



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00551

(22) Data de depozit: 15/09/2021

(41) Data publicării cererii:  
30/03/2023 BOPI nr. 3/2023

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "  
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII  
NR. 13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• GHEORGHITĂ ROXANA ELENA,  
STR. JEAN BART, NR. 20, BL. 3, ET. 5, AP. 92,  
SUCEAVA, SV, RO;  
• COVAȘĂ MIHAI, STR. ANA IPĂTESCU,  
NR. 10, SUCEAVA, SV, RO;

• DABIJA ADRIANA, STR. STAȚIUNII,  
NR. 198, SAT BULAI, COMUNA MOARA, SV,  
RO;  
• LOBIUC ANDREI, STR. NOUĂ, NR. 16,  
IAȘI, IS, RO;  
• IAȚCU CAMELIA OANA,  
STR. PICTOR ȘERBAN RUSU ARBORE,  
NR. 8, SUCEAVA, SV, RO

*Această publicație include și modificările descrierii,  
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35  
alin. (20) din HG nr. 547/2008*

(54) IAURT CU MICROCAPSULE CU SUC NATURAL DE FRUCTE  
ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

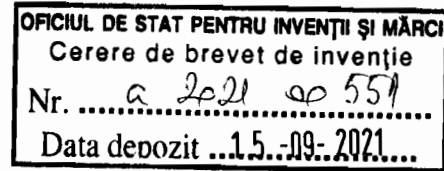
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un iaurt obținut integral din ingrediente naturale cu suc natural de fructe încapsulat și la un procedeu de obținere a acestuia. Iaurtul conform invenției are următoarea componență de materii prime necesară pentru obținerea a 100 Kg de produs: 56,54 Kg lapte de vacă integral cu 3,5% grăsime, 45,23 Kg lapte de vacă degresat cu 0,1% grăsime, 5 g microcapsule cu suc natural de fructe și 0,1% cultură starter. Procedeu de obținere conform invenției constă în prepararea unui amestec din cantitățile de materii prime prezentate mai sus, omogenizarea amestecului, pasteurizarea acestuia într-o vană și menținerea amestecului timp de 30 minute la temperatura de 75°C,

răcirea amestecului până la 40°C, moment în care se adaugă cultura de starter, menținerea amestecului în vană până la atingerea pH - ului de 4,6, urmată de omogenizarea iaurtului, dozarea iaurtului în ambalaje și răcirea acestuia în două trepte, prima până la 20°C și a doua până la o temperatură cuprinsă între 2...4°C, iaurtul prezentând coagul spart și având un conținut redus de grăsime respectiv de 2%, un conținut de 3,4% proteine și 4,5% glucide, cu o valoare energetică de 51 Kcal/100g produs, respectiv 213,18 kJ/100 g produs.

Revendicări inițiale: 2  
Revendicări amendate: 2





## IAURT CU MICROCAPSULE CU SUC NATURAL DE FRUCTE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

Invenția se referă la un iaurt obținut integral din ingrediente naturale și la procedeul de obținere al acestuia.

Iaurtul este un produs lactat acid, fabricat din lapte de vacă, fiind un aliment foarte popular datorită valorii nutritive ridicate și a efectului benefic asupra sănătății. Spre deosebire de alte produse lactate, furnizează organismului o cantitate suficientă de calciu în forma cea mai ușor asimilabilă [1]. În plus, dincolo de nutriția de bază pe care o oferă, iaurtul are multe beneficii pentru sănătate, precum toleranță îmbunătățită la lactoză, rol în menținerea/reducerea greutatei corporale și reducerea procentului de grăsime din organism și o varietate de atribute de sănătate asociate bacteriilor probiotice. Cunoașterea efectelor benefice ale acestuia a determinat producătorii din industria alimentară să dezvolte o gamă variată de produse: degresate/semidegresate, cu diverse adaosuri precum fructe, ciocolată, vanilie, alte arome. Din nefericire, utilizarea acestor substanțe atrage și suplimentarea cu aditivi alimentari, așa cum sunt stabilizatorii, conservanții, îndulcitorii, coloranții s.a [2].

Prezenta invenție, prin utilizarea procedeului de microîncapsulare a sucurilor din fructe înlătură necesitatea acestor adaosuri și elimină inconvenientele ce pot să apară odată cu înglobarea acestora. Microîncapsularea crește eficiența substanțelor înglobate și scade necesitatea adăugării aditivilor pentru corectarea diverselor probleme de natură senzorială [3,4]. În ultimul timp, la nivel internațional, microîncapsularea a fost un procedeu folosit în special pentru obținerea de probiotice încapsulate, adăugate ulterior produselor alimentare în scopul transformării acestora în alimente funcționale [5,6]. În cazul de față însă, microcapsulele conțin suc natural de fructe, iar produsul final va fi unul ce poate stârni în special interesul copiilor, datorită senzațiilor palative crescute ce apar odată cu spargerea microcapsulelor după ingerare.

Mai mult, datorită microîncapsulării, sucul natural de fructe își va menține calitățile nutriționale și biologică, în special activitatea antioxidantă care este extrem de labilă în alte condiții.

Prin modalitatea de adiție a sucurilor naturale în iaurt, invenția de față rezolvă problemele actuale ce apar odată cu adaosul de fructe în iaurt: suspensie redusă a fuctelor adăugate, degradarea fructelor și modificarea aspectului acestora, probleme de textură ale produsului final, aspect inestetic, fapt ce duce la utilizarea de substanțe conservante, stabilizatori și evitarea utilizării fructelor în stare proaspătă în defavoarea gemurilor, piureurilor, pudrelor pe bază de fructe. În acest fel, produsul obținut este complet natural, lipsit de substanțe ce pot fi dăunătoare organismului odată cu efectul cumulativ.

Realizarea unui produs cu 2% grăsime și 3,4 % proteine presupune normalizarea laptelui de vacă prin adaos de lapte de vacă degresat, cu 0,1% grăsime, omogenizare și pasteurizare în vane prevăzute cu sisteme de omogenizare și încălzire controlate. După realizarea acestor operații urmează răcirea până la 40°C și adaosul de culturi starter de bacterii utilizate pentru obținerea iaurtului, achiziționate de la producătorii specializați în acest domeniu. După o a doua răcire a iaurtului, până la 30°C, se adaugă și microcapsulele cu suc natural de fructe. Microcapsulele se obțin din ingredinete complet naturale, aprobate în doze *quantum statis*, fără restricții de consum.

Iaurtul obținut se dozează în ambalajele prestabilite pentru desfacere și consum și se depozitează în condiții de refrigerare (2-4 °C) minim 24 de ore pentru maturarea biochimică a produsului.

Aplicarea invenției prezintă o serie de avantaje:

- obținerea unui iaurt cu suc natural de fructe microîncapsulat, benefic pentru consumul tuturor consumatorilor, ce poate deveni produsul preferat al copiilor;
- obținerea unui iaurt cu adaosuri de suc de fructe complet natural, lipsit de orice substanță de tip conservant, stabilizator, colorant sintetic, adăugate de obicei în astfel de produse;
- obținerea unui iaurt cu suc de fructe a căror proprietăți senzoriale, nutriționale și biologice nu sunt afectate datorită efectului de protejare obținut prin microîncapsularea acestuia;
- obținerea unui iaurt cu caracter acid ușor mai ridicat decât variantele clasice, aspect datorat adiției de sucuri naturale, reduce secreția acidului clorhidric la nivelul

stomacului, fiind recomandat tuturor categoriilor de vârstă și, mai ales, persoanelor cu alimentație specială;

- obținerea unui iaurt cu 2% grăsime și conținut minim de  $10^9$  ufc/g bacterii lactice cu rol benefic în menținerea și restaurarea microflorei intestinale.

Prezentăm, în cele ce urmează, un exemplu de realizare a iaurtului conform invenției.

Astfel, pentru obținerea a 100 kg de iaurt cu grăsime 2% sunt necesare următoarele ingrediente: normalizarea a 56,54 kg de lapte de vacă integral cu 3,5% grăsime până la atingerea unui procent de 2% grăsime, prin adaos de 45,23 kg de lapte de vacă degresat cu 0,1% grăsime, 5 % microcapsule cu suc natural de fructe, 0,1% cultură starter. Amestecul este omogenizat și pasteurizat în vană prin menținere timp de 30 de minute la temperatura de 75°C, urmată de răcire până la 40°C. După răcire se adaugă 0,1% cultură starter convențională ce conține bacterii lactice precum *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus La-5*, și *Lactobacillus bulgaricus*. Odată ce temperatura a atins pragul de 30°C, se adaugă și 5% microcapsule cu adaos de suc de fructe natural. Amestecul se menține în vană până la atingerea pH-ului de 4.6. După acest pas, iaurtul este ușor omogenizat și dozat în ambalaje de 125 g. Răcirea produsului se va face în două trepte, odată până la atingerea temperaturii de 20°C, urmată de răcirea până la temperatura de refrigerare și depozitare (+2...+4°).

Conform invenției, produsul este unul cu valoarea biologică ridicată, ușor asimilabil, grăsime de 2%, 3,4% proteine, 4,5% glucide și minim  $10^9$  ufc/g bacterii lactice viabile, cu o valoare energetică de 51 kcal/100 g produs (213,18 kJ/100 g).

Invenția prezentată este ușor de aplicat la nivel industrial, nu necesită alte echipamente speciale pentru obținere și poate fi reprodusă cu aceleași caracteristici și performanțe.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- [1] M. C. MCKINLEY, “The nutrition and health benefits of yoghurt,” *Int. J. Dairy Technol.*, vol. 58, no. 1, pp. 1–12, Feb. 2005, doi: 10.1111/J.1471-0307.2005.00180.X.
- [2] A. Koksoy and M. Kilic, “Use of hydrocolloids in textural stabilization of a yoghurt drink, ayran,” *Food Hydrocoll.*, vol. 18, no. 4, pp. 593–600, Jul. 2004, doi: 10.1016/J.FOODHYD.2003.10.002.
- [3] F. Nazzaro, P. Orlando, F. Fratianni, and R. Coppola, “Microencapsulation in food science and biotechnology,” *Curr. Opin. Biotechnol.*, vol. 23, no. 2, pp. 182–186, Apr. 2012, doi: 10.1016/J.COPBIO.2011.10.001.
- [4] M. Souza *et al.*, “New functional non-dairy mixed tropical fruit juice microencapsulated by spray drying: Physicochemical characterization, bioaccessibility, genetic identification and stability,” *LWT*, vol. 152, p. 112271, Dec. 2021, doi: 10.1016/J.LWT.2021.112271.
- [5] D. R. S. F. Paim, S. D. O. Costa, E. H. M. Walter, and R. V. Tonon, “Microencapsulation of probiotic jussara (*Euterpe edulis* M.) juice by spray drying,” *LWT*, vol. 74, pp. 21–25, Dec. 2016, doi: 10.1016/J.LWT.2016.07.022.
- [6] A. De Prisco and G. Mauriello, “Probiotication of foods: A focus on microencapsulation tool,” *Trends Food Sci. Technol.*, vol. 48, pp. 27–39, Feb. 2016, doi: 10.1016/J.TIFS.2015.11.009.

## REVENDICĂRI

1. Iaurt natural cu suc de fructe încapsulat, **caracterizat prin aceea că**, pentru 100 kg produs finit sunt necesare următoarele materii prime: o cantitate de 56,54 kg lapte de vacă integral cu 3,5 % grăsime, o cantitate de 45,23 kg lapte de vacă degresat cu 0,1% grăsime, 5 g microcapsule cu suc natural de fructe și 0,1% cultură starter.
2. Procedeu de obținere a iaurtului cu suc de fructe microîncapsulat, realizat conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, este un iaurt cu coagul spart, cu conținut redus de grăsime respectiv 2% grăsime, 3,4% proteine și 4,5% glucide, cu o valoare energetică de 51 kcal/100g produs (213,18 kJ/100 g produs), obținut prin termostatare în vană la 40°C.

## REVENDICĂRI

1. Iaurt natural cu suc de fructe încapsulat, **caracterizat prin aceea că**, pentru 100 kg produs finit sunt necesare următoarele materii prime: o cantitate de 56,54 kg lapte de vacă integral cu 3,5 % grăsime, o cantitate de 45,23 kg lapte de vacă degresat cu 0,1% grăsime, 5 g microcapsule cu suc natural de fructe și 0,1% cultură starter.
2. Procedeu de obținere a iaurtului natural cu suc de fructe microîncapsulat, **caracterizat prin aceea că**, se prepară un amestec din cantitățile de ingrediente prezentate în revendicarea 1, care este omogenizat și pasteurizat într-o vană și menținut timp de 30 de minute la temperatura de 75°C, urmat de răcire până la 40°C, când se adaugă cultura starter. Amestecul este menținut în vană până la atingerea pH-ului de 4.6, omogenizat, dozat în ambalaje și răcit în două trepte, la 20°C și apoi până la 2...4°C. Iaurtul prezintă coagul spart și are conținut redus de grăsime, respectiv 2% grăsime, 3,4% proteine și 4,5% glucide, cu o valoare energetică de 51 kcal/100g produs (213,18 kJ/100 g produs).