



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00123

(22) Data de depozit: 05/03/2020

(41) Data publicării cererii:
30/09/2021 BOPI nr. 9/2021

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

(72) Inventatori:
• BASTON OCTAVIAN, STR.DOMNEASCĂ,
NR.144, BL.C, AP.19, GALAȚI, GL, RO

(54) SOS CU CIUPERCI FĂRĂ GLUTEN ȘI LACTOZĂ
ȘI PROCEDEU DE FABRICAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs alimentar de tip sos destinat persoanelor cu intoleranță la lactoză și gluten. Produsul, conform invenției, este constituit în părți masice din 30 părți ciuperci comestibile de cultură sau din flora spontană, 12 părți lapte de soia, 30 părți ulei de floarea soarelui, 15 părți vin alb sau apă, 5 părți

ceapă, 2 părți zeamă de lămâie, 1 parte drojdie fulgi, respectiv, piper, muștar pastă, usturoi pulbere, sare, și adaos pentru creșterea viscozității de tip amidon din cartofi sau porumb.

Revendicări: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



17
18

SOS CU CIUPERCI FĂRĂ GLUTEN ȘI LACTOZĂ ȘI PROCEDEU DE FABRICAȚIE

Descrierea invenției

Invenția se referă la un produs alimentar de tip sos destinat persoanelor care au intoleranță la lactoză și gluten.

Sosurile sunt produse culinare care au consistență lichidă, vâscoasă, sub formă de pasta, cu scopul de a îmbunătăți gustul, aroma, textura, culoarea, de a mări valoarea nutritivă a preparatelor și de a diversifica sortimentele culinare (Stavrositu, 2014). Sosurile au efect senzorial pozitiv la prezentarea preparatelor culinare precum și aport de nutrienți pentru organismul uman.

Grupa produselor de tip sos este formată din sosuri reci și calde, în funcție de tehnologia de preparare, iar în funcție de culoare sunt: albe, roșii, galbene, verzi, brune etc. Sosurile reci sunt: maioneza, sos de hrean cu frișcă, sos de lămâie, sos de muștar, sos de unt, sos de usturoi (mujdei) pentru cocteil, sos pentru salate, sos remulade. Sosurile calde sunt: sos beșamel, sos pentru preparate gratinate, sos de hrean, sos de muștar, sos de smântână, sos meuniere, sos tomat (Stavrositu, 2014). Dintre aceste produse majoritatea conțin produse lactate sau gluten, care afectează sănătatea unor consumatori cu intoleranță la aceste substanțe. În plus creșterea vâscozității acestor sosuri se face prin adăugarea de făină de grâu care conține gluten.

Nici unul dintre aceste sosuri nu conține ciuperci care sunt o bună sursă de proteine, ciupercile conținând cantități adecvate din majoritatea aminoacizilor esențiali și amidelor, care sunt comparabile cu cele ale proteinelor din ou. Ciupercile nu conțin gluten sau lactoză. Concentrațiile mari de lizină din proteinele ciupercilor le fac un aliment ideal de completat dietele care au deficit de lizină (Ravi și Siddiq, 2011). Ciupercile sunt o bună sursă de fibre, vitamine, și minerale. Chye (2008) evidențiază faptul că ciupercile comestibile reprezintă o sursă excelentă de micronutrienți și antioxidanți. În plus sosul cu ciuperci are proprietăți senzoriale plăcute datorită texturii, aromei și gustului imprimat de către ciuperci.

La nivel internațional se cunosc o serie de brevete care fac referire la compoziții și procedee de obținere a sosurilor cu ciuperci:

- **CN102389104 (B)** prezintă o compoziție de sos cu ciuperci și procedeul de fabricație din: ciuperci, sos de soia, susan, ulei de soia și susan, apă, condimente (piper, ghimbir, ceapă) și caramel.
- **CN103549384 (B)** prezintă producerea unui sos de ciuperci cald și picant precum și metoda de preparare a acestuia plecând de la producerea hidrolizatului enzimatic de ciuperci, urmat de prăjire și condimentare a sosului.
- **CN105520123 (A)** prezintă compoziția unui sos din ciuperci și procedeul de fabricație din: ciuperci, soia, făină, piper roșu, ceapă verde, ghimbir, usturoi, sos din soia, susan, zahăr, alte condimente, benzoat de sodiu și acid citric.
- **RU2577593 (C1)** se prezintă compoziția și procedeul de fabricație a unui sos de ciuperci produs din ciuperci proaspete, făină, ouă, smântână, bulion de oase, suc de lămâie, sare și piper negru care se amestecă cu alte vegetale și carne de pui de găină.
- **CN102845721 (A)** prezintă compoziția și procedeul de fabricație a sosului produs din ciuperci uscate, ulei vegetal, fasole neagră, carne de cocoș, zahăr alb, sare, ceapă verde, usturoi, ardei iute uscat, condiment, glutamat monosodic, streptococi lactici și extract de anason stelat.

Se cunoaște că glutenul este principala proteină din boabele de grâu. Glutenul este un amestec complex format din proteine înrudite, dar distincte, în principal gliadina și glutenina

H
17

(Biesiekierski, 2017). Gliadina conține secvențe peptidice care sunt foarte rezistente la digestia proteolitică gastrică, pancreatică și intestinală în tractul gastrointestinal, astfel nefiind procesate în intestinul uman. Această digestie dificilă se datorează conținutului ridicat de gliadină în aminoacizii prolină și glutamină, pe care multe proteaze nu sunt capabile să le scindeze. (Hausch ș.a., 2002). Activarea bolii celiace se face datorită mai multor tipuri de gliadină, cum sunt gliadinele α , ω și γ , precum și datorită gluteninelor (Arentz-Hansen ș.a., 2002). Conform Biesiekierski, (2017) îmbolnăvirile datorate prezenței glutenului în alimentație sunt de natură autoimună: boala celiacă (atacul autoimun asupra intestinului), ataxia (atacul autoimun asupra creierului), *dermatitis herpetiformis* (adica dermatita herpetiformă care înseamnă erupții cutanate pe partea superioară a corpului), de natură alergică (alergia la grâu și la cereale cu conținut de gluten), și sensibilitate ne-celiacă la gluten ce constă în simptomele intestinale și neintestinale declanșate de ingestia de gluten în absența bolii celiace și a alergiei la grâu.

Alimentele care conțin gluten sunt unele cereale și produsele derivate din acestea: grâu, secară, orz, ovăz, triticale. De asemenea produsele derivate din aceste cereale conțin gluten: amidonul, tărâțele, grișul etc. Alimentele procesate pe bază de cereale care conțin gluten sunt produsele făinoase de tip paste, tăiței, găluște, cușcuș, pâine și produse de patiserie de tip croasant, baghetă, brioușă, gogoși, rulouri, biscuiți, covrigi, prăjituri, plăcintă, și în cereale pentru mic dejun, fulgi de cereale, sosuri, bere, oțet etc. Se găsesc și în multe alte alimente procesate industrial în care se adaugă făinuri din cereale cu conținut de gluten.

Singh ș.a. (2018) menționează că în întreaga lume prevalența bolii celiace este de 1,4 % conform rezultatelor testelor serologice și de 0,7 % pe baza biopsiei. Prevalența bolii celiace variază în funcție de sex, vârstă și locație. Astfel în America de Sud este de 0,4 %, în Africa și America de Nord de 0,5 %, de 0,6 % în Asia și de 0,8 % în Europa și Oceania. Prezența sa este mai ridicată la persoanele de sex feminin față de bărbați (0,6 % față de 0,4 %). Iar la copii este mai mare față de adulți (0,9 % față de 0,5 %). Procentele prezentate sunt mici deoarece nu sunt declarate și celelalte îmbolnăviri datorate prezenței glutenului în alimentație.

De asemenea se cunoaște că lactoza este diglucidul predominant în lapte, fiind format dintr-o moleculă de galactoză legată de o moleculă de glucoză. De obicei lactoza este hidrolizată de către enzima denumită lactază la glucidele componente care apoi se vor absorbi la nivelul intestinului. În cea mai mare parte a lumii, populația adultă suferă o scădere programată genetic în sinteza lactazei după înfărcare, rezultând astfel la adulți o lipsă a absorbției lactozei. Astfel un adult fără enzima lactază după ce va ingera lactoza va avea următoarele simptome gastrointestinale: diaree, balonare, flatulență și disconfort abdominal. Problemele privind absorbția lactozei de către organism pot fi descrise diferit. Conform Corgneau (2017) există trei termeni utilizați pentru definirea afecțiunilor produse de ingestia lactozei: deficitul de lactază (este activitatea redusă a lactazei din organismul adultului care este semnificativ mai redusă față de activitatea existentă la sugari), malabsorbția lactozei (are loc când o cantitate importantă de lactoză nu este absorbită în intestin), intoleranța la lactoză (malabsorbția la lactoză provoacă simptome gastro-intestinale). Deficitul de lactază și malabsorbția lactozei pot fi verificate în mod obiectiv, prin teste de laborator, pe când demonstrarea intoleranței la lactoză se bazează pe simptome auto-raportate după ingestia de lactoză. Conform Malik și Panuganti (2019) intoleranța organismului uman la lactoză se datorează deficienței la lactază care are loc în patru moduri: deficiența primară de lactază (înseamnă scăderea graduală a conținutului de enzimă de la nivelul intestinului odată cu înaintarea în vârstă, având cauză ereditară), deficiența secundară de lactază (se datorează lezării mucoasei intestinale din cauze infecțioase sau inflamatorii sau altor îmbolnăviri), deficiența congenitală la lactază (este o îmbolnăvire rară care constă într-o activitate scăzută sau absentă a activității lactazei de la naștere din cauza moștenirii recesive autozomale), și deficiența dezvoltată la lactază (se observă la sugarii născuți prematur. Intestinul sugarului este subdezvoltat, ceea ce duce la o incapacitate de hidrolizare a lactozei. Această afecțiune se ameliorează odată cu creșterea vârstei datorită maturizării intestinului, ceea ce duce la o activitate adecvată a lactazei).

Barbu

Lactoza se găsește atât în lapte cât și în produsele lactate. În lapte condensat, lapte praf, zer deshidratat se găsește în procent mai ridicat. În lapte, unele brânzeturi, smântână, iaurt, înghețată și unt este conținută într-un procent mai redus. În cantitate foarte scăzută se găsește în lapte cu conținut redus de lactoză, izolatul proteic din soia, unele brânzeturi (Camembert, Cheddar, Edam, Gouda, Provolone, Muenster etc.) (Scrimshaw și Murray, 1988; Dekker ș.a., 2019).

Conform Ugidos-Rodríguez (2018) aproximativ 70 % din populația adultă este intolerantă la lactoză.

Se mai cunoaște și că consumul frecvent de ciuperci este benefic pentru organismul uman, fiind eficient împotriva hiperlipidemiei deoarece ciupercile conțin beta-glucani, fiind eficient împotriva hipertensiunii datorită conținutului de potasiu, este benefic pentru diabetici prin aportul de fibre alimentare, și are efect de prevenire a formării unor tumori datorită conținutului de antioxidanți cum sunt acidul ascorbic, seleniul, colina (Ravi și Siddiq, 2011).

Problemă tehnică pe care o rezolvă invenția este de producere la scară industrială a unui sos cu ciuperci destinat persoanelor cu intoleranță la gluten și lactoză. Ingredientele utilizate pentru producerea sosului cu ciuperci, fără gluten și lactoză, sunt alimente care nu conțin gluten și nici lactoză.

Elementele noi constau în prezența nutrienților și substanțelor bioactive din ciuperci care în plus îmbogățesc proprietățile senzoriale ale sosului din punctul de vedere al texturii, aromei și gustului caracteristic, precum și în eliminarea din compoziția sosului a ingredientelor care produc intoleranță la gluten și lactoză.

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției:

Compoziția sosului este formată din: 30 kg ciuperci, 12 kg lapte de soia, 30 litri ulei de floarea soarelui, 18 litri vin alb/apă, 5 kg ceapă, 2 litri de zeamă de lămâie, 1 kg drojdie fulgi, 1 kg piper, 1 kg muștar pastă, 1 kg usturoi pulbere, 1 kg sare, amidon din cartofi sau din porumb.

Procedeele de fabricație constă în: curățarea și spălarea cepei și ciupercilor, urmată de mărunțirea ciupercilor prin mașina de tocat cu sita de 5 mm și a cepei prin sita de 20 mm. Fierberea ciupercilor mărunțite în vin alb sau apă timp de 5 minute la 98...100 °C. Ceapa se prăjește în ulei până devine maronie, timp de 5...10 minute la 210 °C. Peste ceapa care se prăjește în ulei se adaugă ciupercile care se prăjesc 5 minute la 200 °C. Acest amestec se răcește la temperatura camerei. Din uleiul rămas se face o maioneză prin amestecarea într-un blender cu laptele de soia și cu pasta de muștar, în final adăugându-se toată zeama de lămâie. Raportul dintre laptele de soia și uleiul adăugat este de 1:2 (lapte de soia:ulei de floarea soarelui). Se amestecă într-un malaxor maioneza cu amestecul prăjit și cu lichidul de la fierberea ciupercilor, adăugându-se sarea, piperul, usturoiul, drojdia fulgi până la completa omogenizare. În funcție de vâscozitatea dorită a sosului se poate adăuga o anumită cantitate de amidon din cartofi/porumb. Amestecul astfel obținut se poate ambala la temperatura camerei.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- obținerea unui produs nou, destinat persoanelor intolerante la gluten și lactoză,
- diversificarea gamei sortimentale de tip sos,
- producerea unui aliment funcțional,
- sosul obținut se combină cu preparate culinare pe bază de carne sau vegetale,
- producerea sosului are o amprentă redusă de carbon.

Fișă bibliografică

Arentz-Hansen, H., Mcadam, S. N., Molberg, Ø., Fleckenstein, B., Lundin, K. E., Jørgensen, T. J., & Sollid, L. M. (2002). Celiac lesion T cells recognize epitopes that cluster in regions of gliadins rich in proline residues. *Gastroenterology*, 123(3), 803-809.

Biesiekierski, J. R. (2017). What is gluten?. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 32, 78-81.

Chen Haihua; Wang Yingyu; Wang Yusheng; Zhao Yang; Zhao Yanwei. **CN103549384 (B)** - Hot and spicy mushroom sauce and preparation method thereof, Chinese Patent, Application number: CN201310600794A, Publication date: 2015-04-22, <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050003891/publication/CN103549384A?q=pn%3DCN103549384B>.

Chye, F. Y., Wong, J. Y., & Lee, J. S. (2008). Nutritional quality and antioxidant activity of selected edible wild mushrooms. *Food Science and Technology International*, 14(4), 375-384.

Corgneau, M., Scher, J., Ritie-Pertusa, L., Le, D. T., Petit, J., Nikolova, Y., & Gaiani, C. (2017). Recent advances on lactose intolerance: Tolerance thresholds and currently available answers. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(15), 3344-3356.

Dekker, P. J., Koenders, D., & Bruins, M. J. (2019). Lactose-free dairy products: Market developments, production, nutrition and health benefits. *Nutrients*, 11(3), 551.

Guan Deping; Li Minzhi; Zhuang Chaoxian; Zhuang Shiwan. **CN102845721 (A)** - Mushroom rooster sauce and preparation method thereof, Chinese Patent, Application number: CN201210329088A, Publication date: 2013-01-02. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047393016/publication/CN102845721A?q=pn%3DCN102845721A>.

Hausch, F., Shan, L., Santiago, N. A., Gray, G. M., & Khosla, C. (2002). Intestinal digestive resistance of immunodominant gliadin peptides. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 283(4), G996-G1003.

Kvasenkov Oleg Ivanovich. **RU2577593 (C1)** - Method for Production of Preserved "Chicken in Mushroom Sauce", Russian Patent, Application number: RU2014153744A, Publication date: 2016-03-20. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/055647906/publication/RU2577593C1?q=pn%3DRU2577593C1>.

Malik, T. F., & Panuganti, K. K. (2019). Lactose Intolerance. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).

Qiaolian Li, Xingui Zhu, Yaoshun Liang, Yuanling Zeng. **CN102389104 (B)** - Assorted mushroom sauce and preparation method thereof, Chinese Patent, Application number: CN201110356664A, Publication date: 2013-02-27, <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/045856600/publication/CN102389104B?q=pn%3DCN102389104B>.

Ravi, R., & Siddiq, M. (2011). Edible mushrooms: Production, processing and quality. *Sinha NK, Hui YH, Evranuz EÖ, Siddiq M, Ahmed J (eds.). Handbook of Vegetables and Vegetable Processing. Ames, IA: Wiley-Blackwell. p. 643, 661.*

Scrimshaw, N. S., & Murray, E. B. (1988). The acceptability of milk and milk products in populations with a high prevalence of lactose intolerance. *The American journal of clinical nutrition*, 48(4), 1142-1159.

Singh, P., Arora, A., Strand, T. A., Leffler, D. A., Catassi, C., Green, P. H., & Makharia, G. K. (2018). Global prevalence of celiac disease: systematic review and meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 16(6), 823-836.

Stavrositu, S. (2014). *Managementul calității serviciilor și ospitalitatea în restaurante, gastronomie, hoteluri: tematică pentru formare profesională*. Ed. Polirom, p. 211-212.

Ugidos-Rodríguez, S., Mataliana-González, M. C., & Sánchez-Mata, M. C. (2018). Lactose malabsorption and intolerance: a review. *Food & function*, 9(8), 4056-4068.

Zhang Mingyao. **CN105520123 (A)** - Mushroom sauce recipe and production method thereof, Chinese Patent, Application number: CN201610001530A, Publication date: 2016-04-27. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/055763034/publication/CN105520123A?q=pn%3DCN105520123A>.

Revendicări

1.Sos cu ciuperci fără gluten și lactoză caracterizat prin aceea că este constituit din 20...40% ciuperci, 15...20 % lapte de soia, 30...40 % ulei de floarea soarelui, 0...10 % drojdie fulgi, 0...10 % amidon din cartofi sau amidon din porumb, 0...15 % vin alb sau apă, 5...10 % ceapă, 0...2 % zeamă de lămâie, 0...1 % sare, 1...3 % condimente.

2.Procedeul de obținere a sosului fără gluten și lactoză caracterizat prin următoarele etape generale de fabricație: mărunțirea materiilor prime, procesare termică și răcirea acestora, obținerea maionezei, amestecare ingredientelor, reglarea vâscozității sosului și ambalare.

3.Sos cu ciuperci fără gluten și lactoză produs conform compoziției revendicate la punctul 1 și prin procedeul revendicat la punctul 2, caracterizat prin aceea că este produs din ciuperci comestibile proaspete, de cultură sau din flora spontană, din genul *Agaricus* cu speciile *Agaricus bitorquis*, *Agaricus silvaticus*, *Agaricus campestris*, din genul *Pleurotus* cu speciile *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus cornucopiae*, din genul *Boletus* cu speciile: *Boletus regius*, *Boletus edulis*, *Boletus fragans*, din genul *Cantharellus* cu speciile *Cantharellus cibarius*, *Cantharellus cinereus*, singure sau în orice raport masic dintre maximum două specii diferite.

4.Sos cu ciuperci fără gluten și lactoză produs conform compoziției revendicate la punctul 1 și prin procedeul revendicat la punctul 2, caracterizat prin aceea că este procesat cu ajutorul condimentelor cum sunt: pasta de muștar, piper pudră, pudră de usturoi, pătrunjel uscat, pulbere de coriandru, singure sau în raport masic diferit, care să nu depășească 3 % din aportul ingredientelor.