

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 29 (1938)

Heft: 4-5

Artikel: Le dosage de la farine de riz ajoutée dans la moutarde de table (2ème note)

Autor: Valencien, Ch. / Terrier, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983355>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

angeben, wie in Tabelle II an Analysen aus unserer Untersuchungspraxis gezeigt wird. Immerhin liegen die Werte bei reinen Eipulvern selten um mehr als 3% auseinander.

Le dosage de la farine de riz ajoutée dans la moutarde de table (2^{ème} note)

par le Dr. CH. VALENCIEN, chimiste cantonal et le Dr. J. TERRIER, chimiste,
Laboratoire cantonal, Genève.

Dans une précédente communication (M. L. H. 27, 1936, 377), nous avons présenté une observation concernant l'exactitude du dosage de l'amidon, par la méthode de von Fellenberg, dans le cas de la moutarde de table. On sait qu'il s'agit de l'amidon provenant de l'addition de farine de riz, autorisée par l'Ordonnance fédérale jusqu'à concurrence de 10% de la substance sèche. En opérant, d'après le Manuel suisse des denrées alimentaires, le dosage selon la méthode indiquée, sur une moutarde préparée sous notre contrôle, nous avons retrouvé notablement moins de farine de riz que la quantité introduite et nous avons attribué cette insuffisance à la présence d'un colloïde protecteur, empêchant la floculation complète de l'amidon par l'iode. Nous avons continué à vouer notre attention à ce problème et les nouvelles observations que nous avons faites montrent, qu'en réalité, la cause de ce phénomène doit être recherchée dans une modification de la molécule d'amidon. Si, en effet, on observe sous le microscope une moutarde de table additionnée de farine de riz et de fabrication ancienne, on remarque que les grains d'amidon sont gonflés dans une mesure notable et que leur forme est moins géométrique. A cette modification visible doit nécessairement correspondre une transformation intime, une sorte de clivage de la molécule vers la forme dextrine, qui ne donne plus avec l'iode un produit d'addition total et stable. On en a la preuve lorsqu'on lave le précipité d'iodure d'amidon obtenu avec de l'alcool à 60°, comme le prescrit la méthode; au 2^{me} lavage, on voit le précipité se dissoudre peu à peu; le phénomène s'observe bien quand on agite avec une baguette de verre.

En d'autres termes, le complexe iode-amidon n'est stable et total que si la molécule d'amidon est intacte. Dès que, sous l'influence de facteurs divers, tel que: acides, ferments, chaleur, la molécule d'amidon est désagrégée plus ou moins, le produit d'addition avec l'iode devient un édifice instable et incomplet. C'est ainsi que nous avons pu observer incidemment, sur une plante bulbeuse: le *bunium bulbocastaneum*, le même phénomène, bien qu'à un degré moindre, lorsqu'il s'est agi de doser l'amidon dans les bulbes en voie de germination.

Dans notre 1^{re} publication, nous avons proposé de tourner la difficulté en ayant recours à la mesure de l'angle de polarisation de la solution chlorocalcique, tout en faisant remarquer que le procédé devenait délicat. A la

suite de nouveaux essais, nous pouvons apporter, aujourd'hui, une solution bien meilleure à ce problème. Après la dissolution de l'amidon par la liqueur chlorocalcique (en réalité, il s'agit d'amidon-dextrine comme on l'a lu), on reprécipite ces deux glucides supérieurs par l'alcool, on les transforme en glucose par une simple ébullition en solution chlorhydrique et on dose finalement le glucose par iodométrie, selon *Kohlhoff* (Z. U. N. G. 45, 1923, 131 et 141). Cette façon de faire nous a donné entière satisfaction et voici comment il convient d'opérer :

a) Détermination de la substance sèche.

Environ 3 à 5 g de moutarde sont pesés exactement (il faut opérer rapidement) dans une capsule de platine, en prenant soin d'étaler la substance le mieux possible; on dispose la capsule sous une cloche à vide et on l'y laisse pendant 12 heures; on termine la dessiccation à l'étuve.

b) Détermination de l'amidon, respectivement de la farine de riz.

On pèse exactement 10 à 15 g de moutarde (poids exprimé par S dans la formule donnée en fin de ce travail) dans une cartouche de centrifugation en verre de Jéna, de 50 cm³ environ (diamètre int. env. 3 cm; long. env. 9 cm), qu'on a eu soin de tarer préalablement, y compris une baguette de verre. On introduit 25 cm³ d'alcool et on agite de façon à bien décomposer l'émulsion. On centrifuge et on décante le liquide clair surnageant. On répète encore deux fois le traitement à l'alcool, puis on remplace l'alcool par de l'éther et on procède, de même, à 2 traitements.

La cartouche est soumise à l'action d'une chaleur modérée pour éliminer l'éther, puis on chauffe 20 à 30 minutes à l'étuve pour chasser l'alcool résiduel et on repèse après refroidissement. On obtient de la sorte le poids du résidu dégraissé de la moutarde (exprimé par P dans la formule).

On pèse g 0,5 de celui-ci dans une cartouche de centrifugation plus petite (contenance env. 30 cm³, diamètre int. env. 2 cm; long. env. 9 à 10 cm). On introduit 10 cm³ d'alcool à 40°, on mélange et on centrifuge. Le liquide surnageant clair est décanté et on répète encore 2 fois cette opération.

Ce traitement élimine, entr'autres, le reste de l'acide acétique, en même temps que le saccharose, lorsque celui-ci a été employé dans la préparation de la moutarde, ainsi que le glucose provenant du glucoside de la graine de moutarde.

On ajoute 8 à 10 cm³ de liqueur chlorocalcique, selon von Fellenberg (sol. de Ca Cl₂ 1 + 1, neutre) et on chauffe avec précaution sur une toile d'amiante jusqu'à légère ébullition, qu'on maintient pendant 8 à 10 minutes.

Après refroidissement, on dilue avec de l'eau et on transvase, en lavant, dans un ballon jaugé de 50 cm³; avant de compléter au trait; on ajoute 2,5 cm³ de réactif de Mayer (Ph. H. V.). On mélange soigneusement, on laisse reposer 1/4 d'heure et on filtre sur un tampon de laine de verre qu'on maintient comprimé dans le fond d'un entonnoir. Le filtrat passe d'abord très trouble, on

le reverse dans l'entonnoir jusqu'à ce qu'il coule parfaitement clair. En général, ce résultat s'obtient rapidement; il peut cependant arriver que le filtrat reste légèrement opalescent, mais cela ne présente pas d'inconvénient.

On en prélève 20 cm³ dans une grande cartouche de centrifugation de 100 cm³ environ (diamètre int. env. 3,5 cm long. env. 11 cm), on ajoute 60 cm³ d'alcool à 95°, on mélange bien et on laisse reposer le temps nécessaire pour que le précipité d'amidon-dextrine soit bien rassemblé (1 à 2 heures au maximum). On centrifuge, on décante le liquide clair et on lave 3 fois, en procédant de la même façon, avec chaque fois 10 cm³ d'alcool à 70°. On chasse l'alcool résiduel en chauffant la cartouche 1/2 heure dans une étuve vers 80°, puis on ajoute 10 cm³ d'eau, 5 cm³ d'acide chlorhydrique environ 3 N et on dispose la cartouche dans un bain-marie à l'ébullition. On remue au début avec une baguette pendant 1 à 2 minutes, on retire la baguette, qu'on met de côté après l'avoir égouttée, puis on couvre avec une «poire» en verre pleine d'eau froide, qui fait fonction de réfrigérant, et on maintient la cartouche dans le bain-marie pendant 45 minutes. Le liquide est ensuite neutralisé (on reprend pour cela la baguette qu'on a mise de côté), en présence de méthylorange, par de la soude caustique approximativement 5 N et on le transvase finalement dans un poudrier avec bouchon rodé. (Il reste en général, après l'hydrolyse, de petits flocons en suspension; on ne s'en soucie pas, ceux-ci ne sont pas de l'amidon non transformé et ils ne gênent en rien la suite des opérations).

Dès que le liquide s'est refroidi, on dilue à 100 cm³ environ et on laisse couler d'une burette 15 cm³ de solution 0,1 N d'iode, puis au moyen d'un cylindre gradué et en agitant, 30 cm³ d'une solution approximativement 0,1 N de soude caustique. On abandonne 15 minutes à l'obscurité, après quoi on rend acide par 25 cm³ d'acide sulfurique de d. 1,1 (15 à 20 %) et on titre l'iode en excès au moyen d'une solution 0,1 N d'hyposulfite de sodium, en ajoutant, vers la fin et pour faciliter le virage, un peu de solution d'amidon comme indicateur.

Le calcul se fait comme suit: soit N le nombre de cm³ de solution 0,1 N d'iode employé. 1 cm³ de solution 0,1 N d'iode correspond à 8,1 mg d'amidon-dextrine, soit à 0,0081 g.

Si l'on prend, selon le Manuel suisse des denrées alimentaires 1,3 comme facteur de transformation de l'amidon en farine de riz, on obtiendra la teneur de celle-ci en % de la moutarde de la façon suivante:

$$\frac{0,0081 \times N \times 5 \times P \times 100 \times 1,3}{S}$$

Le calcul complet pour obtenir la teneur en farine de riz en % de la substance sèche, sera:

$$\frac{0,0081 \times N \times 5 \times P \times 100 \times 1,3 \times 100}{S \times M}$$

M étant la substance sèche déterminée selon a).

Voici pour terminer, quelque résultats obtenus dans des dosages récents:

	% de farine de riz rapporte à la substance sèche	
	Méthode v. Fellenberg	Méthode ci-dessus
Moutarde type fabriquée sous contrôle*) } (% de farine de riz calculé : 10)	6,5	10,3
Moutarde A	4,7	10,6
» B	5,9	11,8
» C	14,1	15,9
» D	5,4	12,7

*) Au moment de l'analyse la moutarde était vieille de 2 mois.

Resumé: Dans une première publication, nous avons signalé la difficulté d'application de la méthode de von Fellenberg au cas spécial du dosage de l'amidon de la farine de riz dans la moutarde de table. De nombreux essais ont confirmé ce fait et nous ont permis d'en donner la véritable explication, ainsi que de proposer une nouvelle méthode simple et sûre. Celle-ci comporte les opérations suivantes:

- a) Dissolution de l'amidon-dextrine, sur le résidu dégraissé de la moutarde, par la solution concentrée de chlorure de calcium.
- b) Reprécipitation de l'amidon-dextrine par l'alcool.
- c) Hydrolyse de l'amidon-dextrine à l'état de glucose.
- d) Dosage iodométrique du glucose formé.

Melezitosehaltige Rottannenhonige der Ernte 1938.

Von Dr. TH. von FELLENERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

Nach persönlicher Mitteilung von Herrn Dr. *Morgenthaler*, Chef der Bienenabteilung der Eidgenössischen Versuchsanstalt Liebefeld, sind diesen Sommer vielfach Rottannenhonige eingetragen worden, welche schon kurz nachher in den Waben kristallisierten und nur schwer, zum Teil überhaupt nicht vollständig ausgeschleudert werden konnten. Es war nach allem, was die Literatur darüber berichtet, ohne weiteres klar, dass nur ein verhältnismässig hoher Melezitosegehalt die Ursache dieser Erscheinung sein konnte¹⁾.

Herr Dr. *Morgenthaler* war so freundlich, mir drei Muster solcher Honige zur Verfügung zu stellen: 1. einen Schleuderhonig vom Liebefeld, 2. einen vom Ostermundigenberg und 3. die Wabenrückstände eines unvollständig geschleuderten Honigs von Limpach. Im letztern Fall waren die

¹⁾ Vergl. u. a. *Nottbohm* und *Lucius*, Z. U. L. 57, 549, 1929; 61, 195, 1931; *Th. v. Fellenberg*, diese Mitt. 28, 139, 1937.