

Ann. Sci. Nat. Bot. 3^e série T15
1851
879

36 **GARREAU.** — DE LA RESPIRATION CHEZ LES PLANTES.

La quantité du gaz acide qu'elles expirent est d'autant plus grande qu'elles sont plus riches en matières protéiques vivantes, et qu'elles présentent une surface plus étendue relativement à leur masse.

L'acide carbonique, qui s'est formé par la respiration des parties vertes peu riches en matières azotées vivantes, est partiellement expiré à l'ombre et par les temps sombres, et paraît être entièrement réduit pendant les jours sereins (feuilles); celles de ces parties, qui en sont richement dotées, ne le réduisent que partiellement, quelles que soient les conditions de lumière dans lesquelles on les place (fruits verts).

L'acte chimico-vital de la respiration se passe dans la matière azotée vivante, puisqu'il cesse avec sa vie. Cette matière est accompagnée des combinaisons du phosphore, en quantité d'autant plus grande qu'elle est elle-même plus abondante dans un organe; ces combinaisons phosphorées sont liées en partie à son organisation.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Allonge en verre de 2,000^{cc} de capacité. A, bouchon de liège avec canelure donnant passage à un jeune rameau feuillé tenant la plante. B, capsule de verre, très évasée, contenant une solution d'hydrate de potasse. C, col gradué de l'allonge, plongeant dans de l'eau distillée contenue dans un vase en cristal D.

Fig. 2. A, entonnoir bouché à l'émeri, muni d'un robinet. B, contenant de l'eau de chaux. C, bouchon de liège cannelé pour recevoir le rameau feuillé, détaché ou tenant à la plante. D, ballon de 3,000^{cc} de capacité, placé sur un support destiné à être planté en terre.

NOTE SUR LA PRÉSENCE

D'UNE

ENVELOPPE FLORALE DANS L'ARUM ITALICUM,

Par M. Guillaume **GASPARRINI** (1).

Personne, que je sache, n'a encore vu autour des organes sexuels de l'*Arum italicum* Lamk., même par suite de monstrosité, la moindre trace de tégument floral. Le spadice de cette plante est, comme on sait, enveloppé d'une grande spathe, et porte à sa base des étamines et des pistils séparés. Chacun de ces derniers renferme environ six ovules attachés à un placenta latéral; le style manque, et le stigmat est hérissé de cellules allongées. L'*Arum italicum* fleurit dans la campagne de Naples en avril et mai; mais il m'est arrivé, il y a trois ans, d'en rencontrer un individu en fleur dès le commencement de février, et ce fut à cette occasion que j'en examinai l'appareil reproducteur. Les étamines et les glandes n'offraient rien dans ces fleurs précoces qui ne fût conforme à la structure normale; les pistils, au contraire, différaient un peu de leur forme habituelle. Ils étaient plus gibbeux, et présentaient quatre lobes inégalement développés, obtus ou aigus, et qui parfois atteignaient le milieu de leur hauteur. Quelques uns s'élevaient au-dessus de ces lobes (fig. 1) en manière de style ou de proéminence conique, couronnée par un bouquet de cellules allongées. Ces pistils n'étaient donc point nus, comme ils semblent l'être au printemps; c'étaient vraiment des fleurs femelles pourvues d'une enveloppe florale ou périgone

(1) Nous tradisons ce Mémoire sur l'original inédit qui nous a été communiqué par l'auteur. (Réduct.)

879

tubuleux adhérent à l'ovaire, et plus ou moins profondément divisé dans son bord libre. La longueur de ces fleurs était d'environ 6 millimètres. Les trois éléments qui constituent un pistil simple, chez la plupart des plantes phanérogames, à savoir l'ovaire, le style et le stigmate, étaient manifestement présents dans les fleurs de l'*Arum* dont je parle : l'ovaire inclus dans le périspère, et soudé avec lui, excédait parfois sa longueur et supportait un stigmate normal. Que le sommet conique de cet ovaire méritât réellement le nom de style, c'est ce que justifiaient à la fois sa structure et l'absence d'une cavité centrale en ce point. Quant aux ovules, ils étaient fixés à la paroi latérale inférieure de la loge ovarienne.

Chez la plupart des Aroïdées les organes sexuels sont nus, c'est-à-dire dépourvus de tégument floral ; mais dans cette famille de plantes, les Orontiacées forment une tribu particulière, caractérisée surtout par la présence d'un périspère formé de quatre ou six pièces. Or, s'il est permis de tirer quelque conséquence de la monstruosité ci-dessus décrite, elle paraît indiquer que les *Arum* possèdent un calice, mais que cet organe y est habituellement identifié ou soudé dans toute son étendue avec l'ovaire de façon à ne fournir aucune trace de sa présence, et que s'il est parfois reconnaissable, c'est seulement dans les fleurs monstrueuses ou modifiées par une précocité anormale. De là sortirait un argument favorable à ceux qui veulent que les Orontiacées, quoiqu'elles soient pourvues d'une enveloppe florale, soient rapportées aux Aroïdées, puisque l'absence de cet organe dans celles-ci n'est peut-être qu'apparente. L'exactitude de cette supposition pourra être prouvée de deux manières : si, par exemple, d'autres Aroïdées que l'*Arum italicum* présentent un jour des cas de monstruosité pareils à celui que ce dernier m'a offert, ou si les fleurs rudimentaires des mêmes plantes sont normalement munies d'un calice. A ce sujet, la science ne possède encore, que je sache, aucune observation ; et le fait de monstruosité que j'ai voulu faire connaître ici semble le premier de cette nature qui ait été signalé. Il semblera de quelque importance, si je montre qu'il fournit l'interprétation de la structure normale primitive de la fleur des

Arum. En effet, les pistils de ces plantes sont, dans les premiers commencements de leur développement, entourés d'un périspère formé de quatre pièces distinctes ou profondément divisé en autant de lobes. Lorsque dans le cours de l'hiver on examine l'*Arum italicum*, on trouve sur son rhizome, entre les gaines des feuilles, un, deux ou trois spadices plus ou moins développés ; ils n'ont encore que 5 à 8 millimètres de longueur qu'on voit déjà à leur base les organes sexuels en voie de formation. Sur un spadice de 5 millimètres, les petites fleurs (fig. 2) mesurent en longueur environ $1/3$ de millimètre ; elles sont un peu moins larges, et leur sommet élargi est légèrement déprimé. Sous la loupe, on les voit marquées en dehors de quatre sillons longitudinaux très étroits, plus ou moins distincts, et qui figurent les commissures d'autant de pièces disposées en cercle. Observées au microscope et faiblement comprimées entre deux verres, elles s'ouvrent en quatre parts, insérées circulairement sur leur support, et dont chacune offre un contour régulier entier, un peu élargi et courbé au sommet. Pour la forme et la grandeur, ces quatre pièces ne sont pas toujours semblables ; parfois une ou deux d'entre elles plus grandes semblent cacher en partie leurs voisines. Parvenues à la longueur d'un demi-millimètre, ces fleurs naissantes, si on les comprime (fig. 3), laissent échapper du milieu de leurs quatre lobes une substance semi-fluide et finement granuleuse. On ne saurait méconnaître dans ces quatre pièces associées un véritable périspère. Cet organe manque alors de tissu fibro-vasculaire ; il n'est formé que de parenchyme cellulaire. Aucun rudiment ovarien n'apparaît encore, si ce n'est un groupe de cellules que la compression dissocie aisément, et réduit à l'état d'une substance granuleuse semi-fluide. L'ovaire est devenu reconnaissable dans les fleurs plus accrues (de $2/3$ de millimètre de long.), que portent les spadices longs de 15 à 20 millimètres ; il est plongé dans le périspère (fig. 4), dont les quatre divisions sont brièvement soudées entre elles et à sa base ; cet ovaire, dans le sein duquel six ovules naissent d'un placenta latéral, est encore dépourvu de vaisseaux, et son sommet, rétréci en pointe conique, devient promptement une sorte de style court. Dans les fleurs longues d'un millimètre,

les quatre segments du calice sont joints entre eux et avec la surface du pistil dans toute son étendue (fig. 5), et c'est même à peine s'il reste une trace de leur soudure marginale. A cet instant se montre le *nucleus* des ovules, et au sommet du style désormais complet commencent à se dresser les cellules qui, plus tard, en s'allongeant, formeront le groupe des poils stigmatiques. Les vaisseaux se développent dans la substance du calice et à la base du pistil, du côté de la paroi placentaire; en sorte que l'apparition du *nucleus* des ovules coïncide avec celle du tissu vasculaire et la soudure des folioles calicinales entre elles et avec l'ovaire. Plus tard, toute trace d'union du périgone avec ce dernier disparaît; cependant il persiste entre leurs éléments cellulaires respectifs une certaine dissemblance de forme et de grandeur, qui laisse soupçonner la présence de deux organes de natures diverses. Tous ces faits peuvent également être observés dans l'*Arum maculatum*, où ils n'offrent pas la moindre différence à signaler, et peut-être aussi dans l'*Arum Dracunculus*. En effet, lorsqu'au commencement de mars le spadice de cette dernière espèce est encore caché sous terre, ses fleurs femelles, longues d'environ 1/2 millimètre, sont formées d'un calice tétramère enveloppant un pistil dont les ovules apparaissent déjà. Pendant tout le cours de l'hiver, j'ai trouvé l'*Arisarum vulgare* trop avancé dans sa végétation pour pouvoir suivre le développement de ses fleurs, et m'assurer si elles possèdent ou non un calice; il est à remarquer dans cette plante qu'avant l'anthere, le pistil semble formé de plusieurs pièces verticillées et soudées entre elles.

Des observations que je viens d'exposer, il résulte que les fleurs monstrueuses d'*Arum italicum*, qui furent le premier objet de mon examen, trahissaient le plan primitif de la nature dans la formation des fleurs femelles des *Arum*, plan qui se retrouve dans ces mêmes fleurs quand on les observe au début de leur croissance.

Cette connaissance étant acquise, on se demande naturellement si les étamines des *Arum* sont vraiment nues, et si elles ne posséderaient point aussi quelque tégument floral dans la première période de leur développement; mais je ne sache pas qu'on ait

jamais été éclairé à ce sujet par un cas quelconque de monstruosité ou par l'observation des fleurs normales. L'anthere de celles-ci, lorsqu'elle n'a encore que 1/3 de millimètre de hauteur, est formée de deux anthers placées sur les côtés opposés d'un épais connectif. Chaque anthere (fig. 6) est plissée de façon que leurs moitiés réciproques sont voisines, et figurent deux branches tournées vers la base du connectif. Plus tard (dans les étamines de 1/2 millimètre de longueur) l'anthere s'abaisse, elle s'atténue supérieurement dans le point correspondant à la plicature, et se partage en deux bourses; de sorte que les deux anthers primitives sont ainsi changées en quatre anthers distinctes (1) (fig. 7-8) placées deux à deux sur des faces opposées du connectif. Ces anthers géminées s'unissent ensuite par le bas, en restant à peu près libres à l'autre bout (fig. 8); alors le connectif vu d'en haut (fig. 9) présente quatre gibbosités correspondant aux branches des deux anthers originaires, et le liquide, qui, dans celles-ci, s'est déjà condensé en plusieurs masses, commence à s'organiser en cellules. Jusqu'à cet instant, bien que j'en eusse commencé l'examen dès le début de leur développement, je n'ai pu découvrir dans ces étamines aucune trace de périgone; il ne m'est point arrivé non plus de rencontrer des cas de monstruosité où elles fussent intéressées.

EXPLICATION DES FIGURES.

(PLANCHE 2.)

Fig. 1. Fleurs femelles monstrueuses d'*Arum italicum* Lam., qui se sont développées deux mois environ avant l'époque ordinaire de la fleuraison de cette plante; p, périgone quadrifide ou 4-lobé, soudé à l'ovaire; quelques fleurs présentaient un style s, allongé hors du calice et surmonté de cellules stigmatiques.

Toutes les figures suivantes reproduisent des objets empruntés à des fleurs normales.

Fig. 2. a, fleur femelle, longue d'un tiers de millimètre, dans laquelle on ne voit

(1) Peut-être conviendrait-il d'ajouter que ces anthers sont unilobées. (Rédact.)

aucun rudiment d'ovaire; *b*, la même fleur qui a été comprimée entre deux verres et dont les quatre folioles sont dépliées.

Fig. 3. *a*, *b*, fleurs femelles, longues d'un demi-millimètre, et composées comme la précédente d'un calice tétramère; *c*, aube, comprimée entre deux verres. L'ovaire, dans ces fleurs, n'était encore qu'un amas de cellulules délicates et semi-fluides.

Fig. 4. Fleur femelle, parvenue à une longueur de deux tiers de millimètre, et pressée entre deux lames de verre; les divisions calicinales se sont soudées à la base dans une assez grande étendue, et le pistil qui, placé au milieu d'elles, ne leur adhère encore que partiellement, contient des ovules naissants.

Fig. 5. Coupe verticale d'une fleur dont la longueur n'excédait pas un millimètre. Les pièces du périgone sont jointes entre elles et avec toute la surface du pistil, et il ne reste de la soudure de ces deux organes qu'une trace à peine appréciable; *v*, vaisseaux qui cheminent dans le tissu du périgone; *v'*, autres qui gagnent le carpelle et les ovules; *c*, cavité ovarienne; le *nucleus* des ovules est saillant; *s*, style au sommet duquel commencent à pointer les cellulules stigmatiques; celles-ci, en s'allongeant, deviennent plus tard tubuleuses ou fusiformes.

Fig. 6. Formes et aspects divers de l'étamine, lorsque, longue d'un tiers de millimètre, elle ne présente encore que deux anthères plissées dans le milieu; *a*, anthère vue de face, placée sur un des côtés du connectif, à la base duquel atteignent ses extrémités; *b*, les deux anthères qui se voient encore d'un seul côté, quand le connectif ne s'est pas régulièrement développé; *c*, les mêmes, vues du côté le plus large du connectif.

Fig. 7. Étamine parvenue à la longueur d'un demi-millimètre; *a*, une des anthères qui s'est partagée en deux en s'atténuant et se rétrécissant au point *s*, correspondant à la plicature; *b*, étamine vue par le côté le plus large du connectif.

Fig. 8. Étamine longue de $\frac{2}{3}$ de millimètre; les anthères d'abord au nombre de quatre, n'en forment plus que deux, s'étant unies par paires dans leur partie inférieure, sur le côté le plus étroit du connectif.

Fig. 9. La même étamine, vue d'en haut, et montrant la sommité gibbeuse des deux anthères.

MELASTOMACEARUM

QUE IN MUSEO PARISIENSI CONTINETUR

MONOGRAPHICÆ DESCRIPTIONIS

ET SEQUENDÆ AFFINITATES DISTRIBUTIONIS

TENTAMEN.

(SEQUENTIA.)

Auctore CAROLO NAUDIN.

LIII. MARCELLA. Tom. XIV, tab. VII.

MARCELLÆ et CAEROSTOMATIS SPEC. DC. — Mart., Nov. gen. et spec.,

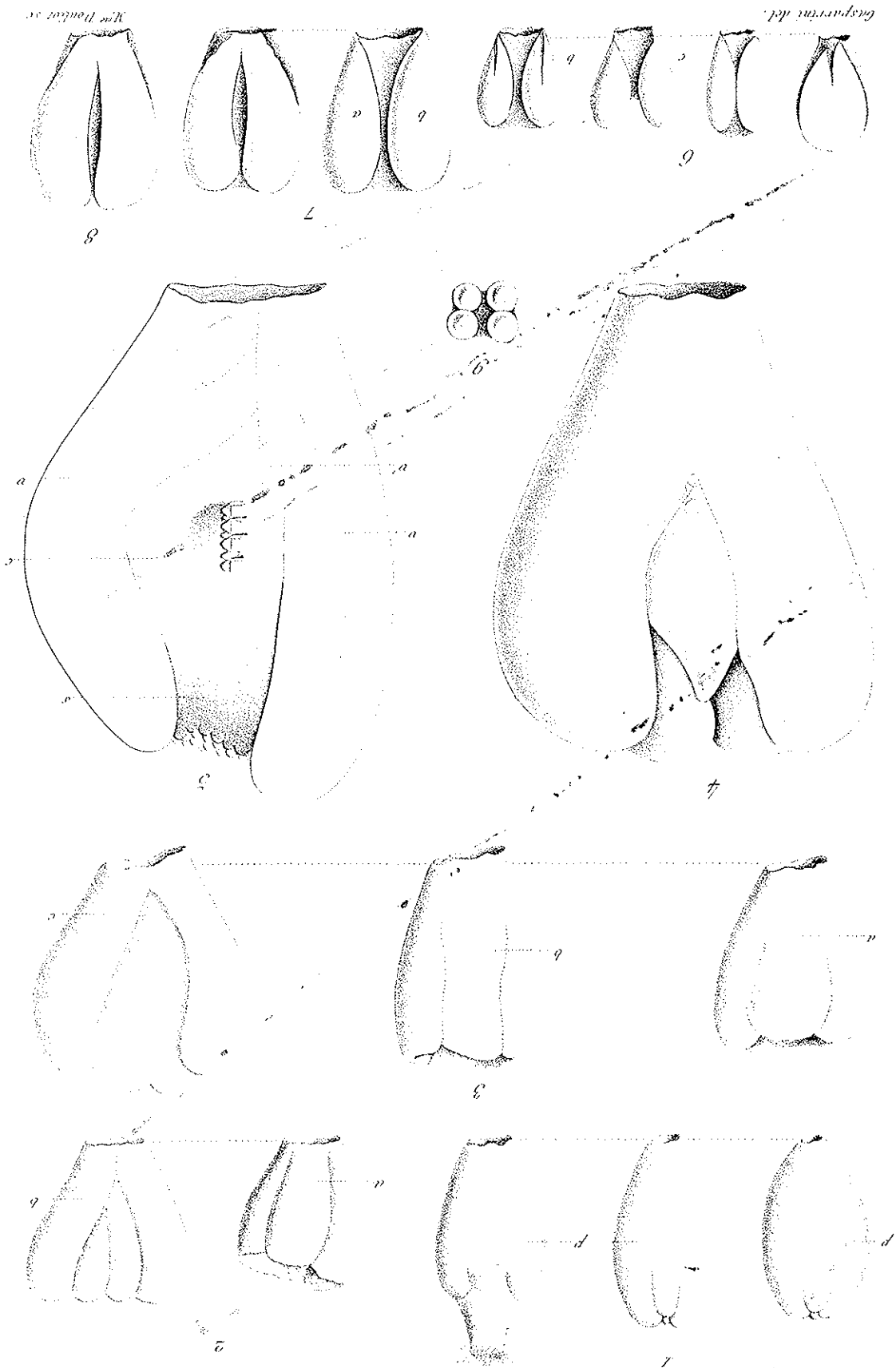
III. — Endlich., Gen. plant., n. 6205.

Flos 4-merus. Calyx campanulatus, dentibus subulatis tubum æquantibus sæpius persistentibus. Petala ovata obovatave ut plurimum acuminata rarius obtusa. Stamina 8 æqualia aut vix inæqualia, antheris subulatis subarcuatis 4-porosis, connectivo infra loculos sæpius immediate bilobo sed cum loculis coalito ideoque parum distincto. Ovarium liberum ovoideum 4-loculare rarius 3-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Capsula subglobosa calyce vesita, 3-4-valvis. Semina cochleata.

Fruticuli et suffruticuli austro-americani ramosi sæpissime microphylli subnigrantibi; floribus axillaribus terminalibusque solitariis-ternis, nunquam paniculatis, roseis purpureis albis aut violaceis.

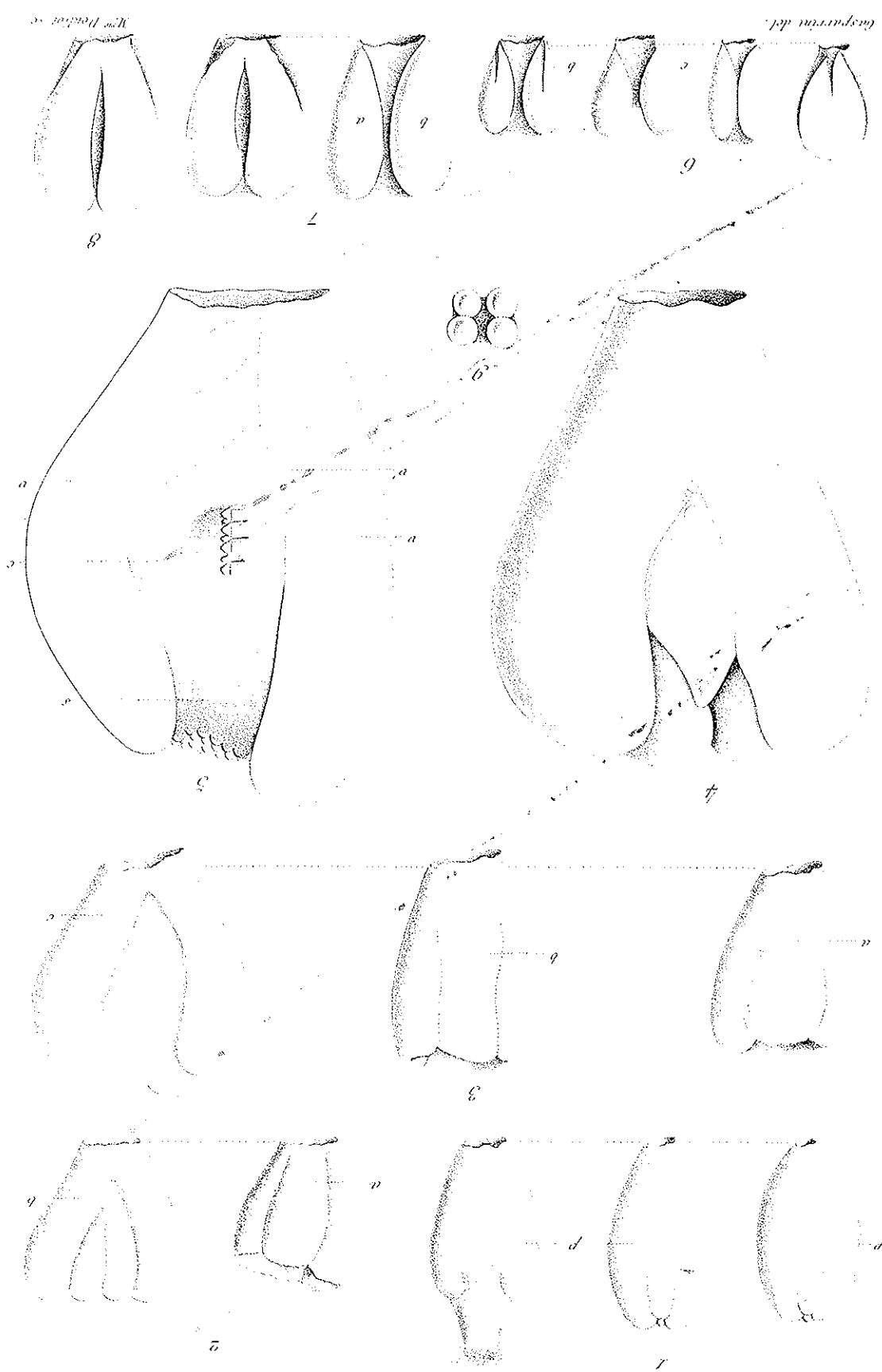
Genus excepta *M. curvata* quæ subheterogena est omnino naturale si ad Tetrameridem species Candolleanas *M. scortulariæ* et fortassis *M. excoctatæ* removeris.

Développement de la fleur de l'Arum italicum.





Developpement de la fleur de l'Arum italicum.



Arum italicum

Arum italicum

