UTILIZAREA EXPERIMENTELOR FACTORIALE ÎN ANALIZA SENZORIALĂ A BRÂNZETURILOR ÎN SARAMURĂ

Lector univ. dr. ing. Mihaela Adriana TIŢA,
Universitatea „Lucian Blaga", Sibiu

A absolvit Facultatea de Tehnologia şi Chimia Produselor Alimentare şi Tehnică Piscicolă a Universităţii din Galaţi, profilul tehnologia şi chimia produselor alimentare (1987) şi cursurile Departamentului pentru Pregătirea Personalului Didactic, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (1999). A participat la Seminarul „Analiza riscurilor în punctele critice de control HACCP şi legislaţie UE referitoare la produsele alimentare" – Bucureşti (2000). Este doctor în inginerie industrială în specialitatea *„Tehnologii şi echipamente în industria alimentară"*. A lucrat la S.C. Albalact S.A. Alba-Iulia (1987-1999). Din 1999 este cadru didactic al Universităţii „Lucian Blaga" din Sibiu, Facultatea de Tehnologia Textilelor şi Produselor Alimentare. Este titularul disciplinei tehnologie şi utilaj în industria laptelui. A participat la congrese şi conferinţe naţionale şi internaţionale (Debreţin etc.). A publicat 4 cărţi, 32 lucrări ştiinţifice în publicaţii naţionale şi 21 în publicaţii internaţionale. Face parte din societăţi profesionale şi ştiinţifice: Asociaţia Generală a Inginerilor din România (AGIR); Centrul de Cercetări în Domeniul Calităţii din cadrul Universităţii „Lucian Blaga" din Sibiu, acreditat de CNCSIS; Asociaţia Română de Tehnologii Neconvenţionale.

REZUMAT

Brânzeturile în saramură sunt cele mai apreciate şi consumate la noi în ţară. Ultrafiltrarea ca procedeu de concentrare este utilizată în industria laptelui la obţinerea brânzeturilor, datorită creşterii randamentului de fabricaţie prin reţinerea în masa de brânză a proteinelor serice. S-au prelucrat cantităţi egale de lapte de vacă în brânză maturată în saramură prin procedeul tradiţional şi prin ultrafiltrare. Acestea au fost analizate din punct de vedere senzorial, atât în stare proaspătă cât şi în timpul procesului de maturare pe o perioadă de 60 de zile. Însuşirile senzoriale au fost determinate folosind metode de analize senzoriale existente conform standardelor în vigoare. Rezultatele analizei senzoriale au fost prelucrate statistic cu ajutorul programului Statistics Data System pentru brânza în saramură obţinută prin cele două procedee de fabricaţie.

ABSTRACT

The cheese products in brine are the most appreciated and consumed in our country. The ultrafiltration as a concentration proceeding is used in the milk industry for obtaining the cheese products, due to the increase of the fabrication output through the restraint in the cheese mass of the serum proteins. It was processed equal quantities of cow milk in maturated cheese in brine through the traditional proceeding and ultrafiltration. These were analyzed from a sensorial point of view, in a fresh shape but also during the maturation process for a period of 60 days. The sensorial characteristics were determined by using methods of the existing sensorial analyses according to the standards in force. The results of the sensorial analysis were statistically processed with the help of Statistics Data System Program for the cheese in brine obtained through two fabrication proceedings.

1. INTRODUCERE

Brânzeturile în saramură sunt specifice ţării noastre. O dată cu dezvoltarea şi modernizarea proceselor tehnologice, aceste brânzeturi se pot obţine atât prin procesare tradiţională cât şi prin utilizarea tehnicilor de membrană.

Folosirea operaţiei de ultrafiltrare contribuie la mărirea randamentului de fabricaţie prin reţinerea proteinelor serice, care sunt valoroase din punct de vedere nutritiv, în masa de brânză.

Prezenţa acestor proteine îi conferă brânzei în saramură însuşiri senzoriale diferite de cele ale brânzei procesate tradiţional.

Diferenţa de structură a brânzeturilor în saramură obţinute prin cele două procedee diferite în timpul maturării are efecte în evaluarea senzorială a acestora.

S-a prelucrat lapte de vacă în brânză în saramură prin procedeul tradiţional şi prin ultrafiltrare, fiind analizată senzorial atât în stare proaspătă cât şi pe perioada de maturare.

2. MATERIALE ŞI METODE

Pentru realizarea analizei senzoriale s-a folosit metoda prin comparare cu scări unitare de punctaj. Această me-

todă constă în evaluarea fiecărei caracteristici senzoriale şi obţinerea unui punctaj mediu dat de grupa de degustători formată din 7 membri.

Punctajul acordat pentru aprecierea caracteristicilor senzoriale a fost următorul:

- 5 puncte – foarte bună;
- 4 puncte – bună;
- 3 puncte – satisfăcător;
- 2 puncte – nesatisfăcător;
- 1 puncte – necorespunzător;
- 0 puncte– alterat.

Rezultatele experimentale obţinute au fost prelucrate statistic cu ajutorul programului Statistic Data System 2000, care este un software universal pentru modelarea şi optimizarea statistică experimentală şi conducere asistată a proceselor tehnologice, ce reprezintă un sistem integrat de programe, oferind un suport computerizat în vederea luării unor decizii în cele mai des întâlnite probleme de statistică experimentală.

S-au utilizat funcţii polinomiale cu ambele variabile liniare, iar ca variabile independente s-au stabilit temperatura de maturare şi perioada de maturare.

3. REZULTATE ŞI DISCUŢII

Degustătorii au analizat caracteristicile senzoriale ale brânzei în saramură obţinute prin cele două procedee, atât în stare proaspătă cât şi în perioada de maturare, prin compararea cu scări de punctaj de la 0 la 5 puncte, stabilite în standardele de analiză senzorială.

Punctajele şi calificativele acordate de degustători pentru cele două tipuri de brânză în saramură sunt prezentate în tabelul 1.

Din datele obţinute la analiza senzorială realizată de o echipă formată din 7 degustători se remarcă faptul că brânza telemea obţinută prin ultrafiltrare a obţinut calificativul de foarte bun pentru perioada de 15-60 zile de maturare şi de bun pentru prima zi de maturare, faţă de brânza telemea obţinută prin procedeul tradiţional, care a obţinut calificativul de satisfăcător pentru prima zi de maturare şi de bun pentru perioada 15-60 zile de maturare. Maturarea celor două variante de brânză în saramură influenţează pozitiv caracteristicile senzoriale.

Diferenţa dintre calificativele acordate poate fi atribuită diferenţei de textură a celor două tipuri de brânzeturi, care a afectat evaluarea senzorială. Diferenţa de structură este explicată de absenţa acestora în cazul brânzei în saramură obţinute prin ultrafiltrare.

Prin utilizarea experimentelor factoriale în prelucrarea statistică a datelor la analiza senzorială s-a putut construi câte o suprafaţă de răspuns pentru fiecare tip de brânză în saramură procesată.

Graficele corespunzătoare prelucrării statistice sunt prezentate în figurile 1 şi 2.

Aceleaşi rezultate s-au obţinut şi la prelucrarea statistică a datelor experimentale pentru cele două tipuri de brânzeturi în saramură obţinute prin procedee diferite.

4. CONCLUZII

Utilizând operaţia de ultrafiltrare la fabricarea brânzeturilor se îmbunătăţeşte calitatea pastei prin eliminarea structurii nisipoase şi a gustului de zer.

În ceea ce priveşte impresia senzorială generală a celor două tipuri de brânză telemea, că structura moale şi omogenă a celei obţinute prin ultrafilitrare are influenţe benefice.

Aplicând strategia factorială pentru analiza senzorială a brânzeturilor în saramură prin două procedee diferite de procesare, s-a constatat că suprafeţele de răspuns obţinute sunt în bună concordanţă cu datele experimentale.

Tabelul 1. **Punctajele şi calificativele degustătorilor**

Tipul de brânză	Perioada de maturare [zile]	Număr de puncte acordate							Calificativul						
		Degustător							Degustător						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Brânză în saramură tradiţională	1	3	2	4	4	3	4	4	S	NS	B	B	S	B	B
	15	4	3	4	5	4	4	4	B	S	B	FB	B	B	B
	30	4	3	4	5	4	4	4	B	S	B	FB	B	B	B
	45	4	3	4	5	4	4	4	B	S	B	FB	B	B	B
	60	4	3	4	5	4	4	4	B	S	B	FB	B	B	B
Brânză în saramură ultrafiltrată	1	4	5	4	4	5	4	4	B	FB	B	B	FB	B	B
	15	4	5	4	4	5	5	5	B	FB	B	B	FB	FB	FB
	30	5	5	5	5	5	5	5	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB
	45	5	5	5	5	5	5	5	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB
	60	5	5	5	5	5	5	5	FB	FB	FB	FB	FB	FB	FB

Notă: FB – foarte bună; B – bună; S – satisfăcător; NS – nesatisfăcător; N – necorespunzător; A – alterat.,

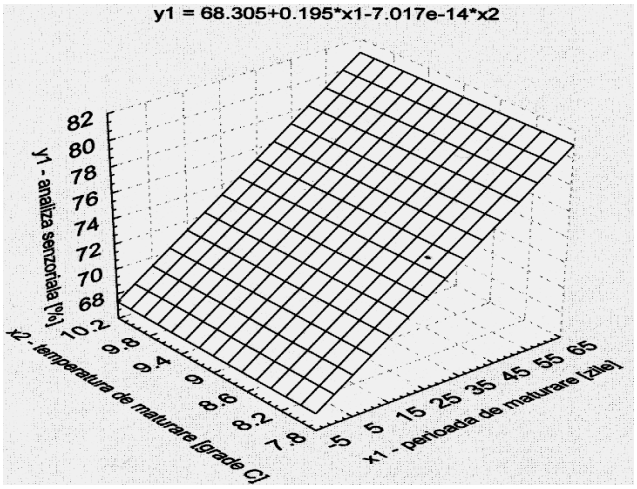

Fig.1. Graficul suprafeței de răspuns pentru analiza senzorială a brânzei telemea tradiționale.

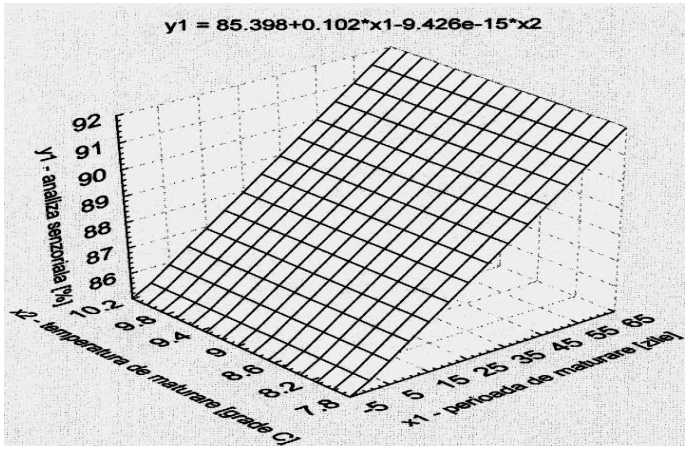

Fig.2. Graficul suprafeței de răspuns pentru analiza senzorială a brânzei telemea obținute prin ultrafiltrare.

BIBLIOGRAFIE

1. **Banu, C.** *Progrese tehnice, tehnologice şi moderne în industria alimentară*, vol II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1993.
2. **Daufin G., F. Rene, P. Aimar.** *Les séparations par membrane, dans les procédés de l'industrie alimentaire*, Collection sciences et technique agroalimentaires, 282-365, 1998.
3. **Koros WJ ş.a.** „Terminology for Membranes and Membrane Processes", *Journal of Membrane Science*, 120, 149-159, 1996.

Următoarele numere ale ***Buletinului AGIR*** *vor fi, de asemenea, tematizate, fiind consacrate câte unui anumit domeniu tehnic.*

Rugăm şi cu această ocazie pe distinşii colaboratori ai Buletinului să anexeze la materialele propuse spre publicare (în limita orientativă de maximum 10 pagini dactilografiate, plus ilustrația aferentă) un rezumat de 5-10 rânduri, în limbile română şi engleză, precum şi câteva date personale, însoțite de o fotografie a autorului.

Reamintim, totodată, că răspunderea pentru informațiile conținute în materiale revine în exclusivitate autorilor.