

Dosage simultané de la vitamine C et des alcaloïdes dans les feuilles de *Datura innoxia* Miller : influence de la saison et du milieu

Autor(en): **Mirimanoff, André / Haller, Harry**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **27 (1945)**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742530>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Séance du 6 décembre 1945

André Mirimanoff et **Harry Haller**. — *Dosage simultané de la vitamine C et des alcaloïdes dans les feuilles de Datura innoxia Miller. Influence de la saison et du milieu.*

L'acide ascorbique, bien que très éloigné des alcaloïdes par sa constitution chimique, partage avec ces derniers une notion d'incertitude quant à ses origines. En commun, ces dérivés possèdent la propriété cytologique d'être localisés dans le vacuome, et on admet généralement que la vitamine C, comme les alcaloïdes, abonde dans les tissus où se manifeste une activité cellulaire intense.

Le dosage simultané de ces dérivés n'a pas encore fait l'objet d'une étude systématique, à notre connaissance, tout au moins dans des conditions expérimentales telles que les nôtres, et que nous allons décrire d'une manière succincte.

Dans le but d'étudier la production d'alcaloïdes par une solanée originaire des Indes, *Datura innoxia* Miller, nous avons cultivé cette plante dans les milieux suivants:

I. *En plein air*:

- | | | |
|----|---|-----------------------------------|
| a) | Dans de la terre franche | } arrosés par de l'eau ordinaire. |
| b) | » du terreau | |
| c) | » du sable de rivière, arrosé par le milieu synthétique de Gericke. | |

II. *En serre*:

- | | |
|----|---|
| a) | Dans le milieu liquide synthétique de Gericke. |
| b) | » » » » » » Hoagland (avec et sans éléments rares). |
| c) | » » » » » » Zinzadze (trois variantes; ne sera pas cité ici). |

Notons immédiatement que l'étude particulière de ces derniers milieux, en serre, sera développée ailleurs dans tous ses détails. Nous ne faisons que donner ici les résultats intéressant l'objet particulier du présent travail.

Mode opératoire.

Les jeunes plantules issues de la germination de semences de *D. innoxia* ont été placées le 12 mai 1944 sur les différents milieux synthétiques liquides en serre, ou repiquées sur les milieux solides en plein air, au nombre de seize par milieu.

Il a été procédé à une première récolte le 24 juin, avant la floraison, puis le 29 juillet, en pleine floraison, et enfin le 16 septembre, alors que les plantes commençaient à se trouver sur leur déclin. Seules les feuilles ont été analysées. Alors que le dosage de l'acide ascorbique a été entrepris immédiatement sur les feuilles fraîches (extraction à l'acide métaphosphorique, et titrage au dichlorophénol-indophénol, avec les précautions d'usage), les feuilles destinées au dosage des alcaloïdes ont été stabilisées, séchées et pulvérisées au préalable. La récolte s'est faite bien entendu au même moment. Le titre des alcaloïdes est exprimé en scopolamine (après le contrôle par la réaction de Vitali et la détermination du point de fusion du sel d'or)¹.

Nos essais devaient donc nous permettre d'étudier simultanément sur une même plante les principaux facteurs suivants:

- a) l'influence de la saison (avant, pendant et après la floraison);
- b) l'influence du milieu nutritif (différences entre les divers milieux liquides synthétiques; la terre opposée au terreau, etc.);
- c) le rôle de l'aération des racines (le sable opposé à la terre, etc.);
- d) le rôle de l'éclairage (le plein air et la serre).

Nos principaux résultats sont exposés dans les deux tableaux suivants:

¹ Nos plus vifs remerciements s'adressent à M. le professeur Stoll, qui a bien voulu, pour ces dosages d'alcaloïdes si délicats, mettre à contribution les laboratoires analytiques de Sandoz S. A., à Bâle.

A. *Vitamine C.*

Quantités en mg dans 100 g de feuilles fraîches			
	avant	pendant	après la floraison
Sable	40	150	80
Terreau	50	110	75
Terre	37	60	45
Hoagland <i>a</i>	30	70	45
» <i>b</i>	26	40	23
Gericke	35	80	70

B. *Alcaloïdes.*

Quantités en mg dans 100 g de feuilles sèches			
	avant	pendant	après la floraison
Sable	218	190	36
Terreau	155	110	44
Terre	161	100	110
Hoagland <i>a</i>	75	70	60
» <i>b</i>	85	60	48
Gericke	62	61	60

Interprétation des résultats.

Il ressort en premier lieu de ce tableau que la teneur maximum en vitamine C correspond *au moment* de la floraison, alors que pour les alcaloïdes, l'optimum se place *avant* cette époque, et ceci indépendamment du milieu, à une exception près (la terre, pour les alcaloïdes). Le milieu le plus favorable est le sable, irrigué par la solution nutritive, aussi bien pour la vitamine C que pour les alcaloïdes. Pour les autres milieux, le parallélisme est moins net, encore que les milieux *liquides* artificiels en serre se révèlent en général plus défavorables que les milieux solides en plein air (meilleure aération, lumière plus intense pour ces derniers).

Ce que les tableaux ne révèlent pas, mais qui est très frappant, c'est la luxuriance de la végétation obtenue par le mode de

culture semi-synthétique en sable irrigué. La masse des feuilles, de trois à quatre fois supérieure à celle des autres plantes, entraîne un rendement réel que le dosage par unité de poids ne peut exprimer. L'aération des racines joue un rôle évident, car la terre arrosée avec ce même milieu de Gericke (résultats non rapportés ci-dessus) donne des résultats très inférieurs.

Il convient également de souligner la pauvreté des plantes placées en milieu liquide synthétique qui disposent cependant de réserves nutritives permanentes. La composition des bains et l'adjonction de substances dites « catalysantes » ne semblent pas jouer un rôle déterminant dans l'élaboration de la vitamine C et des alcaloïdes, ce que de nombreuses autres analyses non rapportées ici confirment pleinement. L'éclairage déficient de la serre n'y est pas étranger.

Tout se passe en résumé comme si l'élaboration des alcaloïdes et de la vitamine C était le reflet d'une plante au maximum de sa « vigueur physique ». Cet état optimum est obtenu par le concours simultané de la lumière et d'un sol à la fois bien aéré et richement alimenté en principes nutritifs, conditions réalisées pleinement par la culture semi-synthétique en sable irrigué. Quant au décalage dans le temps observé entre les teneurs maxima de vitamine C et d'alcaloïdes, il permettra peut-être aux chimistes de formuler une hypothèse sur le devenir des alcaloïdes et les relations de ces derniers avec le métabolisme des glucides, déjà entrevues en 1887 par Dunstan.

*Université de Genève.
Laboratoire de Pharmacognosie.*

En séance particulière, l'assemblée adopte l'ordre des séances pour 1946.