Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Bulletin de la Société Botanique de France

ISSN: 0037-8941 (Print) (Online) Journal homepage: http://www.tandfonline.com/loi/tabg17

Transformation diastasique du mannose en glucose au cours de la germination du Borassus flabelliformis L.

M. C.-L. Gatin

To cite this article: M. C.-L. Gatin (1908) Transformation diastasique du mannose en glucose au cours de la germination du Borassus flabelliformis L., Bulletin de la Société Botanique de France, 55:5, 383-386, DOI: 10.1080/00378941.1908.10831986

To link to this article: http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1908.10831986

Published online: 08 Jul 2014.

Submit your article to this journal

Article views: 10

View related articles

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=tabg17

Download by: [5.101.220.196] **Date:** 05 June 2016, At: 01:10

Transformation diastasique du mannose en glucose au cours de la germination du *Borassus flabelliformis* L.;

PAR M. C.-L. GATIN.

On sait[1] que, lorsqu'une graine dont la réserve est constituée par de la mannane effectue sa germination, cette mannane s'hydrolyse lentement sans qu'il soit possible de déceler, soit dans la partie ramollie de la réserve, soit dans le cotylédon de la plante, la présence de mannose libre.

Une seule graine s'est montrée jusqu'ici faire exception à cette règle, c'est celle du *Borassus flabelliformis* L. — J'ai montré, en effet[2], que lorsqu'on presse ensemble les cotylédons et l'albumen de jeunes *Borassus* en germination, on obtient un jus qui est riche en mannose : 3 cc. d'un semblable liquide ont donné 0 gr. 07 de mannosehydrazone, représentant 0 gr. 046 de mannose, soit 2,3 p. 100.

J'ai repris plus récemment[3] cette recherche et j'ai pu établir que le mannose que l'on peut mettre en évidence dans les graines de *Borassus flabelliformis* en germination se trouve localisé dans la partie ramollie de l'albumen, où il est accompagné de glucose, alors qu'on ne trouve que ce dernier sucre dans le cotylédon et la partie externe des plantules.

J'avais considéré ce dernier fait comme favorable à cette hypothèse que le mannose produit aux dépens de l'albumen est transformé en glucose, au fur et à mesure de sa production, par une diastase appropriée. Cette manière de voir, que j'avais émise dans un travail antérieur[4] est basée sur la découverte,

1. HERISSEY (H.), *Recherches chimiques et physiologiques sur la digestion des mannanes et des galactanes, par la Séminase, chez les végétaux* (Revue générale de Botanique, XV [1903], pp. 345, 369, 406, 444).

2. GATIN (C.-L.), *Contribution à l'étude chimique de la germination du* Borassus flabelliformis *L.* (Bull. de la Soc. bot. de France, LII [1905], pp. 558-561).

3. GATIN (C.-L.), *Nouvelle contribution à l'étude chimique de la germination du* Borassus flabelliformis *L.* (Revue générale de Botanique, XVIII [1905], pp. 481-483).

4. GATIN (C.-L.), *Recherches anatomiques et chimiques sur la germination des Palmiers* (Ann. des Sc. nat. Botanique, IXe série, III [1906], pp. 191-315).

Downloaded by [5.101.220.196] at 01:10 05 June 2016

faite par LOBRY DE BRUYN[1] que le passage par isomérisation d'un sucre en C^6 à un autre est possible lorsqu'on place le sucre considéré en solution alcaline à chaud.

On s'expliquerait ainsi qu'il soit impossible de déceler le mannose libre dans la germination des graines à albumen corné et encore que le glucose s'y trouve toujours en abondance comme par exemple dans l'albumen germé du *Phœnix dactylifera* L.

Ce glucose provient en partie, il est vrai, de la digestion des dextranes qui accompagnent les mannanes[2] dans l'albumen de cette graine. Il faut alors admettre, ou que le mannose est utilisé instantanément par la plante et disparaît, tandis que le glucose est consommé beaucoup moins vite, ou qu'il est isomérisé au fur et à mesure de sa formation.

Un essai de vérification de cette hypothèse avait déjà été traité par moi[3] sans succès d'ailleurs, en faisant agir sur du mannose un mélange d'eau et d'albumen germé et broyé de *Phœnix dactylifera* L. L'addition d'eau était vraisemblablement une mauvaise condition pour la réussite de cette expérience, de même que la légère acidité du mélange.

J'ai tenté de recommencer ces essais en me servant de l'albumen ramolli des graines germées du *Borassus flabelliformis*. Cet albumen ramolli peut être pressé et donne un jus qu'il est possible d'utiliser sans addition d'eau.

Un lot de graines fraîches de *Borassus* reçues récemment du Mozambique[4] ont été mises à germer en serre chaude[5]. Après quelques semaines, onze de ces graines, dont les germes avaient atteint une longueur de 15 cm. environ, ont été ouvertes et la partie ramollie de l'albumen, extraite avec soin, a été placée dans une petite toile et pressée dans une petite presse à main. On a obtenu ainsi un peu plus de 8 cc. d'un jus légèrement

1. LOBRY DE BRUYN (Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas, vol. XIV, pp. 156-203 [1898] et XIX, p. 1 [1900]).
2. GATIN (C.-L.), *Recherches anatomiques et chimiques*, etc.
3. GATIN (C.-L.), *Ibid.*
4. De M. A. J. C. da Rocha à Quelimane.
5. C'est seulement à la bienveillante hospitalité que m'a donnée dans ses serres M. MOSER, horticulteur à Versailles, que je dois d'avoir pu effectuer ces germinations. Je lui adresse ici mes plus vifs remerciements.

Downloaded by [5.101.220.196] at 01:10 05 June 2016

acide avec lequel on a préparé, dans deux flacons semblables, les mélanges suivants qui ont été placés ensuite dans l'étuve à 37°.

I (témoin)		II (expérience)	
Jus neutralisé exactement avec du bicarbonate de soude pur.....	4 cc.	Jus neutralisé exactement avec du bicarbonate de soude pur.....	4 cc.
bouilli		non bouilli	
Antiseptique : toluène.....	q. s.	Antiseptique : toluène.....	q. s.

Après 40 heures, l'expérience a été arrêtée. La réaction était restée neutre.

On a amené, pour chacun des deux flacons, le volume à 6 cc. et effectué ensuite le dosage du pouvoir réducteur (sur 1 cc.) et celui du mannose à l'état de mannosehydrazone (sur 5 cc.). Voici quels ont été les résultats obtenus :

	I	II
Pouvoir réducteur total.....	0.096	0.096
Mannosehydrazone pesée.....	0.073	0.052
Mannose total calculé.....	0.059	0.042
Point de fusion[1] de la mannosehydrazone obtenue.....	219°	218°

Le pouvoir réducteur étant resté constant, la quantité de mannose contenue dans la liqueur non bouillie a diminué d'environ un tiers. Le glucose, qui accompagne toujours le mannose dans les jus extraits de l'albumen ramolli, ayant le même pouvoir réducteur, il semble parfaitement légitime d'admettre que, dans cette expérience, le mannose primitivement contenu dans le jus d'albumen s'est transformé en glucose.

Remarquons que les dosages de mannose effectués sur de petites quantités de ce sucre en présence de glucose présentent un grand degré de précision.

En effet j'ai préparé deux mélanges semblables contenant

Mannose sec.....	0 gr. 06
Glucose sec.....	0 gr. 03
Eau.....	5 cc.

Dans chacun de ces mélanges le dosage du mannose a été effectué comme dans le cas de l'expérience d'isomérisation.

1. Déterminé au bloc MAQUENNE par la méthode de la fusion instantanée de G. BERTRAND.

Downloaded by [5.101.220.196] at 01:10 05 June 2016

Voici les résultats obtenus :

Mannosehydrazone calculée.	Mannosehydrazone sèche obtenue.	
	I	II
0 gr. 090	0 gr. 087	0 gr. 086

Il résulte de tout ceci qu'il est maintenant possible d'admettre dans l'albumen de la graine du *Borassus flabelliformis* L. en germination, la présence d'un ferment soluble qui transforme en glucose le mannose produit au cours de la digestion de l'albumen. Je propose de donner à ce ferment le nom de *manno-isomérase.*

M. Chauveaud expose le travail ci-dessous :

Sur le passage de la structure alterne à la structure concentrique avec liber externe;

PAR M. G. CHAUVEAUD.

En suivant le développement de l'appareil conducteur dans une Monocotylédone [1] nous avons vu que la disposition à *bois concentrique* fait suite à la disposition *superposée*, laquelle dérive comme nous savons [2] de la disposition *alterne*.

Il nous restait à relier à cette disposition alterne la disposition *à liber concentrique* si répandue parmi les Cryptogames vasculaires.

C'est ce que nous allons faire en étudiant l'appareil conducteur du *Psilotum triquetrum* dans la portion aérienne de sa tige [3].

A la base de cette tige, les tubes criblés qui se différencient comme toujours, en premier lieu, sont disposés suivant un cercle assez régulier (L, fig. 1). Un peu plus tard un vaisseau

1. *Mode de formation du faisceau libéro-ligneux chez les Monocotylédones* (Bull. Soc. bot. de France, IVe Série, t. VII, p. 202).

2. *Persistance de la disposition alterne primitive dans les cotylédons de la Betterave* (Bull. Soc. bot. de France, IVe Série, t. VI, p. 369).

3. Cette plante a été l'objet de recherches nombreuses. BERTRAND entre autres lui a consacré presque entièrement deux Mémoires contenant un nombre considérable de figures où les vaisseaux ont été représentés avec beaucoup d'exactitude.

Downloaded by [5.101.220.196] at 01:10 05 June 2016