

Invenția se referă la industria laptelui și anume la un procedeu de fabricare a iaurtului.

Este cunoscut procedeu de producere a iaurtului degresat, aromatizat, cu adaos de zahăr, care include pregătirea amestecului din lapte degresat, lapte degresat praf (3,644%) și zahăr (7%), curățirea amestecului la temperatura de 41...45°C, pasteurizarea amestecului la temperatura de 90...94°C timp de 2...8 min, răcirea amestecului până la temperatura de înșămânțare de 40...42°C, adăugarea culturii starter (5%), pregătită în baza culturilor pure de *Lactobacterium bulgaricum* și *Streptococcus thermophilus* în proporție de 1:1, fermentarea la temperatura de 40...42°C timp de 3...4 ore până la formarea coagulului cu aciditatea titrabilă de 75...85°T, amestecarea și răcirea coagulului până la temperatura de 25...30°C, adăugarea substanței aromatizante (0,025%) și a colorantului (0,01%), amestecarea, răcirea până la temperatura de la 4...8°C și ambalarea iaurtului [1].

Dezavantajul acestui procedeu de fabricare constă în utilizarea substanțelor aromatizante și a coloranților sintetici, care pot avea efecte toxice și cancerigene asupra organismului uman în special la copii, precum și valoarea biologică scăzută a produsului.

Mai sunt cunoscute procedee de fabricare a iaurtului cu umplutură de fructe și legume.

În calitate de umplutură se utilizează pireu de dovleac, obținut prin amestecarea pulberii de dovleac cu lapte degresat în prealabil încălzit până la temperatura de 40...60°C în raport de 1:12...1:15, pasteurizarea la temperatura de 95...99°C cu menținere timp de 40-60 min [2] sau pireu de păducel în cantitate de 2,5% raportată la cantitatea amestecului de lapte și cultură starter [3].

Dezavantajul acestor procedee de fabricare este că nu sunt prezentate date experimentale privind stabilitatea culorii iaurtului pe durata păstrării. În perioada de depozitare la temperatura de refrigerare a iaurtului cu umplutură de fructe sau legume pot avea loc modificări ale culorii iaurtului, ca rezultat al degradării pigmentilor din umplutură, produsul devenind astfel neatractiv pentru consumatori.

De asemenea este cunoscut un procedeu de fabricare a iaurtului, care include pregătirea amestecului din lapte degresat, zară praf 90-110 kg/t și zahăr, curățirea amestecului la temperatura de 41...45°C, pasteurizarea amestecului la temperatura de 95...99°C timp de 40-60 min, răcirea până la temperatura de înșămânțare, introducerea culturii starter pe bază de culturi pure de *Lactobacterium bulgaricum* 7n și *Lactobacterium bulgaricum* 24 în proporție de 1,3:1 și a culturii starter pe bază de culturi pure *Streptococcus thermophilus* 9₁ și *Streptococcus cremoris* 9(B) în proporții diferite, raportul culturilor starter fiind de (1,1-1,2):3,5, iar cantitatea culturii starter este de 50...70 kg/t, fermentarea coagulului la temperatura de 36...38°C timp de 3...4 ore, până la formarea coagulului cu aciditatea titrabilă de 75...85°T, amestecarea și răcirea coagulului, adăugarea colorantului natural din sfeclă roșie (5...7 kg/t), obținut din sfeclă roșie uscată prin sublimare și ambalarea iaurtului [4].

Dezavantajul acestui procedeu de fabricare constă în adăugarea colorantului după procesul de pasteurizare ceea ce poate conduce la recontaminarea produsului cu drojdii și mucegaiuri și respectiv diminuarea calității și siguranței produsului finit. Totodată, nu este prezentată metoda de pregătire a colorantului din sfeclă roșie uscată prin sublimare și nu sunt prezentate date experimentale privind stabilitatea culorii iaurtului pe durata păstrării. Coloranții naturali, din punct de vedere tehnologic, au un șir de dezavantaje printre care stabilitatea scăzută la lumină, oxidarea și reducerea în funcție de valoarea pH-lui mediului, termostabilitatea scăzută.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în fabricarea iaurtului cu un colorant natural galben, cu caracteristici senzoriale plăcute, stabilitate înaltă a culorii, precum și îmbogățit cu substanțe biologice active din șofrănel (chalcone).

Invenția soluționează problema prin aceea, că se propune un procedeu de fabricare a iaurtului, care include amestecarea laptelui cu conținutul de grăsime de 2,6% cu lapte praf degresat (2% în raport cu masa amestecului standardizat) și cu un colorant natural galben din șofrănel (0,2...0,3% în raport cu masa amestecului standardizat), filtrarea, omogenizarea la temperatura de 58...60°C și presiunea de 13...20 MPa, pasteurizarea la temperatura de 90...94°C timp de 2...8 min, răcirea amestecului până la temperatura de 40...42°C, introducerea culturii starter pentru iaurt, termostatarea la temperatura de 39...42°C până la formarea coagulului cu aciditatea titrabilă de 75...85°T, răcirea până la temperatura de 2...6°C și maturarea iaurtului la această temperatură timp de 12 ore.

Totodată se utilizează un colorant galben obținut conform procedurii descris în MD 1453 Y 2020.08.31.

Rezultatul invenției constă în obținerea unui iaurt cu stabilitate înaltă a culorii pe durata depozitării și proprietăți senzoriale îmbunătățite.

Avantajul invenției revendicate constă în faptul că prin adăugarea colorantului natural din petale de șofrănel, se obține un iaurt inofensiv, cu caracteristici senzoriale înalte și cu o culoare galbenă, stabilă în timpul depozitării. Colorantul natural din petale de șofrănel este încorporat înainte de procesul de pasteurizare, diminuând astfel riscul recontaminării microbiene a iaurtului.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

Pentru 100 kg iaurt se utilizează 97,8 kg lapte cu conținutul de grăsime de 2,6%, 2 kg lapte praf degresat, 0,2 kg colorant galben din petale de șofrănel. Amestecul de lapte standardizat se filtrează, se omogenizează la temperatura de 58...60°C și presiunea de 13...20 MPa, se pasteurizează la temperatura de 90...94°C timp de 2...8 min, se răcește până la temperatura de 40...42°C, se înșămânțează cu cultura starter de iaurt, se fermentează la temperatura de 39...42°C până la formarea coagulului cu aciditatea titrabilă de 75...85°T, se amestecă, se răcește până la temperatura de 18...20°C, se ambalează și se răcește până la temperatura de 2...6°C în camera frigorifică. Maturarea iaurtului se realizează la temperatura de 2...6°C timp de 12 ore.

Exemplul 2

Pentru 100 kg iaurt se utilizează 97,8 kg lapte cu conținutul de grăsime de 2,6%, 2 kg lapte praf degresat, 0,2 kg colorant galben din petale de șofrănel. Amestecul de lapte standardizat se filtrează, se omogenizează la temperatura de 58...60°C și presiunea de 13...20 MPa, se pasteurizează la temperatura de 90...94°C timp de 2...8 min, se răcește până la temperatura de 40...42°C, se însămânțează cu cultura starter de iaurt, se ambalează și se termostatează la temperatura de 39...42°C până la formarea coagulului cu aciditatea titrabilă de 75...85°T și se răcește până la temperatura de 2...6°C în camera frigorifică. Maturarea iaurtului se realizează la temperatura de 2...6°C timp de 12 ore.

Tabel

Caracteristici senzoriale și fizico-chimice ale iaurtului

Indicator de calitate	Exemplul 1	Exemplul 2
Aspect și consistență	Coagul fin, omogen, cu consistență fluidă.	Coagul de consistență fermă, cu aspect de porțelan la rupere.
Culoare	Gălbuie specifică colorantului din petalele de șofrănel, uniformă.	
Miros și gust	Specific de iaurt, cu caractere de fermentație lactică, plăcut, acrișor, cu nuanță florală caracteristică chalconilor din șofrănel.	
Conținut de grăsime, %	2,5	2,5
Conținut de substanță uscată degresată, %	8,95	8,94
Aciditatea titrabilă, °T	85,5	85,0
pH	4,48	4,46
Indicele de sinereza, %	62,84	60,78
Vâscozitatea, mPa·s	2840	3925

Colorantul natural galben din petale de șofrănel a fost stabil pe parcursul celor 21 zile de depozitare la temperaturi de refrigerare, fără modificări semnificative în oricare dintre cele trei coordonate de culoare (L^* , a^* , b^*). Diferențele de culoare pe durata depozitării, exprimate prin valorile ΔE , nu au înregistrat valori mai mari de 0,79 în niciun moment în timpul depozitării, indicând o stabilitate ridicată a colorantului.

Gradul unghiului de nuanță (H^*) a iaurtului a rămas aproape constant în timpul depozitării.

În timpul depozitării, nu au fost observate nici diferențe semnificative ale saturației (C^*), prin urmare culoarea iaurtului rămâne tot atât de intensă pe durata păstrării.