



Universitatea Tehnică a Moldovei

**CALITATEA ȘI SIGURANȚA FABRICĂRII
BATONAȘELOR DIN FRUCTE USCATE**

Student:

Verejan Oxana

Conducător:

**Ghendov-Moșanu Aliona
conf. univ., dr.**

Chișinău, 2020

REZUMAT

Verejan Oxana. Calitatea și siguranța fabricării batonașelor din fructe uscate, Chișinău, 2020. Program de studiu: Calitatea și siguranța produselor alimentare, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Universitatea Tehnică a Moldovei. Teza este prezentată sub formă de manuscris și constă din introducere, 4 capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

Scopul tezei este producerea unui nou sortiment de batonașe cu adăugarea de materii prime vegetale în vederea obținerii alimentului funcțional.

În ultimele decenii, alimentația sănătoasă ca un component prioritar al unui stil de viață sănătos, precum și ca mijloc de prevenire a unor boli cronice, a devenit o preocupare importantă pentru specialiști din întreaga lume. Factorii de risc alimentari (aportul excesiv de sare, zahăr, grăsimi și de energie) conduc la dezvoltarea factorilor de risc metabolici (tensiunea arterială crescută, nivelul crescut de colesterol, nivelul crescut al glucozei sangvine, supraponderalitatea și obezitatea). În Republica Moldova, factorii de risc alimentari au cea mai mare contribuție la povara globală a bolii.

Au fost studiate informații referitoare la fabricarea batonașelor din fructe uscate cu valoare biologică ridicată; S-a analizat calitatea materiei prime utilizate la fabricarea batonașelor din fructe uscate cu valoare biologică sporită; S-a elaborat fișa tehnologică de fabricare a produsului finit; S-a efectuat planul HACCP privind fabricarea batonașelor din fructe uscate și analiza pericolelor.

În capitolul 1 este prezentată starea actuală a sectorului de fructe din RM, aditivii alimentari utilizați la procesarea materiei prime, caracteristica și compoziția chimică a materiei prime, influența materiei prime asupra sănătății consumatorului.

Capitolul 2 este alcătuit din caracteristica materiei prime vegetale utilizate la fabricarea batonașelor din fructe uscate, caracteristica indicatorilor organoleptici și fizico-chimici ai pectinei, a orezului expandat și a mierii de salcâm.

În capitolul 3 sunt redați indicatorii de calitate a batonașelor din fructe uscate, sunt caracterizate 3 brevete de invenție și este elaborat preparatul final.

În capitolul 4 este prezentată analiza pericolelor și elaborat planul HACCP privind producerea batonașelor din fructe uscate.

Cuvinte cheie: fructe uscate, batonaș, compuși microbiologici, caracteristici organoleptice.

SUMMARY

Verejan Oxana. Quality and safety of the manufacture of dried fruit sticks, Chisinau, 2020. Study program: Food quality and safety, Faculty of Food Technology, Technical University of Moldova. The structure of the master's thesis: The thesis is presented in manuscript form and consists of an introduction, 4 chapters, conclusions, bibliography and annexes.

The aim of the thesis is to produce a new assortment of sticks with the addition of vegetable raw materials in order to obtain functional food.

In recent decades, healthy eating as a priority component of a healthy lifestyle, as well as a means of preventing chronic diseases, has become an important concern for specialists around the world. Dietary risk factors (excessive intake of salt, sugar, fat and energy) lead to the development of metabolic risk factors (high blood pressure, high cholesterol, high blood glucose, overweight and obesity). In the Republic of Moldova, food risk factors have the largest contribution to the global burden of disease.

Information on the manufacture of dried fruit sticks with high biological value was studied; The quality of the raw material used in the manufacture of dried fruit bars with increased biological value was analyzed; The technological sheet for manufacturing the finished product was elaborated; The HACCP plan for the manufacture of dried fruit sticks and hazard analysis was carried out.

Chapter 1 presents the current state of the fruit sector in the Republic of Moldova, food additives used in raw material processing, the characteristic and chemical composition of the raw material, the influence of the raw material on consumer health.

Chapter 2 consists of the characteristics of the vegetable raw material used in the manufacture of dried fruit sticks, the characteristics of the organoleptic and physico-chemical indicators of pectin, expanded rice and acacia honey.

Chapter 3 presents the quality indicators of dried fruit sticks, 3 patents are characterized and the final preparation is elaborated.

Chapter 4 presents the hazard analysis and elaborates the HACCP plan for the production of dried fruit sticks.

Keywords: dried fruits, bar, microbiological compounds, organoleptic characteristics.

CUPRINS

INTRODUCERE	3
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Starea actuală de dezvoltare a sectorului de fructe în RM.....	4
1.2 Utilizarea materiei prime vegetale în industria alimentară.....	7
1.3 Aditivii alimentari utilizați la producerea materiei prime.....	8
1.4 Condiții de procesare a materiei prime.....	9
1.5 Analiza cadrului legislativ și instituțional al sectorului de fructe.....	11
1.6 Caracteristica și compoziția chimică a materiei prime utilizate la producerea batonașelor cu valoare biologică sporită.....	12
1.7 Valoarea microbiologică și fizico-chimică a materiei prime utilizate la producerea batonașelor cu un conținut biologic sporit.....	13
1.8 Caracteristica pectinei.....	26
1.9 Influența materiei prime asupra sănătății consumatorului.....	27
2. ANALIZA CALITĂȚII MATERIEI PRIME UTILIZATE LA FABRICAREA BATONAȘELOR	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Caracteristica materiei prime vegetale utilizate la producerea batonașelor din fructe uscate.....	29
2.2 Semințe de in. Caracteristica indicatorilor organoleptici și fizico-chimici.....	31
2.3 Pectina. Caracteristica indicatorilor organoleptici și fizico-chimici.....	32
2.4 Orez expandat. Caracteristica indicatorilor organoleptici și fizico-chimici.....	33
2.5 Mierea. Caracteristica indicatorilor de calitate.....	34
3. ANALIZA CALITĂȚII BATONAȘELOR DIN FRUCTE USCATE CU VALOARE BIOLOGICĂ SPORITĂ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Indicatorii de calitate a batonașelor din fructe uscate.....	36
3.2 Caracteristica brevetelor de invenție.....	38
3.3 Elaborarea preparatului.....	41
3.4 Produse cu destinație funcțională pentru copii.....	44
3.5 Produse cu destinație funcțională pentru diabetici.....	45
4. ANALIZA PERICOLELOR. ELABORAREA PLANULUI HACCP PRIVIND PRODUCEREA BATONAȘELOR DIN FRUCTE USCATE	Ошибка! Закладка не определена.
CONCLUZII	Ошибка! Закладка не определена.
BIBLIOGRAFIE	5
ANEXE	Ошибка! Закладка не определена.

INTRODUCERE

Alimentele constituie suportul material al vieții umane. Prin ele se asigură aspectele esențiale ale sănătății – creșterea, dezvoltarea, capacitatea de muncă, de gândire și de creație, puterea de adaptare și de reacție la schimbările mediului ambiant [5].

Industria alimentară include o totalitate de ramuri industriale axate pe producția de alimente sub diferite forme, fie finite sau semi-fabricate, precum și a produselor din tutun, a săpunurilor și detergenți. Industria alimentară ca și complexitate este strâns legată de agricultură ca furnizor de materii prime și, de asemenea, cu comerțul.

În ultimele decenii, alimentația sănătoasă ca un component prioritar al unui stil de viață sănătos, precum și ca mijloc de prevenire a unor boli cronice, a devenit o preocupare importantă pentru specialiști din întreaga lume. Factorii de risc alimentari (aportul excesiv de sare, zahăr, grăsimi și de energie) conduc la dezvoltarea factorilor de risc metabolici (tensiunea arterială crescută, nivelul crescut de colesterol, nivelul crescut al glucozei sangvine, supraponderalitatea și obezitatea). În Republica Moldova, factorii de risc alimentari au cea mai mare contribuție la povara globală a bolii.

Caracteristicile esențiale ale alimentației sănătoase sunt:

- moderația (înseamnă să mănânci cât ai nevoie, pentru satisfacerea necesarului energetic și nutritiv al organismului);
- limitarea consumului de zahăr și grăsimi (grăsimi saturate sub 10% din aportul energetic, restul fiind înlocuite cu grăsimi polinesaturate; grăsimi trans
- reducerea consumului de sare (maxim 5 g sare/zi),
- creșterea consumului de fructe și legume (proaspete, dar și prelucrate termic):
- diversitatea (presupune echilibrul dintre grupele de alimente, astfel încât să nu lipsească niciunul dintre nutrienții necesari organismului.

Niciun produs alimentar nu conține toate proteinele, grăsimile, glucidele, vitaminele și mineralele de care organismul uman are nevoie pentru a fi sănătos, de aceea trebuie să se consume o gamă cât mai variată de produse alimentare);

- calitatea alimentelor (prevede totalitatea unui produs alimentar, care îl face compatibil cu reglementările specifice și cerințele consumatorilor) [3].

În industria alimentară, pe lângă satisfacerea nevoilor consumatorilor, există și riscuri, precum siguranța produselor alimentare, care este o problemă globală, deoarece afectează o anumită gamă de persoane care suferă de boli cauzate de alimentele contaminate. Proiectarea și elaborarea produselor alimentare noi cu componente bioactive (alimente probiotice, dietetice, alimente

ecologice etc.) prezintă o problemă de interes public major [8]. În această lucrare se va prezenta un nou sortiment de batonașe din fructe uscate.

Scopul tezei este producerea unui nou sortiment de batonașe cu adăugarea de materii prime vegetale în vederea obținerii alimentului funcțional.

Obiectivele lucrării:

- studiul, documentarea și prelucrarea informațiilor referitoare la fabricarea batonașelor din fructe uscate cu valoare biologică ridicată;
- analiza calității materiei prime utilizate la fabricarea batonașelor din fructe uscate cu valoare biologică sporită;
- analiza produsului finit;
- efectuarea planului HACCP privind fabricarea batonașelor din fructe uscate.

În capitolul 1 se prezintă starea actuală de dezvoltare a sectorului de fructe în RM, se analizează valoarea microbiologică și fizico-chimică a materiei prime utilizate la producerea batonașelor din fructe uscate. Influența materiei prime asupra sănătății umane, cât și utilizarea acesteia în industria alimentară se descrie detaliat în primul capitol.

În capitolul 2 se descrie indicatorii fizico-chimici și organoleptici a materiei prime utilizate la fabricarea batonașelor din fructe uscate.

Analiza calității batonașelor din fructe uscate este prezentată în capitolul 3. Tot aici se descrie mai multe brevete de invenție privind fabricarea batonașelor.

Batonașele cu o valoare biologică sporită – este produs comprimat, fabricat din cereale crude sau coapte cu adaos de fructe uscate, fructe de pădure sau legume, nuci, tărâțe, miere sau sirop de zahăr.

Prima dată, batonașele preparate din materii prime vegetale, și anume batonașele cu muesli, au fost inventate ca un aliment sănătos de către medicul elvețian Maximilian Bircher-Benner, care a utilizat acest produs pentru tratamentul pacienților săi în 1900.

După un timp, batonașele au devenit faimoase, fiind unul dintre cele mai populare produse în rândul persoanelor care duceau un stil de viață sănătos, faima lor a durat până în zilele noastre.

Batonașele au o valoare nutritivă ridicată, din acest motiv fiind ideale pentru alimentația copiilor și adolescenților. Se consumă ca o gustare sănătoasă atunci când nu este timp pentru o masă completă. Batonașele sunt nutritive și nu necesită condiții speciale de păstrare și nu sunt scumpe.

Înainte de a se inventa un preparat nou se atrage atenția asupra materiilor prime din care este compus, așa cum aceasta influențează calitatea produsului, beneficiile consumului și prețul. Materia primă trebuie să satisfacă următoarele condiții: accesibil pe piață, siguranță, valoare nutritivă, posibilitatea combinării cu alte tipuri de materii prime, preț convenabil [33].

BIBLIOGRAFIE

1. Hotărâre de Guvern Nr. 1523 din 29.12.2007 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice ”Fructe și legume uscate (deshidratate)” ,Art. Evaluarea Conformitatii Produselor pentru anii 2007-2020 Nr. 1523 din 29.12.2007 . In : Monitorul Oficial al Republicii Moldova
2. Hotărâre de Guvern Nr. 929 din 31.12.2009 cu privire la aprobarea “ Cerințelor de calitate și comercializare pentru fructe și legume proaspete”.
3. BAHNAREL Ion., BURDUNIUC Olga. *Alimentație rațională, siguranța alimentelor și schimbarea comportamentului alimentar*, Ghid de bune practice.
4. Federația Agricultorilor din Moldova ”AGROinform”, *Analiza internă și externă a sectorului producerii de fructe al Republicii Moldova*, 2018, 13,14-117.
5. COȘCIUG, Lidia., DUPOYU Eleonora. *Controlul calității produselor alimentației publice*. U.T.M., 2004, Chișinău, bd.Ștefan cel Mare, 168. Secția redactare și Editare a U.T.M. 2068, Chișinău, str. Studenților, 9/9.
6. GHENDOV-MOȘANU, Aliona. *Compuși biologic activi de origine horticolă pentru alimente funcționale.*, Ed. Tehnica-UTM, 2018, 31-235.
7. *Ghid practic pentru identificarea produselor, băuturilor, bucatelor și meșteșugurilor potențiale de înregistrat în calitate de Indicații Geografice Protejate (IGP), Denumiri de Origine Protejate (DOP) și Specialități Tradiționale Garantate (STG) în Republica Moldova*, Chișinău 2017, pag. 6 din 41.
8. ROȘCA, I., RUBȚOV, S., SANDULACHI, L. *Produse de patiserie funcționale cu adaos de pulbere de măceșe*. 2018, 1-4.
9. LENCO, Gabriela. *Caracteristicile de calitate ale mierii de albine, utilizată în procese de valorificare biotehnologică*, Buletinul AGIR nr. 3/2003, p.1-4.
10. BULGARU, V. *Influența raportului amiloză / amilopectină asupra proprietăților funcționale ale amidonului*, UTM, 2011, p.62.
11. CRASNOVA, N. *Procedeu de obținere a produsului alimentar din fructe drupacee uscate*, Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, MD 3180 C2 2006.11.30.
12. ANASTASIADI, M., PRATSINIS, H., KLETSAS D., SKALTSOUNIS A. et al., (2012), *Grape stem extracts: Polyphenolic content and assessment of their in vitro antioxidant properties*, *Food Science and Technology*, 48, 316–322.
13. HALLIWELL, B. *Vitamin C: antioxidant or pro-oxidant in vivo*, *Free Radical Research*, 25, (1996), 439–454.

14. NOJAVAN, S., KHALILIAN, F., KIAIE, F. et al., (2008), *Extraction and quantitative determination of ascorbic acid during different maturity stages of Rosa canina L. Fruit*, *Journal Food Composition and Analysis*, 21, 300–305.
15. LESKINEN, H., SUOMELA, J., YANG, B. *Regioisomer compositions of vaccenic and oleic acid containing triacylglycerols in sea buckthorn (Hippophae rhamnoides) pulp oils: influence of origin and weather conditions*, *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, (2010), 58, 537–545.
16. ROBERTSON, G., SAMANIEGO C. *Effect of initial dissolved oxygen levels on the degradation of ascorbic acid and the browning of lemon juice during storage*, *Journal of Food Science*, (1986), 51, 184–187.
17. FELLERS P., (1988), *Shelf life and quality of freshly squeezed, unpasteurized, polyethylene-bottled citrus juice*, *Journal of Food Science*, 53, 1699–1702.
18. BÖHM V., FRÖHLICH K., BITSCH R., *Rosehip - a “new” source of lycopene*, *Molecular Aspects of Medicine*, (2003), 24, 385–389.
19. HODISAN T., SOCAIU C., ROPAN I. et al., *Carotenoid composition of Rosa canina fruits determined by thin-layer chromatography and high-performance liquid chromatography*, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, (1997), 16, 521–528.
20. KOPSELL D.A., KOPSELL D.E., (2006), *Accumulation and bioavailability of dietary carotenoids in vegetable crops*, *Trends in Plant Science*, 11, 499–507.
21. BLOKHINA O., VIROLAINEN V., FAGERSTEDT K., *Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review*, *Annals of Botany*, (2003), 91, 179–194.
22. COHEN M., (2012), *Rosehip An evidence based herbal medicine for inflammation and arthritis*, *Clinical*, reprinted from *Australian Family Physician*, 41 (7), 495–498.
23. WENZIG, E., WIDOWITZ, U., KUNERT, O. et al., *Phytochemical composition and in vitro pharmacological activity of two rosehip (Rosa canina L.) preparations*, *Phytomedicine*, (2008), 15, 826–835.
24. YOO, K., LEE, C., LEE, H. et al., *Relative antioxidant and cytoprotective activities of common herbs*, *Food Chemistry*, (2008), 106, 929–936.
25. DAELS-RAKOTOARISON, D., GRESSIER, B., TROTIN, F. et al., *Effects of Rosa canina fruit extract on neutrophil respiratory burst*, *Phytotherapy Research*, (2002), 16, 157–161.
26. KHARAZMI, A., *Laboratory and preclinical studies on the anti-inflammatory and anti-oxidant properties of rosehip powder – Identification and characterization of the active component GOPO®*, *Osteoarthritis Cartilage*, (2008), 16 (Suppl 1), 5–7.
27. OLIVEIRA, D., SALVADOR, A., SMÂNIA, E., MARASCHIN, M. et al., *Antimicrobial activity and composition profile of grape (Vitis vinifera) pomace extracts obtained by*

- supercritical fluids*, Journal of Biotechnology, (2013), 164, 423–432.
28. OZYUREK, M., BENER M., GUCLU K. et al., *Evaluation of antioxidant activity of Crataegus species collected from different regions of Turkey*, Records of Natural Products, (2012), 6, 263–277.
 29. ГВИНИАНИДЗЕ, Т.Н. *Микророшок и жидкие экстракты из плодов шиповника (FructusRosae)*, Государственный университет им. Акакия Церетели, г.Кутаиси, Грузия, 2018, DOI: 10.5281/zenodo 1289460.
 30. ПЕТРОВ, С.Н., ИВКОВА, А.В. *Химический состав и антиоксидантные свойства видов рода*. Ивановский государственный химико-технологический университет. ул. Ф. Энгельса, г.Иваново, Россия, 8с.
 31. COLLINS, K. *Apples antioxidant punch flavonoids in the fruits can help lower therish of desease American Institute for cancer research in Washington*, 2013.
 32. ILHAMI, G., FEVZI, T., RAMAZAN, C., MINE, B., AHMED, C., UMMUGULSUM, E. *Pomological Features, Nutritional Quality, Polyphenol Content Analysis, and Antioxidant Properties of Domesticated and 3 Wild Ecotype Forms of Raspberries (Rubus idaeus L.)*. Journal of Food Science, 2011, Vol. 76. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2011.02142.x
 33. BEEKWILDER, J., JONKER, H., MEESTERS, P., HALL, R.D., *Antioxidants in raspberry: On line analysis links antioxidant activity to a diversity of individual metabolites*. Agricultural and Food Chemistry. 2005, Vol:53, ISBN 10.1021/jf047880b
 34. СЕРГАЧЕВА, Е.С., МИРОНОВА, К.И. *Анализ рынка сухих завтраков на примере батончиков мюсли*. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г.Санкт-Петербург, Россия, 249с. УДК 6.7; 658.628.
 35. LUO, Y., (2010), *Advances in pharmacological research of flavonoids, Asia-Pacific Traditional Medicine*, 4, 126–128
 36. ENDES, Z. *Effects of different sowing dates on the yield and quality of some linseed (Linum usitatissimum L.)*, Selcuk University. 2010, 193 p.
 37. KAUR, P., KUMAR, V., RSANE, P. *Recent advances in utilization of flaxseed as potential sourse for value addition.*, Departament of Food Technology and Nutrition, Lovely Professional University Jalandhar, India. 2018, Vol: 25.
 38. ЗУБЦОВ, В.А., ОСИПОВА, Л.Л., ЛЕБЕДЕВА, Т.И. *Льняное семя, его состав и свойства*. Тверь, Колесомольский проспект, д. 17/56, 3 с. УДК: 633.521+621.392/398.
 39. ИСКАКОВА, Г.К., ГАВРЮШЕНКО, Т.Н. *Перспективы использования льна в пищевой промышленности*. Алматинский Технологический университет. УДК 664.641.

40. BRODOWSKA, K., CATTHOR, R., BRODOWSKA, A., SYMONOWICZ, M., *Lodyga-defatted flax (Linum usitatissimum) seeds*. Albanian Journal of Agricultural Sciences. 2014, DOI: 13.16-23. 10.13140/2.1.1305.4086.
41. СУЛТАЕВА, Н.Л., ПЕРМИНОВА, В.С. *Исследование свойств семян льна и разработка на их основе технологии хлебобулочных изделий*. Интернет-журнал «Науковедение» т.7, №1, 2015. DOI: 10.15862/145TVN115.
42. PYCIA, K., KAPUSTA, I., JAWORSKA, G. *Impact of the Degree of Maturity of Walnuts (Jubans regia L.) and Their Variety on the Antioxidant Potential and the Content of Tocopherols and Polyphenols*. *Molecules*. 2019. DOI: 14.3390/molecules 24162936.
43. PAVLOVA, T., NAKOV, G., *Quality Characteristics of Honei: A revive*. Food industry by products used as functional food ingredients. 2019.
44. MANISHA, S. *Food Industry Characteristics, Objectives, Risks and Benefits* Biotechnology.
45. DZUGAN, M., TOMCZYK, M., SOWA, P., GRABEK-LEJKO, D. *Antioxidant Activity as Biomarker of Honey Variety . Department of Chemistry and Food Toxicology, Faculty of Biology and Agriculture, University of Rzeszow, Ćwiklińskiej 1a St., 35601 Rzeszów, Poland; mwesolowska@ur.edu.pl (M.T.), 2017. DOI:10.3390/molecules23082069*
46. CANTERI, M.N.G., NOGUERA, A., PETKOWICZ, C.L.D., WOSIACKI, G. *Characterization of apple-pectin a chromatographic approach. The most versatile method of chemical analysis*. 2012, DOI: 10.5772/52627.
47. ORDONEZ, F.J.M. *Extraction y characterization de la pectin obtenida a partir del fruto de dos ecotipos de cocona (Solanum sessiliflorum), en diferentes grados de madurez. A nivel de planta piloto*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingenieria. Bogota D.C 2011.
48. AUBREE, E. *Mécanismes de gélification des pectines, Systems Bio Industries (SBI), Centre de Développement Alimentaire, Baupte, Carentan, 47 p*
49. ИВАНОВА, Т.Н. *Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок*. 2014.
50. PYCIA, K., KAPUSTA, I., JAWORSKA, G. *Impact of the Degree of Maturity of Walnuts (Jubans regia L.) and Their Variety on the Antioxidant Potential and the Content of Tocopherols and Polyphenols*. *Molecules*. 2019. DOI: 14.3390/molecules 24162936.
51. БОБОКАЛОНОВ, Дж.Г., МУХИДИНОВ, З.К., ИСУПОВ, С.Д., КОМИЛОВА, Г.И. *Применение пектинов в медицине и фармацевции. Фармакогнозии Therapeutic application of Rose Hips from Different Rosa Species*. International Journal of Molecular Sciences. 2017, DOI: 10.3390/IJMS18061137/

52. ЕМЕЛЬЯНОВА, Т.П. *Витамины и минеральные вещества: Полная энциклопедия "БЕСЬ" 2000.* С. 368.
53. SAFAROV, J. *Method for Drying Fruits of Rose Hips*, 2019, DOI: 10.35940/ijitee.A4716.119119 p. 1-5.
54. ГОСТ 15113.24-77 Концентраты пищевые. Методы определения примесей и зараженности вредителями хлебных запасов.
55. ГОСТ 15113.3-77 Концентраты пищевые. Методы определения качества упаковки, массы нетто, объемной массы, массовой доли отдельных компонентов, размера отдельных видов продукта и крупности помола.
56. ГОСТ 10582-76 Межгосударственный стандарт семена льна масличного. Промышленное сырье. Технические условия.
57. ГОСТ 29186-91 Пектин. Технические условия
58. DHIMAN, P., KANIKA, S, SANDEEP. “*Nutritional value of dry fruits and their vital significance: A review.*” *PharmaTutor* 2.3 (2014): 102-108.
59. KAREL, H, *Optimum Conditions of Rice Puffing*, 2004, Vol. 23, No. 1: 1–11.
60. CORREA, R., *Modelling the Shelf-life of Apple Products According to their Water Activity*, VOL. 43, 2015, p.199-204.
61. ДРАГУНОВА, И.А. *Разработка и товароведная оценка новых видов сухих завтраков функционального назначения.* Кемерово 2018. ISSN 003452235.
62. KEISUKE, M., CONGERS, J., *Process for the infusion of dried fruits*, USA Patent Number: 5364643, 1994.
63. ЦЫГАНОВА, Юлия Вадимовна, *Состав для зернового батончика*, RU 2577460 C1, 2016.
64. ЛАТИКА, Y. VIBHA, B., *Optimization of ingredients in cereal bar*, *Food Sci. Res. J.*, 6(2): 273-278.
65. AHMAD, A., UROOSA, I., *Development of High Energy Cereal and Nut Granola Bar*, Department of Food Technology, PMAS-Arid Agriculture University Rawalpindi, Pakistan Correspondence Information, ISSN(2522-6584), 2017.
66. ALEXANDRINA, Comisia de stat pentru tesatrea soiurilor de plante [cit. 30. 09. 2020].
Disponibil: https://aidigo.ru/encyclopedia/Lini_semen/
67. GUSTOS și sănătos, Mere, [cit. 15. 09. 2020]. Disponibil:
<https://proaspat.md/ro/product/mere-26.html>
68. WIKIPEDIA, Măr, 2020, [cit. 15. 09. 2020]. Disponibil:
<https://ro.wikipedia.org/wiki/M%C4%83r>

69. DEȘTEPTI, Mărul-origine, valoare nutritivă și terapeutică, 2020 [citat 15. 09. 2020]. Disponibil:<https://destepti.ro/marul-origine-valoare-nutritiva-si-terapeutica?fbclid=IwAR07zCWCqfIdYOoHXN8TUy8nfmMszRHpa51BBJnr42PSQkpi9MM3c3TCf90>
70. UNION des Industries Chimiques, Fondation Internationale de la Maison de la Chemie, 2020 [citat 18. 09. 2020]. Disponibil: <https://www.mediachimie.org/sites/default/files/sk-fiche7.pdf>
71. ТЕПЛОЭНЕРГОРЕМОНТ, МОСКВА, Для чего используют пектин – описание и применение, польза и вред, приготовление и противопоказания [citat 18. 09. 2020]. Disponibil: <https://90zavod.ru/raznoe/dlya-chego-ispolzuyut-pektin-opisanie-i-primeneniie-polza-i-vred-prigotovlenie-i-protivopokazaniya.html>.
72. FRESH, mag, 2020, [citat 02. 11. 2020]. Disponibil: https://blog.liebherr.com/electrocasnice/ro/wpcontent/uploads/sites/7/2014/07/Himbeeren_Slideshow.jpg
73. WIKIPEDIA, Pectină, 2018, [citat 18. 09. 2020]. Disponibil: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Pectin%C4%83>
74. BLENCHÉ, Mihaela, Caracterizarea tehnologică a merelor, 2018 [citat 18. 10. 2020]. Disponibil: <https://ro.scribd.com/document/121988312/mere>
75. APRIFEL, Pomme Gala, [citat 18. 10. 2020]. Disponibil: <http://www.aprifel.com/fiche-nutri-produit-composition-pomme,26.html>
76. NEWSLETTER, Watt to know about apples, 2019 [citat 25. 11. 2020]. Disponibil: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/267290#benefits>.
77. ECURED, El lino [citat 25. 11. 2020]. Disponibil: <https://www.ecured.cu/Lino>
78. SDSU, Extension, Dehydrating Apples, 2020 [citat 15. 11. 2020]. Disponibil: <https://extension.sdstate.edu/dehydrating-apples?fbclid=IwAR3haT0W8nrC6KE2prZqJ9c6b47ZhNGxeBWxRReLO03rD6ZjHrQrtFCXLk>
79. STIHI L., ZATÎC V., Odimm, Analiza sectorului agroalimentar, 2017 [citat 05. 11. 2020]. Disponibil:http://www.odimm.md/files/ro/pdf/publicatii/Analiza_Industria_agro-alimentar.pdf
80. POINT, На юге Приднестровья освоили выращивание льна, 2010 [citat 20. 11. 2020]. Disponibil:<https://point.md/ru/novosti/politika/na-yuge-pridnestrovjya-osvoili-viraschivanie-ljna>
81. FERMER, blog Влияние воздушной пшеницы на здоровье, её польза и вред, [citat 15. 10. 2020]. Disponibil: <https://fermer.blog/bok/zlaki/pshenica/pshenica-polza-i-vred/17439-polza-vozdushnoj-pshenicy.html>

82. OLIMPIK, food, Воздушная пшеница с карамелью. Калорийность воздушная пшеница. Химический состав и пищевая ценность. Полезные свойства воздушная пшеница, 2019 [citat 15. 10. 2020]. Disponibil: <https://olimpikfood.ru/ovoschi/vozdushnaya-pshenica-s-karamelyu-kaloriinost-vozdushnaya-pshenica-himicheskii/>
83. ZNAITOVAR, Химический состав и пищевая ценность меда, [citat 15. 11. 2020]. Disponibil: <https://znaytovar.ru/s/Ximicheskij-sostav-i-pishhevaya-ce4.html>
84. GHID DE ALIMENTAȚIE SĂNĂTOASĂ, Pectina naturală și E440, [citat 11. 11. 2020]. Disponibil: <http://cesamancam.ro/pectina-e440.html>
85. YANDEX, Zen, Воздушный рис, [citat 01. 11. 2020]. Disponibil: <http://www.calorizator.ru/product/raw/puffed-rice>
86. HEALTH, Diet Калорийность Воздушный рис. Химический состав и пищевая ценность. [citat 05. 11. 2020]. Disponibil: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/24549.php

