

STUDIUL DIAGNOSTIC PRIVIND RESURSELE ALIMENTARE SI FACTORII CARE LE DETERMINA CALITATEA IN JUDEȚUL IAȘI

Steluța RADU¹,
Luminița PÎRVULESCU²

¹Universitatea de Științe Agricole și
Medicină Veterinară Iași
e-mail: r_stela_222@yahoo.com

²Universitatea de Științe Agricole și
Medicină Veterinară Timișoara

The paper research the food resources from the Iasi county and the influenced of them on the quality of the products rezulting bz the processing. The vegetable resources are determinated by the typologz of agreicultural exploitation, the structure of the use cathegories of agricultural land and the dynamic of the structure of the use cathegories for the grain, beans, bot vine and orchard, the production potential.

The quality of the food resources are influenced by the : natural factors, as – the climatics factors, soils, resources water, economic factors and the structure of the human resources. The quality of these elements will generate the level of the quality indicators of the agricultural products, influenced as well as the compozition of the raw materials and the nutritive level of the food.

The level of nutrients of the food products generates the quality of them and the essential methode for the rezolving of the consummer's. The study of the researching welcome of the actual tendency by the supplementing of the processing food, as the methodes for the guarantee the food safety, for the food fortification with the nutrients.

Key words: *quality, agroalimentary products, food resources*

Analizând structura suprafețelor din județul Iași rezultă o pondere de 70 % pentru suprafața agricolă, aceasta situându-se pe primul loc, urmează pădurile cu 18 %, apele, drumurile și construcțiile ocupând împreună 7 % din total. În 2007 exista și un procent de 5 % de teren neproductiv pentru care s-au făcut încercări de introducere în sistemul de producție agricolă. Suprafața agricolă din județul Iași deține o capacitate de producție peste medie pentru culturile de câmp. Modificările în structura culturilor au fost determinate de: cultura de floarea soarelui care a fost preferată în ultima perioadă de producătorii agricoli, motivată de valorificarea și decontarea rapidă a producției, suprafața ocupată de soia care prezintă multiple avantaje: reducerea consumului de erbicide, extinderea sistemelor de agricultură cu lucrări minime ale solului și multe alte avantaje tehnologice, economice și ecologice, suprafața ocupată cu orzoaică de toamnă care a crescut, ca urmare a

interesului manifestat de fabricile de bere. Există și culturi la care suprafețele cultivate au scăzut substanțial. Scăderi semnificative s-au înregistrat la cultura de grâu - acest lucru se datorează disfuncționalităților pieței produsului. În același timp, înființarea acestei culturi fără administrarea de îngrășăminte chimice devine inefficientă. Reducerea suprafeței de sfeclă de zahăr, precum și scoaterea din structură a unor culturi ca in, cânepă, altădată aducătoare de venituri, au fost semnificative. În perioada analizată, sectorul vegetal nu a beneficiat, decât într-o măsură mică de îngrășăminte chimice, pesticide, irigații și servicii adecvate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul efectuat se realizează pentru producția de cereale din județul Iași, constatând dinamica elementelor nutritive, care influențează calitatea cerealelor, făinurilor și a produselor finite obținute din acestea. Prin experimentele efectuate s-a urmărit determinarea conținutului de glucide, lipide și proteine, vitamine, săruri minerale și celuloză la prelucrarea boabelor de cereale în făinuri de diferite tipuri: tip 480 albă, tip 650 semialbă, tip 850 neagră. S-au înregistrat pierderile de substanțe pentru fiecare categorie de produs finit la măcinare.

S-au efectuat aceleași determinări pentru sortimentele de pâine obținute din cele trei categorii de făină. Aceste experimente s-au realizat pentru a analiza calitatea produsului finit pornind de la calitatea materiei prime folosite. A doua serie de determinări a urmărit comportarea făinurilor obținute din grâu de tip 480, 650 la transformarea lor în paste făinoase și biscuiți. La prelucrarea secarei s-au efectuat analizele pentru făina de seară, respectiv pâinea de seară. La măcinarea boabelor de porumb s-au făcut determinări pentru materia primă și pentru făina de porumb. Experimentele efectuate au constatat în determinarea conținutului de: glucide prin metoda Bertran, proteine prin metoda Kjeldhal, lipide prin metoda Soxhlet, cenușă prin calcinare.

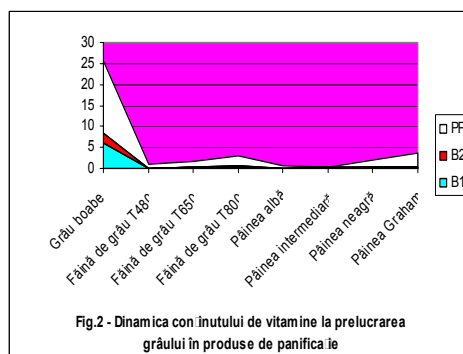
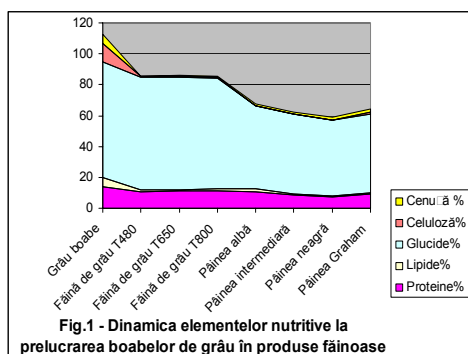
REZULTATE ȘI DISCUȚII

În determinările efectuate am urmărit comportarea conținutului de elemente nutritive începând de la materia primă până la produsul finit, produse de panificație și făinoase. Experimentele de laborator s-au efectuat pe următoarele mostre: boabe de cereale, porumb și seară ca materii prime utilizate la fabricarea produselor finite mai sus amintite, făină albă tip 480, făina de tip 650 și tip 800, ca produse intermediare folosite la obținerea produselor finite de panificație și făinoase, făina de porumb și cea de seară, sortimentele de pâine albă, intermediară, neagră și Graham, sortimentul de pâine obținut din seară, sortimentele de paste făinoase cu sau fără adaosuri, sortimentele de biscuiți glutenoși.

Tabelul 1

Variația conținutului de elemente nutritive de la cereale la produsele de panificație în județul Iași

Materii prime, semifabricate sau produs finit/elemente nutritive	Proteine %	Lipide %	Glucide %	Celuloză %	Cenușă %	Vitamina B1 mg	Vitamina B2 mg	Vitamina PP mg
Grâu boabe	14	6	75	12	5,5	6	2,5	17
Făină de grâu T480	10,8	0,9	73	0,6	0,48	0,1	0,03	1
Făină de grâu T650	11	1,1	73	0,3	0,65	0,18	0,13	1,5
Făină de grâu T800	11,5	1,4	71	0,8	0,8	0,4	0,15	2,6
Pâinea albă	10,3	2	54	0,1	1,2	0,07	0,03	0,6
Pâinea intermediară	8,3	0,8	52	0,2	1,3	0,1	0,09	0,07
Pâinea neagră	7,46	0,37	48,9	0,6	1,58	0,2	0,08	1,6
Pâinea Graham	9,1	1	51	1	1,9	0,26	0,1	3,5



Din dinamica elementelor nutritive la prelucrarea boabelor de grâu în cazul diferitelor sortimente de pâine rezultă următoarele aspecte (figurile 1,2) : conținutul de substanțe minerale (cenușa) scade de la 5,5% la boabele de grâu la 0,48-1,2% la făina rezultată prin măcinarea și cernerea lor, în funcție de sortimentul de făină obținut. Scăderea conținutului de substanțe minerale este de 3,8 până la 5%, în cazul prelucrării grâului în făină și de 3,6 până la 4,3% pentru sortimentele de pâine. Conținutul de cenușă influențează aspectul și culoarea produselor de panificație. Astfel, produsele obținute din făinuri cu un conținut mai mic de substanțe minerale vor fi mai deschise la culoare (pâinea albă), cele cu un conținut mai mare de cenușă vor avea o culoare mai închisă, intensitatea culorii fiind direct proporțională cu creșterea conținutului de cenușă (sortimentele de pâine intermediară, neagră, Graham, pâinea de seară sunt mai închise la culoare). Conținutul de celuloză variază de la 12% la cereale până la 0,1 -1% la sortimentele

de pâine. Scăderea conținutului de celuloză, implicit de fibre alimentare este de : 10,9-11,9% la prelucrarea boabelor de grâu în sortimentele de pâine;

Pierderea cantitativă de fibre alimentare menționată anterior, este semnificativă. Luând în considerare valoarea biologică a fibrelor alimentare, care favorizează peristaltismul intestinal acestea influențează întreg procesul de digestie și metabolism. Conținutul de lipide variază de la 6% la boabele de grâu la 0,37-2% la sortimentele de pâine. Scăderile înregistrate sunt de 4% la pâinea albă, 5,2% la pâinea intermediară, 5,63% la pâinea neagră, 5% la pâinea Graham. Scăderea conținutului de lipide arată și pierderile de acizi grași esențiali – acidul oleic, linolenic, linoleic, arahidonic, izostearic, hidroxiipalmitic, care au rol fiziologic de constituție și de rezervă. Micșorarea cantității de acizi grași nesaturați din produsele de panificație, indică necesitatea folosirii adaosurilor sub formă de semințe, cum ar fi : semințe de susan(55%), semințe de dovleac(52%), semințe de floarea soarelui(30%), nucă(59%), alune(55%),care au un conținut de gliceride de peste 50%.La prelucrarea boabelor de grâu în făină se modifică și conținutul de vitamine, astfel :

Tabelul 2

Variația conținutului de vitamine la fabricarea produselor de panificație

Vitamine	Boabe de grâu	Pâine	Scăderea %
B1	6	0,07-0,26	5,93-5,74
B2	2,5	0,03 -0,1	2,4 -2,47
PP	17	0,6 - 3,5	13,5 – 16,4

Cele mai mari pierderi se înregistrează la pâinea albă și cele mai mici la pâinea Graham. Dintre cele trei vitamine cea mai mare scădere se observă la vitamina PP și cea mai mică la vitamina B2.

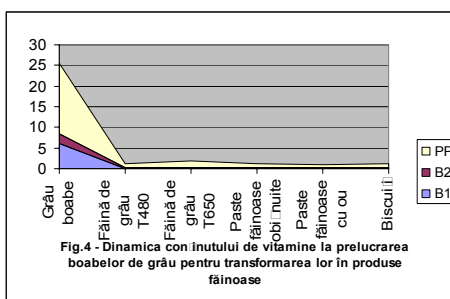
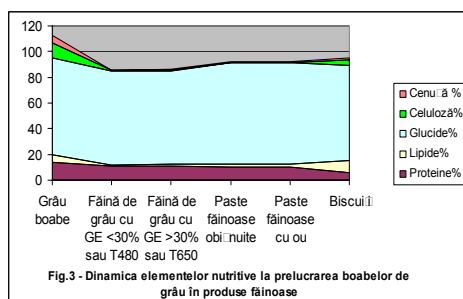
Tabelul 3

Variația conținutului de elemente nutritive de la cereale la produsele făinoase

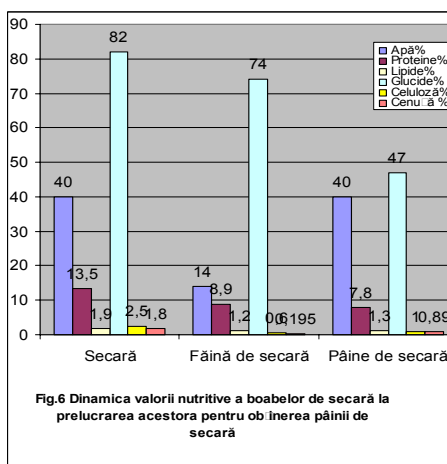
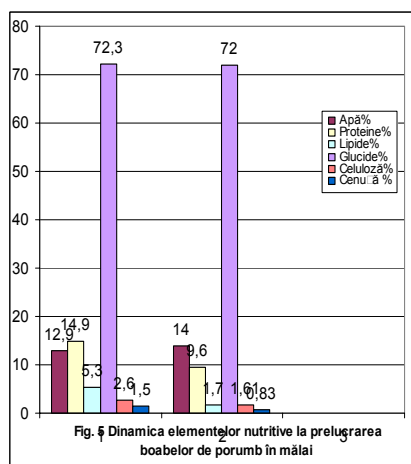
Materii prime, semifabricate sau produs finit/elemente nutritive	Proteine %	Lipide %	Glucide %	Celuloză %	Cenușă %	Vitamina B1, mg	Vitamina B2, mg	Vitamina PP, mg
Grâu boabe	14	6	75	12	5,5	6	2,5	17
Făină de grâu cu GE <30% sau T480	10,8	0,9	73	0,6	0,48	0,1	0,03	1
Făină de grâu cu GE >30% sau T650	11	1,1	73	0,3	0,65	0,18	0,13	1,5
Paste făinoase obișnuite	10,2	2,2	79	0,3	0,81	0,13	0,04	1,1
Paste făinoase cu ou	10,2	2,2	79	0,3	0,54	0,11	0,08	0,8
Biscuiți	6	9,5	74	4,3	1,075	0,1	0,03	1

Din figura 3 și tabelul 3 se observă variația conținutului de elemente nutritive la transformarea făinii de grâu în paste cu sau fără adaosuri și biscuiți. Se

constată menținerea la același nivel a principalelor trofine, și scăderea conținutului de celuloză cu 0,3 % și cenușă cu 0,35%. La paste cu ouă și la biscuiți datorită adaosurilor folosite are loc creșterea în substanțe minerale.



Din punct de vedere al conținutului de vitamine, putem spune că pastele și biscuiții sunt produse sărace în vitamină B1, B2 și PP, datorită făinii utilizate cu grad de extracție mic, dar și datorită tratamentelor termice folosite : uscarea pastelor într-un interval de timp foarte mare, 17 ore, coacerea biscuiților la temperaturi foarte mari de 200 -300°C.



Din figura 5 se constată scăderea cu 0,3 % a glucidelor din mălai, 0,9% proteinele, 2,6% lipidele, 1% cenușă și 0,3% cenușă. La secară micșorarea conținutului de elemente nutritive este de: 4,6% la proteine, 0,6% la lipide, 0,8 % la celuloză și 0,9% la cenușă.

CONCLUZII

1. Datorită micșorării substanțiale a cantităților de vitamine din făina de grâu produsele pot fi fortificate cu vitamina B1 și vitamina PP din surse naturale, cum ar fi :germeni de orz, porumb, grâu, extract din semințe de dovleac, țărâțe, lapte, gălbenuș de ou, miere de albine, extracte de drojdie îmbogățite cu vitamina B1.

2. Completarea substanțelor nutritive se va face și cu : soia pentru sărurile de calciu, lapte, ouă, cereale integrale pentru sărurile de fosfor și pentru completarea conținutului de aminoacizi esențiali, semințe de floarea soarelui pentru sărurile de potasiu și pentru completarea conținutului de acizi grași esențiali, cereale germinate, nuci, drojdie de bere pentru sărurile de magneziu, cereale germinate și ulei de porumb pentru sărurile de crom, ceapă, măsline pentru iod, semințe de dovleac pentru săruri de zinc și lipide.

3. Folosirea resurselor naturale pentru adaosurile de micronutrienți poate influența pozitiv sănătatea consumatorului prin : buna funcționare a sistemului nervos (sărurile de calciu), sănătatea dinților și structura sistemului osos, echilibrarea acidobazică a sângelui(clorurile), funcționarea normală a rinichilor, energia și vigoarea organismului(sărurile de fosfor), echilibrează balanța de apă din organism alături de sodiu(sărurile de potasiu), activează anumite enzime pentru a metaboliza compușii sodiului și potasiului, lipide, hormoni, vitamina C, combate stările de depresie, nervozitate, dând un echilibru psihic(sărurile de magneziu), determină metabolizarea vitaminei B, ajută la arderea excesului de grăsimi, are efect energizant și mărește capacitatea de memorie, asigură sănătatea părului, unghiilor și a dinților(sărurile de iod), ajută la sintetizarea insulinei și a proteinelor (sărurile de crom și zinc), îmbunătățește acumularea vitaminei C (sărurile de mangan).

4. Din experimentele efectuate se constată că sortimentele de pâine obținute din făină albă au un conținut de săruri minerale mic de 1,2% față de 5,5% la grâu, în timp ce conținutul de săruri minerale la sortimentele de pâine intermediară(1,3%), neagră(1,58%) , Graham(1,9%) au un conținut crescut de cenușă peste 1%, iar pâinea de secară de 0,89 %. Din acest motiv sunt recomandate aceste sortimente de pâine înaintea pâinii care deși este mai aspectoasă, mai plăcută la miros și gust datorită procesării avansate a boabelor de cereale ea este mai săracă în substanțe minerale, elemente nutritive pe care organismul uman nu le poate sintetiza prin metabolism.

5. Scăderea conținutului de celuloză din grâu de la 12% la 0,1% în pâinea albă, nu reprezintă un factor pozitiv pentru digestia individului. În acest caz se recomandă pentru o dietă rațională folosirea în alimentație a pâinii Graham și a pâinii de secară (1%). Alte produse făinoase au fost îmbogățite cu substanțe nutritive și fibre alimentare prin adaos de alte substanțe naturale favorabile digestiei.

BIBLIOGRAFIE

1. Altmann, F., 1992 – *Determination of Amino Sugars and Amino Acids in Glycoconjugates Using Precolumn Derivatization with o-Phthalaldehyde*, Analytical Biochemistry, 204, 215-219.
2. Antes, S., Wieser, H. 2001 – *Effects of High and Low Molecular Weight Glutenin Subunits on Rheological Dough Properties and Breadmaking Quality of Wheat*, Cereal Chemistry, 78:157-159.
3. Antes, S., Wieser, H. 2001 – *Reoxidation behavior of wheat and rye glutenin subunits*, Cereal Chemistry, 78:8-13.

4. Ashworth, U.S., and Krueger, G.J. 1951 – *Chemical factors affecting the baking quality of non-fat milly solids. IV. Minimum heat treatment for maximum loaf volume*. Cereal Chemistry, 28:145-152.
5. Bordei, D. 2004 – *Tehnologia modernă a panificației*, Editura Agir, București.
6. Borneo, R., Khan, K. 1999 – *Protein changes during various stages of bread making of four spring wheats: Quantification by size exclusion HPLC*. Cereal Chemistry, 76(5), 711-717.
7. Brites, C., Carrillo, J.M., 1991 – *Influence of High Molecular Weight (HMW) and Low Molecular Weight (LMW) Glutenin Subunits Controlled by Glu-1 and Glu-3 Loci on Durum Wheat Quality*. 2001. Cereal Chemistry, 78:59-63; Christian, Maria, 1991 – *La qualité des produits industriels*, Dunod-bordosd, Paris.
8. Ciaffi, M., Tozzi, L., Borghi, B., Corbellini, M., and Lafiandra, D. 1994 – *Effect of wheat shock during grain filling on the gluten protein composition of bread wheat*. J. Cereal Sci. 24:91-100.
9. Clydesdale, F.M., and Weimer, K.L. 1985 – *Iron fortification of foods*. Academic Press, New York.
10. Cocup, R.O., and Sanderson, W.B. 1987 – *Functionality of dairy ingredients in bakery products*. Food Technol. 41:86-90.
11. Iosif, Gh. N. și colab., 2002- *Analiza calității produselor*, Editura Tribuna Economică, București.
12. Leonte, M., 2000 – *Biochimia și tehnologia panificației*, Editura Crigarux, Piatra Neamț.
13. SR ISO 5530-4:2002, *Făină de grâu. Caracteristici fizice ale aluatului. Partea 4: Determinarea proprietăților reologice folosind alveograful*, Asociația de Standardizare din România, 2002.