

POLIMERII AMIDONULUI DE SORIZ

Autori: Viorica BULGARU, Lidia COȘCIUG, Rodica SIMINIUC, Alina VENIERU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Amidonul ocupă un loc aparte între hidrații de carbon după caracteristicile chimice, fizice și calitate nutrițională. Reeșind din raportul amiloză / amilopectină amidonul influențează nemijlocit structura și calitatea produselor alimentare și el este folosit pe larg în industria alimentară drept un ingredient funcțional. Scopul acestei lucrări este de a caracteriza amidonul nativ separat din boabe de soriz după raportul de amiloză/ amilopectina.

Cuvinte cheie: amidon, soriz, amiloză, amilopectină, proprietăți funcționale.

1. Introducere

Amidonul este o substanță alimentară de rezervă în plante și furnizează 70-80% din energiile, produse de glucide, consumate pe plan mondial. Amidonul comercial este obținut din semințele cerealelor, în special din porumb, grâu, diferite tipuri de orez, din tuberculi și rădăcinoase, în special din cartofi, cartoful dulce (topinambur), topioca (cassava). El ocupă un loc aparte între hidrații de carbon după caracteristicile chimice, fizice și calitate nutrițională. Amidonul și produsele amidonului supus hidrolizei constituie hidrați de carbon cei mai digestibili din dieta umană [1].

Amidonul joacă un rol important pentru structura și calitatea produselor alimentare și el este folosit pe larg în industria alimentară drept un ingredient funcțional la prepararea unui număr mare de produse alimentare, având funcții de adesiv, agent de legare, stabilizator, texturizant, agent de gelificare, agent de reținere a umidității, glazurant, agent de îngroșare [2]. Componentii majoritari ai amidonului sînt amiloza și amilopectina. Acești doi polimeri diferă între ei după structura moleculară și gradul de polimerizare. Amiloza este o moleculă liniară ce constă din legături α -(1,4) D- glucopyranosyl cu gradul de polimerizare cuprins în limitele 500-6000 resturi de glucoză. Amilopectina este o moleculă complexă, cu lanțuri ramificate, cu gradul de polimerizare cuprins în limitele de la 3×10^5 la 3×10^6 unități de glucoză și constă din legături β -(1,6)- glucopyranosyl atașate la legăturile α -(1,4). Raportul amiloză / amilopectină pentru diferite tipuri de amidon este diferit (tab.1).

Tabelul 1

Raportul amiloză / amilopectină în diferite surse de amidon

Denumirea produsului	Conținutul de	
	amiloză,%	amilopectină,%
Amidon de grâu	26	74
Amidon de porumb	28	72
Amidon de orez	21,8 - 26	74 – 78,2
Amidon de sorg	22,2 - 25	75 – 77,8
Amidon de cartof	20 - 23	77 - 80

Valorile diferite a raportului dintre amiloză și amilopectină produce diferențe la nivel de structură granulară, proprietăți fizico – chimice și calitatea produsului finit [3].

Amiloza contribuie la proprietățile de gelificare ale amidonului și are tendințe mari de a forma complexe cu lipidele și alți componenți alimentari. Amilopectina determină viscozitatea înaltă a amidonului și datorită proprietăților sale este folosită la fabricarea unei game largi de produse alimentare. [4] Diferențele

între proprietățile amidonului extras din cereale contribuie la aplicarea lor în diferite alimente sau utilizări industriale [5]. Sorghum Oryzoidum (sorizul) este o varietate de sorg obținut în Republica Moldova, remarcabilă prin productivitatea sa înaltă la hectar și rezistența la seceta îndelungată (peste 2-3 săptămâni), suportă soluri salinizate și în comparație cu porumbul este nepretențioasă față de fertilitatea solului. Sorizul are un conținut înalt de amidon (82...88%) și ar putea fi folosit pentru separarea amidonului la scară industrială, având în vedere largă utilizare a amidonului ca ingredient funcțional în alimente [6,7].

Scopul acestei lucrări este de a caracteriza amidonul nativ separat din boabe de soriz, după raportul de amiloză și amilopectină.

2. Materiale și metode

Materiale

- Boabe de Sorghum Oryzoidum – Pișcevoi-1.
- Amidon separat din făină de soriz.

Metode

Raportul dintre amiloză și amilopectină a fost determinat prin sedimentarea amilozei din dispersia de amidon (sedimentarea amilozei cu ciclohexanol și curățarea amilozei cu butanol-1) urmată de izolarea și purificarea amilopectinei, metodă descrisă de Richer M. și al., [8].

3. Rezultate și discuții

În lucrarea dată, raportul amiloză / amilopectină pentru amidonul de soriz este prezentat în fig.1. Valoarea majoritară îi revine fracției de amilopectină, 82,5% și respectiv amiloza – 17,5%. Această valoare a polimerilor amidonului sunt caracteristice și pentru alte tipuri de amidon [9], de exemplu, amidonul de cassava, amidonul din cartoful dulce. Dar, după cum se spunea, un conținut similar de amiloză în diferite tipuri de amidon nu asigură proprietăți identice, precum și o structură diferită a amilopectinei influențează proprietățile funcționale ale amidonului [10].

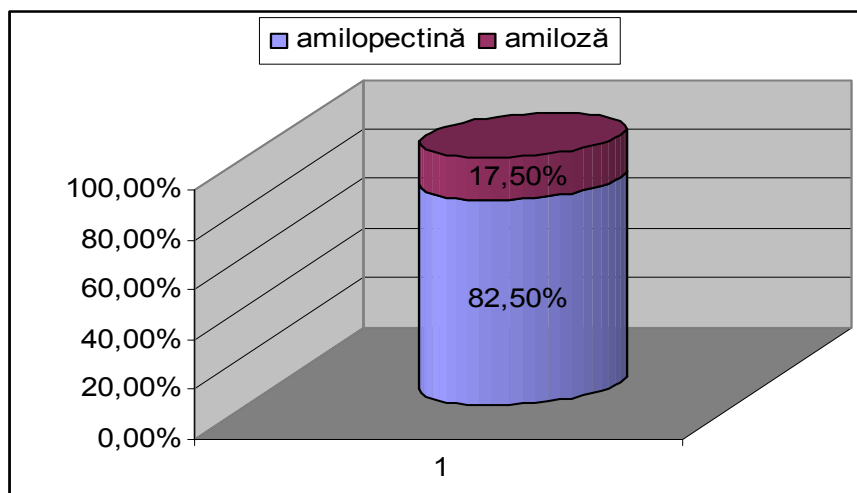


Fig. 1. Polimerii amidonului de soriz

4. Concluzii

Raportul de amiloză / amilopectină determinat pentru amidonul de soriz, care este de 17,5% / 82,5%, teoretic va influența benefic proprietățile funcționale ale amidonului de soriz deoarece o cantitate înaltă de amilopectină face posibil ca amidonul să servească ca ingredient de creștere a viscozității, astfel oferind

posibilitate amidonului de soriz să fie folosit în industria alimentară pentru fabricarea unor formule alimentare noi.

Bibliografie

1. Owen R., Fennema, *Food Chemistry (III edition)*, edited Marcel Dekker, Inc., New York Basel, 191-204 pag.
2. Pszczola D. *Which starch is on First?* 2006, **04.06**-www.ift.org, pp. 51-64.
3. Hung P., Maeda T., Morita N. 2006. *Waxy and high-amylose wheat starches and flours- characteristics, functionality and application*. Trends in Food Science & Technology **17**: 448-456.
4. Hermansson, A-M., Svegmak, K. *Developments in the understanding of starch functionality*. Trends in Food Sciences and Technology, november 1996 [vol.7], pag. 345-353.
5. Bao J, Sun M., Corke H. 2007. *Analysis of genotypic diversity in starch thermal and retrogradation properties in nonwaxy rice*. Carbohydrate Polymers **67**: 174-181.
6. Gh., Moraru, Soriz – o plantă cerealiară creată în Republica Moldova. Agricultura Moldovei, 2009, p. 9-10.
7. Dupouy E., Ciotca L., Pintea C. *Starch extraction from Sorghum Oryzoidum – a new cereal obtained in Moldova and its technological and nutritional properties*. In: “Food Science, Technique & Technologies’ 2003”, 50 years UFT-Plovdiv, scientific works, V.L (2), 2003 p.98-104.
8. Richter M., Augustat S., Schierbaum F. 1969. *Ausgewahlte methoden der starkechemie. Isolierung, charakterisierung und Analytik von Starkepolysacchariden*, 16-21p. Veb Fachbuchferlag Leipzig (Russian translation «Пищевая промышленность», 1975).
9. Carbohydrates in Human Nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Rome, 14-18 April 1997.-142 p.
10. Patindol J., Wang Y. 2002. *Fine structures of starches from lomg-grain rice cultivars with different functionality*. Cereal Chemistry, 79:465-469 p.