



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2023 00531**

(22) Data de depozit: **28.09.2023**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2024 BOPI nr. **2/2024**

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

(72) Inventatori:
• **BASTON OCTAVIAN, STR.DOMNEASCĂ,**
NR.144, BL.C, AP.19, GALAȚI, GL, RO

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

(54) **PROCEDEU DE FABRICAȚIE A PEȘTELUI (SP.ALURNUS)
SĂRAT ȘI PRODUSUL ASTFEL OBȚINUT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de fabricație a unui produs alimentar sub formă de semiconservă din pește din specia Alburnus, cu aplicații în domeniul bunurilor alimentare de larg consum și al Ho.Re.Ca. Procedeu de fabricație conform invenției cuprinde următoarele etape: recepția peștelui, sărarea acestuia, sortare, decapitare și eviscerare, maturare în sare/saramură, înlăturarea sării, scurgere, filetare, uscare, umplerea ambalajelor cu pește și sărarea acestuia, închiderea ambalajelor, etichetare și depozitarea ambalajelor, sărarea uscată a peștelui realizându-se în straturi alternative, cu un procent de 30...40% sare din masa

totală a peștelui, cu o menținere în sare/ saramură de minim 8 zile la o temperatură cuprinsă între 10...12°C și la un grad de saramurare de 25° Beaume, maturarea peștelui fiind realizată cu sare în straturi alternative și apoi în saramură cu 25° Beaume, cu un aport de 14% sare din masa totală a peștelui, pentru minimum 8 luni, la o temperatură cuprinsă între 10...12°C, iar uscarea fileului de pește se face timp de 4...10 ore la o temperatură de 10°C.

Revendicări inițiale: 5
Revendicări amendate: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2023 op 531
Data depozit	28-09-2023

Procedeu de fabricație a peștelui (sp. *Alburnus*) sărat și produsul astfel obținut

Descrierea invenției

Invenția se referă la tehnologia de fabricație a unui produs alimentar sub formă de semiconservă din pește din specia *Alburnus*, cu aplicații în domeniul bunurilor alimentare de larg consum, precum și al Ho.Re.Ca.

Oblețul sau obletele, soreanul (*Alburnus alburnus*, L.) este un pește dulcicol sau salmastricol de 10–19 cm lungime, din familia ciprinidelor, din apele curgătoare sau stătătoare din Europa și nu numai. Are corpul alungit, comprimat lateral și acoperit cu solzi mici, caduci, strălucitori, argintii și foarte lucioși. Se hrănește cu plancton, cu crustacee, larve de insecte, având o preferință specială pentru insecte (muște, himenoptere), dar consumă și puiet de pește și icre. Depune icrele în mai-iulie. Trăiește în bancuri, în general spre suprafața apei, este un pește foarte vioi (www.wikipedia.ro).

În scopul conservării peștelui se pot aplica o serie de tehnici (**Ghaly et al., 2010; Nwaigwe, 2017; Rumape et al., 2022**) cum sunt: temperaturi scăzute (refrigerare, congelare); reducerea activității apei (deshidratare, uscare, concentrare); sărare (cu sare sau saramură); aplicarea de substanțe chimice conservante (acizi, sulf, nitrit, antioxidanți); afumare (caldă, rece); tratamente termice cu căldură (pasteurizare, sterilizare); presurizare; ambalare în vid, ambalare în atmosferă modificată; iradiere. Dintre aceste tehnici de conservare invenția face referire la o combinație de tehnici de conservare cum sunt sărarea și uscarea.

În scopul sărării peștelui, cele mai cunoscute metode conform **Lindkvist et al. (2008)** sunt: sărarea uscată și sărarea umedă (saramură). Ca aplicații ale saramurării sunt imersia și injectarea cu saramură. Altă metodă care utilizează sarea este considerată și murarea.

De asemenea se cunoaște tehnica/operația de maturare în general a peștelui (**Shenderyuk și Bykowski, 1990**) dar și a macroului sărat (**Kosaka et al., 2012; Erkan, 2017**) și anșoa (**Hernández-Herrero et al., 1999**) care îmbunătățesc calitatea senzorială a peștelui, cum sunt: culoarea, gustul, mirosul, textura. Diferența este că invenția aplică maturarea peștelui de mici dimensiuni, într-o tehnologie complet diferită ca durată și parametrii față de cea a macroului și anșoa, avantajul fiind o calitate senzorială a obletelui total deosebită față de cea a celorlalte specii de pește menționate.

Farid și colaboratorii (2016) au analizat efectul perioadei de sărare uscată asupra pierderii de umiditate și modificării compoziției pentru trei specii diferite și trei mărimi diferite de pești locali: shol (*Channa striatus*) mare, taki (*Channa punctatus*) de mărime medie și tengra (*Mystus tengra*) mic. Diferențele față de modul de procesare din invenție sunt: durata mai mică de sărare și durata mică a maturării produsului în timpul sărării.

Czerner și colaboratorii (2011) au analizat proprietățile senzoriale și oxidarea cărnii de anșoa (*Engraulis anchoita*). Nu este specificată temperatura de sărare și nici de maturare a peștelui. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției sunt: utilizarea unei alte specii de pește care este marin, nu de apă dulce, păstrare timp foarte scurt la sărare (24 ore) atât a peștelui întreg cât și a celui file, filetarea peștelui înainte de sărare, aplicarea saramurii și nu a sării grunjoase, maturarea peștelui pentru o perioadă mai mare de timp (385 zile).

Schubring și Oehlschläger (1997) au analizat senzorial și pentru activitatea proteolitică probe procesate de hering prelevat din Marea Nordului și din Marea Baltică. Peștele a fost procesat astfel:

sărare cu proporții diferite de sare și apoi ambalare în butoaie. Durata de păstrare a fost de 1 an și considerată maturare. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției sunt: specia de pește în cazul studiului este marină, heringul are o talie mult mai mare față de oblete, etapa de sărare uscată este de scurtă durată (doar o zi), maturarea peștelui are loc mai mult (un an), iar temperatura de păstrare la maturare a peștelui este mai mică (4 °C).

În **brevetul nr. LV 15589 B1** șprotul baltic (*Sprattus sprattus Balticus*) a fost sărat în straturi cu un amestec de sare reprezentând 20-30 % din masa peștelui și constând din sare (92,4-94,7 %), preparat antioxidant (0,1-0,2 %), colorant (E110, E124, E150a; 0,2-0,4 %), potențiator de aromă (3,0-4,6 %) și concentrat de supă de vită (1,5-1,8 %). Valoarea pH-ului saramurii este de 5,7-5,9, fiind mai mică decât activitatea enzimatică optimă de 7,0. Fileurile de pește sunt condimentate și ambalate în ulei. Conținutul final de sare a fileurilor este de 16-18 %. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției lituaniene sunt: utilizarea unui pește de apă sărată, modul de sărare al peștelui, prezența aditivilor de oxidare, colorare și aromă, perioada de sărare și maturare care în cazul invenției lituaniene este mai scurtă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este producerea la nivel industrial al unui aliment de tip semiconservă dintr-o specie de pește care în România nu este suficient de bine exploatat, procesarea propusă în invenție realizând o valoare adăugată speciei de pește din genul *Alburnus*. Procesarea pleacă de la peștele proaspăt și cuprinde operații de sărare uscată și umedă, maturare în sare, uscare, ambalare în sare sau în ulei vegetal.

Soluția tehnică cu care vine invenția este reprezentată de parametrii specifici tehnologiei de procesare a peștelui în cazul sărării uscate și umede (concentrația de sare, raportul de sare/saramură față de masa totală a produsului, temperaturile de procesare, precum și duratele de sărare), corelații cu ambalarea în saramură sau ulei vegetal, și care realizează proprietățile organoleptice specifice, un termen de valabilitate mare și valoare adăugată peștelui din specia *Alburnus*.

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției.

Materia primă: pește din specia *Alburnus* – obleți.

Caracteristici:

Denumire populară	Denumire științifică	Lungime maximă (mm)	Masa maximă (g)	Compoziție chimică medie				
				Umiditate (%)	Proteine (%)	Lipide (%)	Glucide (%)	Cenușă (%)
Oblete Sorean	<i>Alburnus</i> , L. <i>A. alburnus</i> <i>A. danubicus</i>	200	60	76	19	3	1	1

Materii auxiliare: sare, gheață, apă.

Ambalaje: recipient din sticlă sau plastic.

Procedeul de fabricație:

Recepție cantitativă și calitativă

Recepția calitativă de obleți proaspeți livrați de pescari/comercianții de pește proaspăt:

-categoria de prospețime: extra sau A;

-documente de origine;

-durata de pescuire: maximum 18 ore de la recoltare, la temperatura de 0...4 °C;

Recepția cantitativă de obleți proaspeți se face în funcție de gramaj/calibru, astfel:

-calibrul mic = 50-60 bucăți/kg;

-calibrul mare = 25-40 bucăți/kg;

Sărarea

Sărarea este realizată inițial prin sărare uscată, urmată, dacă este cazul de o saramurare (sărare umedă). Sărarea obleților proaspeți se realizează prin introducerea lor în recipienții de sărare, cu straturi succesive de pește și sare uscată, pentru ca peștele proaspăt să absoarbă sare. Durata de pătrundere a sării este corelată cu grosimea obleților, sărarea se va realiza în funcție de mărimea calibrului peștilor.

Sarea gemă neiodată (de mina sau de mare), de dimensiune medie, curată, se adaugă în proporție de 30-40 % din masa totală a peștelui, astfel încât, în final, să se obțină o saramură cu o salinitate de 25° Baumé, adică o densitate de 1,208 g/ml la 16 °C. Dacă va fi nevoie, recipientul cu pește va fi completat cu saramură cu 25 °Beaume pentru ca obleții să fie complet imersați în saramură.

Pentru sărare obleții sunt depozitați în recipienții de sărare într-o cameră cu temperatură între 10...12°C timp de minimum 8 zile.

Sortare, decapitare și eviscerare

Obleții sunt scoși din recipienții de sărare pentru a fi sortați (după clasă de mărime), decapitați și eviscerați manual.

Maturarea peștelui în sare/saramură

Obleții aleși în funcție de clasa de mărime (calibru) se vor introduce în straturi succesive cu sare gemă grunjoasă în recipienții de maturare pentru a fi supuși procesului biochimic de maturare. În aceasta fază obleții vor căpăta o serie de proprietăți organoleptice specifice (culoare, textură și gust caracteristice). Obleții sunt aranjați manual în straturi în recipienții de maturare, alternând un strat de pește cu un strat de sare de mină/mare rafinată, care se adaugă în proporție de minimum 14 % din masa totală astfel încât să se obțină o salinitate a saramurii de 25° Baumé. Recipienții de maturare sunt apoi acoperite cu un capac peste care se adaugă o greutate pentru a favoriza pătrunderea sării în țesutul peștelui. Temperatura camerei de maturare pentru păstrarea butoaielor trebuie să fie între 10...12 °C. Perioada de maturare este de minimum 8 luni. După 8 luni de maturare, butoaietele se mai pot păstra între 10... 12 °C, până la maximum 10 luni.

Înlăturarea sării

Înlăturarea parțială a sării (doar a sării de la suprafața peștelui) se face cu ajutorul apei răcite la temperatura de 0...4 °C astfel:

- În cazul obleților întregi: după obținerea gradului optim de maturare, obleții sărați se spală cu apă rece prin imersie o singură dată.
- În cazul fileurilor de obleți: se face atât desărarea cât și depielitarea. Când obleții au atins gradul de maturare dorit, sunt supuși desărării de două ori cu apă rece, prin imersie. Apoi se înlătură pielea prin trecere rapidă sub un micro-jet de apă caldă și apoi sub un micro-jet de apă rece.

Scurgere, filetare și uscare

Operația este specifică numai pentru fileurile de obleți în ulei.

Obleții desărați și fără piele se lasă la scurs în cutii de plastic perforate. Apoi sunt filetați manual și fileurile se aliniază pe hârtie absorbantă alimentară pentru a realiza uscarea. Uscarea durează între 4-10 ore la 10°C.

Ambalarea recipientelor și cântărirea

Obleții sunt ambalați în recipiente de sticlă sau plastic etanși, de diferite forme și capacități. Masa peștelui se verifică prin cântărire pe o balanță electronică. Dacă este cazul, greutatea este reglată manual.

- Ambalarea obleților întregi se poate face în recipiente transparente obleții întregi se aplică manual pe pereții transparenți ai borcanelor sau cutii din plastic, prin alternare cu straturi de sare grunjoasă medie, de mină/de mare. De asemenea se poate face în recipiente opace, obleții fiind așezați vertical, în picioare, lateral și cu capul la coadă.
- Ambalarea fileurilor de obleți în ulei sau saramură se face manual, cu fața interioară a fileului pe pereții transparenți ai borcanelor.

Umplerea conținutului ambalajului

Umplerea ambalajului pentru obleții întregi se face prin umplerea totală a recipientului cu ajutorul saramurii și sării grunjoase (la un aport de minim 14 % din masa totală a peștelui). Sarea grunjoasă este adăugată deasupra peștelui și trebuie să acopere întregul produs.

Umplerea ambalajului pentru fileurile de obleți se face prin adăugarea a două tipuri de medii de acoperire:

- ulei vegetal (ulei de floarea soarelui sau ulei de măsline) pentru fileurile de obleți în ulei (în proporție de 30-35 % din masa totală) sau
- saramură pentru fileurile de obleți în saramură (în proporție de 30-40 % din masa totală).

Umplerea trebuie să realizeze o acoperire completă cu ulei sau saramură a fileurilor de pește.

Închiderea/spălarea exterioară a recipientelor:

Recipientele, odată umplute, sunt închise ermetic prin:

- utilizarea manuală a capacelor, capsulelor;
- semi-automat prin termosudarea unei folii peste cutiile din plastic.

Ambalajele sunt curățate pe exterior înainte de a trece la etichetare, pentru a înlătura orice murdărire a suprafeței intervenită la umplerea manuală a recipientelor. Curățarea se face prin ștergere și, dacă este cazul, degresare, spălare etc.

Etichetare, ambalare, depozitare și expediere

Produsele ambalate sunt etichetate, apoi sunt aranjate în cutii și depozitate în camera frigorifică la temperaturi de 0...4 °C, înainte de a fi expedită cu vehicule de transport frigorific la 0...4 °C.

Termenul de valabilitate este de minimum 6 luni.

Produsele din obleți, conservate cu sare și maturate sunt prezentate în următoarele trei scheme tehnologice:

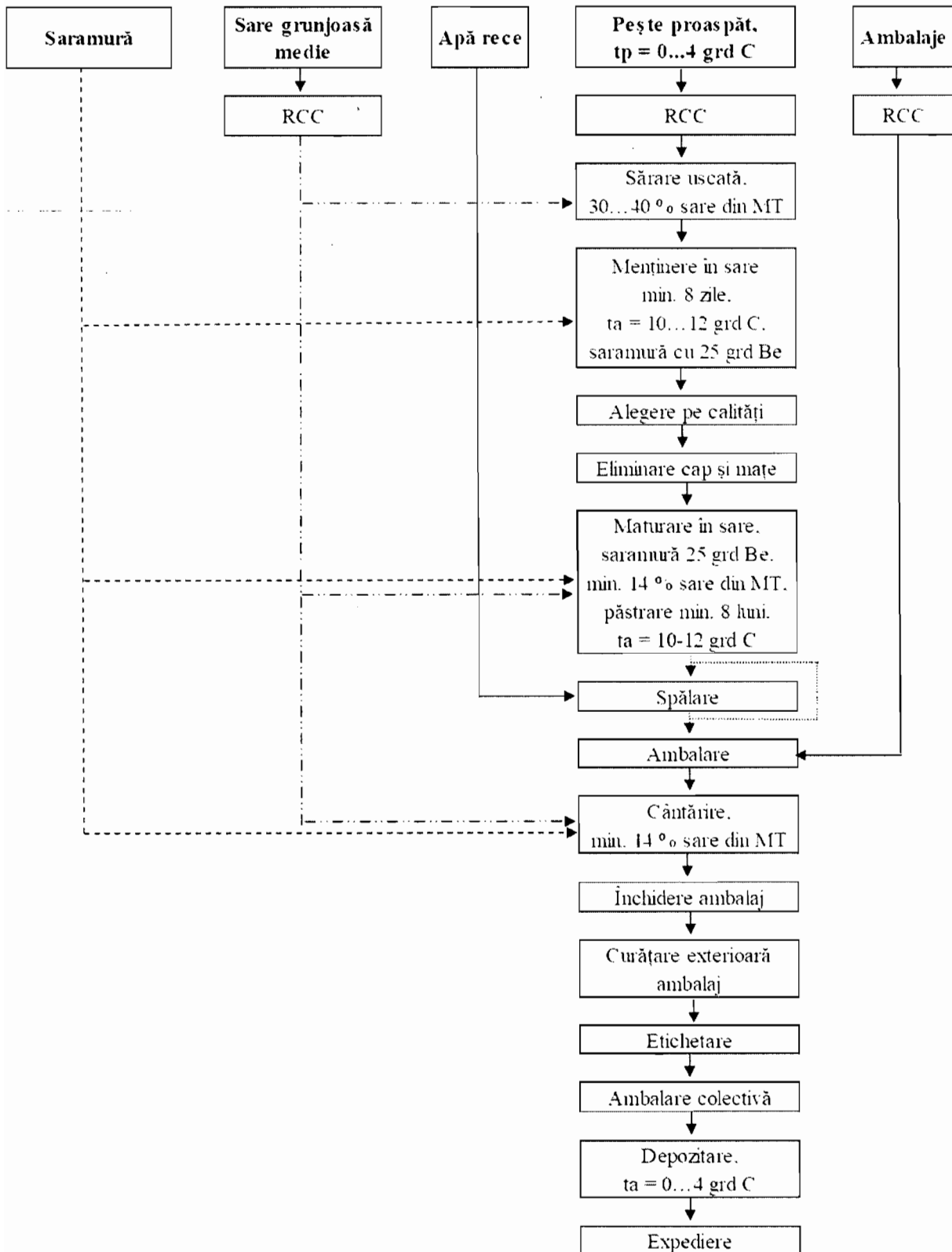


Figura 1. Schema tehnologică de obținere a obșteilor ambalați în saramură

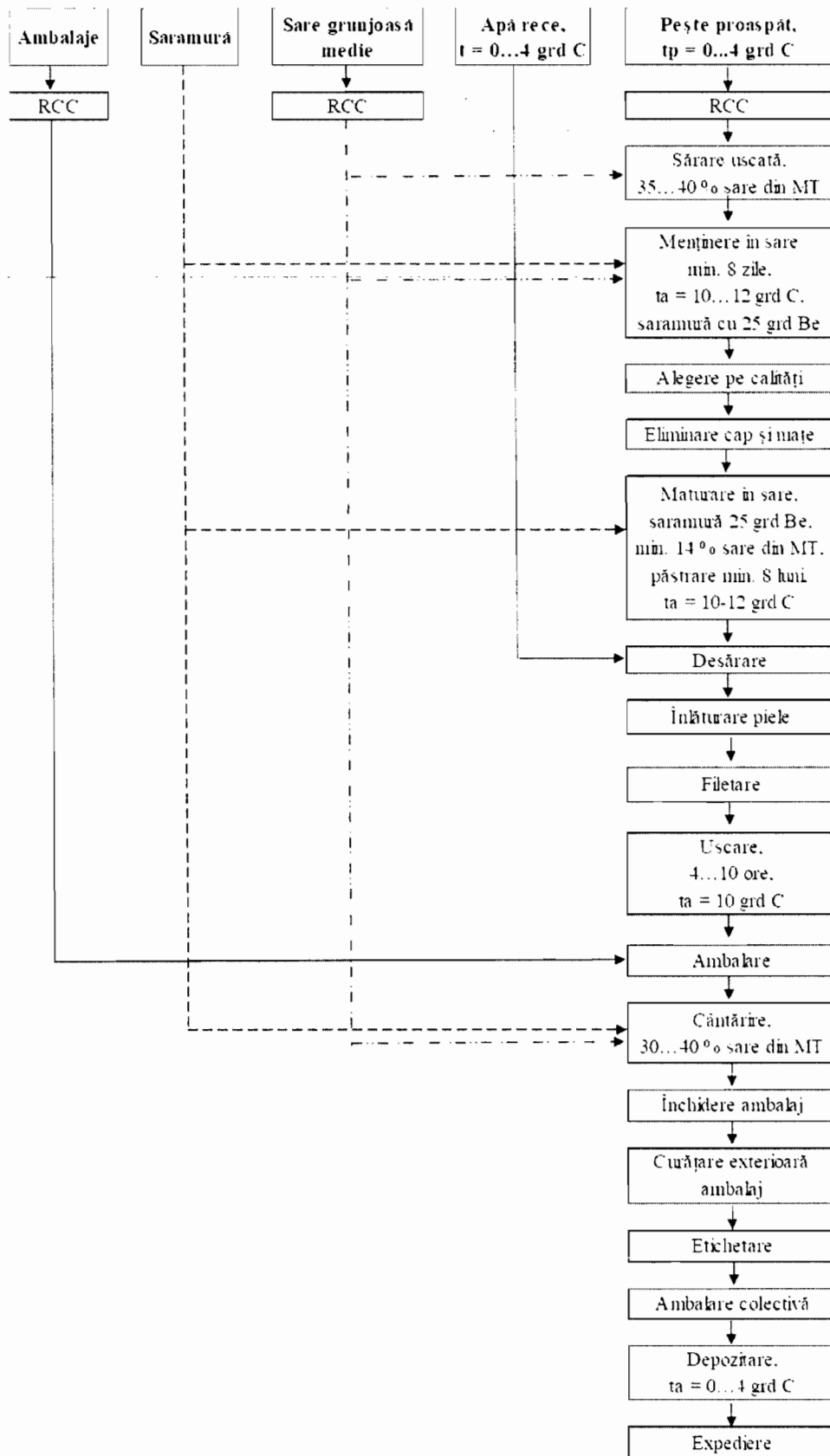


Figura 2. Schema tehnologică de obținere a fileurilor din obleți, ambalați în saramură

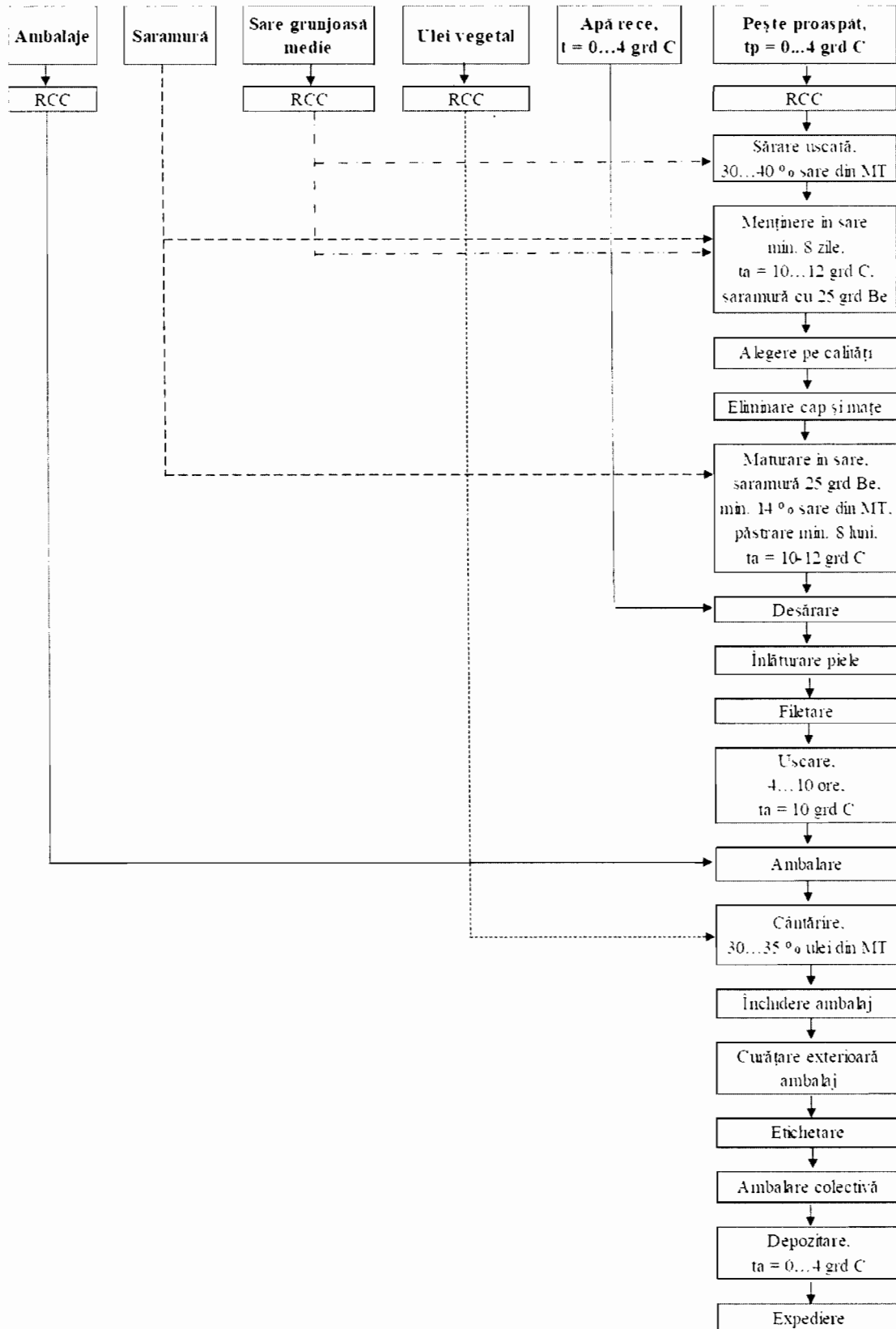


Figura 3. Schema tehnologică de obținere a fileurilor din obleți, ambalați în ulei

În cadrul schemelor tehnologice s-au făcut următoarele abrevieri:

RCC – recepție calitativă și cantitativă

ta – temperatura aerului din spațiu

tp – temperatura peștelui

MT – masa totală a peștelui

grd Be – grade Beaume

grd C – grade Celsius

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

Procesarea industrială a obleților proaspeți, deoarece acest pește se găsește în orice apă curgătoare sau stătătoare din România, având valoare economică ridicată și putând fi recoltat pe toată perioada anului, mai puțin în perioada de înmulțire și în sezonul rece ([wikipedia.org](https://www.wikipedia.org), Baker *et al.*, 2023). Adăugare de valoare economică obletelui prin schemele de procesare propuse în invenție.

Obținerea unor alimente cu proprietăți senzoriale deosebite datorate maturării în saramură și a unui termen de valabilitate mare datorat metodelor de conservare utilizate (sărării și uscării) și a modului de ambalare a peștelui (în saramură sau în ulei).

Diversificarea gamei sortimentale de alimente pe bază de pește datorită modalităților variate de prezentare a produsului finit și a modalităților variate de ambalare.

Fișă bibliografică

Baker, E., Nunez, G., Witman, H., Li, J., & Bartos, A. (2023) *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL, and NOAA Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System, Ann Arbor, MI, https://nas.er.usgs.gov/queries/greatlakes/FactSheet.aspx?Species_ID=3631&Potential=Y&Type=2, Revision Date: 6/24/2021, Access Date: 9/14/2023.

Czerner, M., Tomás, M. C., & Yeannes, M. I. (2011). Ripening of salted anchovy (*Engraulis anchoita*): development of lipid oxidation, colour and other sensorial characteristics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(4), 609-615.

Erkan, N. (2017). The effect of active and vacuum packaging on the quality of Turkish traditional salted dried fish "çiroz". *Food and Health*, 3(1), 29-35.

Farid, F. B., Latifa, G. A., Chakraborty, S. C., Nahid, M. N., & Begum, M. (2016). Effect of ripening period of dry salting process in three freshwater fish species of Bangladesh. *Int. J. Adv. Sci. Res*, 1, 16-21.

Ghaly, A. E., Dave, D., Budge, S., & Brooks, M. S. (2010). Fish spoilage mechanisms and preservation techniques. *American journal of applied sciences*, 7(7), 859.

Hernández-Herrero, M. M., Roig-Sagués, A. X., López-Sabater, E. I., Rodríguez-Jerez, J. J., & Mora-Ventura, M. T. (1999). Total volatile basic nitrogen and other physico-chemical and microbiological characteristics as related to ripening of salted anchovies. *Journal of Food Science*, 64(2), 344-347.

https://en.wikipedia.org/wiki/Danube_bleak

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Oble%C8%9B>

Igors ŠEPEĻEVS, Mārtiņš ŠABOVICS, Mihails ŠILOVS, Sandra MUIŽNIECE-BRASAVA, **LV 15589 B1**, Brevet din Lituania, număr aplicație LVP2020000015, data publicării: 20.05.2022, [https://patents.google.com/patent/LV15589B/en?q=METHOD+OF+PREPARING+FOOD-STUFF+FROM+BALTIC+SPRAT+\(SPRATTUS+SPRATTUS+BALTICUS\)&oq=METHOD+OF+PREPARING+FOOD-STUFF+FROM+BALTIC+SPRAT+\(SPRATTUS+SPRATTUS+BALTICUS\)](https://patents.google.com/patent/LV15589B/en?q=METHOD+OF+PREPARING+FOOD-STUFF+FROM+BALTIC+SPRAT+(SPRATTUS+SPRATTUS+BALTICUS)&oq=METHOD+OF+PREPARING+FOOD-STUFF+FROM+BALTIC+SPRAT+(SPRATTUS+SPRATTUS+BALTICUS)).

Kosaka, Y., Satomi, M., Furutani, A., & Ooizumi, T. (2012). Microfloral and chemical changes during the processing of heshiko produced by aging salted mackerel with rice bran through conventional practices in the Wakasa Bay area, Fukui, Japan. *Fisheries science*, 78, 463-469.

Lindkvist, K. B., GALLART-JORNET, L., & Stabell, M. C. (2008). The restructuring of the Spanish salted fish market. *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 52(1), 105-120.

Nwaigwe, U. (2017). Fish preservation and processing. *Food*, 2, 1-31.

Rumape, O., Elveny, M., Suksatan, W., Hatmi, R. U., Voronkova, O. Y., & Bokov, D. O. (2022). Study on the quality of fish products based on different preservation techniques: a review. *Food Science and Technology*, 42, e78521.

Schubring, R., & Oehlenschläger, J. (1997). Comparison of the ripening process in salted Baltic and North Sea herring as measured by instrumental and sensory methods. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und-Forschung A*, 205, 89-92.

Shenderyuk, V. I., & Bykowski, P. J. (1990). Salting and marinating of fish. In *Seafood: resources, nutritional composition, and preservation* (p. 148-153). CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.

Revendicări

1. Procedeu de fabricație a peștelui (sp. *Alburnus*) sărat și produsul astfel obținut, caracterizat prin aceea că procesul tehnologic începe de la peștele proaspăt ca materie primă.
2. Procedeu de fabricație conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că se realizează sărarea uscată a peștelui în straturi alternative, într-un procent de 30-40 % sare din masa totală a peștelui, o menținere în sare/saramură minimum 8 zile la temperatura de 10-12 °C și la un grad de saramurare de 25 ° Be.
3. Procedeu de fabricație conform revendicării 1 și 2, caracterizat prin aceea că maturarea peștelui se realizează cu sare în straturi alternative și apoi în saramura cu 25 °Beaume, cu un aport de 14 % sare din masa totală a peștelui, pentru minimum 8 luni, la temperatura de 10...12 °C.
4. Procedeu de fabricație conform revendicării 1, 2 și 3, caracterizat prin aceea că uscarea fileului de obleți și se face timp de 4-10 ore la temperatura de 10 °C.
5. Procedeu de fabricație conform revendicării 1, 2, 3, și 4, caracterizat prin aceea că ambalarea peștelui se face în saramură, iar a fileurilor se face în saramură sau în ulei vegetal.

Procedeu de fabricație a peștelui (sp. *Alburnus*) sărat și produsul astfel obținut

Descrierea invenției

Invenția se referă la tehnologia de fabricație a unui produs alimentar sub formă de semiconservă din pește din specia *Alburnus*, cu aplicații în domeniul bunurilor alimentare de larg consum, precum și al Ho.Re.Ca.

Oblețul sau obletele, sorecanul (*Alburnus alburnus*, L.) este un pește dulceicol sau salmastricol de 10-19 cm lungime, din familia ciprinidelor, din apele eurgătoare sau stătătoare din Europa și nu numai. Are corpul alungit, comprimat lateral și acoperit cu solzi mici, caduei, strălucitori, argintii și foarte lucioși. Se hrănește cu plancton, cu crustacee, larve de insecte, având o preferință specială pentru insecte (muște, himenoptere), dar consumă și puiet de pește și iere. Depune icrele în mai-iulie. Trăiește în bancuri, în general spre suprafața apei, este un pește foarte viu (www.wikipedia.ro).

În scopul conservării peștelui se pot aplica o serie de tehnici (Ghaly *et al.*, 2010; Nwaigwe, 2017; Rumape *et al.*, 2022) cum sunt: temperaturi scăzute (refrigerare, congelare); reducerea activității apei (deshidratare, uscare, concentrare); sărare (cu sare sau saramură); aplicarea de substanțe chimice conservante (acizi, sulf, nitrit, antioxidanți); afumare (caldă, rece); tratamente termice cu căldură (pasteurizare, sterilizare); presurizare; ambalare în vid, ambalare în atmosferă modificată, iradiere. Dintre aceste tehnici de conservare invenția face referire la o combinație de tehnici de conservare cum sunt sărarea și uscarea.

În scopul sărării peștelui, cele mai cunoscute metode conform Lindkvist *et al.* (2008) sunt: sărarea uscată și sărarea umedă (saramură). Ca aplicații ale saramurării sunt imersia și injectarea cu saramură. Altă metodă care utilizează sarea este considerată și murarea.

De asemenea se cunoaște tehnica/operatia de maturare în general a peștelui (Shenderyuk și Bykowski, 1990) dar și a macroului sărat (Kosaka *et al.*, 2012; Erkan, 2017) și anșoa (Hernández-Herrero *et al.*, 1999) care îmbunătățesc calitatea senzorială a peștelui, cum sunt: culoarea, gustul, mirosul, textura. Diferența este că invenția aplică maturarea peștelui de mici dimensiuni într-o tehnologie complet diferită ca durată și parametri față de cea a macroului și anșoa, avantajul fiind o calitate senzorială a obletelui total deosebită față de cea a celorlalte specii de pește menționate.

Farid și colaboratorii (2016) au analizat efectul perioadei de sărare uscată asupra pierderii de umiditate și modificării compoziției pentru trei specii diferite și trei mărimi diferite de pești locali, șhol (*Channa striatus*) mare, taci (*Channa punctatus*) de mărime medie și tengra (*Mystus tengra*) mic. Diferențele față de modul de procesare din invenție sunt: durata mai mică de sărare și durata mică a maturării produsului în timpul sărării.

Czerner și colaboratorii (2011) au analizat proprietățile senzoriale și oxidarea cărnii de anșoa (*Engraulis anchoita*). Nu este specificată temperatura de sărare și nici de maturare a peștelui. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției sunt: utilizarea unei alte specii de pește care este marin, nu de apă dulce, păstrare timp foarte scurt la sărare (24 ore) atât a peștelui întreg cât și a celui file, filetarea peștelui înainte de sărare, aplicarea saramurii și nu a sării grunjoase, maturarea peștelui pentru o perioadă mai mare de timp (385 zile).

Schubring și Oehlenschläger (1997) au analizat senzorial și pentru activitatea proteolitică probe procesate de hering prelevat din Marea Nordului și din Marea Baltică. Peștele a fost procesat astfel:

sărare cu proporții diferite de sare și apoi ambalare în butoaie. Durata de păstrare a fost de 1 an și considerată maturare. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției sunt: specia de pește în cazul studiului este marină, heringul are o talie mult mai mare față de oblete, etapa de sărare uscată este de scurtă durată (doar o zi), maturarea peștelui are loc mai mult (un an), iar temperatura de păstrare la maturare a peștelui este mai mică (4 °C).

În **brevetul nr. LV 15589 B1** șprotul baltic (*Sprattus sprattus Balticus*) a fost sărat în straturi cu un amestec de sare reprezentând 20-30 % din masa peștelui și constând din sare (92,4-94,7 %), preparat antioxidant (0,1-0,2 %), colorant (E110, E124, E150a: 0,2-0,4 %), potențiator de aromă (3,0-4,6 %) și concentrat de supă de viță (1,5-1,8 %). Valoarea pH-ului saramurii este de 5,7-5,9, fiind mai mică decât activitatea enzimatică optimă de 7,0. Fileurile de pește sunt condimentate și ambalate în ulei. Conținutul final de sare a fileurilor este de 16-18 %. Diferențele față de modul de procesare din cadrul invenției lituaniene sunt: utilizarea unui pește de apă sărată, modul de sărare al peștelui, prezența aditivilor de oxidare, colorare și aromă, perioada de sărare și maturare care în cazul invenției lituaniene este mai scurtă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este producerea la nivel industrial al unui aliment de tip semiconservă dintr-o specie de pește care în România nu este suficient de bine exploatat, procesarea propusă în invenție realizând o valoare adăugată speciei de pește din genul *Alburnus*. Procesarea pleacă de la peștele proaspăt și cuprinde operații de sărare uscată și umedă, maturare în sare, uscare, ambalare în sare sau în ulei vegetal.

Soluția tehnică cu care vine invenția este reprezentată de parametrii specificei tehnologiei de procesare a peștelui în cazul sărării uscate și umede (concentrația de sare, raportul de sare/saramură față de masa totală a produsului, temperaturile de procesare, precum și duratele de sărare), corelați cu ambalarea în saramură sau ulei vegetal, și care realizează proprietățile organoleptice specifice, un termen de valabilitate mare și valoare adăugată peștelui din specia *Alburnus*.

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției.

Materia primă: pește din specia *Alburnus* – obleți.

Caracteristici:

Denumire populară	Denumire științifică	Lungime maximă (mm)	Masa maximă (g)	Compoziție chimică medie				
				Umiditate (%)	Proteine (%)	Lipide (%)	Glucide (%)	Cenușă (%)
Oblete Sorean	<i>Alburnus</i> , L. <i>A. alburnus</i> <i>A. danubicus</i>	200	60	76	19	3	1	1

Materii auxiliare: sare, gheață, apă.

Ambalaje: recipient din sticlă sau plastic.

Procedul de fabricație:

Recepție cantitativă și calitativă

Recepția calitativă de obleți proaspeți livrați de pescari/comercianții de pește proaspăt:

-categoria de proștețime: extra sau A;

-documente de origine:

-durata de pescuire: maximum 18 ore de la recoltare, la temperatura de 0...4 °C;

Recepția cantitativă de obleți proaspeți se face în funcție de gramaj/calibru, astfel:

-calibrul mic = 50-60 bucăți/kg;

-calibrul mare = 25-40 bucăți/kg;

Sărarea

Sărarea este realizată inițial prin sărare uscată, urmată, dacă este cazul de o saramurare (sărare umedă). Sărarea obleiților proaspeți se realizează prin introducerea lor în recipienții de sărare, cu straturi succesive de pește și sare uscată, pentru ca peștele proaspăt să absoarbă sare. Durata de pătrundere a sării este corelată cu grosimea obleiților, sărarea se va realiza în funcție de mărimea calibrului peștilor.

Sarea gemă neiodată (de mina sau de mare), de dimensiune medie, curată, se adaugă în proporție de 30-40 % din masa totală a peștelui, astfel încât, în final, să se obțină o saramură cu o salinitate de 25° Baumé, adică o densitate de 1,208 g/ml la 16 °C. Dacă va fi nevoie, recipientul cu pește va fi completat cu saramură cu 25°Beaume pentru ca obleții să fie complet imersați în saramură.

Pentru sărare obleții sunt depozitați în recipienții de sărare într-o cameră cu temperatură între 10...12°C timp de minimum 8 zile.

Sortare, decapitare și eviscerare

Obleții sunt scoși din recipienții de sărare pentru a fi sortați (după clasă de mărime), decapitați și eviscerați manual.

Maturarea peștelui în sare/saramură

Obleții aleși în funcție de clasa de mărime (calibru) se vor introduce în straturi succesive cu sare gemă grunjoasă în recipienții de maturare pentru a fi supuși procesului biochimic de maturare. În aceasta fază obleții vor căpăta o serie de proprietăți organoleptice specifice (culoare, textură și gust caracteristice). Obleții sunt aranjați manual în straturi în recipienții de maturare, alternând un strat de pește cu un strat de sare de mină/mare rafinată, care se adaugă în proporție de minimum 14 % din masa totală astfel încât să se obțină o salinitate a saramurii de 25° Baumé. Recipienții de maturare sunt apoi acoperite cu un capac peste care se adaugă o greutate pentru a favoriza pătrunderea sării în țesutul peștelui. Temperatura camerei de maturare pentru păstrarea butoaielor trebuie să fie între 10...12 °C. Perioada de maturare este de minimum 8 luni. După 8 luni de maturare, butoaietele se mai pot păstra între 10... 12 °C, până la maximum 10 luni.

Înlăturarea sării

Înlăturarea parțială a sării (doar a sării de la suprafața peștelui) se face cu ajutorul apei răcite la temperatura de 0...4 °C astfel:

- În cazul obleiților întregi: după obținerea gradului optim de maturare, obleții sărați se spală cu apă rece prin imersie o singură dată.
- În cazul fileurilor de obleți: se face atât desărarea cât și depielizarea. Când obleții au atins gradul de maturare dorit, sunt supuși desărării de două ori cu apă rece, prin imersie. Apoi se înlătură pielea prin trecere rapidă sub un micro-jet de apă caldă și apoi sub un micro-jet de apă rece.

Scurgere, filetare și uscare

Operația este specifică numai pentru fileurile de obleți în ulei.

Obleții desărați și fără piele se lasă la sears în cutii de plastic perforate. Apoi sunt filetați manual și fileurile se aliniază pe hârtie absorbantă alimentară pentru a realiza uscarea. Uscarea durează între 4-10 ore la 10°C.

Umplerea ambalajelor cu pește

Obleții sunt ambalați în recipiente de sticlă sau plastic etanși, de diferite forme și capacități. Masa peștelui se verifică prin cântărire pe o balanță electronică. Dacă este cazul, greutatea este reglată manual.

- Ambalarea obleților întregi se poate face în recipiente transparente, în care caz obleții întregi se aplică manual pe pereții transparenti ai boreanelor sau cutiilor din plastic, prin alternare cu straturi de sare grunjoasă medie, de mână de mare. De asemenea ambalarea se poate face în recipiente opace, obleții fiind așezați vertical, în picioare, lateral și cu capul la coadă.
- Ambalarea fileurilor de obleți în ulei sau saramură se face manual, cu fața interioară a fileului pe pereții transparenti ai boreanelor.

Umplerea ambalajelor cu sare/saramură/ulei

Umplerea ambalajelor în cazul obleților întregi se face prin umplerea totală a recipientelor cu ajutorul saramurii și sării grunjoase (la un aport de minim 14 % din masa totală a peștelui). Sarea grunjoasă este adăugată deasupra peștelui și trebuie să acopere întregul produs.

Umplerea ambalajelor în cazul fileurilor de obleți se face prin adăugarea a două tipuri de medii de acoperire:

- ulei vegetal (ulei de floarea soarelui sau ulei de măsline) pentru fileurile de obleți în ulei (în proporție de 30-35 % din masa totală) sau
- saramură pentru fileurile de obleți în saramură (în proporție de 30-40 % din masa totală).

Umplerea trebuie să realizeze o acoperire completă cu ulei sau saramură a fileurilor de pește.

Închiderea/spălarea exterioară a ambalajelor

Recipientele, odată umplute, sunt închise ermetic prin:

- utilizarea manuală a capacelor, capsulelor;
- semi-automat prin termosudarea unei folii peste cutiile din plastic.

Ambalajele sunt curățate pe exterior înainte de a trece la etichetare, pentru a înlătura orice murdărire a suprafeței intervenită la umplerea manuală a recipientelor. Curățarea se face prin ștergere și, dacă este cazul, degresare, spălare etc.

Etichetare, depozitare și expediere

Produsele ambalate sunt etichetate, apoi sunt aranjate în cutii și depozitate în camera frigorifică la temperaturi de 0...4 °C, înainte de a fi expedită cu vehicule de transport frigorific la 0...4 °C.

Termenul de valabilitate este de minimum 6 luni.

Produsele din obleți, conservate cu sare și maturate sunt prezentate în următoarele trei scheme tehnologice:

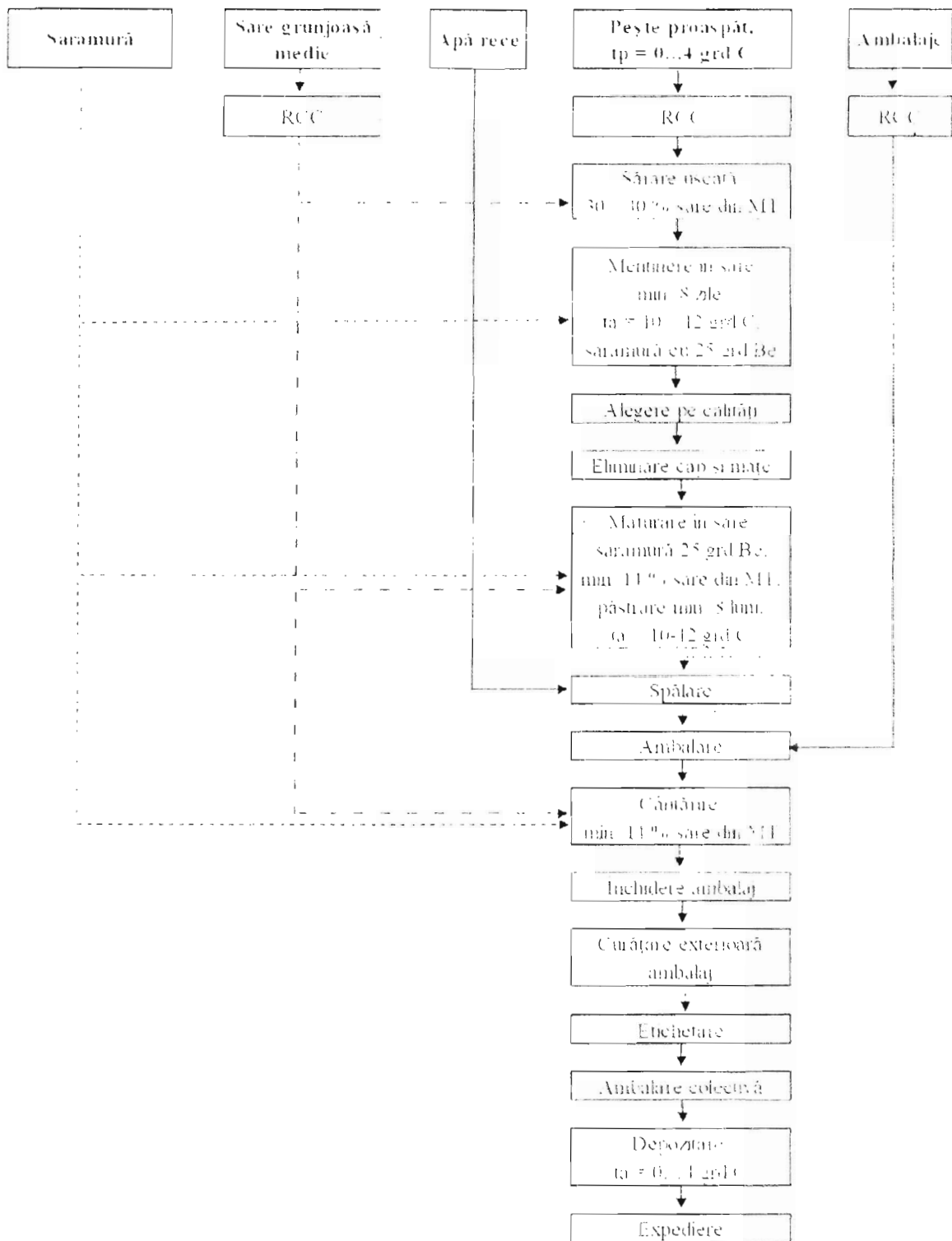


Figura 1. Schema tehnologică de obținere a obșteilor ambalați în saramură

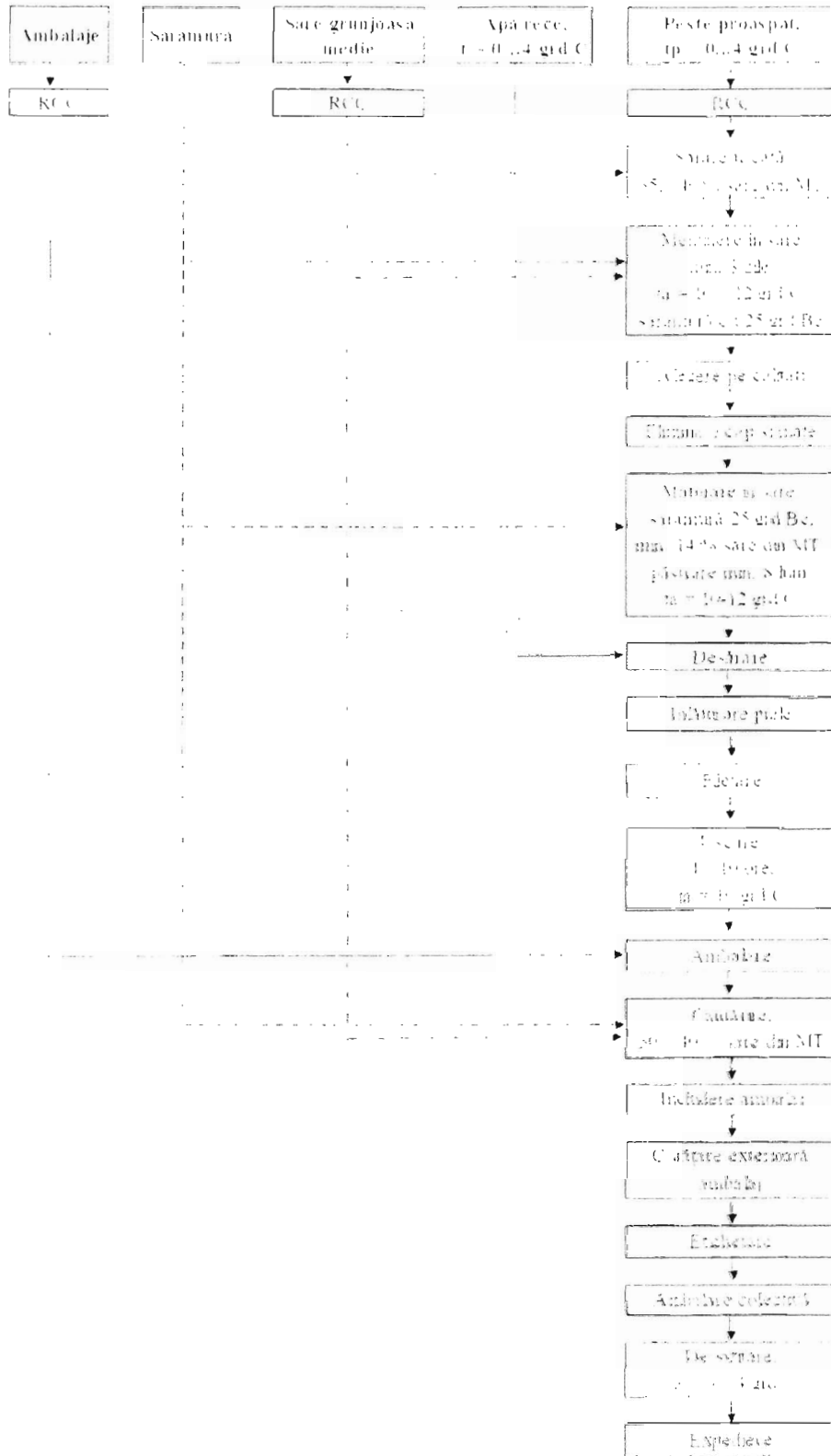


Figura 2. Schema tehnologică de obținere a fileurilor din obletei, ambalați în saramură

Barbu

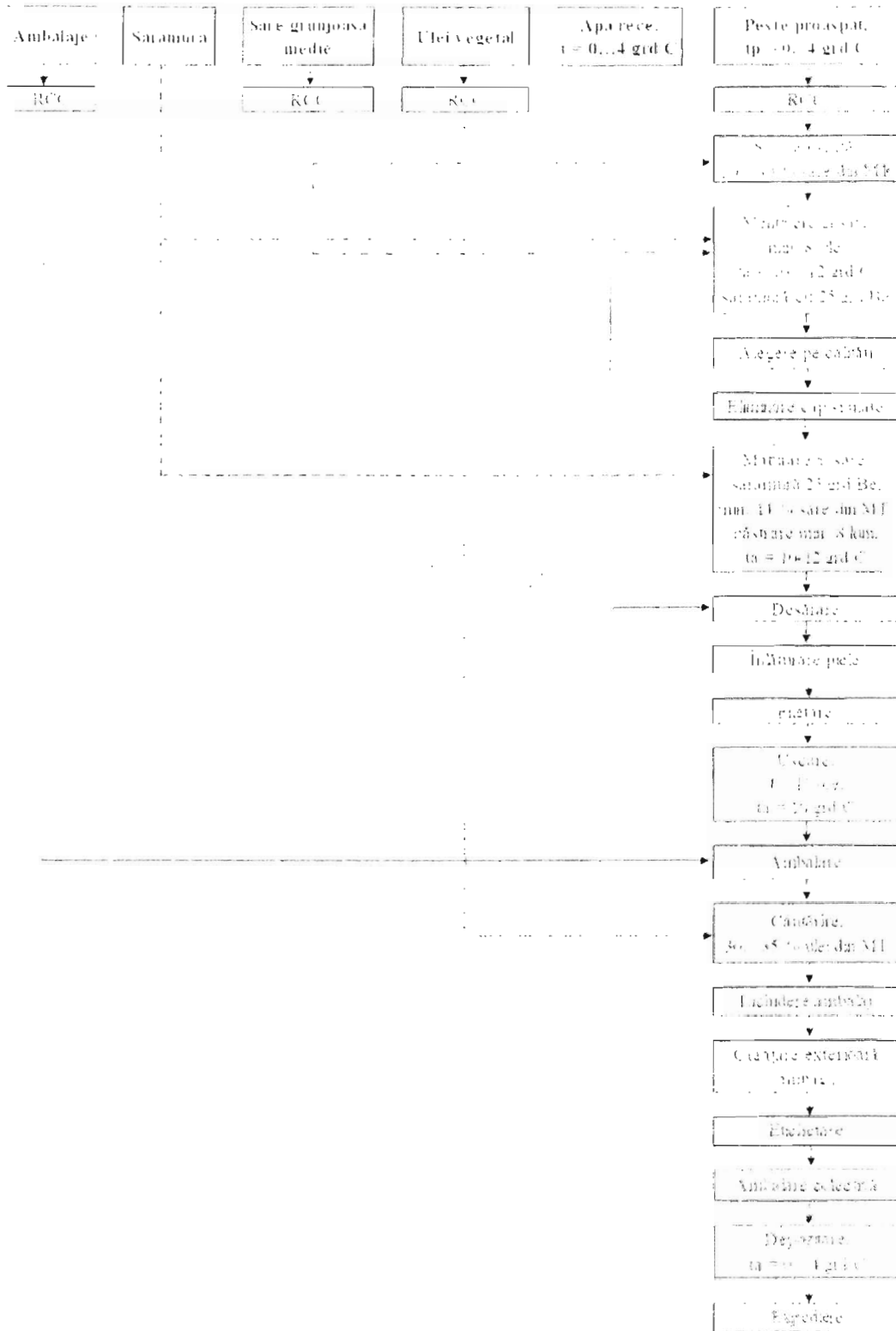


Figura 3. Schema tehnologică de obținere a fileurilor din obleti, ambalați în ulei

Barbu

În cadrul schemelor tehnologice s-au făcut următoarele abrevieri:

RCC - recepție calitativă și cantitativă

ta - temperatura aerului din spațiu

tp - temperatura peștelui

MF - masa totală a peștelui

grd Be - grade Beaume

grd C - grade Celsius

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

Procesarea industrială a obleților proaspeți, deoarece acest pește se găsește în orice apă curgătoare sau stătătoare din România, având valoare economică ridicată și putând fi recoltat pe toată perioada anului, mai puțin în perioada de înmulțire și în sezonul rece ([wikipedia.org](https://www.wikipedia.org), Baker *et al.*, 2023)
Adăugare de valoare economică oblețelui prin schemele de procesare propuse în invenție.

Obținerea unor alimente cu proprietăți senzoriale deosebite datorate maturării în saramură și a unui termen de valabilitate mare datorat metodelor de conservare utilizate (sărării și uscării) și a modului de ambalare a peștelui (în saramură sau în ulei).

Diversificarea gamei sortimentale de alimente, pe bază de pește datorită modalităților variate de prezentare a produsului finit și a modalităților variate de ambalare.



Fișă bibliografică

Baker, E., Nunez, G., Witman, H., Li, J., & Bartos, A. (2023). *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758). U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL, and NOAA Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System, Ann Arbor, MI. https://nas.er.usgs.gov/queries/greatlakes/FactSheet.aspx?Species_ID=3631&Potential=Y&Type=2. Revision Date: 6/24/2021, Access Date: 9/14/2023.

Czerner, M., Tomás, M. C., & Yeannes, M. U. (2011). Ripening of salted anchovy (*Engraulis anchoita*): development of lipid oxidation, colour and other sensorial characteristics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(4), 609-615.

Erkan, N. (2017). The effect of active and vacuum packaging on the quality of Turkish traditional salted dried fish "çiroz". *Food and Health*, 3(1), 29-35.

Farid, F. B., Latifa, G. A., Chakraborty, S. C., Nahid, M. N., & Begum, M. (2016). Effect of ripening period of dry salting process in three freshwater fish species of Bangladesh. *Int. J. Adv. Sci. Res.*, 1, 16-21.

Ghaly, A. E., Dave, D., Budge, S., & Brooks, M. S. (2010). Fish spoilage mechanisms and preservation techniques. *American journal of applied sciences*, 7(7), 859.

Hernández-Herrero, M. M., Roig-Sagués, A. X., López-Sabater, E. I., Rodríguez-Jerez, J. J., & Mora-Ventura, M. E. (1999). Total volatile basic nitrogen and other physico-chemical and microbiological characteristics as related to ripening of salted anchovies. *Journal of Food Science*, 64(2), 344-347.

https://en.wikipedia.org/wiki/Dipnobe_bleak

<https://en.wikipedia.org/wiki/Oble%C5%99a>

Igors ŠEPELEVS, Mārtiņš ŠABOVICS, Mihails ŠILOVS, Sandra MUIŽNIEČE-BRASAVA. **LV 15589 BI**. Brevet din Lituania, număr aplicație LVP2020000015, data publicării: 20.05.2022. [https://patents.google.com/patent/LV15589B/en?q=METHOD+OF+PREPARATION+OF+DIPNOBE+BLEAK+SPRALIS+SPRALIS+SPRALIS+BALTICSA&oeq=METHOD+OF+PREPARATION+OF+DIPNOBE+BLEAK+SPRALIS+SPRALIS+SPRALIS+BALTICSA](https://patents.google.com/patent/LV15589B/en?q=METHOD+OF+PREPARATION+OF+DIPNOBE+BLEAK+SPRALS+SPRALIS+SPRALIS+BALTICSA&oeq=METHOD+OF+PREPARATION+OF+DIPNOBE+BLEAK+SPRALIS+SPRALIS+SPRALIS+BALTICSA).

Kosaka, Y., Satomi, M., Furutani, A., & Ooizumi, T. (2012). Microfloral and chemical changes during the processing of heshiko produced by aging salted mackerel with rice bran through conventional practices in the Wakasa Bay area, Fukui, Japan. *Fisheries science*, 78, 463-469.

Lindkvist, K. B., GALLART-JORNET, I., & Stabell, M. C. (2008). The restructuring of the Spanish salted fish market. *The Canadian Geographer / Le Géographe Canadien*, 52(1), 105-120.

Nwaigwe, U. (2017). Fish preservation and processing. *Food*, 2, 1-34.

Rumape, O., Elyeny, M., Suksatan, W., Hatini, R. U., Voronkova, O. Y., & Bokov, D. O. (2022). Study on the quality of fish products based on different preservation techniques: a review. *Food Science and Technology*, 42, e78524.

Schubring, R., & Oehlenschläger, J. (1997). Comparison of the ripening process in salted Baltic and North Sea herring as measured by instrumental and sensory methods. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und-Forschung A*, 205, 89-92.

Shenderyuk, V. I., & Bykowski, P. J. (1990). Salting and marinating of fish. In *Seafood: selection, nutritional composition, and preservation* (p. 148-153). CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.

Revendicări

1. Procedeu de fabricație a peștelui (sp. *Alburnus*) sărat și produsul astfel obținut, ce cuprinde, în ordine, etapele de: recepție, sărare, sortare, decapitare, eviscerare, maturare în sare-saramură, înlăturare sare, scurgere, filetare, uscare, umplere ambalaje cu pește, umplere ambalaje cu sare saramură-ulei, închidere, etichetare și depozitare, caracterizat prin aceea că *sărarea uscată a peștelui* se realizează în straturi alternative, într-un procent de 30-40 % sare din masa totală a peștelui, cu o menținere în sare-saramură minimum 8 zile la temperatura de 10-12 °C și la un grad de saramurare de 25 ° Be, *maturarea peștelui* se realizează cu sare în straturi alternative și apoi în saramura cu 25 °Beaume, cu un aport de 14 % sare din masa totală a peștelui, pentru minimum 8 luni, la temperatura de 10...12 °C, *uscarea fileului de pește* se face timp de 4-10 ore la temperatura de 10 °C.

