



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**STUDIUL COMPARATIV A CALITĂȚII GRÂULUI  
DIN SPECIA TRITICUM SPELTA ȘI A  
PRODUSELOR REZULTATE LA MĂCINARE**

**Student:**

**Bucarciuc Dorina**

**Conducător:**

**Bantea-Zagareanu Valentina,  
dr., conf. univ.**

**Chișinău, 2020**

**Rezumat**

**Bucarciuc Dorina:** Studiul comparativ a calității grâului din specia *Triticum Spelta* și a produselor rezultate la măcinare. Teza este prezentată sub formă de manuscris și constă din introducere, 4 capitole, concluzii, 70 bibliografii și 4 anexe.

**Cuvinte-cheie:** Spelta, boabe de grâu, făină, gluten, pâine.

**Scopul tezei:** studiul analizei comparative a grâului din specia *Triticum Spelta* și a produselor rezultate la măcinare, precum și elaborarea unui produs finit de panificație ce are la bază doar ingrediente naturale.

Actualmente, se pune accent tot mai des pe consumul de produse naturale, bogate în substanțe nutritive și crescute fără utilizarea de pesticide, în condiții ecologice. Drept exemplu este grâul Spelta care are toți aminoacizii de care organismul uman are nevoie, iar în făina integrală din Spelta se păstrează toate componentele vitale: fibre alimentare, vitamine, minerale, grăsimi vegetale, în comparație cu grâul comun care în timpul măcerării, pierde o cantitate imensă de nutrienți. În lucrare a fost caracterizată structura grâului Spelta și evidențiată compoziția chimică; a fost efectuată aprecierea comparativă a calității boabelor de grâu și a făinii prin diferite metode fizico-chimice, precum și a produsului finit-pâine de Spelta; au fost propuse recomandări privind utilizarea variantei optime pentru specia de grâu *Triticum Spelta*; a fost elaborat planul calității a produsului finit.

În urma rezultatelor obținute, s-a constatat că proba de făină de Spelta propusă pe piață este identică cu fracția obținută de la sita nr.3 (27 orificii/1cm<sup>2</sup>), ceea ce a fost demonstrat pe cale organoleptică și microscopică. Indicatorii fizico-chimici s-au arătat a fi mai buni în cazul făinii de Spelta (identică cu fracția numărul 3), acestea având următoarele date : umiditate-11,04%, aciditate-4,40 %, conținutul de cenușă-2,15 %SU, conținut de ulei-2,33 %.

Conținutul de gluten din Spelta, permite utilizarea sa cu succes în panificație. Se poate afirma că acesta are o compoziție moleculară ce diferă de cea a glutenului din grâul comun, este mai puțin elastic și extensibil, mai fragil și mai solubil în apă, iar aceasta face digestia mai ușoară datorită conținutului înalt de fibre. În rezultatul coacerii, în condiții de laborator, aluatul din făina de Spelta a fost mai puțin crescut față de făina albă, aceasta se datorează cantității de fibre ce se regăsesc în măcinișul integral, dar și lipsei aditivilor și enzimelor ce îmbogațesc făina albă. Deoarece pentru pâine de Spelta nu există documente normative, drept probă martor a fost luată pâinea de grâu comun. Aceasta a prezentat o umiditate de 42%, având 3,50 grade aciditate, conținutul de cenușă-3,30 % și respective grăsimi-2,23 %.

Astfel, pâinea de Spelta este un produs ecologic, fără zahăr, fără drojdie perfect pentru consumul persoanelor cu diabet zaharat și alergici la grâul comun.

## Abstract

**Bucarciuc Dorina:** Comparative study of the quality of wheat from the Triticum Spelta species and of the products resulting from grinding. The thesis is presented in manuscript form and consists of an introduction, 4 chapters, conclusions, 70 bibliography and 4 annexes.

**Keywords:** Spelta, wheat grains, flour, gluten, bread.

**The aim of the thesis:** the study of the comparative analysis of wheat from the Triticum Spelta species and of the products resulting from grinding, as well as the elaboration of a finished bakery product based on only natural ingredients.

Currently, there is an increasing emphasis on the consumption of natural products, rich in nutrients and grown without the use of pesticides, in ecological conditions. As an example is Spelta wheat which has all the amino acids that the human body needs, and in the whole Spelta flour all the vital components are preserved: dietary fiber, vitamins, minerals, vegetable fats, compared to common wheat which during maceration, loses a huge amount of nutrients. The structure of the Spelta wheat was characterized in the paper and the chemical composition was highlighted; a comparative assessment of the quality of wheat grains and flour by various physico-chemical methods, as well as of the finished product-Spelta bread was made, recommendations were proposed regarding the use of the optimal variant for the wheat species Triticum Spelta; the quality plan of the finished product was elaborated.

Following the results obtained, it was found that the Spelta flour sample proposed on the market is identical to the fraction obtained from sieve no.3 (27 holes / 1cm<sup>2</sup>), which was demonstrated organoleptically and microscopically. The physico-chemical indicators were shown to be better in the case of Spelta flour (identical to fraction number 3), these having the following data: humidity-11.04%, acidity-4.40%, ash content-2, 15% SU, oil content-2.33%.

The gluten content of Spelta allows its successful use in bakery. It can be said that it has a molecular composition that differs from that of gluten in common wheat, is less elastic and extensible, more fragile and more soluble in water, and this makes digestion easier due to the high fiber content.

As a result of baking, in laboratory conditions, the dough from Spelta flour was less than white flour, this is due to the amount of fiber found in whole mill, but also the lack of additives and enzymes that enrich white flour. As there are no normative documents for Spelta bread, the common wheat bread was taken as a control sample. It showed a humidity of 42%, having 3.50 degrees of acidity, ash content-3.30% and fat-2.23%, respectively.

Thus, Spelta bread is an organic product, without sugar, without yeast, perfect for consumption by people with diabetes and allergies to common wheat.

## Cuprins

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>4</b>
<b>1 STUDIUL DOCUMENTAR.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1 Importanța culturilor cerealiere la nivel global .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Caracteristica generală a grâului Spelta .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2.1 Istorie și evoluție .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2.2 Grâul Spelta-alternativă a grâului comun.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2.3 Structura și compoziția chimică a grâului Spelta	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2.4 Beneficiile grâului Spelta pentru sănătate .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3 Utilizarea grâului Spelta și măcinșului în industria alimentară ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.1 Posibilități de obținere a produselor din grâul Spelta .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.2 Fracțiunile de făină Spelta obținute la măcinare .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.3 Caracteristicile comparative după tratamentul termic a făinii ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.4 Potențialul de fabricare a produselor de panificație din specia Triticum Spelta	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.5 Produse de panificație din făină Spelta cu maia naturală.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3.6 Pâine integrală îmbogățită cu boabe de Spelta verde	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>2 MATERIALE ȘI METODE .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Materia primă și auxiliară utilizată la cercetare .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Reactivi chimici și materiale de laborator.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3 Metode fizico-chimice, obiective de analiză.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3 REZULTATE ȘI DISCUȚII.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

3.1. Rezultate privind analiza morfologică a boabelor de grâu..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2 Rezultate privind analiza fizico-chimică a boabelor de grâu ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.1 Determinarea fineții boabelor de grâu .....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.2 Evaluarea calității boabelor de grâu cu analizatorul Multi Check**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3 Rezultate privind analiza fizico-chimică a făinii din grâu comun **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.1 Determinarea fineții de măcinare a făinii .....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.2 Evaluarea calității cu analizatorul Multi Check ..**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.3 Determinarea indicilor fizico-chimici a făinii de grâu comun . **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.4 Aprecierea cantității și calității glutenului .....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.4 Rezultate privind analiza fizico-chimică a făinii din grâul Spelta**Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.1 Determinarea fineții de măcinare a făinii din grâu Spelta..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.2 Evaluarea calității cu analizatorul Multi Check ..**Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.3 Determinarea indicilor fizico-chimici a făinii din grâu de Spelta**Ошибка! Закладка не определена.**

3.4.4 Aprecierea cantității și calității glutenului din făina de Spelta.. **Ошибка! Закладка не определена.**

3.5 Aprecierea calității produsului finit- Pâine din făină de Spelta ... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.6 Recomandări privind consumul de produse din specia Triticum Spelta**Ошибка! Закладка не определена.**

**4 CALITATEA ȘI SIGURANȚA PRODUSULUI ALIMENTAR .....** **Ошибка! Закладка не определена.**

**CONCLUZII**.....Ошибка! Закладка не определена.

**BIBLIOGRAFIE** .....6

## **ANEXE**

- 1 Caracteristicile tehnice a cuptorului de calcinare
- 2 Determinarea conținutului de fibre în produsele alimentare
- 3 Planul calității în proces de fabricație a produsului
- 4 Analiza pericolelor. Elaborarea planului HACCP privind producerea produsului,, Pâine de Spelta’’

## **INTRODUCERE**

Cultura cerealelor ocupă un rol primordial în alimentație, în orice ghid de nutriție fiind recomandat consumul zilnic al produselor pe bază de cereale. Grâul este cea mai importantă cultură alimentară de pe glob și se cultivă în peste o sută de țări, pe cea mai mare suprafață din terenurile arabile. El are un conținut înalt de hidrați de carbon și proteine, de aceea este utilizat cu succes în alimentația omului având și proprietăți antioxidant. Făcând o analiză a cultivării producției agricole din Republica Moldova pe parcursul a 3 ani de zile, s-a observat că grâul ocupă locul II, aceasta demonstrând că populația consumă în mare parte această cereală [59].

De la grâu se utilizează în primul rând boabele, pentru fabricarea pâinii și a produselor făinoase. Istoria omenirii de la început și până în prezent constă în lupta pentru hrană, care continuă permanent și devine tot mai acută. Produsul obținut trebuie să satisfacă atât cantitativ, cât și calitativ. În prezent, chiar dacă cantitatea este foarte importantă, a început tot mai des să se pună

accept pe calitate, consumatorii orientându-se spre alimente care să contribuie și la creșterea nivelului de trai printr-o alimentație sănătoasă, obținută din produse ecologice.

Triticum Spelta este tipul de grâu perfect pentru creștere fără utilizarea de pesticide, în condiții ecologice dure și în zone marginale de cultivare [27]. Produsele rezultate din această specie sunt considerate ecologice, aceasta rezultă în faptul că ingredientele folosite la producerea acestora nu sunt contaminate cu produse chimice. Agricultura ECO folosește cereale atent selecționate, semințe netratate chimic, iar solul este fertilizat doar în mod natural.

Despre grâul Spelta se spune într-un citat din Sfânta Hildegard din Bingen: “Grâul Spelta este cea mai bună cereală. Grasă și plină de forță și mai fină decât toate celelalte cereale. Ea dă celui ce o mănâncă o carne bună și îi pregătește un sânge bun. Fieea o face veselă și convingerile pline de seninătate. Oricum o mănâncă oamenii, ca pâine sau altfel ca mâncare, este bună și ușor de digerat. Dacă cineva este atât de bolnav încât de slăbiciune nu mai poate mânca nimic se vor lua boabe întregi de grâu Spelta, se vor fierbe în apă, se va adăuga ceva unt sau albuș de ou pentru al mânca mai ușor pentru gustul mai bun și se va da celui bolnav. Aceasta îl va vindeca dinspre înăuntru ca o pomadă bună și vindecătoare” [29]. Spelta poate fi consumat de orice persoană ce dorește o alimentație sănătoasă și menținerea unei greutate normale, fiind ca o alternativă a grâului comun. Persoanele cu probleme de sănătate specifice, cum ar fi alergii, boli cardiovasculare, diabet, artrita, migrene, ateroscleroza, colesterol ridicat, tulburări autoimune vor găsi în Spelta un remediu. Spelta poate fi folosită în diverse mâncăruri, atât sub forma de boabe cât și făina acesteia. În formă fiartă este un înlocuitor de succes a pastelor în diferite rețete.

Scopul acestei lucrări a fost de a aprecia calitatea grâului și a produselor rezultate la măcinare, precum și de a evidenția diferența dintre specia Triticum Spelta și Triticum aestivum (grâul comun).

Drept obiective s-au propus următoarele:

- Caracterizarea generală a grâului Spelta și evidențierea compoziției chimice;
- Studierea utilizării grâului și a măcinării în Industria Alimentară;
- Aprecierea comparativă a calității boabelor de grâu și a făinii prin diferite metode fizico-chimice;
- Aprecierea calității pâinii de Spelta;
- Recomandarea variantei optime pentru utilizarea făinii de Spelta;
- Elaborarea planului calității a produsului finit- Pâine de Spelta, identificarea punctelor critice de control, precum și elaborarea planului HACCP.

## BIBLIOGRAFIE

1. Legea privind siguranța alimentelor: nr.306 din 30.11.2019. În: *Monitorul Oficial*, 22.02.2019, nr. 59-65. art.120.
2. Legea privind cerințele generale de igienă a produselor alimentare: nr. 296 din 21-12-2017 În: *Monitorul Oficial*, 12-01-2018 ,nr. 7-17 art. 60.
3. Legea cu privire la producția agroalimentară ecologică: nr. 115 din 09-06-2005. În: *Monitorul Oficial*, 15.07.2005, nr. 95-97 art. 446
4. Legea pentru modificarea și completarea Legii nr.1513-XII din 16 iunie 1993 privind asigurarea sanitaro-epidemiologică a populației: nr. 1448 din 08-11-2002. În: *Monitorul Oficial*, 31-01-2003, nr. 11-13 art. 40.
5. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova** cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind materialele și obiectele destinate să vină în contact cu produsele alimentare Nr. 308 din 29.04.2011. În *Monitorul Oficial*: 06.05.2011 Nr. 74-77 art Nr : 352 .



6. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova** cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare. Nr. 520 din 22.06.2010. În Monitorul Oficial: 29.06.2010 Nr. 108-109 art. 607.
7. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Cerințelor “Produse de panificație și paste făinoase”**:Nr.775 din 03.07.2007. În *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2007, nr.103-106, art.822.
8. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Reglementării tehnice ”Zahăr. Producerea și comercializarea”**: Nr. 774 din 03-07-2007. În *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2007,nr 103-106 art 821.
9. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la instituirea Sistemului informațional automatizat „Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate”**:nr. 934 din 15-08-2007. În: *Monitorul Oficial*, 24.08.2007, nr.131-135 art.970.
10. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Făina, grîșul și tărîța de cereale**: Nr. 68 din 29-01-2009. În *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*.2009, nr. 23-26.
11. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Grâul, orzul, ovăzul, porumbul și șorgul de uz alimentar”**: Nr.202 din 11.03.2009. În *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2009, nr.57-58.
12. **Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare** nr. 221 din 16.03.2009. În *Monitorul Oficial*: 24.03.2009 Nr. 59-61 art Nr : 272.
13. ABDEL-AAL, E.S.M., Effects of baking of protein digestibility of organic spelt products determined by two in vitro digestion methods In: *LWT-Food Science and Technology*, 2007, vol. 41, p.1282-1288.
14. ANDRUSZCZAK, S. Reaction of winter spelt cultivars to reduced tillage system and chemical plant protection.In: *Zemdirbyste*, 2017, 104, 15–22.
15. BANTEA, V. Metode și aparatura de apreciere a calității făinurilor de grâu. Chișinău: UTM, 2002, 131 p.
16. BANTEA-ZAGAREANU, V., LUPAȘCO A., ROTARI E., BOEȘTEAN O. Analize fizico-chimice ale alimentelor: Produse de panificație și ambalaje.- Chișinău:UTM, 2011,92 p.

17. BOJŇANSKÁ, T., FRANČÁKOVÁ, H., The use of spelt wheat (*Triticum spelta* L.) for baking applications. In : Rostlinná Gýroba, 2002, vol. 48, p. 141-147.
18. BONIFACIA, G., GALLI V., FRANCISCI, R., MAIR, V., SKRABANJA, V. Characteristics of spelt wheat products and nutritional value of spelt wheat-based bread. In:Food Chem. 2000, vol.68, p. 437- 441.
19. BULIGAN, L. Moara de cereal cu pietre. In: *Gazeta de agricultură*, 2011, p.15-19.
20. CIUMAC, J J. Merceologia produselor alimentare. -Chişinău:UTM,1995. 167 p.
21. ESCARNOT, E., JACQUEMIN, J., AGNEESSENS, R., PAQUOT, M. Comparative study of the content and profiles of macronutrients in spelt and wheat. In: *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*,2012. vol.16, nr.2, p.243-256.
22. FRAKOLAKI,G., GIANNOU, V., TOPAKAS E. Chemical characterization and breadmaking potential of spelt versus wheat flour. *Journal of Cereal Science*, 79, 50-56.
23. GHEOLȚAN (MUREȘAN), O., Cercetări privind biologia și tehnologia de cultivare a grâului spelta (*triticum aestivum* ssp. *spelta*) în sistemul de agricultură ecologică (Teză de doctorat). Cluj-Napoca, 2012.
24. GUMOVSCI, A. Experimentarea super-cerealei, grâului SPELTA, în sistem de agricultură ecologică în Republica Moldova. IN: *Noosfera. Revista științifică de educație, spiritualitate și cultură ecologică*, 2016, vol. 633.1(478) ,p.116-125.
25. KRASKA, P.; ANDRUSZCZAK, S.; DZIKI, D.; STOCKI, M.; STOCKA, N.; KWIECIŃSKA-POPPE,E. Green grain of spelt (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) harvested at the stage of milk-dough as a rich source of valuable nutrients. In: *Emir. J. Food Agric.* 2019, 31, 263–270.
26. LACKO-BARTOŠOVÁ, M., KORCZYK-SZABÓ, J., RAŽNÝ, R. *Triticum spelta* – a specialty grain for ecological farming systems. In: *Research Journal of Agricultural Science*, 2010, vol.42 Nr.1 p.143-147.
27. Lazăr C., Pâinea din soiuri de grâu străvechi. In: *Arta Albă*, 2019.
28. MARQUES, C.D., AURIA, L., CANI, P.D., BACCELLI CH. Comparison of glycemic index of spelt and wheat bread in human volunteers. *Food Chem.* 2007, vol. 100, p.1265-1271.
29. MILE, M. Viata si lecurile Sfintei Hildegard von Bingen. – Bucuresti :Nicol, 2012, 240p. NIO978-606-8558-36-3
30. MOUDRÝ, J. DVOŘÁČEK, V, , Chemical composition of grain of different spelt (*Triticum spelta* L.) varieties. In: *Rostlinná výroba*, 1997, 45, pag. 533-538.

31. MOUSIA, Z.; EDHERLY, S.; PANDIELLA, S.S.; WEBB, C. Effect of wheat pearling on flour quality. *Food Res. Int.* 2004, 37, 449–459.
32. MICHALSKA, A., ZIELINSKI, H., CEGLINSKA, A. Bioactive compounds in spelt bread. In: *Eur. Food Res. Technol.*, 2008. 226, p.537-544.
33. PODOLSKA, G., ALEKSANDROWIC, E., SZAFRAŃSKA, A. Bread making potential of *Triticum aestivum* and *Triticum spelta* species in *Open Life Sciences*, vol.15 Nr.1, p.30-40.
34. RABA, D. posibilități de evaluare a unor falsuri proteice vegetale în procesarea agroalimentară (Teză de doctorat), Timișoara, 2011.
35. SAMAR, M.M.; FERRO, C.; RESNIK, S.; PACIN, A.. Distribution of deoxynivalenol in wheat, wheat flour, bran, and gluten, and variability associated with the test procedure. *J. AOAC Int.* 2003, 86, 551–556.
36. TATAROV, P. Chimia produselor alimentare.- Chișinău: UTM, 2017. 450 p. ISBN 978-9975-4264-8.
37. UGRENOVIC, V., BODROŽA-SOLAROV, M., LATO, P. Analysis of spelt variability (*triticum spelta* L.) grown in different conditions of serbia by organic conditions. In: *Genetika*, 2018 vol. 50(no2) p.635-646.
38. WAGA, J.; WEGRZYN, S.; BOROS, D. Utilization of spelt wheat (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) for improving the nutritional qualities of common wheat (*Triticum aestivum* ssp. *vulgare*). *Biuletyn-Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roslin* 2002, 221, 3–16.
39. WANIC, M.; DENERT, M.; TREDER, K. Effect of forecrops on the yield and quality of common wheat and spelt wheat grain. *J. Elem.* 2019, 1, 369–383.
40. ZABETAKIS, I.; ZORDAN, R.; TSOUPRAS, A. *The Impact of Nutrition and Statins on Cardiovascular Diseases*; Academic Press, Imprint of Elsevier: Cambridge, MA, USA, 2019; p. 348.
41. ПАЩЕНКО, Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий. – М.: «КолосС», 2006. – 392 с.
42. GOST 5667-65 Pâine și produse de panificație. Reguli de recepționare, metode de prelevare a probelor, metode de determinare a indicatorilor organoleptici și a masei produselor
43. GOST 5668-68 Pâine și produse de panificație. Metode de determinare a fracției masice de grăsime
44. GOST 5669-96 Produse de panificație metode de determinare a porozității
45. GOST 5670-96 Produse de panificație. Metode de determinare a acidității

46. GOST 5672-68 Pîine și produse de panificație. Metode de determinare a fracției masice de zahăr
47. GOST 8227-56 Pîine și produse de panificație. Așezare, păstrare și transportare
48. SM 196:1999 Produse alimentare. Informație pentru consumator. Condiții generale.
49. GOST 21094-75 Pîine și produse de panificație. Metoda de determinare a umidității
50. GOST 28808-90. Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия.
51. GOST-13830-97. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия
52. GOST 31934-2012. Глютен пшеничный. Технические условия.
53. GOST 27494-87. Мука и отруби. Методы определения зольности.
54. Disponibil pe: <https://www.nutritionvalue.org/> Find Nutritional Value of a Product
55. [https://www.researchgate.net/publication/281213641\\_Influence\\_of\\_Malting\\_on\\_the\\_Protein\\_Composition\\_of\\_Spelt\\_Triticum\\_spelta\\_](https://www.researchgate.net/publication/281213641_Influence_of_Malting_on_the_Protein_Composition_of_Spelt_Triticum_spelta_)
56. Disponibil pe: [http://www.bruinsinstruments.com/MultiCheck.html?fbclid=IwAR2JC156Fi6E-j0qubP7kwenkejyf1Zus20djugpHSZCH3MOBgcRm\\_grMNo](http://www.bruinsinstruments.com/MultiCheck.html?fbclid=IwAR2JC156Fi6E-j0qubP7kwenkejyf1Zus20djugpHSZCH3MOBgcRm_grMNo)
57. Disponibil pe: <https://www.paradisulverde.com/alimente/faina-alba-gr-spelta-bio-1kg-naturgold/>  
(continut la faina alba=
58. Disponibil pe: <https://www.lauralaurentiu.ro/retete-culinare/retete-paine/paine-cu-faina-spelta-si-maia-naturala.html>
59. Disponibil pe: <https://statistica.gov.md/>
60. Disponibil pe: <https://ebio.md/>
61. Disponibil pe: <https://www.ars.usda.gov/>
62. Disponibil pe: <https://madein.md/news/diverse/ce-produse-din-spelta-se-fac-in-moldova>
63. Disponibil pe: <https://ierburiuitate.wordpress.com/2013/10/18/spelta/>
64. Disponibil pe: <https://vegis.ro/blog/graul-spelta-cereala-magica/>
65. Disponibil pe: <https://natproconsommateurs.files.wordpress.com/2019/11/brochure-v3>
66. Disponibil pe: <https://madein.md/news/diverse/ce-produse-din-spelta-se-fac-in-moldova?fbclid>
67. Disponibil pe: <https://www.recipetips.com/kitchen-tips/t--1039/flour-storage-guide.asp?fbclid>
68. Disponibil pe: <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=8700&fbclid=IwAR2H2aL-fJDju-rM3h5WxO4SEIqCsOTe99i06P-epyBi-tm-MtmYMrL5zPM>
69. Disponibil pe: [https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/gph\\_semoulerie\\_ble\\_dur\\_20145912\\_0001\\_p000\\_cle4edeal](https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/gph_semoulerie_ble_dur_20145912_0001_p000_cle4edeal)
70. Disponibil pe: <http://www.sepsci.co.za/wp-content/uploads/2017/03/VELP-Solvent-Extraction-Operation-Manual.pdf>