



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 01101**

(22) Data de depozit: **12/12/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/10/2022** BOPI nr. **10/2022**

(41) Data publicării cererii:
28/06/2019 BOPI nr. **6/2019**

(73) Titular:
• **BONAS IMPORT EXPORT S.R.L.**,
STR. CRIȘENI NR.5,
LOCALITATEA DEZMIR, CJ, RO

(72) Inventatori:
• **SEMENIUC CRISTINA-ANAMARIA**,
ALEEA BRATEȘ NR. 5, SC. 4, ET. 2, AP. 36,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **ROTAR ANCUȚA- MIHAELA**,
ALEEA PEANA NR.19, BL.D16, SC.3, ET.4,
AP.24, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **JIMBOREAN ANAMARIA-MIRELA**,
STR.MEHEDIŢI NR.7, AP.8,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **FOGARASI MELINDA**, *STR. OAȘULUI*
NR.86-90, BL.H2, ET.6, AP.106,
CLUJ- NAPOCA, CJ, RO;
• **SOCACIU MARIA-IOANA**,
STR. AGRICULTURII NR.17, TURDA, CJ,
RO;

• **MUREȘAN VLAD**, *STR.IZLAZULUI NR.2,*
AP.137, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **SIMON ELEMER LAJOS**,
BD.1 DECEMBRIE 1918, BL.3, SC.B, AP.16,
LUDUȘ, MS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JIA XUE ȘI COLAB., "THYME OIL
NANOEMULSIONS COEMULSIFIED BY
SODIUM CASEINATE AND LECITHIN",
JOURNAL OF AGRICULTURE AND FOOD
CHEMISTRY, 2014; **JIA XUE ȘI COLAB.**,
"ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THYME
OIL CO-EMULSIFIED WITH SODIUM
CASEINATE AND LECITHIN",
INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD
MICROBIOLOGY, 2015, **TUDOR
LAURENȚIU ȘI COLAB.**, "TEHNOLOGII
GENERALE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ",
ED. PRINTECH, 2009; **GR 1004042**

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A CAȘCAVALULUI CU
STABILITATE MICROBIOLOGICĂ ÎMBUNĂTĂȚITĂ LA
MATURARE**



1 Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui cașcaval cu stabilitate micro-
biologică îmbunătățită la maturare.

3 Cașcavalul este una dintre cele mai apreciate brânzeturi în România. Este o brânză
semitare care face parte din categoria brânzeturilor cu pastă opărită [A. Y. Tamime, "**Brined**
5 **Cheeses**", Blackwell Publishing Ltd., UK: Oxford, 2006]. Pe durata maturării sau
depozitării cașcavalului pot să apară o serie de defecte. Acestea se pot datora multiplicării
7 bacteriilor anaerobe formatoare de spori (cum este *Clostridium tyrobutiricum*) sau a
mucegaiurilor (cum sunt *Oidium crustacea* sau *Oidium sulfurea*) [M. Carié, "**Ripened**
9 **Cheese Varieties Native to the Balkan Countries**", In: **Cheese, Chemistry, Physics and**
Microbiology: Volume 2 Major Cheese Groups, Second Edition (edited by P.F. Fox).
11 **Pp. 263-280. Aspen Publishers, Inc., USA: Gaithersburg, 1999**]. *Clostridium tyrobutiricum*
este adeseori responsabil pentru efectul de balonare târzie, caracterizat prin fisurarea și
13 formarea unor fante în textura cașcavalului, precum și prin defecte de gust ce apar odată cu
producerea de acid butiric. Mucegaiurile pot provoca degradarea oxidativă a acizilor grași
15 cu formarea de cetone sau apariția unor defecte de culoare. *Oidium crustacea* este
responsabil de apariția unor pete de culoare roșie pe coaja cașcavalului iar *Oidium sulfurea*
17 a unor pete de culoare galbenă [M. Carié, "**Ripened Cheese Varieties Native to the**
Balkan Countries", In: **Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology: Volume 2 Major**
19 **Cheese Groups, Second Edition (edited by P.F. Fox). Pp. 263-280. Aspen Publishers,**
Inc., USA: Gaithersburg, 1999]. Pentru a inhiba dezvoltarea microorganismelor și
21 prelungirea termenului de valabilitate, la obținerea brânzeturilor maturate se folosesc adesea
nitrați sau enzime de bioprotecție (cum este lizozimul sau nizina). Cetățenii români sunt tot
23 mai preocupați de sănătate și mai atenți la produsele pe care le consumă; un procent ridicat
de consumatori aleg produse alimentare obținute fără aditivi sintetici. Așadar, producătorii
25 din industria alimentară trebuie să găsească alternative la utilizarea acestora.

 Studiul care stă la baza prezentei invenții constă în utilizarea unei emulsii de ulei
esențial de cimbru în laptele materie primă folosit la obținerea cașcavalului pentru a reduce
27 rata de dezvoltare a unor microorganisme responsabile de apariția unor defecte la maturarea
acestui și anume: *Escherichia coli* care poate provoca balonarea timpurie, *Clostridium*
29 *tyrobutiricum* care poate provoca balonarea târzie, precum și asupra mucegaiurilor care pot
determina apariția unor striuri de culoare roșie sau gălbuie pe crusta cașcavalului. Uleiul
31 esențial de cimbru se numără printre primele 10 uleiuri esențiale datorită efectelor
antimicrobiene, antimicotice și antioxidante demonstrate. Studiile arată că timolul și
33 carvacrolul, principalii lui constituenți, sunt responsabili de aceste proprietăți [M. M.
35 **Sabetsarvestani și colab., "Total phenolic content, antioxidant activity and antifungal**
property in two parts of garden thyme shoot", Int. J. Farm. & Alli. Sci., 2, 1017-1022,
37 **2013**]. Uleiul esențial de cimbru se află pe lista uleiurilor esențiale "general recunoscute ca
fiind sigure" pentru ingestie de către FDA iar **Regulamentul (CE) nr. 1334/2008** privind
39 aromele și anumite ingrediente alimentare cu proprietăți aromatizante destinate utilizării în
și pe produsele alimentare nu raportează restricții de utilizare pentru timol și carvacrol.
41 Studiul a investigat, de asemenea, efectul uleiului esențial de cimbru asupra stafilococilor
coagulazo-pozitivi și a bacteriilor lactice.

43 Se cunoaște din [Jia Xue și Qixin Zhong, "**Thyme oil nanoemulsions**
coemulsified by sodium caseinate and lecithin", J. Agric. Food. Chem., 62, 9900-9907,
45 **2014**] posibilitatea formării unei nano-emulsii de ulei de cimbru cu cazeinat de sodiu și
lecitină, această emulsie putând fi realizată cu toate cele 3 ingrediente simultan sau luate
47 individual. Lucrarea științifică [Jia Xue și colab., "**Antimicrobial activity of thyme oil co-**

| | |
|--|----|
| emulsified with sodium caseinate and lecithin”, Int. J. Food Microbiol, 210, 1-8, 2015] | 1 |
| face referire la o emulsie formată din ulei de cimbru cu cazeinat de sodiu și lecitină cu scopul | |
| de a îmbunătății siguranța alimentară, această emulsie fiind mai eficientă în combaterea | 3 |
| bacteriilor față de uleiul de cimbru ca atare. În cartea colectivului de autori [T. Laurențiu și | |
| colab., “ Tehnologii Generale în Industria Alimentară ”, Editura Printech, România, | 5 |
| București, 2009] se prezintă etapele tehnologice generale de fabricare a branzeturilor, | |
| printre care și cașcavalul. Sunt prezentate toate etapele tehnologice, recepția laptelui, | 7 |
| pasteurizarea care se face la diferite temperaturi și pe perioade diferite de timp în funcție de | |
| produsul finit dorit, normalizarea și omogenizarea laptelui, pregătirea pentru coagulare a | 9 |
| laptelui, coagularea laptelui, prelucrarea coagulului, formarea brânzeturilor, presare, săra- | |
| rea, maturarea și păstrarea. Parametrii acestor etape diferă în funcție de efectul dorit. | 11 |
| Brevetul [GR 1004042] se referă la o metodă de a îmbunătăți caracteristicile organoleptice | |
| ale brânzeturilor de tip feta prin acoperirea suprafeței acestora cu cimbru ca atare sau extract | 13 |
| de cimbru sau introducerea în compoziția brânzei în oricare etapă a fluxului tehnologic a | |
| cimbrului ca atare sau sub formă de extract. | 15 |
| Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția, constă în obținerea unei | |
| stabilități microbiologice îmbunătățite a cașcavalului la maturare. | 17 |
| Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a unui cașcaval cu stabilitate | |
| microbiologică îmbunătățită la maturare prin pasteurizarea laptelui, inocularea cu bacterii, | 19 |
| adăugarea de clorură de calciu, maturare, coagulare, tăiere coagul, imersie în saramură și | |
| maturare în care, după etapa de maturare a laptelui, 1% din laptele maturat se adaugă | 21 |
| treptat în 0,01...2% emulsie constituită din 10...50% ulei esențial de cimbru, 20...70% apă | |
| și 1...5% lecitină și se omogenizează până la fluidizare, iar emulsia fluidizată se adaugă în | 23 |
| restul de lapte maturat, rezultând un cașcaval constituit din 0,01...2% emulsie de ulei esențial | |
| de cimbru și 98...99,9% lapte, sare, culturi starter și cheag, procente fiind exprimate în | 25 |
| greutate. | |
| Introducerea uleiului esențial de cimbru, sub formă de emulsie, în proporție de 0,02% | 27 |
| (v/v) în laptele materie primă folosit la obținerea cașcavalului a avut un efect inhibitor asupra | |
| dezvoltării mucegaiurilor. Numărul de mucegaiuri dezvoltate în cașcavalul aromatizat cu ulei | 29 |
| esențial de cimbru a fost cu 7% mai mic decât în cașcavalul martor(cu 10000 ufc/g mai | |
| puțin). Produsul inovativ obținut este unul aromatizat, cu miros, gust și gust remanent de | 31 |
| cimbru. | |
| Prezenta invenție descrie: i) compoziția și metoda de obținere a unei emulsii de ulei | 33 |
| esențial de cimbru, caracterizată printr-un conținut de 10...50% ulei esențial, 20...70% apă | |
| și 1...5% lecitină, destinată utilizării în laptele folosit la obținerea de produse lactate; ii) | 35 |
| compoziția cașcavalului cu stabilitate îmbunătățită la maturare, caracterizat prin aceea că | |
| este constituit din 0,01...2% emulsie de ulei esențial de cimbru și 98...99,9% lapte, sare, | 37 |
| culturi starter și cheag, precum și; iii) procedeul de obținere a cașcavalului cu stabilitate | |
| îmbunătățită la maturare, ce include o etapă de omogenizare a emulsiei descrisă la i). | 39 |
| Uleiurile esențiale au fost folosite anterior în produsele lactate cu scopul de a | |
| îmbunătăți funcția de apărare a organismului uman [WO 2016083851 A1, “ Method for | 41 |
| Producing Dairy Products with the Addition of Essential Oils ”] sau cu efect antifungic | |
| la maturarea brânzeturilor [KR 20130009322 B1, “ Method for Producing Antifungal | 43 |
| Ripening Cheese Natural Spread Essential Oil and Antifungal Ripening Cheese | |
| Produced Thereby ”]. | 45 |
| Documentele descrise anterior cu referire la utilizarea uleiurilor esențiale la obținerea | |
| brânzeturilor sunt relevante pentru prezenta invenție însă nici unul dintre acestea nu este | 47 |
| opozabil prezentei invenții deoarece aceste studii nu fac referire la cașcaval, nu specifică | |
| utilizarea uleiului esențial de cimbru iar uleiurile esențiale s-au folosit ca atare, fie adăugate | 49 |

RO 133382 B1

1 în laptele materie primă, fie prin pulverizare pe suprafața cojii brânzeturilor; uleiurile esențiale
nu au fost adăugate sub formă de emulsie precum în studiul care stă la baza prezentei
3 invenții. Brânza obținută în brevetul cu numărul [WO 2016083851 A1] este una maturată în
saramură și nu se specifică ce tipuri de uleiuri esențiale au fost folosite. La obținerea brânzei
5 din brevetul [KR 20130009322 B1] s-a folosit ulei esențial de scorțișoară.

Principala avantaj al acestei invenții constă în introducerea uleiului esențial de cimbru
7 sub formă de emulsie în laptele materie primă folosit la obținerea cașcavalului. Astfel, pierde-
rile de ulei esențial (în zer sau în atmosfera camerei de maturare) sunt mai reduse decât
9 dacă s-ar adăuga ca atare după cum este descris în brevetul [WO 2016083851 A1] sau pul-
verizat pe suprafața cojii brânzei după cum este descris în brevetul [KR 20130009322 B1].

11 Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției:

Prepararea emulsiei de ulei esențial de cimbru

13 Uleiul esențial de cimbru obținut prin hidrodilatare a fost folosit ca agent antimicro-
bian la obținerea cașcavalului cu stabilitate microbiologică îmbunătățită la maturare. Acesta
15 a fost adăugat, sub forma unei emulsii, în laptele materie primă folosit pentru obținerea
cașcavalului astfel încât să atingă o concentrație de 0,02% (v/v). Pentru obținerea unei con-
17 concentrații de 0,02% ulei esențial de cimbru în cei 25 L folosiți la obținerea cașcavalului aro-
matizat, emulsia a fost preparată utilizând 5 mL ulei esențial după cum este descris mai jos.

19 1. S-a obținut uleiul esențial prin hidrodilatare, din frunze uscate de cimbru
(Supremia), folosind un aparat tip Clevenger.

21 2. S-a cântărit 1 mL ulei esențial de cimbru pentru a-i determina densitatea; s-a
obținut valoarea de 0,811 g/cm³.

23 3. S-au cântărit 5 mL ulei esențial de cimbru a căror masă a fost de 4,055 g;
concentrația uleiului esențial de cimbru trebuie să fie 40% din totalul emulsiei (m/m).

25 4. S-au cântărit 5,778 g apă distilată; concentrația apei distilate trebuie să fie 57% din
totalul emulsiei (m/m).

27 5. S-au cântărit 0,304 g lecitină lichidă tip A (Supremia); concentrația lecitinei trebuie
să fie 3% din totalul emulsiei (m/m).

29 6. S-a adăugat treptat uleiul esențial de cimbru în lecitina cântărită și s-a omogenizat
ușor cu o spatulă până la încorporarea acestuia.

31 7. S-a adăugat apoi treptat întreaga cantitate de apă cântărită și s-a omogenizat cu
spatula până la încorporarea acesteia și obținerea emulsiei.

Prepararea cașcavalului aromatizat cu ulei esențial de cimbru și a cașcavalului maror

33 Cașcavalul cu stabilitate îmbunătățită la maturare față de dezvoltarea mucegaiurilor,
35 respectiv cașcavalul maror, au fost preparate după cum este descris mai jos.

1. S-au măsurat volumetric 50 L lapte integral (vezi tabelul 1 pentru compoziție).

37 2. Laptele a fost filtrat printr-un filtru textil.

39 3. S-a pasteurizat într-o vană de pasteurizare cu schimbător de căldură, la 65°C timp
de 30 min.

4. S-a răcit la 36°C.

41 5. S-a însămânțat cu 100 mL cultură starter (FD-DVS R-704 pHage Control™, Chr.
Hansen's) preparată după cum este descris la a). Este o cultură mezofilă heterofermentativă,
43 tip O care conține *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* și *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*.

45 a. Conținutul unui plic (5,57 g) a fost dizolvat într-un litru de lapte UHT cu 1,5%
grăsime, la temperatura camerei.

6. S-a adăugat 50 mL soluție apoasă de clorură de calciu 15%.

47 7. S-a lăsat la maturare până ce laptele a ajuns la un pH de 6,38 (30 min).

RO 133382 B1

8. Laptele maturat s-a divizat în volume egale: 25 L pentru prepararea probei martor și 25 L pentru prepararea cașcavalului aromatizat cu ulei esențial de cimbru iar următorii pași au fost identici atât pentru cașcavalul martor cât și pentru cașcavalul aromatizat cu ulei esențial de cimbru. 1
3
9. S-a adăugat emulsia de ulei esențial de cimbru în cei 25 L lapte maturat destinat obținerii cașcavalului aromatizat după cum este descris la a) și b). 5
- a. 250 mL din cei 25 L lapte maturat s-au adăugat treptat în emulsia de ulei esențial de cimbru și s-a omogenizat ușor până la fluidizarea acesteia. 7
- b. Emulsia fluidizată a fost adăugată în restul de lapte maturat și s-a omogenizat. 9
10. S-a adăugat soluția de cheag preparată după cum este descris la a) în cei 25 L lapte maturat și s-a omogenizat. 11
- a. S-a dizolvat complet o jumătate de tabletă de cheag microbian (Fromase 50, DSM Food Specialities) în 125 mL apă distilată proaspătă și s-a lăsat în repaus 20 min. 13
11. După închegare (45 min), coagulul a fost tăiat în coloane prismatice, cu latura de 4-5 cm și mărunțit cu harfa până la dimensiunea bobului de mazăre. 15
12. S-a lăsat coagulul în repaus 5 min să sedimenteze, s-a pus o sedilă deasupra și s-a eliminat zerul eliberat cu ajutorul unor recipiente. 17
13. S-a scos coagulul în sedilă pe crintă. S-a lăsat la autopresare până ce cașul maturat a avut un pH de 5,06 (18 h). 19
14. S-a tăiat cașul în felii de 3-6 cm lungime și 3-5 mm lățime. 19
15. S-au cântărit 750 g caș care au fost introduse într-un coș special. 21
16. Coșul a fost imersat timp de 60 s în 4 L de soluție apoasă 10% clorură de sodiu adusă la 78°C; în timpul opăririi feliile de caș au fost amestecate. 23
17. S-a frământat apoi pasta pe o masă din inox în vederea eliminării apei și uniformizării ei. 25
18. Pasta a fost împăturită pe masă și presată pentru a obține o formă sferică iar apoi a fost turnată într-o formă din plastic. 27
19. Durata de formare-zvântare a fost de circa 24 h la temperatura camerei, cu 3-4 întoarceri în prima oră și înțepări cu ace din oțel inoxidabil pentru evitarea apariției de goluri sau punji de zer; în următoarele ore încă 2-3 întoarceri. 29
20. Cașcavalul a fost scos din forme și maturat la o temperatură de 15°C și o umiditate relativă de 90% timp de 28 de zile cu întoarcere în fiecare zi; atât cașcavalul martor cât și cașcavalul aromatizat cu ulei esențial de cimbru a fost șters cu o soluție apoasă de 10% clorură de sodiu în ziua 10, 14, 17, 21 și 25 de maturare. 31
33
21. S-au prelevat probe pentru analiza senzorială și pentru analizele fizico-chimice și microbiologice. 35
22. Restul bucăților de cașcaval au fost șterse cu o soluție apoasă de 10% clorură de sodiu și zvântate. 37
23. S-au ambalat sub vid. 39
24. S-au depozitat la temperatura de refrigerare în frigider. 39
- Compoziția chimică a cașcavalului obținut și a zerului rezultat de la obținerea acestuia se poate vedea în tabelul 1. 41
- Din punct de vedere fizico-chimic, cașcavalul s-a încadrat în clasa I de calitate conform standardului național pentru brânzeturi cu pastă opărită (SR 1286+A1:1997). 43
45

RO 13382 B1

Compoziția chimică a laptelui materie primă, a zerului rezultat de la obținerea cașcavalului și a cașcavalului maturat timp de 28 de zile

Tabelul 1

| Parametru | Lapte | Cașcaval maturat | Standard cașcaval* | Zer |
|-----------------------------------|--------------|------------------|--------------------|------------|
| Grăsimi, G/SU pentru cașcaval (%) | 3,9 ± 0,0 | 51,3 ± 0,51 | minimum 40 | 0,3 ± 0,0 |
| Proteine (%) | 3,3 ± 0,06 | 26,9 ± 0,03 | minimum 20 | 1,0 ± 0,01 |
| Lactoză (%) | 4,5 ± 0,03 | | | 5,0 ± 0,02 |
| SUT (%) | 12,6 ± 0,16 | 65,9 ± 0,03 | minimum 52 | 7,2 ± 0,02 |
| Cenușă (%) | | 4,7 ± 0,20 | | |
| Densitate (grade densimetrice) | 28,8 ± 0,64 | | | 28,5 ± 0,0 |
| Punct crioscopic (°C) | 0,570 ± 0,92 | | | |
| Clorură de sodiu (%) | | 1,9 ± 0,07 | maximum 3 | |
| pH | 6,7 ± 0,0 | 5,2 ± 0,0 | | 6,3 ± 0,0 |
| Producția (kg per 25 litri) | | 2,9 ± 0,07 | | |
| Randament (%) | | 11,4 ± 0,28 | | |
| Valoare energetică (kcal/100 g) | | 413,8 | | |

*SR1286+A1:1997

Stabilitatea microbiană a cașcavalului aromatizat cu ulei esențial de cimbru și a cașcavalului martor la maturare

Stabilitatea microbiologică la maturare a cașcavalului aromatizat cu ulei esențial de cimbru obținut după cum a fost descris mai sus a fost comparată cu cea a cașcavalului martor. Probele au fost recoltate în ziua 28 de maturare pentru determinarea *Escherichia coli*, *Clostridium tyrobutiricum*, a stafilococilor coagulazo-pozitivi, a numărului de mucegaiuri și a bacteriilor lactice (vezi tabelul 2). Absența lui *E. coli*, a sporilor de *Cl. tyrobutiricum* și a stafilococilor coagulazo-pozitivi atât în proba de cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru cât și în proba martor demonstrează că tratamentul termic al laptelui a fost eficient. Rezultatele arată de asemenea că, în cașcavalul martor numărul de mucegaiuri a fost mult mai mare decât în proba de cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru. Prin urmare, uleiul esențial de cimbru a inhibat dezvoltarea mucegaiurilor pe suprafața cașcavalului aromatizat dar în același timp și a bacteriilor lactice având în vedere că numărul acestora este mai mare în cașcavalul martor.

Calitatea microbiologică a cașcavalului maturat timp de 28 de zile

Tabelul 2

| Microorganism(e) | Cașcaval martor | Cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru | Brânzeturi maturate din lapte care a fost supus pasteurizării* | | | |
|--|-----------------|--|--|---|--------|------|
| | | | Plan de prelevare probe | | Limite | |
| | | | n | c | m | M |
| <i>Escherichia coli</i> (ufc/g) | Absent | Absent | 5 | 2 | 100 | 1000 |
| Stafilococi coagulazo-pozitivi (ufc/g) | Absent | Absent | 5 | 2 | 100 | 1000 |

Tabelul 2 (continuare)

| Microorganism(e) | Cașcaval martor | Cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru | Brânzeturi maturate din lapte care a fost supus pasteurizării* | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--|---|--------|---|
| | | | Plan de prelevare probe | | Limite | |
| | | | n | c | m | M |
| Bacterii lactice (ufc/g) | $3,3 \times 10^6 \pm 0,013$ | $1,1 \times 10^6 \pm 0,032$ | - | | | |
| Numărul de mucegaiuri (ufc/g) | $1,5 \times 10^5 \pm 0,450$ | $1,4 \times 10^5 \pm 0,643$ | - | | | |

*Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare după cum a fost modificat de Regulamentul (CE) nr. 1441/2007

n - numărul de unități care constituie proba

c - numărul de unități de probă care dau valori între m și M

Limitele date se referă la fiecare unitate de probă testată.

Rezultatele testelor demonstrează calitatea microbiologică a procesului testat.

E. coli și stafilococi coagulazo-pozitivi:

satisfăcătoare, în cazul în care toate valorile observate sunt $\leq m$

- acceptabile, în cazul în care un maximum al valorilor c/n se situează între m și M, iar restul valorilor observate sunt $\leq m$

- nesatisfăcătoare, în cazul în care una sau mai multe dintre valorile observate sunt $> M$ sau mai mult de c/n valori sunt între m și M

Evaluarea senzorială a cașcavalului aromatizat cu ulei esențial de cimbru vs. cașcavalul martor

Pentru evaluarea senzorială s-a utilizat o scală Hedonică în 9 puncte. Optzeci de paneliști cu o medie de vârstă de 23 ani au evaluat pentru cașcavalul martor și cașcavalul aromatizat cu ulei esențial de cimbru următoarele caracteristici senzoriale: aspect, culoare, miros, gust, gust remanent și apreciere generală. În tabelul 3 sunt prezentate scorurile hedonice ale caracteristicilor senzoriale pentru cașcavalul martor și cel aromatizat cu ulei esențial de cimbru. Rezultatele arată că deviațiile standard sunt mai mari la proba de cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru în cazul unor caracteristici ca miros, gust, gust remanent și apreciere generală. Cu toate acestea, diferențe semnificative au fost înregistrate între probe doar în ceea ce privește gustul, gustul remanent și aprecierea generală.

Scorurile hedonice ale caracteristicilor senzoriale pentru cașcavalul martor și cașcavalul aromatizat cu ulei esențial de cimbru

Tabelul 3

| Caracteristică senzorială | Cașcaval martor | Cașcaval aromatizat cu ulei esențial de cimbru | Semnificație |
|---------------------------|-----------------|--|--------------|
| Aspect | $7,5 \pm 1,16$ | $7,6 \pm 0,96$ | NS |
| Culoare | $7,5 \pm 1,43$ | $7,6 \pm 1,01$ | NS |
| Miros | $7,1 \pm 1,26$ | $6,7 \pm 2,14$ | NS |
| Gust | $7,5 \pm 1,33$ | $5,7 \pm 2,35$ | *** |
| Gust remanent | $7,2 \pm 1,31$ | $5,3 \pm 2,42$ | *** |
| Apreciere generală | $7,5 \pm 1,01$ | $5,9 \pm 2,18$ | *** |

Valorile sunt exprimate ca medie. Literele diferite din aceeași linie denotă diferențe semnificative statistic (testul Tukey, $p < 0,05$) între probele de cașcaval; diferențele semnificative sunt indicate prin asteriscuri: *** $p < 0,001$; $p \geq 0,05$, ne semnificativ (NS)

RO 133382 B1

1 Rata de acceptare de către consumatori a fost calculată cu următoarea ecuație:

$$3 \quad RA = \frac{x \times 100}{n} \quad (\%)$$

5 unde:

7 x - scorul general (valoarea medie a scorurilor hedonice pentru aspect, culoare, miros, gust,
7 gust remanent și apreciere generală)

n- scorul maxim dat cașcavalului de către paneliști

9 Rezultatele arată că deși unele caracteristici senzoriale ale cașcavalului aromatizat
11 cu ulei esențial de cimbru au primit scoruri mai mici comparativ cu cașcavalul martor, rata
acestuia de acceptare a fost destul de mare 85,0% vs. 98,3% a cașcavalului martor.

RO 133382 B1

Revendicare

1

Procedeu de obținere a unui cașcaval cu stabilitate microbiologică îmbunătățită la
maturare prin pasteurizarea laptelui, inocularea cu bacterii, adăugarea de clorură de calciu,
maturare, coagulare, tăiere coagul, imersie în saramură și maturare, **caracterizat prin aceea**
că, după etapa de maturare a laptelui, 1% din laptele maturat se adaugă treptat în 0,01...2%
emulsie constituită din 10...50% ulei esențial de cimbru, 20...70% apă și 1...5% lecitină și
se omogenizează până la fluidizare, iar emulsia fluidizată se adaugă în restul de lapte
maturat, rezultând un cașcaval constituit din 0,01...2% emulsie de ulei esențial de cimbru și
98...99,9% lapte, sare, culturi starter și cheag, procentele fiind exprimate în greutate.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 472/2022