



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00742**

(22) Data de depozit: **03/10/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2020** BOPI nr. **6/2020**

(41) Data publicării cererii:
29/01/2016 BOPI nr. **1/2016**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"**
DIN GALAȚI, STR.DOMNEASCĂ NR.47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• **MORARU DANA IULIA, STR. BRĂILEI**
NR.42, BL.F2, SC.1, ET.10, AP.42, GALAȚI,
GL, RO;
• **POPA CORNELIU,**
STR. VADUL SACALELOR NR. 1,
BL. PESCĂRUȘ, AP. 24, GALAȚI, GL, RO;

• **GEORGESCU LUMINIȚA ANCA,**
STR. ARMATA POPORULUI NR14, BL. L5,
SC.3, ET.4, AP.87, GALAȚI, GL, RO;
• **BORDA DANIELA, STR. BRĂILEI NR. 15,**
BL. R1, AP. 9, GALAȚI, GL, RO;
• **SEGAL RODICA, STR. EROILOR NR. 32A,**
GALAȚI, GL, RO;
• **BLEOANCĂ IULIA LIDIA,**
STR. PETRU RAREȘ NR. 7, BL. B3, AP. 17,
GALAȚI, GL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
KR 1013500130 B1; CN 1092266 A;
CN 101986890

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE TEHNOLOGICĂ
PENTRU OBTINEREA NECTARULUI PROBIOTIC
DIN DOVLEAC, ȘI PRODUSUL ASTFEL OBTINUT**



RO 130817 B1

1 Invenția se referă la un procedeu și la o instalație tehnologică pentru obținerea nectarului
fermentat lactic din dovleac.

3 În prezent, în România nu există o instalație de prelucrare industrială a dovleacului cu
valorificarea pulpei și cojii acestuia, ci se valorifică numai semințele pentru obținerea uleiului din
5 dovleac.

7 Dovleacul (diverse specii ale familiei *Cucurbitaceae*) reprezintă o sursă importantă de
provitamine A (în medie, 20 mg/g), fiind bogat în carotenoizi, în principal p-caroten și luteină,
cu importanță nutrițională mare. Alături de caroteni sunt prezenți și alți compuși bioactivi,
9 precum poliglucide cu indice glicemic scăzut, proteine, peptide, steroli, acizi grași esențiali, bio-
flavone, acizi fenolici, alți pigmenți, vitamine și minerale. Acești compuși bioactivi sunt prezenți
11 în pulpa fructului, în semințe și în coajă (**Jacobo-Valenzuela ș.a., 2011**).

13 Studiile epidemiologice au dovedit faptul că dietele bogate în carotenoide, bioflavone,
vitamine, antioxidanți de tipul acizilor fenolici îmbunătățesc răspunsul imun și reduc riscul de
15 boli degenerative, precum afecțiuni cardiovasculare, diverse forme de cancer, cataractă și
degenerescentă maculară, afecțiuni neurologice de tipul maladiei Alzheimer, acționând, în
17 principal, prin contracararea acțiunii distructive a radicalilor liberi față de membranele celulare
și ADN (**Oloyede ș.a., 2012**). Este cunoscut și susținut științific efectul anti-diabetic al dovlea-
cului, datorită, în special, pectinei, dar și altor poliglucide non-pectice. Polizaharidele și prote-
19 inele conținute în dovleac au mai dovedit și efect antibacterian, hipocolesterolemic, antioxidant,
antiinflamator, imunomodulator, antimutagenic, anticanceros, antiulceros, antihelmintic (**Adams
21 ș.a., 2011**).

23 Beneficiile aduse consumatorului ca urmare a consumului de dovleac au condus la
realizarea unei băuturi (**KR 101350130 B1**), însă față de produsul propus de noi aceasta are
25 un conținut mic (până la 10%) de piure de dovleac, de aceea este necesară suplimentarea cu
aromă de dovleac, iar pentru asigurarea stabilizării coloidale este nevoie de adaos de pectină
și dextrine. De asemenea, nu se poate recomanda bolnavilor de diabet, din cauza conținutului
27 de zahăr și extract de malț adăugat. Documentul **KR 101350130 B1** dezvăluie o metodă de
preparare a unei băuturi dulci de dovleac, ce presupune o etapă de selectare a dovleacului,
29 urmată de curățarea temeinică și tăierea acestuia la o dimensiune predeterminată, apoi
îndepărtarea cojii și semințelor folosind abur și apă fierbinte; zdrobirea dovleacului, obținând
31 o pastă fină, urmată de o sterilizare a dovleacului prelucrat timp de 30...50 s la 60 până la 80°C,
apoi aceasta este răcită și ambalată, pentru a face piureul de dovleac.

33 Fermentația lactică aplicată legumelor este privită mai mult ca o metodă naturală de
conservare, deși prin acest proces biotehnologic se îmbunătățesc considerabil valoarea nutritivă
35 a materiei prime, digestibilitatea și biodisponibilitatea nutrienților. Microorganismele probiotice
implicate în fermentația lactică secretă compuși cu acțiune antimicrobiană (acid lactic, acetic,
37 propionic, bacteriocine), exopolizaharide nedigerabile, diverși compuși de aromă, care au nu
numai un efect benefic asupra organismului, ci conferă și calități senzoriale superioare
39 (**Lahtinen ș.a., 2012**).

41 Se mai cunosc din documentul **CN 1092266 A** o băutură de ceai de dovleac suplimentat
cu alte fructe și legume, și un procedeu de realizare a acesteia.

43 Procedeu de realizare a băuturii de dovleac se efectuează în mai multe etape: o primă
etapă ar fi decojirea dovleacului, urmată de scoaterea semințelor din dovleacul proaspăt, spăla-
rea și fierberea sub un jet de abur timp de 20 min, după care pulpa dovleacului este pasată și
45 trecută printr-un filtru cu plasă din oțel inoxidabil. Pasta obținută se pune într-un recipient la care
se adaugă xilitol, acid citric, carboximetilceluloză sodică și sorbat de potasiu. Se amestecă și

RO 130817 B1

se măsoară concentrația de solide, se adaugă apă și se ajustează concentrația substanței la 20 ± 5%. Lichidul preparat se pune într-o moară de coloid, astfel încât particulele măcinate să fie să fie ≤5 μm. Lichidul de măcinare coloidă este condus într-un rezervor de degazare, pentru a fi degazat. După sterilizare produsul este pasteurizat.

Menținerea sănătății colonului este esențială pentru sănătatea individului, iar dieta zilnică poate constitui o strategie de păstrare a unei microbiote gastrointestinale sănătoase, ceea ce asigură o stare de bine gazdei. Este dovedit științific faptul că microbiota colonului influențează metabolismul organismului gazdă, absorbția nutrienților și funcția imună, iar modificarea componenței microbiotei poate avea repercusiuni serioase asupra sănătății întregului organism. De aceea, modularea inteligentă a comunității microorganismelor benefice care populează tractul gastrointestinal are un rol benefic asupra sănătății omului. Creșterea numărului de bacterii probiotice reduce considerabil riscul dezvoltării microorganismelor patogene enterice, iar metaboliții probioticilor au un efect benefic dovedit pentru organismul gazdă: o stare generală de bine, un răspuns imun mai bun, niveluri normale ale glicemiei, colesterolemiei și trigliceridemie (Walsh ș.a., 2014; Gibson ș.a., 2014).

Cumularea beneficiilor fermentației lactice cu cele ale dovleacului i-a determinat pe unii inventatori să breveteze (CN 103636783 A) un iaurt cu dovleac și tehnologia de producere a acestuia, la care, conform rețetei, se adaugă zahăr alb, până la 7%, stabilizator, lapte, culturi de *Lactobacillus bulgaricus* sau *Streptococcus thermophilus* și numai 10...15% pudră de dovleac, însă nectarul de dovleac fermentat obținut de noi conform prezentei invenții nu are nevoie de stabilizatori și nici de adaos de zahăr, în plus are și tulpini de *Bifidobacterium*, care, se cunoaște, nu produc CO₂ odată ajunse în colonul consumatorului. De asemenea, nectarul fermentat, conform prezentei invenții, poate fi consumat de oamenii care au o alimentație vegetariană, precum și de cei cu intoleranță la lactoză și/sau la proteinele din lapte.

Cererea consumatorilor pentru băuturi din dovleac a condus la obținerea și brevetarea metodei de preparare (CN 101986890 A) a unei băuturi din dovleac cu adaos de xilitol, ca îndulcitor, un stabilizator și pulbere de rădăcină de castravete chinezesc. Faptul că la obținerea acestei băuturi se elimină coaja și pulpa dovleacului, și este nevoie de îndulcitor și stabilizator, induce creșteri ale costurilor de fabricație, conducând la un produs mai sărac în compuși biologic activi decât produsul propus de noi pentru brevetare. De asemenea, deși recomandată pentru că aduce beneficii pentru sănătate, rădăcina de castravete chinezesc (*Radix Trichosanthis*) este un aliment necunoscut pentru industria românească, și ar putea fi destul de costisitor de procurat.

Tratamentul termic cu soluție alcalină pentru îndepărtarea cojii dovleacului, propus în brevetul CN 101986890 A, impune atât costuri suplimentare, cât și o atenție sporită privind concentrația soluțiilor, a temperaturii și timpului de acțiune, a neutralizării acestor soluții, de aceea procedeul propus de noi spre brevetare, de a nu îndepărta coaja, aduce un plus de compuși valoroși produsului finit, și o diminuare a costurilor de obținere a acestuia.

Un produs fermentat lactic, obținut prin prelucrarea termică și fermentarea cu bacterii probiotice a dovleacului integral (pulpă și coajă), fără adaos de îndulcitori, neaditivat, conduce la o băutură probiotică, un aliment funcțional cu importante beneficii pentru sănătate: un tract digestiv sănătos, o imunitate sporită, valori normale ale glicemiei, colesterolului și trigliceridelor, fiind o sursă valoroasă de vitamine și minerale.

Procedeul conform invenției valorifică pulpa și coaja dovleacului, cu obținerea nectarului fermentat, procedeul cuprinzând următoarele operații tehnologice:

- depozitarea materiei prime maximum 20 zile la 10...12°C și o umiditate relativă a aerului de 65...75%;

RO 130817 B1

1 - spălarea dovlecilor folosind efectul de spălare al capurilor de pulverizare 180° cumulat
cu efectul mecanic de îndepărtare a pământului și nisipului aderent, cu ajutorul a șase perii
3 rotative, precum și cu rotirea dovlecilor în timpul spălării, pentru a asigura spălarea pe toată
suprafața;

5 - secționarea dovlecilor în sferturi, pentru a permite îndepărtarea semințelor;

- separarea manuală a semințelor pe o bandă de lucru;

7 - cântărirea materiei prime prelucrate primar, pentru a avea evidența producției;

- mărunțirea cu obținerea de tăiței în formă de jgheab, pentru a facilita circulația aburului
9 printre tăiței de dovleac în operația următoare de pasteurizare;

- pasteurizarea la 90...95°C timp de 10...15 min atât prin contactul direct între tăiței de
11 dovleac și aburul de 2 bar, cât și printr-o încălzire indirectă cu aburul introdus în mantaua dublă
a pasteurizatorului;

13 - mărunțirea produsului pasteurizat, cu formarea piureului de dovleac;

- separarea deșeurilor și a altor părți fără valoare nutritivă, cu ajutorul unei pasatrice;

15 - diluarea piureului de dovleac până la conținutul de substanță uscată al nectarului
nefermentat de 3,5...4%;

17 - diluarea se face cu apă sterilizată, prin trecerea acesteia printr-o lampă cu ultraviolete;

- diluarea se realizează într-un amestecător tip ejector, cu posibilitatea reglării
19 conținutului de substanță uscată al nectarului nefermentat, prin modificarea debitului de apă de
diluție în funcție de concentrația nectarului la ieșirea din amestecătorul tip ejector;

21 - omogenizarea pentru obținerea unui nectar cu dimensiunea particulelor în suspensie
de maximum 100 μm, în vederea asigurării stabilității;

23 - fermentarea la 37°C, timp de 10...12 h, până la un pH de 4, folosindu-se culturi starter,
de bacterii lactice (*Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium*);

25 - răcire la 5°C;

- ambalarea și depozitarea produsului ambalat la 5 ± 1°C.

27 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, prin prezentarea schemei
tehnologice a instalației (figură) pentru obținerea nectarului fermentat, cu caracter probiotic, din
29 dovleac.

Instalația conform invenției prezentate în figura anexată constă din:

31 - motostivuitoarele **1**, cu ajutorul cărora se descarcă din mijloacele de transport auto
paletele ladă cu un perete lateral detașabil, în care se află materia primă; prin folosirea paletelor
33 ladă cu un perete lateral detașabil se asigură o mecanizare a încărcării materiei prime la
recoltare, transportului, descărcării la secția de prelucrare, depozitării și transportului intern; tot
35 cu motostivitorul paletele tip ladă sunt ridicate și așezate pe o platformă la +2,5 m, de unde
dovlecii sunt descărcați prin rostogolire, controlați manual și așezați pe transportorul cu role al
37 mașinii de spălat **2**;

39 - mașina de spălat **2**, în care materia primă este spălată pentru îndepărtarea pământului
și nisipului aderent, și pentru reducerea încărcării microbiene a suprafeței; spălarea se
realizează folosind principiul mașinilor de spălat materii prime vegetale prin stropire, și care,
41 pentru mărirea eficienței spălării, se cumulează cu efectul mecanic de curățare cu perii rotative,
și cu rotirea dovlecilor pentru spălarea pe întreaga suprafață; mașina de spălat este formată din:

43 - transportor cu role profilate, ale căror axe sunt montate pe două lanțuri cu eclise
(Gali) deviate la un capăt pe roata de lanț de acționare, și la celălalt capăt pe roata de lanț de
45 întindere. Rolele profilate constituie suportul pe care dovlecii sunt deplasați prin mașina de
spălat; când rolele profilate se află pe ramura superioară activă a transportorului, se realizează

RO 130817 B1

o rotire a lor astfel încât dovecii care se află pe ele se rotesc în sens invers față de role, asigurând spălarea pe întreaga suprafață a acestora; rotirea roților profilate se realizează datorită a două roți de lanț montate la capetele fiecărei role, roți de lanț care se rulează pe câte un lanț Gali montat lateral, solidar cu carcasa mașinii; transportorul cu role profilate asigură deplasarea și rotirea dovecilor care parcurg următoarele zone:	1
- zona de spălare;	3
- zona de clătire;	5
- zona de scurgere a apei aderente la suprafața dovecilor;	7
- sistemul de spălare, format din capete de pulverizare a apei, dispuse astfel:	9
- în zona de spălare, la partea superioară;	11
- în zona de clătire, atât la partea superioară, cât și la partea inferioară, dispuse lateral, de o parte și de alta;	13
- șase perii rotative care, prin efectul mecanic, asigură o spălare eficientă a dovecilor;	15
- bazinul de colectare a apelor de spălare;	17
- mașina de divizat 3 , în care materia primă spălată este divizată în sferturi, pentru a permite îndepărtarea ulterioară a semințelor; mașina de divizat este formată din:	19
- un transportor cu bandă, ce constituie suprafața portantă pentru transportul dovecilor prin mașina de divizat;	21
- capul de divizare, de forma unui cuțit cruce, care, prin acționare pneumatică, execută o mișcare rectilinie-alternativă pe verticală, realizând tăierea dovecilor în sferturi;	23
- senzor care controlează funcționarea transportorului cu role al mașinii de spălat, în funcție de prezența dovecilor pe transportorul cu bandă al mașinii de divizat;	25
- senzor care controlează:	27
- accesul dovecilor în zona de divizare;	29
- coborârea și ridicarea cuțitului de divizare;	31
- coborârea și ridicarea peretelui care menține doveacul sub cuțitul de divizare;	33
- senzor care creează condiția de funcționare a transportorului cu role al mașinii de spălat în funcție de evacuarea din mașina de divizat a sferturilor de doveac;	35
- banda de lucru 4 pe care se îndepărtează, manual, semințele din sferturile de doveac, deșeurile fiind eliminate în cărucioarele 5A și 5B ;	37
- transportorul cu plăci profilate 6 care transportă sferturile de doveac la mașina de mărunțit 8 ; pe transportorul cu plăci profilate se află cântarul 7 , care permite controlul cantitativ al producției;	39
- mașina de mărunțit 8 , în care un rotor împinge centrifugal materia primă pe peretele corpului cilindric pe care sunt montate casete cu cuțite profilate asemănătoare celor montate la mașinile de tăiat sfeclă din industria zahărului; aceste cuțite taie sferturile de doveac în tăiței sub formă de jgheab cu secțiunea în V; această formă permite circulația aburului direct printre tăiței în operația următoare de pasteurizare; lățimea tăițelilor este de 3...5 mm și grosimea de 2 mm; cuțitele sunt de tipul cuțit presat, și se montează în rame portcuțit, distanța dintre cuțit și placa frontală a ramei portcuțit reglându-se la 5...5,5 mm iar înălțimea față de placa frontală a ramei portcuțit fiind de circa 3 mm; forma în V a tăițelilor se obține prin montarea cuțitelor decalat unul față de celălalt cu ½ din deschiderea dintre doi dinți consecutivi;	41
- pasteurizatorul 9 , în care tăiței de doveac sunt supuși unui tratament termic la 90...95°C timp de 10...15 min, realizându-se înmuierea și inactivarea enzimelor; agentul termic este aburul de 2 bari, încălzirea având loc prin:	43
- contactul direct între abur și tăiței de doveac, condensul rămânând în masa de tăiței, diluând-o;	45
	49

RO 130817 B1

- 1 - intermediul unei suprafețe de schimb termic, temperatura masei de tăiței fiind controlată de o buclă de automatizare TICA 102;
- 3 - dispergatorul **10** care completează operația de mărunțire a tăițelilor pasteurizați, și care este format dintr-un corp cilindric având în interior un ax pe care sunt montate cuțite tăietoare;
- 5 efectul de tăiere este multiplicat datorită contracuțitelor montate pe porțiunea cilindrică a dispergatorului, din care rezultă piureul de dovleac;
- 7 - pompa cu pistoane rotative **11**, care trimite piureul de dovleac la operația de separare a deșeurilor;
- 9 - pasatricea **12**, unde se realizează separarea deșeurilor și a altor părți fără valoare nutritivă; deșeurile cad în căruciorul **5B**;
- 11 - pompa cu pistoane rotative **14**, cu care se transportă piureul de dovleac la operația de diluare;
- 13 - amestecătorul tip ejector **15**, ce realizează diluția piureului de dovleac, obținându-se nectarul nefermentat cu un conținut de substanță uscată reglat și controlat în limitele 3...4%, cu o buclă de automatizare AIC 102 care, folosind principiul refractometric, indică și reglează valoarea conținutului de substanță uscată solubilă; apa de diluție este sterilizată prin trecerea prin lampa cu ultraviolete **13**;
- 15 - omogenizatorul **16**, ce realizează o omogenizare avansată, obținându-se un nectar în care dimensiunea particulelor în suspensie este de maximum 100 μm, ceea ce asigură produsului stabilitate;
- 19 - modulul de fermentare **18**, format din trei tancuri de fermentare **18A, B și C** care au:
- 21 - alimentarea prin partea inferioară până la un coeficient de umplere de 0,8;
- 23 - reglarea temperaturii la 37°C; aceasta se realizează astfel:
- 25 - dacă temperatura produsului este sub 37°C, se realizează o creștere a acesteia până la temperatura de fermentare, folosind apă caldă introdusă în mantaua dublă; temperatura este reglată cu ajutorul buclei de automatizare (TIC 106); apa caldă necesară încălzirii se obține în schimbătorul de căldură cu plăci **17**, unde pentru încălzirea apei se folosește abur de 2 bari; apa caldă este recirculată cu o pompă centrifugală; temperatura apei calde este reglată cu ajutorul buclei de automatizare (TIC 105);
- 27 - dacă temperatura nectarului este peste 37°C, se realizează o răcire cu apă răcită, introdusă în mantaua dublă a tancurilor de fermentare, și produsă într-o instalație de apă răcită;
- 29 - însămânțarea cu cultura lactică prin capacul de la partea superioară a tancului de fermentare, și omogenizarea cu ajutorul agitatoarelor;
- 31 - fermentarea cu menținerea temperaturii de fermentare la 37°C timp de 10...12 h până la pH = 4, cu ajutorul buclei de automatizare (ARCA 107) se înregistrează, se reglează și se avertizează atingerea valorii de pH; aceasta comandă oprirea recirculării apei calde care intră în mantaua dublă a tancurilor;
- 33 - răcirea produsului la temperatura de 5°C folosind recircularea prin mantaua dublă a tancurilor a apei de răcire de 0,5°C, obținute în instalația de apă răcită; în cazul în care se impune o păstrare a nectarului fermentat o perioadă mai mare (24...48 h), se poate realiza răcirea acestuia la temperatura de 2...4°C pe întreaga perioadă; temperatura este controlată prin bucla de automatizare (TIC 106);
- 35 - golirea tancurilor de fermentare;
- 37 - pompa centrifugală **21**, care trimite nectarul fermentat la ambalare;
- 39 - mașina de ambalat **22**, care ambalează nectarul;
- 41 - transportor cu plăci **23**, care evacuează ambalajele umplute din mașina de ambalat;
- 43
- 45
- 47

RO 130817 B1

- circuitele de igienizare care permit igienizarea echipamentelor, efectuată zilnic, la terminarea operațiilor de prelucrare a dovlecilor, după cum urmează: 1
 - de la instalația CIP, printr-un distribuitor **24**, soluțiile de igienizare sunt aduse în mașina de mărunțit **8**, după care soluțiile parcurg toate utilajele din linie: pasteurizatorul **9**, dispergatorul **10**, pompa cu pistoane rotative **11**, pasatricea **12**, pompa cu pistoane rotative **14**, amestecătorul tip ejector **15**, omogenizatorul **16** și conducta prin care se alimentează tancurile cu produs, după care se recirculă la instalația CIP; 3 5 7
 - de la instalația CIP, prin distribuitorul **24** soluțiile intră în distribuitorul **20**, unde se pot cupla capetele de pulverizare pentru spălarea din fiecare tanc de fermentare; soluțiile de spălare evacuate din tancuri sunt eliminate cu pompa cu canal lateral pentru retur **19** la instalația CIP; 9 11
 - soluțiile de la instalația CIP, prin intermediul distribuitorilor **24** și **20**, pot intra în conducta de evacuare a produsului prin conducta de alimentare a pompei centrifugale **21** și conducta de alimentare către mașina de ambalat, după care se recirculă la instalația CIP. 13
- Procedeeul și instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje: 15
- asigură obținerea unui produs igienic datorită eficienței mașinii de spălat, a purității microbiologice a apei de diluție sterilizată prin lampa cu ultraviolete, și posibilității de igienizare a echipamentelor și traseelor de conducte; 17
 - metoda de pasteurizare a tăiștelor propusă evită pierderile de compuși biologic activi; 19
 - asigură obținerea unui nectar cu conținutul de substanță uscată reglat și controlat în limitele 3...4%; 21
 - nectarul obținut are dimensiunile particulelor în suspensie de maximum 100 μm, ceea ce asigură stabilitate produsului finit. 23

RO 130817 B1

Revendicări

1
3 1. Procedeu pentru obținerea nectarului probiotic din pulpa și coaja de dovleac, ce se
5 realizează într-o succesiune de etape tehnologice constând în spălarea și secționarea dovlecilor
7 în sferturi, urmate de separarea manuală a semințelor pe o bandă de lucru, **caracterizat prin**
9 **aceea că** are loc cântărirea și mărunțirea materiei prime cu obținerea tăițelilor în formă de
11 jgheab cu lățimea de 3...5 mm și grosimea de 2 mm, pasteurizarea acestora la 90...95°C timp
13 de 10...15 min, folosind abur de 2 bari, apoi mărunțirea fină a produsului, cu formarea piureului
de dovleac, pasarea și separarea deșeurilor, transportul piureului de dovleac la un amestecător
pentru reglarea conținutului de substanță uscată în limitele 3...4%, omogenizarea pentru obți-
nerea nectarului de dovleac, după care acesta este fermentat la 37°C timp de 10...12 h, până
la o valoare de $pH = 4$, cu răcirea la 5°C, și în ultima fază produsul ambalat se depozitează la
 $5 \pm 1^\circ C$.

15 2. Instalație pentru obținerea nectarului probiotic din dovleac, alcătuită dintr-o mașină
de spălat (2) cu dușuri și șase perii rotative pentru dovlecii care ajung la o mașină de divizat (3)
în sferturi, o bandă de lucru (4) care preia sferturile, unde se elimină manual semințele care sunt
17 colectate într-un cărucior (5A), **caracterizată prin aceea că** un transportor cu plăci profilate (6)
ridică sferturile de dovleac la un cântar (7), pentru asigurarea controlului cantității de materie
19 primă prelucrată, ajung apoi într-o mașină de mărunțit (8), care formează tăiței sub formă de
21 jgheab cu lățimea de 3...5 mm și grosimea de 2 mm, aceștia sunt tratați termic la 90...95°C timp
de 10...15 min într-un pasteurizator (9) folosindu-se abur de 2 bari, ce realizează înmuierea
23 tăițelilor și inactivarea enzimelor, un dispergator (10) care preia tăiței și realizează piureul de
dovleac care este preluat de o pompă cu pistoane rotative (11), și îl trimite la o pasatrice (12),
25 care separă eventualele deșeuri care sunt colectate într-un cărucior (5B), de unde, cu ajutorul
unei pompe cu pistoane rotative (14), se transportă piureul de dovleac la amestecătorul tip
27 ejector (15), prevăzut cu o buclă de automatizare pentru reglarea conținutului de substanță
uscăta a nectarului nefermentat în limitele 3...4%, de unde, cu ajutorul unui omogenizator (16),
nectarul ajunge la modulul de fermentare alcătuit din trei tancuri de fermentare (18A, B, C) în
29 care se realizează fermentarea nectarului la temperatura de 37°C, timp de 10...12 h, până la
un $pH = 4$, reglat cu o buclă de automatizare care controlează accesul apei calde în mantaua
31 dublă a tancurilor de fermentare, având o pompă centrifugală (21) ce trimite nectarul fermentat
la o mașină de ambalat (22), de unde un transportor cu plăci pentru ambalaje (23) realizează
33 evacuarea ambalajelor umplute.

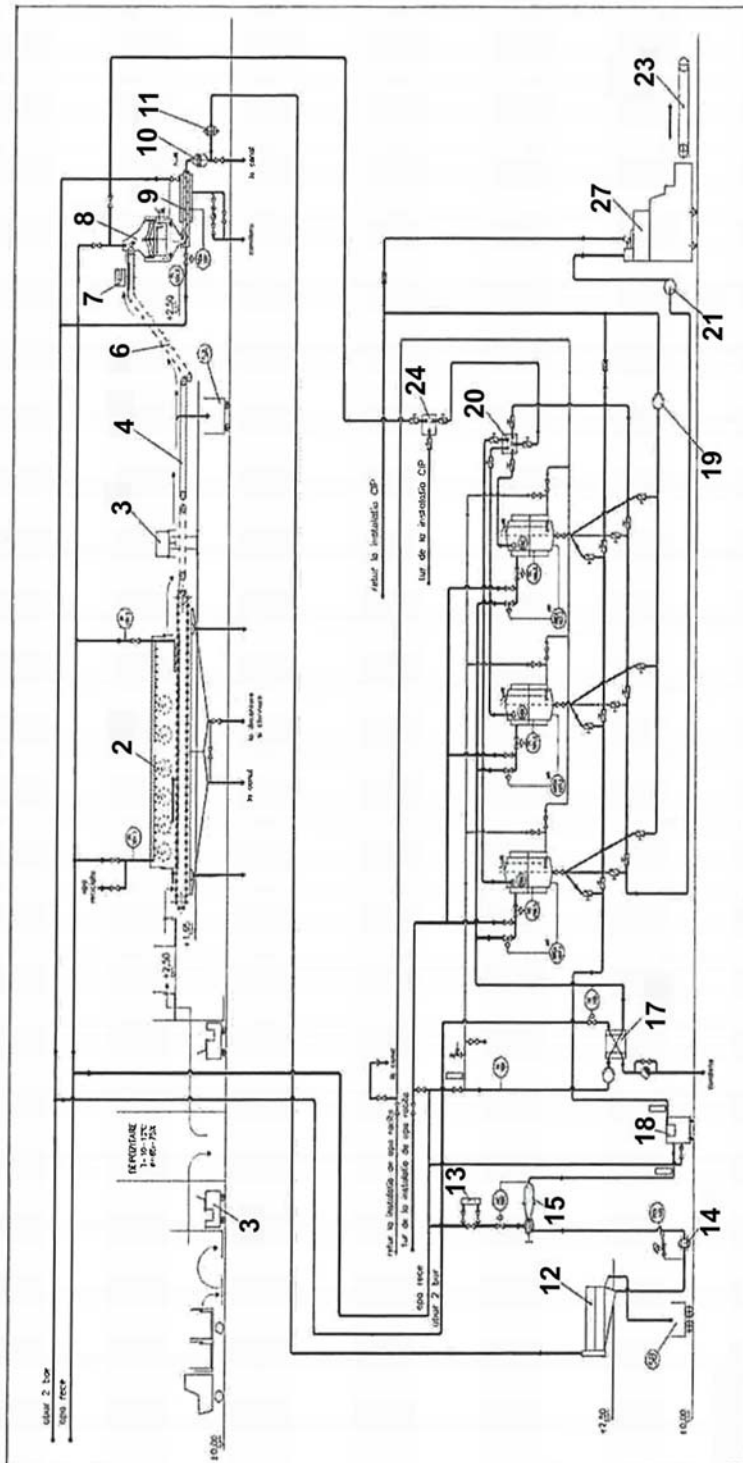
35 3. Produsul obținut conform procedurii de la revendicarea 1, cu instalația de la
37 revendicarea 2, **caracterizat prin aceea că** nectarul are un conținut controlat de substanță
uscăta în domeniul 3...4%, este omogen datorită dimensiunii particulelor de maximum 100 μm ,
are textură uniformă și este lipsit de fenomene de sedimentare și stratificare la depozitare la
39 temperatura de $5 \pm 1^\circ C$, prezintă stabilitate microbiologică ridicată ca urmare a acidifierii naturale
până la $pH = 3,85...4$, și o aciditate de 9,5...11,2 g acid lactic/100 g s.u., cu un conținut redus
41 de zaharuri reducătoare (22...27 g glucoză/100 g s.u.), prezintă caracter probiotic datorită
numărului mare de bacterii lactice probiotice vii (9,3...10 log ufc/ml), din genul *Lactobacillus*,
Streptococcus și *Bifidobacterium*.

(51) Int.Cl.

A23L 2/02 (2006.01);

A23C 9/13 (2006.01);

A23C 9/133 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 260/2020