



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00435

(22) Data de depozit: 28/07/2021

(41) Data publicării cererii:
30/01/2023 BOPI nr. 1/2023

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• BLAGA GIORGIANA-VALENTINA,
SAT UMBRĂREȘTI, TÂRGU BUJOR, GL,
RO;

• VIZIREANU CAMELIA,
STR. DR. NICOLAE ALEXANDRESCU, NR. 2,
BL. B4, SC. 2, AP. 24, GALAȚI, GL, RO;
• ISTRATI DANIELA IONELA, STR.
ȘTIINȚEI NR. 193, GALAȚI, GL, RO;
• APRODU IULIANA, STR. FRUNZEI
NR. 101, BL. 4E, AP. 49, GALAȚI, GL, RO;
• BORDA DANIELA, STR. BRĂILEI NR. 15,
BL. R1, AP. 9, GALAȚI, GL, RO

(54) **BATON FUNCȚIONAL PE BAZĂ DE SORIZ GERMINAT,
MIERE DE HRIȘCĂ, FRUCTE DESHIDRATATE ȘI PĂSTURĂ
ȘI PROCEDURE DE OBȚINERE A ACESTUIA**

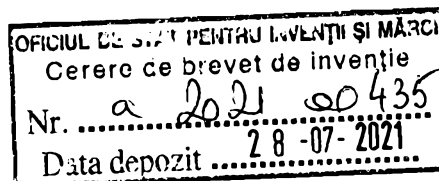
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs funcțional de tip baton din cereale. Procedeu, conform invenției, constă în prepararea unui amestec din 29,03% făină din soriz germinat, 24,19% miere de hrișcă, 3% păstură și fructe deshidratate constituite din 15,80% curmale, 9,03% migdale, 5,80% aronia, 4,97...9,93% merișoare, eventual 4,97% golden berries și 3,22% goji, după care amestecul este omogenizat,

modelat și supus deshidratării la temperatura de 40°C, timp de 8 h, din care rezultă un produs având un conținut de 64,52...65,59% glucide, 8,34...8,65% proteine, 7,77...7,81% lipide și o valoare energetică de 315...326 kcal.

Revendicări: 1
Figuri: 1





DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: **BATON FUNCȚIONAL PE BAZĂ DE SORIZ GERMINAT, MIERE DE HRIȘCĂ, FRUCTE DESHIDRATATE ȘI PĂSTURĂ ȘI PROCEDURE DE OBTINERE A ACESTUIA**

Prezenta invenție se referă la un produs alimentar funcțional de tip baton și procedeul de obținere a acestuia. Invenția se referă la industria alimentară în general și în special la obținerea produselor alimentare funcționale de tip baton din cereale.

Stilul de viață accelerat a impus necesitatea dezvoltării unor produse alimentare accesibile, care se consumă ușor, dar care să fie complexe din punct de vedere nutrițional, astfel încât să satisfacă necesitățile zilnice. Consumatorii sunt în căutarea unor produse cu valoare biologică crescută, cu calități senzoriale excelente dar, în același timp, cu termen de valabilitate mai mare.

Studiile au evidențiat beneficiile cerealelor germinate asupra organismului, introducerea acestora în alimentele convenționale favorizând creșterea imunității și reducerea deficitului vitamine și substanțe minerale. Astfel, cerealele germinate au început să fie acceptate ca alimente funcționale pe scară largă, atât pentru beneficiile lor nutritive cât și pentru sănătate (Gan și colab., 2017).

Sorizul, hibrid al sorgului, este rezultatul încrucișării unor tipuri sălbatice de sorgului comun (*Sorghum bicolor*) cu iarbă de Sudan (*Sorghum sudanense*), plantă furajeră înrudită cu sorgul. Din punct de vedere chimic, sorizul are un conținut de ridicat de amidon (74,12 - 82 g/100g s.u.), proteine (13 % în s.u.) și vitamine din grupul B, dar scăzut în lipide (0,1-0,5 %/s.u) sorg (4,2%) și de porumb (4,7%) (Dodon, 2007). Literatura de specialitate indică faptul că valoarea alimentară a bobului de soriz, proprietățile gustative, culinare și tehnologice sunt asemănătoare cu cele ale bobului de orez (Siminiuc, 2014). O modalitate de valorificare a sorizului este prin procesul de germinare, proces ce îmbunătățește valoarea nutritivă, aroma și stabilitatea cerealelor, crește disponibilitatea nutrienților esențiali și scade nivelul antinutrienților (Rackcejeva și colab., 2014). Pe lângă îmbunătățirea profilului nutrițional rezultat în urma germinării, sorizul mai prezintă un mare avantaj și anume absența glutenului, putând fi astfel utilizat în dieta persoanelor care suferă de intoleranță la gluten (enteropatie glutenică sau boala celiacă).

Mierea de hrișcă are o activitate antioxidantă și antibacteriană ridicată, eficiența sa fiind dovedită în infecțiile tractului respirator și vindecarea rănilor (Ranzato și colab., 2012). Acest tip de miere s-a dovedit a avea un conținut mare de compuși fenolici și o capacitate antioxidantă mai bună comparativ cu alte tipuri de miere, inclusiv cu mierea Manuka. Mierea de hrișcă conține vitamine din complexul B (B₂, B₃) și vitamina C, valoroase pentru efectele terapeutice, printre care metabolizarea proteinelor, glucidelor și lipidelor, stabilizarea nivelului de colesterol și de zahăr din sânge (Deng și colab., 2018).

Încă din antichitate fructele au reprezentat o parte majoră a dietei umane, fiind considerate benefice pentru sănătate, deoarece servesc atât ca sursă nutrițională, cât și ca mijloc natural de promovare a sănătății (Mansouri și colab., 2005).

Fructele de aronia (*Aronia melanocarpa*) fac parte din familia *Rosaceae* și sunt cultivate în Europa și în Rusia, unde sunt consumate după procesare sub formă de suc, dulceață, ceai, vin și coloranți alimentari naturali. Conform literaturii de specialitate aronia prezintă un conținut mare de polifenoli (acizi fenolici, proantocianidine, antociani, flavonoli, flavanone), fapt pentru care li se atribuie o serie de efecte terapeutice și medicinale (Wu și colab., 2004; Mattila și colab., 2006; Koponen și colab., 2007).

Cătina incașă (*Physalis peruviana L.*) este un fruct exotic care aparține familiei *Solanaceae*. Deși fructele sunt comercializate în general ca produse proaspete, sunt utilizate, de asemenea, și în sosuri, siropuri și marmeladă (Puente și colab., 2011) sau deshidratate, în produse de panificație, cocktailuri, gustări și în cereale la micul dejun (Yıldız și colab., 2015). Cătina incașă prezintă o compoziție chimică și o valoare nutrițională bogată, fapt pentru care poate fi întrebuințată la obținerea unor produse funcționale (Puente și colab., 2011; Ramadam, 2011).

Fructele „goji” derivă din genurile *Lycium barbarum* și *Lycium, chinense*, din familia *Solanaceae*. Astăzi piața fructelor goji se extinde semnificativ, ca urmare a importanței beneficiilor posibile oferite sănătății umane, datorate elementelor nutritive diverse: polizaharide, acizi organici, compuși fenolici și antioxidanți cu activitate biologică ridicată (Kulczyński și Gramza-Michałowska, 2016; Zhang și colab., 2016; Qian și colab., 2017).

Merișorul (*Vaccinium vitis idaea - L.*) este o plantă medicinală din familia *Ericaceae*. Fructele acestui arbust sunt o bogată sursă de macro și microelemente. Conțin proantocianidine, derivați ai acizilor fenolici, flavonoide, vitamine (A, B₁, B₂, B₃ și C) (Hakkinen și colab., 1999).

săruri minerale (Kähkönen și colab., 2001) și acizi organici (Drózd și colab., 2018). Consumul acestora ajută la prevenirea infecțiilor tractului urinar, fiind potențial implicate și în prevenirea cancerului și a bolilor cardiovasculare (Vollmannová și colab., 2009). De asemenea, merișorul poate contribui la scăderea LDL colesterolului în organismul uman. Spectrul larg al proprietăților biologice este în strânsă legătură cu conținutul lor polifenolici (Bhullar și Rupasinghe, 2015).

Migdalele (*Prunus dulcis*) sunt bogate în grăsimi monosaturate, α -tocoferol, fibre (13,2 %), minerale (magneziu 19,5%, cupru 16 %, fosfor 13,4 %) și fitonutrienți. Rezultatele a numeroase studii clinice au demonstrat că consum de migdale are efecte pozitive asupra profilului lipoproteinelor sangvine și în prevenția bolilor cardiovasculare (Berryman și colab., 2011).

Curmalele sunt bogate în carbohidrați, fibre dietetice, minerale (calciu, fier, magneziu, fosfor, potasiu, zinc) și vitamine hidrosolubile (vitamine din grupul B și vitamina C). Studiile recente au demonstrat activitatea anti-inflamatorie, gastroprotectivă, imunostimulatoare, hepatoprotectoare, anticancerigenă, antivirală, antimutagenică și antioxidantă puternică (Sheikh și colab., 2013; Neamul Kabir Zihad și colab., 2021).

Păstura, spre deosebire de polenul crud, are un conținut mai ridicat de glucide, acid lactic, aminoacizi esențiali, minerale și un conținut mai redus de amidon. De asemenea, este mai activă din punct de vedere biologic, iar datorită acidității ridicate este foarte ușor asimilată de organismul uman (Kieliszek și colab., 2018).

În prezent, interesul pentru produsele fără gluten a crescut din ce în ce mai mult. O variantă în acest sens, aflată pe piața mondială, constă în fabricarea batoanelor fără gluten. Sunt printre cele mai consumate produse alimentare, întrucât consumatorul pune accentul pe sănătate, confort și sunt convenabile din punct de vedere al accesibilității, depozitării și manipulării (Palazzolo, 2003).

Scopul atins prin invenția revendicată l-a reprezentat realizarea unui sortiment nou de baton funcțional pe bază de făină de soriz germinat. A fost obținut un produs cu valoare nutritivă adăugată și potențial atigenic scăzut, destinat consumului alimentar pentru toate categoriile de consumatori, inclusiv pentru persoanele care suferă de intoleranță la gluten.

Se cunosc câteva procedee brevetate care descriu metode de obținere ale unor produse alimentare pe bază de soriz, care includ sau nu procese de germinare, dar niciunul nu descrie o metoda de obținere a unui produs alimentar sub forma de baton funcțional.

Brevetul **MD528Y** descrie un procedeu de obținere a unei băuturi răcoritoare pe bază de zer, zahăr, sirop de fructe și/sau legume, amidon de soriz și acid ascorbic.

În brevetul **MD706Y** este descris un procedeu de obținere a unui iaurt cu soriz germinat.

Brevetul **MD20070331A** prezintă un pandișpan aglutenic obținut din făină de soriz. Invenția se referă la obținerea cu costuri minime a unui produs dietetic care poate fi consumat de persoane ce prezintă intoleranță la gluten.

Spre deosebire de tehnologiile descrise mai sus, prezenta invenție se individualizează prin faptul că: materia primă utilizată la obținerea batonului funcțional este reprezentată de făină din soriz germinat timp de 48 h la întuneric la temperatura de $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ și umiditate constantă (umiditatea a fost asigurată prin pulverizarea apei timp de 15 minute la intervale de 8 ore); semințele de soriz germinate au fost uscate la temperatura de 46°C timp de 24 h și măcinate; procesul tehnologic de obținere a batonului funcțional pe bază de făină de soriz germinat cuprinde atât etapele germinării semințelor de soriz, cât și etapele de pregătire a acestuia: pregătirea materiilor prime și auxiliare, obținerea compoziției, modelarea, ambalarea și depozitarea batoanelor.

Invenția de față se referă la un *produs funcțional de tip baton, obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură și procedeu de obținere a acestuia*. Problema pe care o rezolvă invenția revendicată constă în elaborarea unui nou produs funcțional echilibrat din punct de vedere nutrițional, aglutenic, care este destinat consumului alimentar pentru toate categoriile de consumatori, inclusiv pentru persoanele care suferă de intoleranță la gluten (enteropatie glutenică sau boala celiacă). Invenția rezolvă problema prin aceea că propune:

- Un procedeu de obținere a unui produs funcțional de tip baton, din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă și păstură, conform figurii 1;

- Un produs funcțional de tip baton, a cărui materie primă este reprezentată de făina din soriz germinat la temperatura de $24\pm 1^{\circ}\text{C}$, la întuneric, timp de 48 h; umiditatea în timpul germinării a fost constantă, prin pulverizarea apei la intervale regulate de timp; după germinare boabele de soriz au fost uscate timp de 24 h la 46°C și măcinate pentru a obține făina;

- Un procedeu de obținere a unui produs funcțional de tip baton din soriz germinat, în care amestecul obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă și păstură este omogenizat, modelat și supus deshidratării la 40°C , timp de 8 h, ambalat și apoi depozitat;

- Un produs funcțional de tip baton obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură cu următoarele caracteristici fizico-chimice: glucide 64,52...65,59%, proteine 8,34...8,65%, fibre 7,77... 7,81%, lipide 1,08... 2,95 %, substanțe minerale 1,26...1,44%, activitatea apei aw 0,47...0,48 și o valoare energetică de 315...326 kcal;

- Un produs funcțional de tip baton obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură cu potențial antigenic redus;

- Un produs funcțional de tip baton obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură care are următoarele caracteristici individuale de identificare:

- Semințele de soriz au fost supuse germinării pentru o durată de 48 h la întuneric la temperatura de 24 ± 1 °C și umiditate constantă (umiditatea a fost asigurată prin pulverizarea apei timp de 15 minute la intervale de 8 ore); după germinare, semințele de soriz au fost uscate la temperatura de 46°C timp de 24 h și măcinate;
- Procedul de obținere a batonului funcțional, conform invenției, constă în germinarea boabelor de soriz, uscarea și măcinarea fină a acestora, măcinarea curmalelor, migdalelor, fructelor de aronia, merișoarelor, cătinei, fructelor goji și păsturii, urmată de pregătirea compoziției batonului constituită din făină de soriz germinat, miere de hrișcă, curmale, migdale, aronia, merișoare, cătină, goji și păstură măcinate, omogenizarea compoziției, modelarea sub formă de batoane și deshidratarea timp de 8 ore la temperatura de 40°C, rezultând un produs funcțional cu un conținut de glucide 64,52...65,59%, proteine 8,34...8,65%, fibre 7,77... 7,81%, lipide 1,08... 2,95 %, substanțe minerale 1,26...1,44%, activitatea apei (aw) 0,47...0,48 și o valoare energetică de 315...326 kcal;
- Culoarea batonului obținut conform invenției, exprimată în valori CIELAB, are valori cuprinse între: $L^* = 32,95 \div 39,94$, $a^* = 9,17 \div 10,50$ și $b^* = 10,07 \div 12,68$;
- Analiza ELISA a fost utilizată în vederea cuantificării proprietăților antigenice ale prolaminelor posibil prezente în batoanele obținute. Testul ELISA a indicat valori sub limita admisă de 20 mg/kg gluten, fapt ce semnifică absența proteinelor cu potențial alergen din batoane;
- Conținutul total de polifenoli al batonului funcțional variază între 460 și 578 mg acid ferulic/100g iar conținutul de flavonoide între 44 și 46 mg quercetină/100g;

- Din punct de vedere senzorial, produsul obținut conform invenției se prezintă ca un baton de culoare roșie-portocalie, cu o structură compactă, fermă, cu ingredientele uniform distribuite în masa produsului, având gust plăcut dulce-acrișor specific ingredientelor folosite.

Exemple concrete de realizare a invenției

Se prezintă în continuare două exemple concrete de obținere a batonului funcțional din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă și păstură. Materiile prime utilizate la obținerea unor exemple de produse funcționale de tip baton din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură, pentru o cantitate de 100 g produs finit sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Materiile prime utilizate în procesul tehnologic de obținere a unor exemple de produse funcționale tip baton din soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură conform invenției revendicate

Materii prime	Baton I	Baton II
Făină soriz germinat	29,03%	29,03%
Miere de hrișcă	24,19%	24,19%
Curmale	15,80%	15,80%
Migdale	9,03%	9,03%
Aronia	5,80%	5,80%
Merișoare	4,97%	9,93%
Golden berries	4,97%	-
Goji	3,22%	3,22%
Păstură	3,00%	3,00%

Făina de soriz germinat a fost obținută din semințe de soriz germinate la temperatura de 24 ± 1 °C timp de 48 h la întuneric și umiditate constantă (umiditatea a fost asigurată prin pulverizarea apei timp de 15 minute la intervale de 8 ore), uscate la temperatura de 46°C timp de 24 h și măcinate. Făina de soriz germinat a fost amestecată uniform cu migdale, curmale, aronia, merișoare, cătină, goji și păstură macinate, precum și miere de hrișcă. Compoziția astfel obținută a fost

omogenizată, modelată sub formă de batoane și deshidratată timp de 8 ore la temperatura de 40°C. Caracteristicile fizico-chimice ale batoanelor obținute sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2. Caracteristicile fizico-chimice ale unor exemple de produs funcțional de tip baton obținut din făină de soriz germinat, fructe deshidratate, miere de hrișcă, păstură conform invenției revendicate

Parametri	Baton I	Baton II
Umiditate %	10,70±0,22	10,84±0,30
Glucide g/100g	64,52	65,59
Lipide g/100g	2,95±0,34	1,08±0,11
Proteine %	8,34±0,78	8,65±0,29
Fibre %	7,81±1,35	7,77±1,22
Substanțe minerale g/100g	1,44±0,11	1,26±0,10
Aw	0,47±0,00	0,48±0,01
Valoarea energetică (kcal)	326	315

Datele sunt prezentate ca valori medii ± deviațiile standard pentru determinări realizate în duplicat

Conform regulamentului CE nr.1924/2006, conținutul ridicat de fibre din ambele batoane, permite inscripționarea pe etichetă a mențiunii „bogat în fibre”.

Referințe bibliografice

Berryman, C. E., Preston, A. G., Karmally, W., Deckelbaum, R. J., Kris-Etherton, P. M. 2011. Effects of almond consumption on the reduction of LDL-cholesterol: a discussion of potential mechanisms and future research directions. *Nutr. Rev.*, 69 (4), 171–185.

Bhullar, K.S. și Rupasinghe, H.P.V., 2015, Antioxidant and cytoprotective properties of partridgeberry polyphenols. *Food Chem.*; 169, 595–605.

Deng, J., Liu, R., Lua, Q., Haoa, P., Xua, A., Zhanga, J., Tana, J., 2018. Biochemical properties, antibacterial and cellular antioxidant activities of buckwheat honey in comparison to manuka honey. *Food Chemistry*, 243-249.

Dodon, A. 2007. Contribuții privind studierea procesului de uscare a crupei soriz, pentru obținerea concentratelor alimentare// Autoreferat al tezei de doctor în științe tehnice, Chișinău, UTM.

- Drózdź, P., Šežienė, V., Wójcik, J. și Pyrzyńska, K., 2018. Evaluation of Bioactive Compounds, Minerals and Antioxidant Activity of Lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.) Fruits. *Molecules*; 23, 53, 1–9.
- Fang, S.-T., Liu, J.-K. și Li, B., 2012. Ten new withanolides from *Physalis peruviana*. *Steroids*; 77, 36–44.
- Gan, R.Y., Wu, K., Chan, C.L., Dai, S.H., 2017. Bioactive compounds and bioactivities of germinated edible seeds and sprouts: An updated review. *Trends in Food Science & Technology*, 59:1-14.
- Hakkinen, S. H., Karenlampi, S. O., Heinonen, I. M., Mykkanen, H. M. și Torronen, A. R., 1999, Content of the flavonols quercetin, myricetin, and kaempferol in 25 edible berries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47, 2274–2279.
- Kieliszek, M., Piwowarek, K., Kot, A.M., Błażej, S., Chlebowska-Śmigiel, A., Wolska, I., 2018. Pollen and bee bread as new health-oriented products: A review. *Trends in Food Science & Technology* 71; 170–180.
- Kähkönen, M. P.; Hopia, A. I.; Heinonen, M., 2001, Berry phenolics and their antioxidant activity. *J. Agric. Food Chem.*, 49, 4076–4082.
- Koponen, J.M., Happonen, A.M., Mattila, P.H., Torronen, A.R., 2007. Contents of anthocyanins and ellagitannins in selected foods consumed in Finland. *J Agric Food Chem.* 55(4):1612–9.
- Kulczyński, B. și Gramza-Michałowska, A., 2016, Goji berry (*Lycium barbarum*): Composition and Health Effects – a review *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 66(2):67.
- Mansouri, A., și colab. 2005. Phenolic profile and antioxidant activity of the Algerian ripe date palm fruit (*Phoenix dactylifera*), *Food Chem.* 89 (3), 411–420.
- Mattila, P., Hellström, J., Törrönen, R., 2006. Phenolic acids in berries, fruits, and beverages. *J Agric Food Chem.* 54(19):7193–9.
- Neamul Kabir Zihad, S.M., Uddin, S.J., Sifat, N., Lovely, F., Rouf, R., Shilpi, J.A., Sheikh, B.Y., Göransson, U., 2021. *Biochemistry and Biophysics Reports* 25, 100909.
- Palazzolo, G., 2003. Cereal bars: They're not just for breakfast anymore. *Cereal Foods World*, 48(2), 70–72.
- Puente, L.A., Pinto-Munoz, C.A., Castro, E.S. și Cortes, M., 2011, *Physalis peruviana* Linnaeus, the multiple properties of a highly functional fruit: A review. *Food Res. Int.* 2011, 44, 1733–1740.

- Qian, D., Zhao, Y., Yang, G. și Huang, L., 2017, Systematic Review of Chemical Constituents in the Genus *Lycium* (Solanaceae). *Molecules*; 22, 911-943.
- Rakcejeva T., Zagorska J., Zvezdina E., 2014, Gassy Ozone Effect on Quality Parameters of Flaxes Made from Biologically Activated Whole Wheat Grains, *Int. J. Biol. Vet. Agric. Food Engg*, 8:378-81
- Ramadan, M.F., 2011, *Physalis peruviana*: A Rich Source of Bioactive Phytochemicals for Functional Foods and Pharmaceuticals. *Food Reviews International*, 27: 3, 259–273.
- Ranzato, E., Martinotti, S., & Burlando, B., 2012. Epithelial mesenchymal transition traits in honey-driven keratinocyte wound healing: Comparison among different honeys. *Wound Repair and Regeneration*, 20, 778–785.
- Sheikh, B.Y., și colab. 2013. *Ajwa dates as a protective agent against liver toxicity in rat*, in: International Scientific Forum, ISF, Vitrina University, Tirana: European Scientific Institute.
- Siminiuc, R. 2014. *Aspecte tehnologice și nutriționale ale produselor aglutenice din soriz*, Editura UTM.
- Vollmannová, A., Tomáš, J., Urmínská, D., Poláková, Z., Melicháčková, S. și Křížová, L., 2009, *Czech J. Food Sci.* Vol. 27, Special Issue, S-248-251.
- Wu, X., Gu, L., Prior, R.L., McKay, S., 2004. Characterization of anthocyanins and proanthocyanidins in some cultivars of *Ribes*, *Aronia*, and *Sambucus* and their antioxidant capacity. *J Agric Food Chem.*, 52:7846–56.
- Yıldız G., İzli, N., Ünal, H. și Uylaşer, V., 2015, Physical and chemical characteristics of goldenberry fruit (*Physalis peruviana* L.). *J Food Sci Technol*; 52(4):2320–2327.
- Zhang, Q., Chen, W., Zao, J. și Xi, W.. 2016, Functional constituents and antioxidant activities of eight Chinese native goji genotypes. *Food Chem.* 200:230.

REVENDICĂRI

1. Baton funcțional pe bază de soriz germinat, miere de hrișcă, fructe deshidratate și păstură realizat conform figurii 1, **caracterizat prin aceea că** materia primă este reprezentată de făină din soriz germinat la temperatura de 24 ± 1 °C, la întuneric, timp de 48 h; după germinare, boabele de soriz au fost uscate în etuvă timp de 24 h la 46 °C și măcinate;
2. Procedeu de obținere a unui baton funcțional pe bază de soriz germinat, miere de hrișcă, fructe deshidratate și păstură, conform revendicării de la punctul 1, **caracterizat prin aceea că** amestecul obținut din făină din soriz germinat și fructe deshidratate, miere de hrișcă și păstură este omogenizat, modelat și supus deshidratării la 40°C, timp de 8 h, ambalat și depozitat;
3. Baton funcțional pe bază de soriz germinat, miere de hrișcă, fructe deshidratate și păstură, obținut conform revendicării de la punctul 2, **caracterizat prin aceea că** prezintă următoarele caracteristici fizico-chimice: glucide 64,52...65,59%, proteine 8,34...8,65%, fibre 7,77... 7,81%, lipide 1,08... 2,95 %, substanțe minerale 1,26...1,44%, activitatea apei (aw) 0,47...0,48, o valoare energetică de 315...326 kcal și indici de culoarea exprimați în valori CIELAB, cu valori cuprinse între: $L^* = 32,95 \div 39,94$, $a^* = 9,17 \div 10,50$ și $b^* = 10,07 \div 12,68$.

DESENE EXPLICATIVE

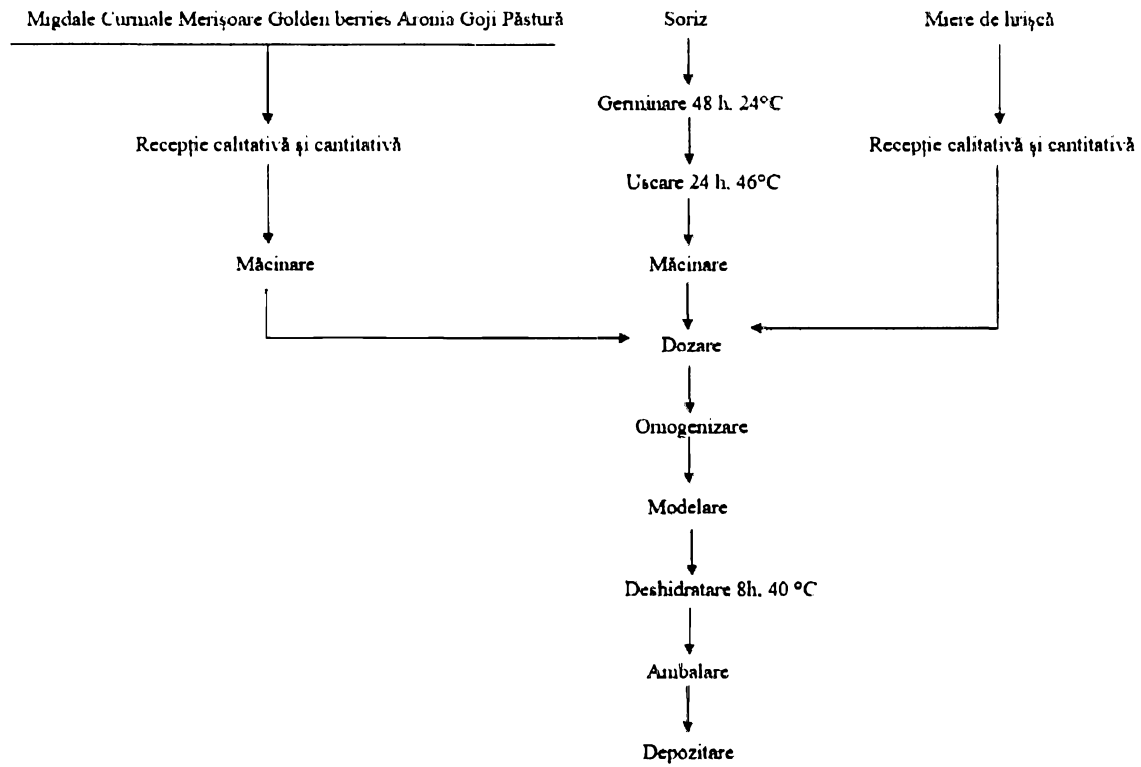


Figura 1. Schema bloc a procesului tehnologic de obținere batonului funcțional pe bază de soriz germinat, miere de hrișcă, fructe deshidratate și păstură