

„'S LANDS PLANTENTUIN”

(„JARDIN BOTANIQUE DE BUITENZORG”)

Bulletin du Jardin Botanique

Rédigé par les Docteurs ès Sciences Naturelles:

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN,

Directeur du Jardin Botanique

F. C. VON FABER,

*Chef des Laboratoires Botaniques
des étrangers*

et

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

J. J. SMITH,

Chef de l'Herbarium

Série III.—Volume II.

SUR LA DISTRIBUTION DE LA LYCORINE DANS LA FAMILLE DES AMARYLLIDACÉES

(suite)

par

K. GORTER.

Quelques *Amaryllidacées* cultivées dans le jardin de Tjibodas m'ont permis de poursuivre mes recherches sur la distribution de la lycorine à propos de laquelle une première communication a paru ici-même¹⁾; parmi elles, les genres *Amaryllis*, *Clivia* et *Sprekelia* m'ont spécialement intéressé, parce qu'ils ont déjà été l'objet d'études antérieures qui, tout en ayant fait connaître la présence de substances alcaloïdiques dans ces plantes, n'ont pas abouti à la préparation de corps bien définis.

Les *Amaryllidacées* sont très souvent des plantes âcres et vénéneuses. Tel est surtout le cas de l'*Amaryllis Belladonna* L du Mexique, cultivé dans les jardins comme plante d'ornement et dont M. Fagner²⁾ a isolé un alcaloïde en extrayant les bulbes à l'aide d'alcool chaud. Il a évaporé la liqueur alcoolique, puis il a repris le résidu dans de l'eau et alcalinisée la solution par la soude; il a obtenu un précipité volumineux d'une couleur brune jaunâtre et parfaitement soluble dans l'éther. Le résidu de l'éther lui a fourni, par cristallisations répétées dans l'alcool, des aiguilles incolores, fusibles à 181°; elles sont facilement solubles dans le chloroforme, l'éther et l'alcool.

L'auteur a donné à cet alcaloïde le nom de „belamarine“ et a retiré des bulbes de la *Sprekelia formosissima* Herb, espèce voisine connue aussi sous le nom d'*Amaryllis formosissima* L et qui possède également des propriétés vomitives, un alcaloïde semblable, nommé „amarylline“ soluble dans le chloroforme, l'éther et l'alcool et se présentant en petites aiguilles. Cet alcaloïde fond à 190°, c'est-à-dire à quelques degrés seulement de plus que la belamarine.

D'après l'auteur, ces alcaloïdes se distinguent légèrement entre eux par les colorations qu'ils produisent avec l'acide sulfurique seul et avec l'acide sulfurique et des traces de sucre. Or, ces réactions colorées sont toujours plus ou moins subtiles, puisque, si l'alcaloïde n'est pas parfaitement pur, la nuance de la couleur, produite sous l'influence de ces réactifs, peut être modifiée sensiblement, même par des traces d'impuretés adhérentes. Il faut donc bien se méfier d'une argumentation qui est exclusivement basée sur des réactions

¹⁾ Ce bulletin (3), 1.352.

²⁾ D. chem G. 24 (1891), 1498.

de cette nature. M. Fragner n'a, en fait, analysé ni l'un ni l'autre de ces alcaloïdes; il n'en a pas davantage préparé et étudié les sels. Ces alcaloïdes sont donc si mal délinés qu'il est certainement prématuré de vouloir leur attribuer des noms. Bien au contraire, il serait nécessaire, par ce qui vient d'être dit, de vérifier d'abord encore une fois les indications de M. Fragner.

Il en est de même de la *Clivia miniata* Benth., qui renferme un alcaloïde, ressemblant, d'après M. Th. Molle ¹⁾ à la vératrine et donnant avec l'acide sulfurique une coloration bleue intense, si l'on y ajoute une trace de bichromate de potassium.

Les bulbes mis en oeuvre ont été tous traités de la même manière, à savoir: On a épuisé les bulbes frais, découpés en tranches minces, avec de l'alcool à chaud et on a purifié la liqueur alcoolique à l'aide d'acétate de plomb en faible excès. Cette liqueur alcoolique peut servir telle quelle à la réaction manganique et permet ainsi de s'orienter provisoirement sur la présence de la lycorine; pour cela, on acidule par l'acide sulfurique un échantillon, dilué avec de l'eau au cinquième, on filtre et on ajoute, goutte à goutte, une solution de permanganate. L'intensité de la fluorescence qui se produit, permet de se faire une idée de la quantité de lycorine qu'on peut s'attendre de trouver dans la solution.

En fait, toutes les espèces étudiées ont donné une réaction plus ou moins intense; elle était le plus manifeste avec l'*Amaryllis Belladonna* et la *Clivia miniata*, tandis que le *Cyrtanthus pallidus* n'a donné qu'une faible fluorescence, tout de même bien perceptible. En concordance avec cette observation, nous avons réussi à isoler des diverses espèces le même alcaloïde cristallisé qui, comme nous allons le démontrer, est identique à la lycorine.

Pour cela, on a évaporé la liqueur alcoolique au bain-marie et on a repris le résidu dans de l'eau, en sorte que 10 Kgr de bulbes ont fourni à peu près 1 L de solution. Le cas échéant, on a éliminé le plomb par un peu d'acide sulfurique; puis, on a préparé l'alcaloïde de sa solution purifiée en procédant de la façon suivante.

Amaryllis Belladonna L.

La solution purifiée, alcalinisée par la potasse, a déposé 3 gr d'alcaloïde à partir de 3.4 Kgr de bulbes frais. Il a été redissous dans l'acide acétique étendu et précipité de nouveau par addition de potasse.

La base libre cristallisée dans l'alcool bouillant, se présente sous forme de cristaux du même aspect que ceux de la lycorine. Elle fond vers 270° en se décomposant, elle est difficilement soluble dans le chloroforme et l'éther, elle donne un picrate fusible à 194° en se décomposant; elle est lévogyre, tandis que, au contraire, son chlorhydrate, fusible à 205° avec

¹⁾ Jahresber. Ph. 1903. 27.

effervescence, est dextrogyre: $[\alpha]_D = +42^\circ$ pour la solution à 4⁰/₀ dans de l'eau; en somme, la base possède tous les caractères de la lycorine, si bien qu'on doit la considérer comme identique à cette substance.

Les eaux mères de la lycorine ont été saturées par l'acide carbonique; puis, on les a épuisées à l'éther qui, après distillation, laisse quelque peu d'un résidu sirupeux à partir duquel je n'ai pas pu obtenir les aiguilles fusibles à 181^o que M. Fragner a décrites. Il semble donc que cette substance ne se rencontre pas dans les bulbes d'*Amaryllis*, à côté de la lycorine. En présence de ce fait, nous ne saurions expliquer autrement le résultat de M. Fragner qu'en admettant qu'il ait eu entre les mains de la lycorine impure.

Au premier abord, la facile solubilité de l'alcaloïde dans le chloroforme et l'éther, comme M. Fragner l'a indiqué, semble mal s'accorder avec cette hypothèse; mais il faut se rappeler que la lycorine est plus soluble dans le chloroforme aussi longtemps qu'elle est encore à l'état amorphe, peu de temps après sa précipitation. Une fois passée à l'état cristallisé, sa solubilité paraît être diminuée. Il se pourrait donc que l'assertion de M. Fragner n'ait pas été vérifiée par lui avec la substance cristallisée.

Clivia miniata Benth.

La solution purifiée, alcalinisée par la potasse, a déposé au bout de 48 heures, 5 gr d'alcaloïde en partant de 17 Kgr de racines fraîches. Le rendement n'est donc pas aussi élevé qu'avec les bulbes d'*Amaryllis* et n'a pas dépassé 0.3⁰/₀₀. Il se peut que la teneur réelle en alcaloïde soit un peu plus grande; en tout cas les eaux mères ont encore cédé au chloroforme ou à l'éther une faible quantité du même alcaloïde qui, de tous points, est identique à la lycorine.

Cooperia Drummondii Herb.

Dans ce cas, la solution purifiée n'a guère déposé d'alcaloïde, après alcalinisation par la potasse; agitée avec une ample quantité de chloroforme, on parvient pourtant facilement à en isoler, avec un rendement de 0,10 gr, une base cristallisée qui a été reconnue identique à la lycorine.

Cyrtanthus pallidus Sims.

4.4 Kgr. de bulbes frais, les racines y comprises, ont été traités par l'alcool de la manière générale indiquée plus haut; finalement, la solution purifiée résultant de ce procédé, a été alcalinisée par la potasse. Il a été nécessaire, pour en retirer l'alcaloïde, d'épuiser la solution au moyen de chloroforme qui, après distillation, a laissé un résidu amorphe. De cela on peut déduire qu'il s'agit tout au plus d'une petite quantité de lycorine; s'il en était autrement, la lycorine se serait déjà déposée à l'état cristallisé, en concentrant, par distillation, la solution chloroformique.

Pour transformer le résidu amorphe dans l'état cristallisé, il a suffi de le redissoudre dans un peu d'acide acétique dilué et, ensuite, de précipiter de nouveau la base par la potasse.

L'alcaloïde ainsi obtenu est cristallisé, mais il est encore d'un jaune clair; c'est pourquoi son point de fusion a été trouvé un peu abaissé (260°). Cela n'empêche pas de conclure à son identité avec la lycorine, puisque l'alcaloïde fournit la réaction fluorescente avec le permanganate et donne un picrate qui fond à 191° en se décomposant.

Sprekelia Formosissima Herb.

1.6 Kgr. de bulbes frais m'ont donné, par la méthode décrite 0.15 gr. d'un alcaloïde cristallisé identique à la lycorine. Il m'a été impossible, en traitant les eaux mères de la manière que j'ai déjà indiquée pour l'*Amaryllis*, d'en extraire un alcaloïde fondant à 190° et qui pourrait se confondre avec l'amarylline de M. Fragner. Il est donc probable que cet auteur a eu entre les mains de lycorine impure.

Les résultats de ces recherches sont résumés dans le tableau suivant:

Espèces	Lycorine	D'après
<i>Amaryllis Belladonna</i> L.	+	Gorter
<i>Clivia miniata</i> Benth.	+	.
<i>Cooperia Drummondii</i> Herb.	+	.
<i>Cyrtanthus pallidus</i> Sims	+	.
<i>Sprekelia formosissima</i> Herb	+	.

Buitenzorg (Java), Avril 1920

Laboratoire de phytochimie.