



BREVET DE INVENTIE

(12)

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: **141868**

(22) Data de depozit: **04.10.89**

(30) Prioritate:

(41) Data publicarii cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:
31.05.93 BOPI nr. 5/93

(45) Data publicarii brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(62) Divizata din cererea:
Nr.

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(87) Publicare internationala:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 1576800

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Segal Brad, Galati, Tihan Dumitru, Ploiesti, Segal Rodica, Galati, Bandi Filofteia, Ploiesti, RO

(54) Procedeu de obtinere a paietelor, din germeni de cereale

(57) **Rezumat:** Inventia se refera la un procedeu de obtinere a fulgilor, din germeni de cereale, destinati consumului alimentar, cunoscut fiind faptul ca germenii de cereale rezultati ca subproduse, in urma procesului de macinare, se caracterizeaza printr-o valoare nutritiva si biologica ridicata, datorita continutului de proteine, lipide, vitamine, saruri minerale si alte substante biologice active. Procedeu de obtinere a fulgilor (paietelor), din germeni de cereale, consta in conditionarea germenilor, prin separare-vibrare pe o masa densimetrica; apoi,

acestia sunt supusi operatiei de tratare hidro-tehnica, unde are loc aburirea care asigura ridicarea umiditatii la 14...16% si cresterea temperaturii la 92...95°C in decurs de 15...30 min, urmata de paietare pe valturi, intre doi tavalugi netezi, cu diametrul de 400...500 mm, cu axele in plan orizontal si cu o deschidere intre tavalugi de 0,2...0,4 mm, si uscarea in curent de aer, la temperaturi de maximum 80...85°C, pâna la 11...12% umiditate, timp de 5...7 min.

Revendicari: 1

RO 106500 B1



Invenția se referă la un procedeu de obținere a fulgilor din germenii de cereale (paiete), destinați consumului alimentar.

Germenii de cereale se caracterizează printr-o valoare nutritivă și biologică ridicată datorită conținutului de proteine, lipide, vitamine, săruri minerale și alte substanțe biologice active. Germenii de cereale conțin o cantitate importantă de proteine (20÷28%) cu valoare biologică ridicată cu aminoacizi în proporții echilibrate, cantitatea fiind foarte apropiată de a proteinei etalon. Lipidele din germenii de cereale (8÷10% pentru grâu și 20÷24% pentru porumb) sunt constituite, în special, din acizi grași nesaturați, dintre care acidul linoleic reprezintă aproximativ 50%. Raportul dintre acizii grași nesaturați și cei saturați fiind mai mare de 4, uleiul din germenii de grâu și porumb se caracterizează printr-o puternică acțiune hipocolesterolemizantă, efect la care participă și B-sitosterolul prezent în cantități apreciable.

Totodată, germenii de cereale se caracterizează printr-un conținut ridicat de vitamine din complexul B și de vitamină E, ei reprezentând o adevărată polivitamină naturală.

Prin conținutul de vitamină E, germenii de cereale reprezintă cea mai concentrată sursă naturală.

Valorificarea în alimentație a germenilor de cereale este limitată de faptul că ei conțin o serie de substanțe antinutritive și un echipament enzimatic activ, care reduce utilizarea componentelor de către organism și, în același timp, provoacă o reducere a calităților organoleptice într-un timp scurt, ceea ce conduce la degradarea produselor care devin indozirabile pentru consumul uman.

Se cunoaște un procedeu prin care inactivarea factorilor antinutritivi și a echipamentului enzimatic se face printr-un tratament termic în mediu uscat, denumit toastare, caracterizat printr-un regim de temperatură de peste 120°C, timp de 10÷30 min, care are însă o serie

de dezavantaje, și anume reduce valoarea nutritivă a produsului rezultat, are efecte negative asupra inocuității acestuia, urmare tratamentului de prăjire, se reduce mult conținutul în vitamine termosensibile, se micșorează valoarea biologică a proteinelor ca urmare a reacției dintre aminoacizi (reacția Maillard), se pot forma compuși toxici datorită pirolizei proteinelor, aminoacizilor, glucidelor, inclusiv produși melanoidici formați prin reacția amintită, exercitând o acțiune toxică.

Procedeu conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus și rezolvă problema tehnică, constând în elaborarea unui procedeu de obținere a fulgilor (paiete) din germenii de cereale prin care inactivitatea factorilor antinutritivi și a echipamentului enzimatic să se facă printr-un tratament termic, dar fără să se reducă sensibil valoarea nutritivă și fără a se forma substanțe cu acțiune potențial toxică.

Procedeu de obținere a fulgilor (paiete) din germenii de cereale constă în condiționarea germenilor de cereale prin separare-vibrare pe o masă densimetrică, apoi sunt supuși operației de tratare hidrotermică, unde are loc aburirea, care asigură ridicarea umidității la 14÷16% și creșterea temperaturii la 92÷95°C, în decurs de 15÷30 min, urmată de paietarea pe valțuri între doi tăvălugi netezi cu diametrul de 400÷500 mm cu axele în plan orizontal și cu o deschidere între tăvălugi de 0,2÷0,4 mm și uscarea în curent de aer a paietelor (fulgilor) la temperaturi de maximum 80÷85°C până la umiditatea de 11÷12%, timp de maximum 5÷7 min.

Se dau mai jos două exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. 1000 kg de germenii de grâu, rezultați de la procesul de degerminare a grâului, sunt condiționate prin separare-vibrare pe o masă densimetrică, pentru a se îndepărta impuritățile străine și tărâtele. Rezultă 550÷560 kg germenii de grâu condiționați. Germenii condițio-

nați sunt dirijați la instalația de tratare hidrotermică, unde are loc aburirea, care asigură creșterea umidității la $15 \div 16\%$ și ridicarea temperaturii la $92 \div 95^\circ\text{C}$, în decurs de $15 \div 20$ min. După tratamentul hidrotermic, germenii de grâu sunt supuși operației de paietare între doi tăvălugi netezi, cu diametrul de $400 \div 500$ mm, cu axele în plan orizontal și cu o deschidere între tăvălugi de $0,2 \div 0,3$ mm. După laminare, paietele (fulgii) astfel obținute se usucă în curent de aer cald, cu temperatura de maximum 80°C , astfel ca să se reducă umiditatea la 11% în decurs de maximum 5 min. Se obțin 520 kg paiete (fulgi) de germeni de grâu cu umiditatea de $11 \div 12\%$.

Exemplul 2. 1000 kg germeni de porumb sunt condiționate prin separare-vibrare pe o masă densimetrică, pentru a îndepărta impuritățile străine și tărâtele. Rezultă $520 \div 530$ kg germeni de porumb condiționați, care sunt dirijați la instalația de tratare hidrotermică, unde are loc aburirea care asigură ridicarea umidității la $14 \div 15\%$ și creșterea temperaturii la $92 \div 95^\circ\text{C}$, în decurs de $25 \div 30$ min. După terminarea tratamentului hidrotermic, germenii de porumb sunt supuși operației de paietare între doi tăvălugi netezi cu o diametrul de $400 \div 500$ mm și cu deschidere între tăvălugi de $0,3 \div 0,4$ mm. După laminare paietele (fulgii) astfel obținute, se usucă în curent de aer cu temperatura de maximum 85°C , astfel ca să se reducă umiditatea la 11% în decurs de maximum $6 \div 7$ min. Se obțin 490 kg paiete (fulgi)

de germeni de porumb cu umiditate de $11 \div 12\%$.

Avantajele procedurii, conform invenției, constau în următoarele:

- 5 - se realizează inactivarea factorilor nutritivi și a enzimelor de degradare, fără să se reducă sensibil valoarea nutritivă și fără a se forma substanțe cu acțiune potențial toxică;
- 10 - produsul sub formă de paiete (fulgi) prezintă o suprafață mai mică de expunere la aer decât produsul sub formă de făină, ceea ce duce la reducerea fenomenelor degradative oxidative;
- 15 - nu se introduc nici un fel de substanțe de adaos care să influențeze valoarea nutritivă a produselor.

Revendicare

- 20 Procedu de obținere a fulgilor (paiete) din germeni de cereale, destinați consumului alimentar, constând din condiționarea prin separare - vibrare pe o masă densimetrică a acestora, tratare termică și laminare pe valțuri între doi tăvălugi netezi, caracterizat prin aceea
- 25 că germenii de cereale sunt supuși unui tratament hidrotermic, în cadrul căruia o operație de aburire, asigură ridicarea umidității la $14 \div 16\%$ și creșterea temperaturii la $92 \div 95^\circ\text{C}$ în decurs de $15 \div 30$ min, urmată de o operație de
- 30 uscare în curent de aer la temperaturi de maximum $80 \div 85^\circ\text{C}$, timp de maximum $5 \div 7$ min, până când umiditatea paietelor (fulgilor) ajunge la $11 \div 12\%$.
- 35

Președintele comisiei de invenții: dr. ing. Paraschiv Adriana
Examinator: ing. Burcă Dana