

# VALOAREA NUTRITIVĂ ȘI ENERGETICĂ A PREPARATELOR DIN BOABE DE SORIZ

**Autor: Rodica SIMINIUC**

**Conducător științific: dr.conf.univ., Lidia COȘCIUG**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Abstract:** *În prezent este tot mai recunoscut faptul că alimentele din cereale integrale pot aduce o contribuție importantă pentru sănătatea noastră. Cercetările arată în mod constant că un consum regulat de alimente din cereale integrale, ca parte a unei alimentații sănătoase, poate reduce riscul de boli cardiovasculare, anumite tipuri de cancer, diabet de tip 2, și poate ajuta, de asemenea, în managementul de greutate.*

*La catedra TOAP a UTM au fost elaborate preparate din boabe de soriz integrale care pot fi recomandate pentru producere în unitățile de alimentație publică. Aceasta va contribui la lărgirea asortimentului produselor alimentare din cereale și la ameliorarea sănătății populației. În lucrare sunt prezentate rezultatele evaluării nutritive și energetice ale preparatelor elaborate în baza datelor experimentale privind compoziția chimică a boabelor de soriz native și tratate termic.*

**Cuvinte cheie:** *alimentație, cereale integrale, preparate din soriz, valoare nutritivă și energetică.*

## 1. Introducere

Alimentația are un rol determinant pentru dezvoltarea și funcționarea normală a organismului. Ea trebuie să asigure în mod echilibrat factorii nutritivi care formează și regenerează țesuturile (proteinele), care produc energie (glucidele și lipidele) și cei care stimulează metabolismul organismului (substanțele minerale și vitaminele). Cerealele ocupă un rol important în menținerea unei alimentații sanatoase și echilibrate, sunt gustoase, ușor asimilabile și nu pot lipsi din dieta zilnică. Cerealele ar trebui să reprezinte 70% din totalul alimentelor pe care le consumăm zilnic. Considerate alimente energetice datorită conținutului bogat în carbohidrați, ele au conținut redus de grăsimi și, în special, cele integrale - un conținut considerabil de fibre, fundamentale pentru sănătatea inimii și intestinului deoarece, nefiind asimilabile, facilitează eliminarea reziduurilor prezente în organismul nostru. Studiile recente arată, că cerealele integrale oferă beneficii mai mari pentru sănătate decât cele oferite de fibre. Acestea sunt în mare măsură asociate cu consumul întregului "pachet" de substanțe, care include acizi grași esențiali și alte componente bioactive. Cele mai multe substanțe importante pentru promovarea sănătății se găsesc în germenii și tărâțele cerealelor și includ: amidon rezistent, oligozaharide, inulină, fitosteroli, acid fitic, taninuri, lipide, și antioxidanți, cum ar fi acizi fenolici și flavonoide. Substanțe nutritive și alți compuși, atunci când sunt consumați împreună, au efect sinergic asupra sănătății. [1]. Principalele cereale folosite în alimentație sub formă prelucrată sunt: grâul, porumbul, secara, orezul, orzul etc. Acestea își găsesc o mare și variată utilizare în alimentația publică, începând cu cerealele pentru micul dejun, diverse bucate tradiționale (pilaf, sarmale, colivă etc.) și terminând cu cele mai sofisticate tendințe culinare. Diversificarea asortimentului de produse cerealiere este de mare actualitate în contextul recomandărilor nutriționiștilor de a spori consumul alimentelor bogate în glucide complexe în defavoarea lipidelor pentru reducerea riscului de boli cardiovasculare și a altor boli metabolice.

Sorizul (*Sorghum Oryzoidum*) este o cereală autohtonă, nepretențioasă la condițiile geografice, cu o productivitate înaltă, ieftină și accesibilă, utilizarea căreia ia amploare. La Universitatea Tehnică a Republicii Moldova, în cadrul catedrei Tehnologia și Organizarea Alimentației Publice au fost elaborate preparate din boabe integrale de soriz pentru utilizare în alimentația publică și evaluată valoarea lor nutritivă și energetică.

## 2. Partea experimentală

### 2.1. Materiale și metode:

În calitate de materiale pentru efectuarea determinărilor fizico-chimice au fost utilizate boabe de soriz native și fierte „alimentar 1”, anul recoltei 2009, achiziționate la institutul de protecție a plantelor și agricultură ecologică al AȘM.

Pentru analiza compoziției chimice a boabelor de soriz au fost aplicate următoarele metode:

- umiditatea – uscarea la etuvă [3]; ;
- conținutul de cenușă prin calcinare [3];;
- conținutul de proteine – metoda Kjeldahl [3];;
- conținutul de lipide-metoda Soxhlett [3];
- conținutul de glucide -metoda cianică [3];;
- conținutul de celuloză -metoda modificată după Kiurșner și Hafer (variantea Ermacov) [3];
- conținutul de minerale
  - **Ca, Mg și Fe** – absorbție atomică;
  - Na și K – emisie în flacără;
  - P – fotocolorimetrie;

În calitate de materiale au mai fost folosite fișele tehnologice ale preparatelor din boabe de soriz elaborate și tabelele de compoziție chimică a produselor alimentare [2]. În baza datelor experimentale obținute pentru boabele fierte de soriz și a celor bibliografice pentru alte componente din rețete, a fost evaluată valoarea nutritivă și energetică a preparatelor elaborate prin calcule matematice.

### 2.2. Rezultate și discuții:

Pentru un produs alimentar valoarea nutritivă constituie criteriul major în aprecierea calității. În rezultatul determinărilor efectuate s-a stabilit compoziția chimică a bobului integral de soriz. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 1.

Boabele de soriz, ca și alte cereale integrale, au un conținut mare de hidrocarburi complexe: amidon (66 %) - cea mai importantă sursă de energie pentru organism, ce asigură un nivel constant al glucozei în sânge, celuloză (2 %) – o componentă a fibrelor alimentare, care acționează benefic funcționarea intestinului și sănătatea inimii. Boabele de soriz au un conținut de proteine (11,5 %) suficient pentru a fi o sursă suplimentară sau alternativă, în cazul persoanelor cu intoleranță la gluten, de proteine vegetale. De asemenea, sorizul prezintă o sursă importantă de potasiu (345mg %), fosfor (270 mg %) și magneziu (140 mg %), dar este sărac în calciu (12,2 mg %) și fier (3,7 mg %), elemente ce pot fi compensate prin combinarea sorizului cu ouă, produse lactate și produse din carne. Bogate în fosfor și magneziu, boabele de soriz (100 g) asigură aproximativ 1/2 din doza zilnică recomandată de magneziu, element indispensabil funcționării eficiente a sistemului nervos, a mușchilor și a numeroase enzime, 1/3 din doza zilnică de fosfor (800 mg), mineral necesar pentru buna funcționare a dinților și oaselor, dar și a rinichilor, producerea naturală a lecitinei precum și reglarea ritmului cardiac.

Determinarea valorii nutritive a bobului de soriz a permis evaluarea aportului de nutrienți furnizați, precum și o mai bună selectare și asociere a componentelor în preparatele elaborate. Astfel, conținutul de proteine în preparatele de soriz variază în limitele 3,24 – 7,87 g /100g de produs. Prin asocierea sorizului cu produse din peste ori carne în preparatele *Soriz cu peste și morcov*, *Soriz cu piept de pui* sau cu leguminoase, care este o alternativă optimă, în special pentru consumatorii vegetarieni, conținutul de proteine în aceste preparate s-a dublat, iar aspectele calitative ale proteinelor din soriz s-au ameliorat.

Valoarea nutritivă și energetică a preparatelor din boabe de soriz

Tabelul 1

Denumirea produsului	Apa,g	Proteine,g	Lipide , g	Cenușa,g	Glucide, g/100g			Elemente minerale,mg/100g						Valoarea energetică,
					Mono-dizaharid	Amidon	Celuloza	Na	K	Ca	Mg	Fe	P	
Boabe native	12,4	11,5	1,9	3,1	0,8	66	2,0	0,95	345	12,2	140	3,7	270	334,3
Boabe fierte	70,6	3,8	0,8	1,35	0,65	22,0	0,8	0,5	88,8	4,7	43	0,9	79	113
Soriz cu legume	73	4,04	7,2	2	2,06	13,5	0,18	478	176	18,2	19,4	2,7	77	143,6
soriz cu ciuperc	73	3,24	4,54	2,5	7,15	13,6	0,98	594	67,5	17,5	33,4	1,5	70,7	138,8
Soriz cu ou	78	4,46	3,1	0,6	1,2	12,6	0,64	464	113	25,3	37,1	1,08	78	138,4
Soriz cu mazăre	78	5,52	6,76	2,8	8,45	11,5	0,81	683	110	86	28	0,81	70,3	137
Soriz natur	72	3,94	4,92	0,9	1,93	19,9	0,87	454	96	5,2	41,7	1,14	113	101
Soriz fiert cu ceapă	66	3,91	6,63	1,7	1,73	21,0	0,73	447	110	5,9	41,7	1,1	80,2	200
Soriz cu ciuperci	73	3,71	4,62	1,9	3,27	13,8	1,26	448	64,2	14,6	28	2,7	90,2	147,4
Soriz cu pește	75	7,20	8,38	1,9	4,5	11,7	0,91	473	176	16,6	32,4	1,01	159	166
Soriz cu pui	62	7,87	15,1	1,8	4	10,3	0,55	456	127	30,7	33,2	1,35	90,5	124,7
Colivă din soriz	28	6,97	11,9	0,4	40,8	11,6	0,39	9,6	75	22	68	2,25	132	169
Sarmale din soriz	63	2,42	9,17	2,2	8,03	6,32	0,83	571	170	49	31,2	1,26	54	224,7

Conținutul de lipide în sorizul nativ a fost foarte mic (1,9 mg %), iar în preparatele cercetate a crescut până la valori cuprinse între 3,1- 15,1 g /100 g de produs prin aportul acestora din alte ingrediente utilizate în rețetă. Partea majoritară de substanță uscată în *Soriz fiert cu ceapă* (21 %) și *Soriz natur* (19 %) îi revenea amidonului, iar în preparatele de soriz cu legume non-amidonice sau carne, pește, conținutul acestuia a coborât până la 6,32-13,8 %.

Conținutul de calciu și fier, elemente deficitare în boabele de soriz, a crescut esențial în preparatele cu ou, carne, pește. Valoarea energetică a preparatelor elaborate este condiționată de compoziția chimică a componentelor asociate și a fost cuprinsă în limitele 101 – 224,7 kcal pentru 100 g de produs.

### 3. Concluzii

În baza rezultatelor cercetărilor efectuate pot fi formulate următoarele concluzii:

1. Boabele de soriz, ca și alte cereale tradiționale în alimentația regională (grâul, secara, hrișca, orezul), sunt o sursă importantă de carbohidrați, în special amidon, potasiu, fosfor și magneziu, dar sunt sărace în astfel de elemente minerale esențiale în nutriția umană ca calciul și fierul .
2. Boabele de soriz integrale au un conținut considerabil de fibre și unul redus în lipide, iar utilizarea lor în alimentație corespunde recomandărilor nutriționiștilor de a spori consumul

alimentelor bogate în glucide complexe în defavoarea lipidelor pentru reducerea riscului de boli cardiovasculare și a altor boli metabolice.

3. Asocierea rațională a boabelor de soriz cu ouă, carne, pește, legume echilibrează și ameliorează valoarea nutritivă a acestora.
4. Boabele de soriz integrale pot fi utilizate pentru producerea unui asortiment larg de preparate culinare în unitățile de alimentație publică ceea ce va permite diversificarea preparatelor de cereale utilizate în consum, creșterea securității alimentare și sănătății publice.
5. Informația despre valoarea nutritivă și energetică a preparatelor culinare din boabe de soriz este necesară și utilă la alcătuirea și evaluarea rațiilor alimentare pentru diferite contingente de consumatori.

### **Bibliografie**

1. Slavin J. Whole grains and human health. *Nutrition Research Review* 2004 17:99-110
2. Ermakov A.I., *Metodi bio- himiceskogo isledovania rastenii*. « Agropromizat 1987. [3];
3. Scurihina I.M., *Himiceschii sostav pișevih productov*. Pișevaia Promîșlenosti 1984. Vol 1 ;
4. Walter Pedrotti., *I cereali. Proprietà, usi e virtù*. Giunti Gruppo editiriale, Firenze, 2003 ;
5. Francesco Capasso, Stefano Castaldo. *La Fibra*. Springer, 2004;
6. Gheorghe Valentin Roman, Viorel Ion, L. Iuliana Epure “*Fitotehnie-cereale și leguminoase pentru boabe*” editura CERES, București 2006;
7. <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=42388> [2];
8. <http://www.agriculture.md/fito/sorg.html>
9. <http://ro.wikipedia.org/wiki/Fibre>