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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 27 (1936)

Heft: 6

Artikel: Le dosage de la farine de riz dans la moutarde de table

Autor: Valencien, C. / Terrier, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983310

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

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

Le dosage de la farine de riz dans la moutarde de table.

Par Dr. C. VALENCIEN, Chimiste cantonal et J. TERRIER, Chimiste au Laboratoire cantonal, Genève.

Introduction.

On sait que l'ordonnance fédérale autorise l'addition de farine de riz à la moutarde de table. La quantité de farine de riz ne doit pas dépasser 10% de la substance sèche.

Mais il n'existe pas de méthode de dosage propre à la farine de riz. Il faut donc doser celle-ci par l'intermédiaire d'un de ses constituants, en l'espèce l'amidon. Bien que la teneur d'une farine de riz en amidon varie peu, il serait indiqué de préciser le facteur par lequel l'amidon doit être multiplié pour être exprimé en farine de riz. (La teneur moyenne en amidon oscillant autour de 78% — *Röttger*, Nahrungsmittelchemie, 5me édition (1926) I, p. 659 — on pourrait choisir ce chiffre comme moyenne et multiplier la teneur en amidon par $\frac{100}{78}$, soit 1,3.)

Or, les propositions pour la revision du manuel sont muettes sur ce point, comme d'ailleurs sur un autre point, qu'il s'agirait également de préciser, soit la détermination de la substance sèche. La moutarde étant une émulsion d'une graine éléagineuse dans une solution diluée d'acide acétique, il va de soi que les conditions dans lesquelles on déterminera l'extrait sec doivent être fixées. La détermination de la substance sèche par différence, c'est-à-dire en soustrayant de 100, la teneur en eau (en réalité eau plus acide acétique) obtenue par entraînement avec le toluène ou le xylène, par exemple, nous semble convenir le mieux.

Enfin les mêmes propositions indiquent de faire le dosage de l'amidon selon la méthode de *von Fellenberg* pour les produits de la mouture des céréales. Or, à la suite de nombreux essais que nous avons exécutés, on peut déclarer que celle-ci ne convient pas, tout au moins en partie. Nous reviendrons, tout à l'heure, sur cette affirmation.

Bibliographie.

La recherche de la teneur en farine de riz ajoutée à la moutarde n'a pas fait, à notre connaissance, l'objet de nombreuses recherches, ailleurs qu'en Suisse, où l'on connaît surtout les travaux de *Kreis*, puis ceux de *Pritzker* et *Jungkunz*.

Kreis (M. L. H. I. [1910], p. 255) a employé la méthode de *Mayrhofer*, en précipitant l'amidon de sa solution alcaline directement par l'alcool (l'auteur a trouvé la précipitation en solution alcaline plus avantageuse qu'en solution acétique). Quoiqu'il en soit, on sait que l'amidon précipité par l'alcool est loin d'être pur.

Pritzker et *Jungkunz* (M. L. H., 14 [1923], p. 341) ont adopté la méthode qu'*Ambuhl* et *Weiss* (M. L. H., I., 13 [1922], p. 170) ont étudiée

pour le dosage de l'amidon ajouté dans les saucisses. Celle-ci utilise la solubilité de l'amidon dans le chlorure de calcium et sa précipitation par l'iode, propriétés que *von Fellenberg* a eu le premier le mérite d'appliquer au dosage de l'amidon, comme on le sait. Le iodure d'amidon précipité est soumis à la centrifugation dans un tube gradué, parallèlement à celui d'une solution d'amidon, de titre connu. Du volume respectif des précipités, on détermine la teneur en amidon par une simple proportion.

On conçoit sans autre, et les essais exécutés par nous l'ont confirmé, combien ce procédé de mesure est délicat.

Exposé et résultats de nos recherches.

Notre matériel d'expériences a consisté dans une moutarde du commerce, à la fabrication de laquelle nous avons assisté; la nature des matières premières et leur quantité nous étaient ainsi connues.

Nous avons procédé comme suit: Une certaine quantité de moutarde (environ 15 g), (exprimée par p dans la formule finale) est introduite dans une cartouche de centrifugation de verre cylindrique à fond rond (diamètre environ 3 cm, longueur environ 9 cm, contenance environ 50 cm^3); le poids de la moutarde est déterminé par différence. On décompose l'émulsion au moyen de 25 à 30 cm^3 d'alcool à 95 degrés, on agite vivement et on centrifuge. L'alcool est décanté et on répète encore deux fois ces opérations. On remplace l'alcool par de l'éther et on procède de même à deux extractions avec celui-ci. On soumet ensuite la cartouche à l'action d'une chaleur modérée, pour éliminer l'éther, puis on chauffe à l'étuve à 100° et on pèse pour déterminer la substance résiduelle (exprimée par s dans la formule finale).

Si l'on veut maintenant doser l'amidon dans ce résidu, selon la méthode de *von Fellenberg*, on constate qu'on se trouve dans le cas signalé par d'autres expérimentateurs et par l'un de nous (*J. Terrier*, le dosage de l'amidon dans les produits de la mouture du blé, thèse Université de Genève, 1936) où la floculation de l'iodure d'amidon se fait dans un milieu de colloïde protecteur, c'est-à-dire qu'elle se trouve contrariée. Quand on lave le iodure d'amidon avec l'alcool à 60 degrés, il se décompose. Le dosage sous cette forme ne présente plus aucune sécurité.

Voici, après de nombreux essais, sur le détail desquels il est inutile d'entrer, comment nous avons résolu le problème.

On pèse 1 gramme de la substance sèche, qui résulte des traitements alcoolique et éthéré précédents, dans une cartouche de centrifugation à fond rond, en verre Pyrex de 30 cm^3 environ (diamètre 2 cm, longueur 9 cm) et on lave 3 fois par centrifugation et décantation avec 10 à 12 cm^3 d'eau. Pratiquement, ce traitement aqueux ne dissout pas d'amidon; il est indispensable pour deux raisons:

a) Pour éliminer les restes d'acide acétique que contient encore la substance. Si on néglige cette élimination, l'amidon s'hydrolyse lors du chauffage avec la solution chlorocalcique.

b) Pour éliminer les sucres provenant soit du saccharose ajouté lors de la préparation de la moutarde, soit du glucose provenant du glucoside de la graine de moutarde.

Le résidu, après la dernière décantation aqueuse, est additionné de 10 à 12 cm^3 de solution chlorocalcique selon *von Fellenberg* (solution de chlorure de calcium 1 + 1 neutre) et on chauffe sur une toile d'amiante en maintenant une légère ébullition pendant 10 à 12 minutes. Après refroidissement, on dilue avec de l'eau et transvase, sans oublier de rincer la cartouche, dans un ballon de 100 cm^3; on complète au trait avec de l'eau distillée, en ajoutant vers la fin 5 cm^3 de réactif de *Mayer* (Ph. Helv. V). On agite et on filtre sur un tampon de laine de verre placé au fond du cône d'un entonnoir (la filtration sur creuset de *Gooch* est interminable). Le filtrat, d'abord trouble, se clarifie rapidement; on vérifie que sa réaction est bien neutre.

Nous avons cherché à précipiter l'amidon par l'alcool et à le doser gravimétriquement par calcination. Bien que nous ayons vérifié, sur une prise parallèle, l'absence de substance azotée (par la méthode de *Kjeldahl*) nous avons retrouvé une quantité d'amidon sensiblement plus forte que la quantité théorique (le riz utilisé, riz entier broyé, analysé par nous, contenait 74% d'amidon; la quantité employée, rapportée à la substance sèche, représentait en valeur théorique 6,9%; cette méthode gravimétrique a donné 8,5%).

L'alcool entraîne d'autres substances (vraisemblablement des gommes) qui faussent le dosage; ce sont sans doute ces mêmes substances qui jouent le rôle de colloïde protecteur et gênent la floculation de l'amidon lorsqu'on applique la méthode de *von Fellenberg*.

Nous avons obtenu, par contre, un résultat très satisfaisant par la polarisation de la liqueur filtrée dans un tube de 200 mm et en adoptant selon *Mannich* et *Lenz* (Ueber eine Methode zur polarimetrischen Bestimmung der Stärke in Calciumchloridlösung, Z. U. N. G. 40 (1920), p. 1 et suivantes) + 200 pour la polarisation rotatoire spécifique de l'amidon.

On calcule l'amidon de la substance sèche comme suit:

$$\frac{100 \,.\, \alpha \,.\, s \,.\, 100 \,.\, 100}{2 \,.\, 200 \,.\, p \,.\, p'} = \frac{100 \,.\, \alpha \,.\, s \,.\, 100}{4 \,.\, p \,.\, p'}$$

formule dans laquelle

α = angle de polarisation lu,
s = poids du résidu après les traitements alcoolique et éthéré,
p = poids de la moutarde primitive,
p' = % de substance sèche de la moutarde selon prescription donnée dans l'introduction.

Il va de soi que la lecture polarimétrique doit être faite avec le plus grand soin, étant donné qu'on opère sur une très petite quantité (dans le cas considéré une différence de lecture de 0,01 correspond à 0,1%).

Nous avons retrouvé 7,1% d'amidon, soit à 0,2% près la valeur théorique.