

celui des Sensitives, n'en est pas moins aussi remarquable; il est même d'autant plus intéressant pour nous, que se trouvant dans nos plantes indigènes, nous pouvons mieux l'observer; les études physiologiques de nos espèces nationales y puisent un nouvel attrait, et la découverte des élèves de M. de Brignoli et de lui-même, a fait découvrir à son tour une analogie de structure entre les folioles des *Oxalidées* et celles des *Mimenses*, analogie à laquelle on ne pouvait guère s'attendre, mais que l'observation directe prouve surabondamment.

La motilité des *Oxalis* est d'autant plus singulière, que M. De Candolle n'est pas parvenu à modifier le sommeil de ces plantes, ni par l'obscurité, ni par la lumière, d'où il concluait que les mouvemens du sommeil et du réveil étaient liés à une disposition de mouvement périodique inhérente au végétal (1). Cependant nous voyons que de simples coups font prendre aux folioles éveillées la position de folioles endormies.

M. Virey, dans ses *Considérations nouvelles sur l'acidité dans les plantes irritables* (2), a fait ressortir par la récapitulation des espèces où le mouvement d'un organe quelconque a été observé, que la plupart étaient acides: c'est une analogie curieuse à constater en effet, mais qui ne prouve rien, car on ne voit pas quel rapport il y aurait entre une chose qui est acide et une chose qui se meut. A ce propos, M. Virey dit qu'il ne connaît pas de fleurs bleues (alcalines) où il y ait un mouvement. Nous lui nommerons le *Goldfussia anisophylla*, fleur bleue, où le style est des plus mobiles (3). Au sujet de ces plantes excitables, M. Virey a cité nos observations sur le *Styidium graminifolium* (4), mais il nous a fait dire des choses toutes contraires à celles que nous avons écrites. Ainsi, nous n'avons dit nulle part que la colonne gynandrique des *Styliidées* était articulée à sa base par deux fibres ou muscles opposés et antagonistes. Jamais

(1) Physiologie, tome 2, page 861.
(2) Journal de pharmacie, 1839, mai, page 289.
(3) Morren, Recherches sur le mouvement et l'anatomie du *Colchissia anisophylla*, in-4, Bruxelles, 1839, avec deux planches; Mémoires de l'Académie, tome XII.
(4) Morren, Recherches sur le mouvement et l'anatomie du *Styidium graminifolium*, Bruxelles, in-4, 1838, tome XI, même ouvrage.

nous ne nous serions avisé de regarder des fibres végétales comme des muscles; nous avons dit (pages 15, 16, 17 et 18 du mémoire cité) que ces fibres existent tout le long de la colonne, à droite et à gauche. Nous n'avons jamais dit que la colonne était irritable à sa base, car cela n'est pas; elle est irritable à son *corde*, et nous l'avons figurée cinq fois; jamais nous n'avons dit que nous avons trouvé de la féculé dans ces muscles, comme M. Virey l'assure; c'est tout le contraire: nous avons écrit (page 18) que les fibres n'étaient pour rien dans le mouvement, puisque, étant coupées, le mouvement s'exécutait encore. Voilà ce qu'il y a dans notre mémoire: notre idée est très claire; c'est la portion féculifère de la colonne qui se meut, et la même chose a lieu dans toutes les espèces du genre *Styidium*. C'est là un fait destructible; qu'il s'accorde ou non avec les théories reçues, cela ne nous importe guère; en sciences naturelles, les faits vont avant tout, et c'est par eux seuls qu'on arrive à la vérité.

NOUVEAUX EXPÉRIENCES sur les changemens que subit l'urne-sphère pendant le développement de la température élevée dans un spadice de *Colocasia odora*, faites dans le jardin botanique d'Amsterdam;

Par G. VROLIK et W. H. DE VRIES.

Après avoir, pendant l'année 1839, communiqué à la première classe de l'Institut royal des Pays-Bas nos expériences sur l'influence du spadice de la *Colocasia odora* sur l'air ambiant, lors de l'élevation de la température (1), nous avons obtenu itérativement les mêmes effets des expériences sur les fleurs de cette plante, plusieurs fois répétées. Convaincus que, par là, elles ont acquis plus de valeur scientifique, nous présentons ici le résultat de nos recherches.

(1) Voir tome VIII des nouveaux Mémoires de la première classe de l'Institut royal des Pays-Bas, page 63, Amsterdam, 1840, in-4.

921

921

152

Nous employâmes pour ces expériences l'appareil décrit et représenté dans les *Annales des Sciences naturelles*, février 1839; mais l'exclusion de l'air se fit au moyen du mercure en place d'eau, comme pour les expériences, communiquées en 1839.

Nous plaçâmes le spadice dans cet appareil, après avoir tranché la majeure partie de la spathe et avoir enduit le reste de vernis, de sorte que toute évaporation ou absorption furent empêchées par ce moyen, et que la surface verdoyante ne pût exercer la moindre influence.

Nous avons suivi les degrés de chaleur, comme à l'ordinaire, mais sans les noter tous, parce qu'il ne s'agissait pas actuellement de les indiquer avec précision, mais de considérer le développement de la chaleur en rapport avec le changement que subissait l'atmosphère pendant l'action.

Le même motif nous fait offrir seulement quelques-unes de nos dernières expériences.

Il faut rappeler ici que nous nous sommes expliqués déjà, en 1835 (1), sur l'identité de la *Colocasia odora* et de l'*Arum cordifolium*, décrit en quelques traits par M. Bory de Saint-Vincent. Il a pleinement confirmé notre opinion.

9 juin 1839. *Expérience faite sur une plante en pleine terre dans une serre chaude.*

Il est difficile de se représenter la force du développement de la plante dans cette circonstance. La plupart des feuilles stériles avaient un pétiole de 1,60 de long, à compter de l'origine du pétiole jusqu'à la pointe de la nervure principale 0,66 à 0,80. Le diamètre des feuilles, dans leur plus grande largeur, avait 0,63. Le spadice était une fois plus grand qu'à l'ordinaire.

Le développement de la chaleur cessa lentement ce jour-là, et le jour suivant il fut à peine sensible, même en plein midi, pendant une demi-heure.

L'air dans le cylindre fut examiné ensuite par un procédé chimique. Il ne s'y trouva point d'oxygène: le gaz acide carbonique paraissait l'avoir remplacé.

C'est un phénomène remarquable que cette diminution pres-

(1) *Annales des Sciences naturelles*, deuxième série, botanique, tome v, page 134.

152

que totale de chaleur dès le premier jour, tandis que l'élévation de la température continue d'ordinaire durant trois jours. Nous en trouvons la cause dans la disparition du gaz oxygène, remplacé par le gaz acide carbonique, tandis que la quantité d'oxygène dans le cylindre, une fois absorbée, le développement de la chaleur devait cesser, faute de stimulant.

Cette expérience nous ayant semblé conduire à l'explication de ce phénomène, nous pensons devoir surtout mettre en rapport avec elle notre expérience, faite, en 1838, sur l'influence du gaz azote sur le spadice de la *Colocasia odora*, et dans laquelle on n'observe aucun développement d'une température élevée, par l'absence de l'oxygène. Dans l'expérience actuelle, l'élévation cessa après quelques heures, parce que le gaz oxygène de l'atmosphère avait été totalement absorbé.

En réfléchissant sur ce phénomène, il est assez naturel de se demander si l'oxygène, en rendant libre la chaleur, se combine avec le carbone dans la plante, pour former du gaz acide carbonique; ce qui conduit à cette conclusion que le développement de la chaleur doit s'opérer par combustion.

Nous ne sommes pas éloignés de cette conclusion; car, lorsque le développement de la chaleur est le plus fort, ce qui a lieu vers le milieu du jour, le changement que subit l'air dans le cylindre est aussi le plus sensible, ainsi qu'il nous a apparu par une expérience, faite tout exprès le 27 juin.

Pour cet effet, nous avions mis, à l'heure de midi, de la potasse caustique dans l'appareil où le spadice était enfermé, afin de faire absorber le gaz acide carbonique dans la même proportion qu'il se séparait et s'émettait du spadice. Or, pendant que cette absorption s'opérait, nous vîmes le mercure s'élever, dans une heure de temps, à la hauteur de quelques centimètres.

Jusqu'ici nous avions fait ces expériences au moyen des mêmes thermomètres, dont nous nous étions servis précédemment. Toutefois, voulant les répéter au moyen d'un appareil thermo-électrique, M. Becker, mécanicien à Groningue, nous a procuré l'année dernière un instrument de ce genre d'un travail achevé et d'une grande sensibilité, en y joignant les aiguilles physiologiques de Becquerel.

Nous avons trouvé, en faisant ces expériences et d'autres pareilles, que l'élévation de la température était le second jour, non pas tout-à-fait imperceptible, mais trop peu remarquable toutefois, pour y attacher quelque valeur. Nous croyons pouvoir expliquer ce phénomène, parce que l'oxygène n'avait pas été totalement absorbé le premier jour.

Ces dernières expériences se firent, ainsi que les précédentes, dans un local où régnait une température à-peu-près égale. Les résultats n'ont point offert de différence sensible dans l'obscurité ou en plein jour. L'aiguille physiologique avait percé le spadice à la profondeur d'un millimètre, et était portée à travers la paroi du cylindre au moyen d'une barre de cuivre perforée, mobile dans tous les sens. Cet appareil a été composé avec l'exactitude la plus rigoureuse par M. E. Wenckebach, mécanicien-physicien à Amsterdam.

L'analyse de l'atmosphère a donné les mêmes résultats que par les expériences précédentes, savoir : le remplacement du gaz oxygène par le gaz acide carbonique.

Dès que l'occasion s'en présentera, nous tâcherons d'entretenir, autant que possible, dans le cylindre, la proportion ordinaire des gaz constituant l'atmosphère, en introduisant du gaz oxygène en proportion de sa diminution dans le cylindre, et en faisant disparaître ce gaz acide carbonique, nouvellement formé.

Nous ne doutons point que, par ce procédé, la température élevée ne soit maintenue dans le spadice de la *Colocasia odora* pendant le second et le troisième jour, et peut-être même au-delà.

Sur les bourgeons des Cycadées, par F. A. W. Miquel. (Bulletin des Sciences physiques et naturelles en Néerlande, 1839, VI^e livraison, page 463.)

Il y a dans les Cycadées trois espèces de bourgeons : 1^o le bourgeon terminal, par lequel s'opère l'accroissement de la tige en hauteur, 2^o les bourgeons latéraux ou adventifs, et enfin 3^o les bourgeons radicaux.

Le *bourgeon terminal* est le plus souvent solitaire, les cas étant fort rares où la tige soit un peu ramifiée au sommet, et chaque rameau porte un propre bourgeon. C'est un bourgeon qui se développe au centre de la couronne de frondes, d'abord petit, s'aggrandissant surtout vers l'époque où les nouvelles frondes se développent, et enveloppé par des lames allongées ou d'écaillés épaisses (pérules), couvert d'un duvet épais de poils brunâtres, bruns ou roussâtres.

Les *bourgeons latéraux* sont fort rares : c'est pourquoi les tiges des Cycadées sont le plus souvent et comme naturellement simples ; cependant ils ne manquent pas. Quelquefois ils se développent naturellement, comme on le voit dans les tiges de vieilles Cycadées, divisées au sommet en deux ou plusieurs branches, et comme on le voit aussi dans les cônes des *Zamia*, développés latéralement et non au sommet de la tige. Le plus souvent cependant ces bourgeons sont développés artificiellement ou par des accidens fortuits, comme nous l'exposerons plus bas.

Les *bourgeons radicaux* ont une forme très particulière et peuvent être comparés aux bulbes. C'est par eux que les Cycadées, du moins les *Encephalartos* et les *Zamia*, se multiplient naturellement. Ils se développent à la base du tronc, et, à ce qu'il paraît, à l'aisselle des écailles rudimentaires, d'abord cachés sous la terre et attachés à la plante mère. Ils y semblent rester cachés pendant un temps plus ou moins long, pendant peut-être plusieurs années, et s'accroissent lentement. Ensuite ils émettent de leur base de longues racines, et c'est alors qu'on peut les

