

Afd. Koolhydraat- en Vetchemie

1983-07-22

RAPPORT 83.58

Pr.nr. 505.2090

Onderwerp: Paper for the 11th ICC
congress in Vienna 1984.

Voorgaande verslagen: 80.73; 81.06; 81.22
81.63; 82.49.

Verzendlijst: directeur, direktie VKA, sektorhoofd (2x), afd.
Normalisatie (Humme), afd. Koolhydraat- en Vetchemie
(4x), Projektadministratie, Projektleider (Hollman).

Projekt: Normalisatie/harmonisatie van onderzoekmethoden voor diervoeders.

Onderwerp: Paper for the 11th ICC-congress in Vienna 1984.

Voorgaande verslagen: 80.73; 81.06; 81.22; 81.63; 82.49.

Doel:

Leveren van een bijdrage aan de normalisatie van analysemethoden van graanhoudende diervoeders. Dit onderzoeksrapport zal worden uitgegeven ter gelegenheid van het 11th ICC congres in juni 1984.

Samenvatting:

In het kader van de Nederlandse normalisatie wordt door de werkgroep "Veevoeders-Koolhydraten" gewerkt aan de ontwikkeling van een methode voor de analyse van diervoeders ter bepaling van de mate van ontsluiting van het zetmeel. De methode berust op de afbraak van ontsloten zetmeel m.b.v. amyloglucosidase. Voor en nadelen van de methode worden beschreven.

Conclusie:

De amyloglucosidasemethode geeft minder dan de pancreatinemethode aansluiting aan de verteerbaarheid van het zetmeel. Met amyloglucosidase wordt echter een beter inzicht verkregen in de mate van behandeling met hitte, vocht en of druk. Analytisch gezien heeft de AGS methode grotere voordelen dan de pancreatinemethode.

Verantwoordelijk: drs B.G. Muuse

Medewerker/Samensteller: M.L. Essers

Projectleider: ir P. Hollman

Inleiding

Ten behoeve van een review van de activiteiten in het graan en graan-
produkten onderzoek, werd in grote lijn de voortgang beschreven van de ont-
wikkeling en normalisatie van een methode waarmee de mate van ontsluiting
van zetmeel in graan en graanprodukten kan worden bepaald. Deze review zal
worden uitgegeven ter gelegenheid van het 11e congres van de International
Association for Cereal Chemistry in juni 1984 te Wenen.

Betekening van de symbolen a t/m l zoals aangegeven door de ICC ter verkrij-
ging van een standaard layout.

- a. Land van oorsprong.
- b. Naam van de auteur.
- c. Adres van de auteur.
- d. Titel van de bijdrage.
- e. Organisatie of instituut belast met de beschreven activiteit.
- f. Doelgroep voor de activiteit.
- g. Onderwerp van de activiteit.
- h. Werd de activiteit geïnspireerd door een onderzoekproject.
- i. Wanneer en waar werd dat ondernomen.
- j. Media die gebruikt werden voor beschrijving van de activiteiten.
- k. Kosten van de activiteiten.
- l. Indien aanwezig, resultaten en follow-up.

- a. The Netherlands.
- b. Bart G. Muuse.
- c. RIKILT, Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen.
- d. Determination of solubilised, heat treated starch in cereals for animal feedingstuffs.
- e. Netherlands Institute for Normalisation, Working Group 370.10.005-Carbohydrates.
- f. Animal feed sellers and buyers.
- g. Normalisation of a method for certifying the amount of solubilised starch in feedingstuffs, as well called "digestible" starch.
- h. In the early years of seventy, certification of the degree of the expansion of rice starch was needed for a European Community regulation. Afterwards industries started the treatment of cereals for animal feed with humidity, pressure and heat to get a better digestibility of the starch.
Several methods appeared with all different results and bad reproducibility.
- i. To give more uniform results, in the early years of eighty a normalisation activity started in the Netherlands to standardise a method for the determination of the digestible starch in feedingstuffs. The first title was: "the in vitro digestibility of raw starch". In the discussion two divergent reasons arose about the field of application. The feed physiologists and nutritionists want an in vitro method which gives comparable results with the in vivo process. On the other hand the feed industry, trade and controllers want to determine the effect of the process on the starch expansion. In this last case it depends on the target of the user if he is interested in big or just small differences between native starch and processed starch products.

As methods of analysis the working group could make a choice out of two enzymatic methods. Other methods such as solubility, turbidity, electron-microscopic determination of expanding degree, chemical reactivity, absorption of water or colorcompounds, röntgendiffraction, refractive index, NMR etc. were qualified to be out of order for general use. The two enzymatic methods one with pancreasenzyme and the other with amyloglucosidase were studied by analysing different products (maize, rice, wheat, potato) with different degree of solubilisation.

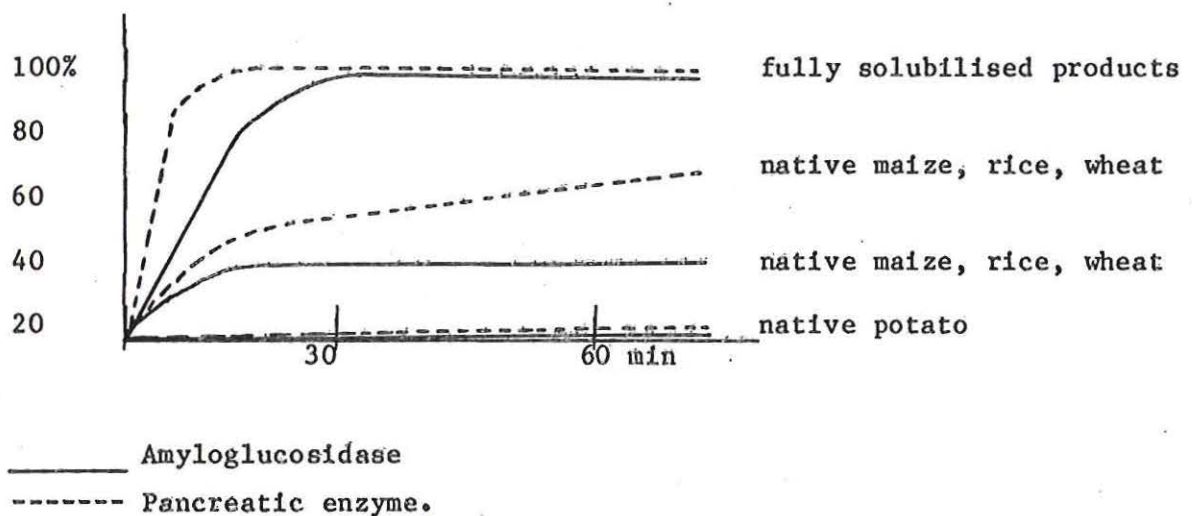
Analytical conditions of the method:

1 gramme of sample with particle size smaller than 0,5 mm.

Without alcoholic extraction of the lower sugars, incubation with 1000 units of amyloglucosidase during 30 minutes at 50°C under standardised mixing conditions. Filtration and determination of the glucose with the hexokinase method of Boehringer.

The same procedure is done with a fully solubilised sample (2 hours at 130°C in an autoclave). The quotient of the two results is the coefficient of solubilisation.

The results are influenced by particle size and intensity of mixing during incubation. Therefore these factors must be standardised well. On this point the study of the working group is still going on to improve the reproducibility.



- j. The result of the study will be a national normalised method, published by the Netherlands Normalisation Institute.
- k. Approximated total costs till now of meetings, collaborative studies and individual research of the members of the normalisation group: 40.000 U.S. dollar).
- l. The individual results are encouraging, the method must be formalised and a final collaborative study must be done in future.