans deux pays : en Angleterre, par M. Francis Darwin, le fils de l'auteur de « *Insectivorous Plants* ; » en Allemagne, par MM. Ch. Kellermann et E. von Raumer, sous l'impulsion de M. Reess, connu déjà par d'intéressantes études de chimie sur le suc gastrique du *Drosera*. Des deux côtés, la méthode suivie et le résultat fondamental obtenu sont parfaitement concordants : on a cultivé un grand nombre de *Drosera* dans des conditions identiques, un pied sur deux étant régulièrement nourri d'aliments animaux et l'autre « affamé ; » et, en Allemagne comme en Angleterre, les pieds nourris l'ont emporté par leur vigueur, par leur fertilité, etc., sur les plantes affamées.

Voici quelques détails sur les deux séries d'expériences et sur leurs résultats (1). M. Fr. Darwin a planté environ 200 *Drosera rotundifolia* dans des assiettes garnies de mousse ; chaque assiette était divisée en deux par une mince cloison

(1) M. Ch. Darwin avait déjà antérieurement entrepris des expériences analogues : un accident les a fait manquer. M. Fr. Darwin a communiqué ses recherches à la *Linnean Society* de Londres, le 17 janvier 1878 ; elles ont été publiées dans le journal *Nature* (17 janv. 1878), résumées dans le *Gard. Chron.* (26 janv. 1878) et le *Journal of Bot.* (mars 1878), traduites dans la *Rev. des Sc. Nat.* de M. Dubrueil (15 mars 1878) et traduites avec annotations par M. Ch. Martins, dans la *Rev. Sc.* (2 mars 1878). Les expériences de MM. Kellermann et von Raumer ont été mentionnées à la *Physikalisch-medicinische Societät* d'Erlangen (9 juillet 1877) et publiées en détail par M. Reess dans la *Bot. Zeit.* (5 et 12 avril 1878).

et couverte de gaze pour empêcher l'accès des insectes. Les plantes de l'un des compartiments recevaient régulièrement, à peu de jours d'intervalle, de petits fragments de rosbif sur leurs feuilles, les autres étaient privées de toute nourriture animale. MM. Kellermann et von Raumer ont cultivé 120 *Drosera rotundifolia* dans deux caisses remplies d'un mélange de sable tamisé, de terre de bruyère et de tourbe pulvérisée. Les insectes étaient écartés par une couverture de verre et de gaze. Dans chaque caisse, une plante sur deux était nourrie de pucerons, tous les dix à douze jours en moyenne.

Grâce à l'alimentation beaucoup plus nutritive employée par M. Fr. Darwin, la différence entre les plantes nourries et les plantes affamées s'est montrée bien plus forte chez ses *Drosera* que chez ceux des naturalistes allemands. Dans son expérience, en effet, les plantes nourries furent bientôt plus vertes, plus saines, mieux fleuries que leurs rivales; tandis qu'à première vue, on n'apercevait pas de différence entre les deux sortes de plantes dans l'expérience de MM. Kellerman et von Raumer. Mais un examen soigneux a fait voir, aussi bien chez les plantes de ces deux observateurs que chez celles de M. Fr. Darwin, que l'ensemble des pieds nourris l'emportait notablement sur l'ensemble des pieds affamés; c'est ce que prouvent les chiffres suivants, où l'on a toujours représenté par 100 les plantes affamées :

	Fr. Darwin.	Kellermann, Raumer et Reess.
Rapport de poids entre les plantes nourries et les plantes affamées (non compris les tiges florifères).	121,5	100
Nombre moyen de feuilles sur une plante, pendant la durée de l'expérience . . .		119
Poids de la substance sèche des bourgeons d'hiver		175

	Fr. Darwin.	Kellermann, Raumer et Reess.
Nombre total des tiges florifères	165 : 100	152 : 100 ⁽¹⁾
Somme des hauteurs des tiges florifères .	460 : 100	
Poids total des tiges florifères	252 : 100	
Nombre total des capsules	194 : 100	174 : 100
Nombre moyen des graines par capsule .	125 : 100	
Poids moyen par graine.	137 : 100	
Nombre total des graines produites . .	241,5 : 100	
Poids total des graines produites	580 : 100	205 : 100

Ainsi la supériorité des plantes nourries est solidement démontrée et apparaît surtout dans leur fertilité accrue. Ce n'est que dans le nombre des bourgeons latéraux qu'elles sont un peu inférieures aux pieds affamés, dans le rapport de 80,5 à 100 (et non 72 : 100 comme M. Reess le dit, sans doute par erreur de calcul). « Il est d'ailleurs possible que la « dépense d'une plante en bourgeons latéraux et sa dépense « en production de graines s'équilibrent et que la nourriture « animale favorise surtout cette dernière. C'est ce que des « expériences spéciales devraient décider (2). »

(1) Pendant les expériences de MM. Kellermann, von Raumer et Reess, sur 120 plantes, 50 ont péri, dont 15 nourries et 17 affamées (et non 17 nourries et 15 affamées, comme M. Reess le dit par erreur: *Bot. Zeit.*, 5 avril 1878, p. 217). Si la mortalité moindre des plantes nourries est due à la vigueur plus grande qu'elles ont puisée dans leur alimentation, il est juste d'en tenir compte dans le calcul des résultats, ainsi que l'a fait M. Reess. Mais si cette mortalité moindre est purement fortuite, comme semble l'admettre cet auteur (*loc. cit.*, p. 217), il faut n'en pas tenir compte et rapporter tous les résultats au nombre des plantes survivantes, soit 47 nourries et 45 affamées. En introduisant cette correction dans les calculs de M. Reess, on trouve, par exemple, 159 : 100 comme rapport du nombre des tiges fleuries, au lieu de 152 : 100; et de même pour les autres chiffres.

(2) Reess, *loc. cit.*, p. 229.

Une objection qu'on a souvent faite, mérite encore d'être rencontrée en terminant. On a dit très-sérieusement que « le *Dionaea muscipula* meurt à la troisième digestion : » rien n'est plus faux. Ce qui est exact, c'est que *chaque feuille* de Dionée périt après deux ou trois digestions : mais la plante elle-même se porte fort bien, comme le savent tous ceux qui ont la moindre expérience des plantes insectivores. Quant à cette mort de la feuille, peut-elle être invoquée contre la théorie carnivoriste ? Je ne le crois pas. Car, d'abord, une digestion chez la Dionée dure en moyenne une vingtaine de jours, ce qui fait deux mois pour trois digestions ; or, il n'est nullement prouvé qu'une feuille « affamée » vive plus longtemps que cela. Ensuite, si la feuille de Dionée périt après quelques repas, n'en est-il pas de même de notre épithélium intestinal qui tombe et se renouvelle après chaque digestion ? L'argument n'a donc rien de probant.

En somme, je pense qu'on peut résumer l'état actuel de la question en ces termes : *Il existe certainement des plantes insectivores. Ces plantes capturent, retiennent et digèrent des insectes et en absorbent les parties nutritives. La nourriture animale, sans être indispensable à leur vie, au moins pendant une génération ou deux, leur est néanmoins extrêmement profitable ; et cela surtout au point de vue de leur fécondité.*

LÉO ERRERA.

Botzen, 25 avril 1878.
