

l'éd. Gl.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ VAUDOISE
DES
SCIENCES NATURELLES

publié sous la direction du Bureau
par le secrétaire-éditeur
E. RENEVIER, prof.

Volume XI.

Ce volume contient les Bulletins n^{os} 66, 67 et 68
publiés de Octobre 1871 à Janvier 1873.

LAUSANNE
LIBRAIRIE ROUGE ET DUBOIS, RUE HALDIMAND, 4

REMARQUES

sur quelques *Zamias* et leurs produits

PAR

L.-A. PRENLELOUP.

Stephan Endlicher, dans son excellent ouvrage, *Enchiridion botanicum*, passant en revue la famille des Cycadacées, termine son article sur leurs qualités et leurs usages, par cette phrase: « De specierum americanarum usu, nihil apud scriptores reperio. »

John Lindley, dans son *Vegetable Kingdom*, nous dit quelques mots sur les usages des espèces américaines. Ils nous rapporte qu'au Mexique on extrait des volumineuses graines du *Divon edule* (elles sont de la grosseur d'une noix), une espèce d'*Arro-wroot*, et qu'aux îles de Bahama et dans quelques Antilles, un produit analogue, d'excellente qualité, est extrait du *Zamia pumila* et d'autres espèces naines voisines.

On pourrait inférer du langage de Lindley que c'est aussi des graines des *Zamias* que la fécule est extraite, comme c'est le cas avec le *Divon edule*. A Santo Domingo, c'est exclusivement de la tige souterraine des différents *Zamias* que s'extrait l'amidon de cette plante.

Les espèces qu'on rencontre le plus abondamment dans les environs de la ville de Santo Domingo, sont les *Zamia media* et *Z. integrifolia*. On peut y ajouter une espèce beaucoup plus rare, qui me paraît nouvelle et qui ne se trouve pas décrite dans le *Prodomus* de de Candolle, quoique le volume qui contient les *Cycadacées* n'ait été édité qu'il y a à peu près 6 ans.

Il y a une grande ressemblance entre les *Cônes florifères* des espèces ci-dessus nommées, qui appartiennent toutes à la section des *Euzamia*.

La plus ou moins grande longueur ou épaisseur des *strobiles*, leur plus ou moins de velouté fait la différence.

Les fruits se ressemblent aussi.

C'est dans la grandeur des feuilles, dans le nombre des folioles qui les composent et dans la plus ou moins grande abondance des nervures longitudinales, que sont les différences. Les feuilles sont toutes également inermes, glabres et luisantes et les folioles sont toutes plus ou moins dentelées à leur extrémité.

L'espèce que je mentionne ici comme nouvelle et qui pourrait être appelée *Zamia latifoliolata*, a des feuilles de 1 mètre de long. Les folioles sont au nombre de 12 de chaque côté, elles sont ovales lancéolées, de 12 centimètres de long sur 3 de large et elles ont au milieu des folioles 48 nervures, au lieu de 36, qui est le maximum dans les autres espèces.

Il va sans dire qu'il y a, comme dans les autres espèces sus-nommées, 6 grosses nervures à la naissance de la foliole, près du rachis et que c'est de la bifurcation plus ou moins répétée des prolongements de ces gros faisceaux, que provient le nombre des nervures secondaires. On sait que les *Cycadacées* fossiles ont été exclusivement trouvées dans les terrains calcaires. Eh bien, à Santo Domingo les *Zamias* mentionnés naissent exclusivement sur les calcaires madréporiques et coralliens qui bordent le rivage de la mer à une distance plus ou moins grande dans l'intérieur¹.

C'est dans leurs fissures et leurs trous qui les font ressembler à du tuf, que s'enfoncent les tiges souterraines des *Zamias*. Aussitôt que disparaît le calcaire corallien pour faire place aux terrains d'alluvion et à ceux argilo-schisteux des savannes, les *Zamias* disparaissent subitement.

Les tiges souterraines sont de 10 à 12 pouces de longueur sur 3 de diamètre dans le haut. Elles sont logées comme je l'ai déjà dit, dans les trous du calcaire; les fleurs en forme de cônes et les frondes dépassant seules le sol. C'est dans les mois les plus secs de l'année, c'est-à-dire janvier, février, mars et avril qu'on fait la récolte. A cette époque, il y a arrêt dans la végétation de ces plantes et elles sont plus riches en amidon.

Il est même rare qu'à ce moment on trouve une plante en fleurs ou en fruits, et il faut beaucoup chercher pour y réussir.

Après le déterrage, qui se fait, bien entendu, sur des plantes sauvages, ces végétaux n'étant pas cultivés là-bas, on retranche les feuilles et on lave les tiges. Après on les râpe sans les peler, sur des feuilles de fer-blanc criblées de trous au moyen d'un clou. La râpüre qui, au commencement avait une couleur gris-jaunâtre, ne tarde pas à devenir rouge brunâtre, par l'oxidation du tannin ou de principes analogues. La pulpe est lavée et malaxée au bord de quelque mare ou ruisseau, sur un linge grossier, tendu sur 4 piquets, au-dessous duquel on met des vases pour recueillir l'eau de lavage. La fécule déposée et l'eau décantée, opération qui se réitère quelques fois, on met sécher le dépôt au soleil.

¹ Ce calcaire est nommé par les créoles français *roche à ravets*.

La manière d'opérer est lente, pénible, toute primitive, mais répond parfaitement au caractère des gens du pays. Le marc du lavage est jeté par terre sur le bord de la mare ou du ruisseau. Il ne tarde pas à entrer en putréfaction et répand alors au loin une odeur infecte, due sans doute à des principes azotés, analogues au gluten et à l'albumine.

L'amidon desséché est vendu par les campagnards aux marchands qui l'expédient aux îles voisines de *Curaçao* et *St-Thomas* où cette fécule est très recherchée, surtout pour l'empesage du linge, de préférence à celle de *Manihoc*.

La fécule de *Zamia* se présente à la lumière solaire sous forme d'une poudre grenue, blanche et très brillante.

Examinée à sec au microscope avec un grossissement de 240 diamètres, les grains se montrent isolés, de différentes grosseurs, très transparents et plus clairs au centre. Leur grosseur atteint jusqu'à 4 centièmes de millimètre. Si on fait rouler l'amidon avec un peu d'eau entre deux lamelles de verre, les grains qui paraissent ronds à l'état sec, ont la forme de pastilles à la goutte, c'est-à-dire qu'ils sont plats ou légèrement concaves d'un côté et plus ou moins convexes de l'autre.

Au bout de quelques minutes d'hydratation, les plus gros grains laissent apercevoir une fracture étoilée; en pressant sur les lamelles les grains éclatent en morceaux qui laissent apercevoir sur leur épaisseur les différentes couches superposées.

La couche externe paraît la plus résistante, beaucoup de fragments restant adhérents entre eux par elle.

M. Payen dans sa chimie industrielle donne la description de la fécule de Batate (*Convolvulus batata*, Lin.) et les figures 16, 17 et 18 de la planche XIII sont exactement pour la forme et la grandeur, la représentation de l'amidon de *Zamia*. S'il a opéré sur une fécule dont il était sûr, c'est-à-dire extraite par lui ou du moins sous ses yeux, la ressemblance est telle, qu'il n'y a pas moyen de distinguer les deux substances.

La racine ou tige souterraine de *Zamia* est aussi riche en amidon que la racine de *Manihoc* et quand cette fécule est bien lavée elle est comme aliment d'une innocuité parfaite. Les campagnards en font avec du sucre une espèce de bonbon cuit au four et dont ils sont très friands. Mais les Européens sont loin de les rechercher autant.

Pendant le siège qu'eut à subir, en 1808, l'armée française enfermée dans son dernier boulevard de Hayti, la ville de Santo Domingo, les vivres devinrent très rares. On voulut essayer de faire des galettes avec la râpure des tiges de *Zamia*, à l'instar du pain de Cassave qui se fait avec le *Manihoc* amer. Mais d'après ce que m'a conté un vieillard qui assistait au siège, ceux qui

firent usage de cette nourriture devinrent enflés du ventre et des jambes et moururent au bout de peu de temps. La personne de qui je tiens ces détails et qui avait tâté très modérément de ce régime, en fut gravement malade et ne se rétablit qu'après une longue convalescence.

Il y a donc une substance toxique dans le *Zamia*, les fruits sont aussi très nuisibles. Je trouvai un jour en herborisant, plusieurs vaches couchées sur le flanc et évidemment à l'agonie.

Un campagnard que je rencontrai, près de là et que je questionnai, me dit qu'elles avaient dû avaler en tondant l'herbe courte quelques graines de *Zamia*, lesquelles il estimait mortelles pour le bétail.

On voit dans le voyage de Flinder en Australie, que ses compagnons qui avaient fait usage des fruits d'une Cycadée, furent très malades et pris de forts vomissements. La toxicologie des *Zamias* est encore à faire.

Les drupes du *Zamia* sont de la grosseur d'une noisette, presque toujours triangulaires à leur sommet par suite de leur compression mutuelle dans le strobile. L'amande qui est blanche ne porte aucune trace des vaisseaux du hile, mais du côté du micropyle elle porte une petite protubérance marquée d'une dépression à son centre. Elle est recouverte, comme dans la noisette, d'une pellicule mince rousse, qui adhère généralement à l'enveloppe suivante soit la coque, laquelle est mince, ligneuse et assez résistante. La place où la coque était attachée à son support porte 3 petites fossettes distribuées en triangle.

Ces fossettes livraient passage aux cordons nourriciers du hile. Cette partie inférieure de la coque est la plus épaisse. Sur la pellicule mince et qui formait la sécondine dans l'ovule et qui revêt l'intérieur de la coque, on voit distinctement les vaisseaux nourriciers se bifurquer à des hauteurs différentes à mesure qu'ils gagnent le sommet de la graine. Il ne l'atteignent cependant pas, car ils viennent se terminer brusquement, à l'endroit où la coque devient tout d'un coup plus mince. Là, dans son intérieur, on aperçoit au sommet un petit creux et au dehors un petit bec ou protubérance qui termine le micropyle.

L'amande fendue montre un embryon, dont la radicule tient à un long fil en spirale et touche au micropyle. La gemmule regarde le hile, et comme le dit M. de Candolle, l'ovule est atrope.

On est étonné, malgré cette assertion, de lire dans le beau *Traité de Botanique générale, descriptive et analytique* de MM. Lemaouët et De Caisne, page 543, que dans les *Zamias* la radicule est infère ou dirigée obliquement vers le rachis.

La coque est revêtue d'une chair rouge orangé d'un millimètre d'épaisseur.

Un fruit entier desséché à l'air libre pèse en moyenne 1 g. 73 c.

La chair seule. 0 » 52 »

La coque 0 » 24 »

L'amande 0 » 96 »

La chair du fruit pressée entre les doigts tache par son huile la peau en jaune-orange et l'odeur développée ressemble à celle du fruit écrasé du *capsicum frutescens*, soit piment enragé. Si on met une parcelle de cette chair sur la langue on aperçoit au bout de quelques secondes un sentiment d'âcreté et de brûlure.

Une tranche mince de la chair, examinée au microscope, présente une agglomération de tissus cellulaires gorgés d'une huile rouge orangée. Cette huile peut être extraite au moyen du chloroforme et donne 54 pour cent du poids de la chair séchée à l'air libre.

L'huile a à peu près la consistance de celle de ricin, elle est âpre et caustique et son odeur est assez forte. Il n'est donc pas étonnant que les fruits de *Zamia* soient mortels pour le bétail. J'ai cependant lieu de croire que le principe âcre peut disparaître, soit par oxidation, soit par volatilisation à l'air.

L'amande coupée en tranches et triturée fournit une poudre blanche, laquelle traitée par le chloroforme, ne donne après évaporation de ce dernier, qu'une trace fort minime de matière grasse sans âcreté.

Les fruits ressemblent donc à ceux de l'olivier et de l'avocatier (*Laurus persea*) en ce sens que le corps gras se trouve dans le péricarpe et que l'amande en est dépourvue.

L'amande râpée, enfermée dans un petit nouet de linge et lavée sous un filet d'eau donne un liquide blanc, dont l'amidon se sépare surnagé par une substance visqueuse qui se colore promptement en rose par oxidation. C'est un tannin dont on aperçoit le goût astringent en mâchant l'amande. L'amidon déposé ne ressemble pas à celui de la tige souterraine.

C'est une poudre blanche et très fine, formée de grains ovoïdes isolés, très transparents, les plus gros ayant 2 centièmes de millimètre de long sur à peu près 1 et demi de large.

Il n'est pas probable que les manipulations qui seraient nécessaires à l'extraction de la fécule des fruits de *Zamia*, soient pratiquées aux îles Bahama; celui qui est un peu au courant du caractère de ces peuples, trouvera beaucoup plus rationnel que l'*Arrowroot*, dont parle Lindley, soit extrait avec soin et propreté des tiges.

Les indigènes de Santo-Domingo donnent aux différents *Zamia* le nom de *Gualliga*, qui est probablement d'origine caraïbe.

J'ai recherché s'il était fait mention de cette plante ou de ses produits dans Valverde et dans Moreau de St-Méry, ainsi que dans les chroniqueurs espagnols de la découverte de l'Amérique, mais je n'ai rien trouvé à ce sujet. Le plus étendu d'entre eux, Gonzalo Fernandes de Ovido y Valdés, qui a habité pendant 42 ans, de 1514 à 1556, la Côte ferme et Santo Domingo n'en fait pas mention dans son *Histoire générale et naturelle des Indes*, quoiqu'il ait décrit une quantité très grande de végétaux qui l'avaient frappé, dans des termes, il est vrai, peu scientifiques, mais qui cependant permettent aux personnes qui ont habité et étudié ces pays, de reconnaître beaucoup des plantes qu'il mentionne et dont il donne les noms américains.

Son ouvrage a été complété par des portions qu'on a retrouvées depuis et réimprimé par l'Académie d'histoire de Madrid.

