

43301

153.34

Imagen de consulta DGAN

Imagen de consulta

magen de consulta DGAN

Imagen de consulta DGAN

Imagen de consulta DGAN

Imagen de c

sulta DGAN

DGAN

consulta DGAN

Imagen de consulta

Imagen de consulta

consulta DGAN

Imagen de consulta

DGAN

DGAN

Imagen de consulta

DGAN

Imagen

BOTANIQUE. — *Sur la nutrition chez les Broméliacées épiphytes.*
Note de M. C. PICADO.

Dans une Note précédente nous avons montré que les Broméliacées épiphytes retiennent constamment une quantité d'eau formant des mares peuplées par une riche faune.

Au cours de recherches effectuées à Costa-Rica en 1910 et 1911, nous avons à maintes reprises constaté le phénomène suivant : au moment où les Broméliacées vont fleurir on voit se produire une sécrétion gommeuse à la base des feuilles les plus internes. Si la plante est blessée, cette gomme coule abondamment ; elle se solidie, présentant alors une consistance gélatineuse.

On trouve fréquemment, englobés dans cette gomme, des animaux phytophages (Coléoptères, Acariens, larves de *Membracidae*, etc.) et aussi de larves d'insectes non phytophages qui vivent normalement dans l'eau retenue par les Broméliacées.

Les animaux une fois englobés par la gomme y restent prisonniers et meurent. Ils tombent parmi les débris retenus par la plante. Ces débris, végétaux et animaux, ne subissent pas la putréfaction ; l'eau gardée par les Broméliacées ne dégage aucune mauvaise odeur et dans la forêt on utilise souvent cette eau pour se désaltérer.

Nous nous sommes proposé de rechercher ce que devenaient les cadavres des animaux morts dans la plante et jusqu'à quel point ceux-ci serviraient à sa nutrition.

A. Un premier fait bien établi, c'est que les Broméliacées épiphytes se nourrissent aux dépens des débris retenus entre leurs feuilles ; l'absorption des sels minéraux contenus dans l'eau gardée par ces dernières s'accomplit grâce aux écailles foliaires de ces plantes.

C'est Schimper qui, par une série d'expériences commencées en 1884, démontra ce fait. Ces études ont été continuées par Goëbel, Mez, Müller, Groom, Aso, etc.

Leur méthode consistait à constater par dosages la diminution de concentration d'une solution saline mise entre les feuilles de la plante, ou à rechercher dans les tissus de la feuille ces éléments minéraux, soit au moyen de réactions microchimiques, soit par l'analyse spectrale (Aso). Les recherches précédentes ont été souvent faites avec des solutions toxiques ou trop concentrées, et parfois avec des feuilles coupées.

Nous avons refait ces expériences en employant des solutions à faible concentration et des plantes vivantes en bon état.

Par cette méthode nous avons constaté que les éléments minéraux disparaissent complètement de l'eau retenue par les feuilles et qu'on n'y trouve pas les produits de dédoublement auxquels ils auraient pu donner naissance.

D'ailleurs l'analyse chimique des détritits retenus par les Broméliacées poussant dans la forêt vierge (analyse que M. Michaud a eu l'obligeance de pratiquer pour moi) a montré que ces détritits ne contiennent presque pas de sels minéraux.

Si l'on tient compte de l'existence de ce pouvoir absorbant et de ce fait que, sur des centaines de plantes examinées, nous avons toujours rencontré en grand nombre des cadavres d'animaux, on peut se demander si la plante n'absorbe pas, en outre des sels minéraux, les composés ternaires ou albuminoïdes provenant de la décomposition de ces cadavres; et quelle est la forme sous laquelle ces produits de dédoublement sont absorbés. Ce dédoublement est-il le résultat d'actions microbiennes seules ou ne serait-il pas dû, au moins en partie, aux diastases provenant de la plante?

B. Nous avons mis en évidence les faits suivants :

La gomme provenant du lavage des jeunes inflorescences des Broméliacées *epiphytes* (constituée d'après Michaud par 77 pour 100 de bassorine et 23 pour 100 d'arabine et autres substances solubles) possède un double pouvoir diastasique :

- 1° Elle transforme l'empois d'amidon en glucose;
- 2° Elle transforme les albuminoïdes en peptones et acides amidés;

Ces transformations sont dues à l'action d'une amylase et d'une trypsine. Elles se produisent, en effet, lorsqu'on a ajouté 1 pour 100 de fluorure de sodium au liquide gommeux. Les tubes témoins, contenant la substance à digérer et de l'eau fluorée ne sont le siège, pendant le même temps, d'aucune transformation. Le liquide gommeux chauffé à 70°-75° perd son pouvoir diastasique.

Pour nous assurer que l'action peptonisante est bien due à une diastase et non à l'action des *microbes vivants*, nous avons dosé les acides amidés mis en liberté pendant la digestion artificielle (procédé de Sørensen) (1) : Si les acides amidés augmentent d'une manière régulière au cours de la digestion artificielle, c'est que celle-ci est réalisée par des microbes ; si, au contraire, la production de ces acides se ralentit, puis s'arrête, c'est qu'il s'agit d'une diastase soluble.

Dans nos expériences nous avons constaté que la production des acides amidés s'arrête vers la 46^e heure à 35° environ ; il s'agit donc d'une diastase et non pas de microbes vivants.

C. Nous avons enfin démontré que la plante absorbe les acides amidés produits. Pour cela nous avons placé, entre les feuilles d'une Broméliacée et dans un tube témoin, une même solution de peptone. Au bout de 48 heures on ne trouve plus de traces de peptone dans l'eau de la Broméliacée, tandis que le tube témoin en offre les réactions caractéristiques. Par contre on trouve, dans le premier cas, une quantité d'acides amidés presque double de celle qu'offre le tube témoin. Le 3^e jour on ne trouve presque plus d'acides amidés dans l'eau de la plante. Le 4^e jour tout a été absorbé par la Broméliacée ; le liquide ne renferme pas d'autres substances azotées. C'est donc sous la forme d'acides amidés que les substances protéiques sont absorbées par les Broméliacées épiphytes.

L'ensemble des phénomènes offerts par les Broméliacées épiphytes n'est nullement en désaccord avec les faits établis pour d'autres végétaux : l'absorption des amidés était déjà connue ; Lefèvre a montré que les racines de Phanérogames peuvent en absorber et Palladine que les feuilles absorbent les acides amidés. Les substances ternaires sont aussi absorbées par les plantes ; Molliard a établi que les racines peuvent absorber les sucres. La production de diastases est aussi un fait bien connu chez les plantes. L'Ananas, qui appartient à la même famille des Broméliacées, renferme une papaïne très active.

Ce qu'il y a de notable pour les Broméliacées épiphytes, c'est que ces plantes offrent à leur plus haut degré les phénomènes suivants.

(1) Ce procédé, qui nous a été conseillé par M. G. Bertrand, était le seul pratique. Il est impossible en effet de filtrer à la bougie de porcelaine le liquide gommeux, et la précipitation de la diastase exige de grandes quantités de gomme fraîche que nous n'avons pu nous procurer.

(4)

1° Elles absorbent, non seulement les sels minéraux, mais aussi les substances ternaires et protéiques provenant de la digestion des détritux végétaux et animaux retenus entre leurs feuilles;

2° Elles sont les seules plantes qui se nourrissent habituellement aux dépens de ces détritux;

3° Une Broméliacée réalise un véritable dialyseur qui enlève constamment aux mares formées entre ses feuilles tous les produits de décomposition qui pourraient nuire aux animaux aquatiques habitant ces mares.

(Comptes rendus, t. 154, p. 607, séance du 26 février 1912.)

433021
152.20

Imagen de consulta DGAN
magen de consulta DGAN Imagen de consulta DGAN
Imagen de consulta DGAN Imagen de consulta DGAN
sulta DGAN Imagen de consulta DGAN Imagen de c
e consulta DGAN Imagen de consulta DGAN Imagen de consulta
DGAN Imagen de consulta DGAN Imagen

Recuerdo muy afectuoso de
Picado.

152-20

BOTANIQUE. — *Sur la nutrition chez les Broméliacées épiphytes.*
Note de M. C. PICADO.

Dans une Note précédente nous avons montré que les Broméliacées épiphytes retiennent constamment une quantité d'eau formant des mares peuplées par une riche faune.

Au cours de recherches effectuées à Costa-Rica en 1910 et 1911, nous avons à maintes reprises constaté le phénomène suivant : au moment où les Broméliacées vont fleurir on voit se produire une sécrétion gommeuse à la base des feuilles les plus internes. Si la plante est blessée, cette gomme coule abondamment ; elle se solidie, présentant alors une consistance gélatineuse.

On trouve fréquemment, englobés dans cette gomme, des animaux phytophages (Coléoptères, Acariens, larves de *Membracidae*, etc.) et aussi de larves d'insectes non phytophages qui vivent normalement dans l'eau retenue par les Broméliacées.

Les animaux une fois englobés par la gomme y restent prisonniers et meurent. Ils tombent parmi les débris retenus par la plante. Ces débris, végétaux et animaux, ne subissent pas la putréfaction ; l'eau gardée par les Broméliacées ne dégage aucune mauvaise odeur et dans la forêt on utilise souvent cette eau pour se désaltérer.

Nous nous sommes proposé de rechercher ce que devenaient les cadavres des animaux morts dans la plante et jusqu'à quel point ceux-ci serviraient à sa nutrition.

A. Un premier fait bien établi, c'est que les Broméliacées épiphytes se nourrissent aux dépens des débris retenus entre leurs feuilles ; l'absorption des sels minéraux contenus dans l'eau gardée par ces dernières s'accomplit grâce aux écailles foliaires de ces plantes.

C'est Schimper qui, par une série d'expériences commencées en 1884, démontra ce fait. Ces études ont été continuées par Goebel, Mez, Müller, Groom, Aso, etc.

Leur méthode consistait à constater par dosages la diminution de concentration d'une solution saline mise entre les feuilles de la plante, ou à rechercher dans les tissus de la feuille ces éléments minéraux, soit au moyen de réactions microchimiques, soit par l'analyse spectrale (Aso). Les recherches précédentes ont été souvent faites avec des solutions toxiques ou trop concentrées, et parfois avec des feuilles coupées.

Nous avons refait ces expériences en employant des solutions à faible concentration et des plantes vivantes en bon état.

Par cette méthode nous avons constaté que les éléments minéraux disparaissent complètement de l'eau retenue par les feuilles et qu'on n'y trouve pas les produits de dédoublement auxquels ils auraient pu donner naissance.

D'ailleurs l'analyse chimique des débris retenus par les Broméliacées poussant dans la forêt vierge (analyse que M. Michaud a eu l'obligeance de pratiquer pour moi) a montré que ces débris ne contiennent presque pas de sels minéraux.

Si l'on tient compte de l'existence de ce pouvoir absorbant et de ce fait que, sur des centaines de plantes examinées, nous avons toujours rencontré en grand nombre des cadavres d'animaux, on peut se demander si la plante n'absorbe pas, en outre des sels minéraux, les composés ternaires ou albuminoïdes provenant de la décomposition de ces cadavres; et quelle est la forme sous laquelle ces produits de dédoublement sont absorbés. Ce dédoublement est-il le résultat d'actions microbiennes seules ou ne serait-il pas dû, au moins en partie, aux diastases provenant de la plante?

B. Nous avons mis en évidence les faits suivants :

La gomme provenant du lavage des jeunes inflorescences des Broméliacées épiphytes (constituée d'après Michaud par 77 pour 100 de bassorine et 23 pour 100 d'arabine et autres substances solubles) possède un double pouvoir diastasique :

- 1° Elle transforme l'empois d'amidon en glucose;
- 2° Elle transforme les albuminoïdes en peptones et acides amidés;

Ces transformations sont dues à l'action d'une amylase et d'une trypsine. Elles se produisent, en effet, lorsqu'on a ajouté 1 pour 100 de fluorure de sodium au liquide gommeux. Les tubes témoins, contenant la substance à digérer et de l'eau fluorée ne sont le siège, pendant le même temps, d'aucune transformation. Le liquide gommeux chauffé à 70°-75° perd son pouvoir diastasique.

Pour nous assurer que l'action peptonisante est bien due à une diastase et non à l'action des *microbes vivants*, nous avons dosé les acides amidés mis en liberté pendant la digestion artificielle (procédé de Sørensen) (1) : Si les acides amidés augmentent d'une manière régulière au cours de la digestion artificielle, c'est que celle-ci est réalisée par des microbes; si, au contraire, la production de ces acides se ralentit, puis s'arrête, c'est qu'il s'agit d'une diastase soluble.

Dans nos expériences nous avons constaté que la production des acides amidés s'arrête vers la 46^e heure à 35° environ; il s'agit donc d'une diastase et non pas de microbes vivants.

C. Nous avons enfin démontré que la plante absorbe les acides amidés produits. Pour cela nous avons placé, entre les feuilles d'une Broméliacée et dans un tube témoin, une même solution de peptone. Au bout de 48 heures on ne trouve plus de traces de peptone dans l'eau de la Broméliacée, tandis que le tube témoin en offre les réactions caractéristiques. Par contre on trouve, dans le premier cas, une quantité d'acides amidés presque double de celle qu'offre le tube témoin. Le 3^e jour on ne trouve presque plus d'acides amidés dans l'eau de la plante. Le 4^e jour tout a été absorbé par la Broméliacée; le liquide ne renferme pas d'autres substances azotées. C'est donc sous la forme d'acides amidés que les substances protéiques sont absorbées par les Broméliacées épiphytes.

L'ensemble des phénomènes offerts par les Broméliacées épiphytes n'est nullement en désaccord avec les faits établis pour d'autres végétaux : l'absorption des amidés était déjà connue; Lefèvre a montré que les racines de Phanérogames peuvent en absorber et Palladine que les feuilles absorbent les acides amidés. Les substances ternaires sont aussi absorbées par les plantes; Molliard a établi que les racines peuvent absorber les sucres. La production de diastases est aussi un fait bien connu chez les plantes. L'Ananas, qui appartient à la même famille des Broméliacées, renferme une papaïne très active.

Ce qu'il y a de notable pour les Broméliacées épiphytes, c'est que ces plantes offrent à leur plus haut degré les phénomènes suivants :

(1) Ce procédé, qui nous a été conseillé par M. G. Bertrand, était le seul pratique. Il est impossible en effet de filtrer à la bougie de porcelaine le liquide gommeux, et la précipitation de la diastase exige de grandes quantités de gomme fraîche que nous n'avons pu nous procurer.

(4)

1° Elles absorbent, non seulement les sels minéraux, mais aussi les substances ternaires et protéiques provenant de la digestion des détritux végétaux et animaux retenus entre leurs feuilles ;

2° Elles sont les seules plantes qui se nourrissent habituellement aux dépens de ces détritux ;

3° Une Broméliacée réalise un véritable dialyseur qui enlève constamment aux mares formées entre ses feuilles tous les produits de décomposition qui pourraient nuire aux animaux aquatiques habitant ces mares.

(Comptes rendus, t. 154, p. 607, séance du 26 février 1912.)