

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII SI INOVARII
S.A.M. "ING. GHE. PANCULESCU"
VALENII DE MUNTE

PROIECT
PENTRU SUSTINEREA EXAMENULUI DE
CERTIFICARE A COMPETENȚELOR
PROFESIONALE

-NIVEL 2-

PROFESOR ÎNDRUMATOR:
Ing. Cârstea Nicoleta

ABSOLVENT :
Stoica Alice Georgiana

2011

TEMA PROIECTULUI:

**TEHNOLOGIA DE OBȚINERE A
CONSERVELOR DE FASOLE
TECI**



Profil : Industria Alimentară

Specialitate : Operator în Prelucrarea Legumelor și Fructelor

Cuprins

Cuprins.....	5
ARGUMENT.....	7
CAP. I. 1.CARACTERISTICILE MATERIILOR PRIME SI AUXILIARE UTILIZATE IN PROCESUL DE FABRICATIE A CONSERVELOR DE FASOLE TECI.....	9
I. 2.MATERIALELE DE AMBALARE SI AMBALAJE.....	9
Ambalarea.....	9
Ambalajele.....	9
CAP.II. 1.SCHEMA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE OBTINERE A CONSERVELOR DE FASOLE TECI.....	10
II. 2.DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC.....	11
1.Materia prima.....	11
2. Recepția.....	11
3. Sortare.....	11
4. Spălarea.....	12
5. Tăierea vârfurilor și calibrarea.....	13
6. Sortareall.....	13
7.Tratamente termice preliminare.....	14
8. Răcirea.....	14
9.Prepararea lichidelor de acoperire.....	15
10. Ambalajele.....	15
11. Spalarea borcanelor.....	16
12.Umplerea – Dozarea.....	16
13. Ambalarea.....	17
14. Inchiderea.....	17
15. Sterilizarea.....	17
16. Răcirea.....	18
17. Condiționarea recipientelor.....	19
18. Marcarea.....	19
19.Depozitarea.....	20
CAP.III. INDICI DE CALITATE.....	21
CAP.IV. DEFECTE DE FABRICATIE SI MĂSURI PENTRU PREVENIREA LOR.....	22
CAP.V. MĂSURI DE IGIENĂ ȘI S.S.M.....	23
NORME DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ.....	26
ANEXE.....	27
ANEXA 1. MODUL DE EXAMINARE A CARACTERISTICILOR SENZORIALE.....	28
ANEXA 2. SCĂRILE DE PUNCTAJ PENTRU EVALUAREA CALITĂȚII CONSERVELOR DE FASOLE.....	29
ANEXA 3. FIȘĂ INDIVIDUALĂ DE ANALIZĂ SENZORIALĂ CU SCARĂ DE PUNCTAJ.....	30
MATERIA PRIMA.....	32
PRODUS FINIT.....	32
BIBLIOGRAFIE.....	33

ARGUMENT

Acest proiect prezintă tehnologia de obținere a conservelor de fasole. Industria conservelor de legume joacă un rol important în economia națională.

În plus sterilizarea asigură o stabilitate a produselor un timp îndelungat cuprins între 1-2 ani. Fasolea este cultivată în majoritatea regiunilor globului ocupând o suprafață de peste 27 milioane hectare, din care 870 ha aparțin fasolei de grădină (pentru păstăi).

În România, fasolea de grădină, este cunoscută de la sfârșitul secolului al XVIII-lea, iar în prezent este cultivată pe o suprafață de peste 11000 ha, cu o producție totală de peste 40 000 tone. Fasolea de grădină urcătoare este o plantă anuală, ierboasă, urcătoare cu răsărire epigeică, cu perioada de vegetație de 120-140 de zile polenizarea este autogamă, iar fructul este o păstaie care se consumă la maturitate tehnologică. Prelucrarea fasolii are o mare importanță deoarece are o pondere însemnată în consumul populației, ca urmare a conținutului ridicat în proteine și săruri minerale.

Pe de altă parte ea se încadrează perfect ca perioadă de recoltare și prelucrare imediat după mazăre, ceea ce asigură o producție în fabrică. Unele operații tehnologice fiind comune cu cele de la mazăre, în practică se utilizează o parte din linia de prelucrare a mazărei intercalându-se suplimentar unele utilaje specifice. Operațiile din fluxul tehnologic pot fi grupate convențional în două părți:

- Un grup de operații pregătitoare (sortarea, tăierea vârfurilor, tăierea în bucăți, spălarea etc.)
- Un grup de operații de prelucrare în vederea conservării (opărire, dozare, sterilizare, condiționare etc.)

În comerț o găsim conservată în borcane de 800 ml sub numele „Fasole păstăi galbenă” sau „Fasole păstăi verde”, întreagă sau tăiată.

Din punct de vedere chimic fasolea conține:

- apa 90 g
- proteine 4 g
- lipide
- glucide 4,3 g
- calciu 0,06 g
- fosfor 0,040 g
- fier 1,10 g
- vitamine:A, B1, B2, C

CAP. I. 1. CARACTERISTICILE MATERIILOR PRIME SI AUXILIARE UTILIZATE IN PROCESUL DE FABRICATIE A CONSERVELOR DE FASOLE TECI

Se folosesc ca materii prime legume proaspete sau preconservate. Calitatea legumelor se definește prin indicatori generali și individuali ai speciei și soiului

Legumele destinate industrializării trebuie să fie proaspete, întregi, fără lovituri mecanice, neatacate de boli, de culoare, mărime și formă specifică soiului, recoltate la maturitatea industrială. Conținutul ridicat în substanțe utile reprezintă un alt grup important de indicatori calitativi. Aici este inclusă noțiunea de randament la curățire (raportul dintre partea utilă comestibilă și deșeuri) precum și proporția principalilor constituenți ai părții comestibile (hidrați de carbon, aminoacizi, săruri minerale, vitamine, etc.)și raportul dintre acestea.

Se recomandă soiuri de legume care în urma tratamentelor mecanice și termice nu suferă modificări esențiale de culoare și gust, au pierderi minime de substanțe utile și își păstrează textura. Legumele utilizate se culeg la maturitatea industrială care în general trebuie să coincidă cu maturitatea de consum.

Legumele proaspete și preconservate trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate impuse de documentele tehnice normative în vigoare la data respectivă .

I. 2.MATERIALELE DE AMBALARE SI AMBALAJE

Ambalarea

Este operația prin care produsele finite obținute printr-un proces tehnologic, sunt protejate în scopul păstrării pe o perioadă de timp sau în timpul transportului de la fabrică la beneficiar.

Ambalarea produselor în stare proaspătă (legume, fructe) semifabricantele (carne tocată)și produsele finite sunt supuse ambalării în vederea:

- păstrării lor la o anumită perioadă de timp (conform termenului de garanție)
- comercializării lor în proporții mici către consumatori.

- Operațiile principale de ambalare se referă la :

- dozarea produsului în vederea ambalării
- învelirea produsului
- umplerea ambalajului
- închiderea ambalajului

- Operațiile auxiliare de ambalare se referă la :

- pregătirea produsului în vederea ambalării
- pregătirea ambalajului pentru ambalarea produsului
- marcarea ambalajului
- sigilarea ambalajului

Ambalajele

Reprezintă totalitatea elementelor destinate să cuprindă sau să învelească un produs sau un ansamblu de produse, în vederea asigurării, calității și integrității acestora la manipulare, transport, depozitare și desfacere până la consumare sau până la expirarea termenului de valabilitate, precum și pentru înlesnirea acestor operații.

Ambalajul poate fi considerat că un sistem ce îndeplinește funcții de protecție fizică, chimică, mecanică și biologică și funcții de promovare a produsului. Materialul de ambalare este destinat să învelească temporar produsul ambalat iar materialul de ambalaj confecționării ambalajelor.

Rolul ambalajelor este multiplu:

- asigură protecția antișoc a produselor
- asigură condiții optime de aerisire
- asigură protecția produselor, evitând deprecierea și menținând însușirile calitative ale acestora.

În realizarea ambalării un rol important îl are alegerea ambalajului potrivit dintr-o largă divinitate de ambalaje care pot fi:

- ambalaje din sticlă
- ambalaje metalice

-ambalaje celulozice

-ambalaje din materiale plastice

-ambalaje din materiale complexe

Caracterizarea ambalajului:

-din punct de vedere economic este o marfă, un produs finit caracterizat printr-o anumită valoare de întrebuințare în funcție de tip

-din punct de vedere tehnic ambalajul este alcătuit dintr-un ansamblu de materiale care conferă triplul rol :

- de păstrare - conservare a calității și cantității produsului
- de transport și manipulare
- mijloc de transport a vânzării

Sticlă pentru industria alimentară reprezintă un material de ambalaj important din care se confecționează borcane și butelii din sticlă. Este un material plastic anorganic amorf, transparent, insolubil în apa, rezistent la acțiunea acizilor și bazelor însă este fragil la șocuri mecanice sau termice.

Avantajele și dezavantajele folosirii sticlei ca ambalaj:

Material de ambalaj	Avantaje	Dezavantaje
Sticlă	-insolubilă în apa -inertă chimic -impermeabilă la gaze -nu are miros -este transparentă -este igienică -se poate obține într-o gamă variată	-este fragilă -are greutate relativ mare -depresie dificilă -îmbătrânirea sub acțiunea agenților atmosferei

Tipuri de sticlă:

În funcție de culoare sticla se poate clasifica astfel:

-sticlă incoloră, numită și sticlă albă

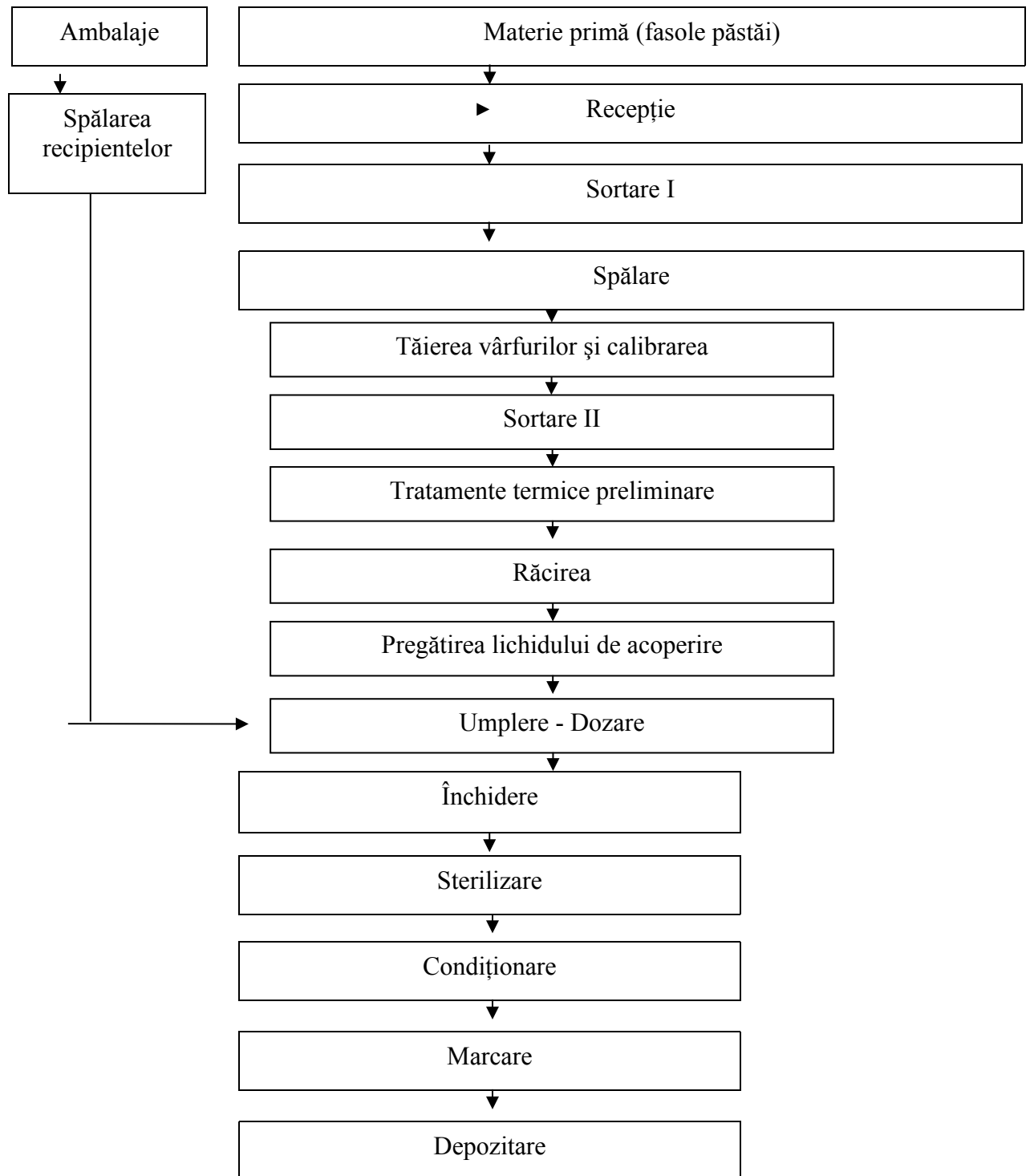
-sticlă semialba

-sticlă verde deschis și verde închis

-sticlă galbenă

-sticlă brună

CAP.II. 1.SCHEMA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE OBTINERE A CONSERVELOR DE FASOLE TECI



II. 2.DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC

1. Materia primă

Este reprezentată de fasole fragedă, fără semne de depreciere care trebuie să fie lipsită de ațe, la maturitatea tehnologică.

Calitatea ei se definește prin indicatori generali și individuali ai speciei și soiului.

Fasolea destinată obținerii produsului trebuie să fie proaspătă, întreagă, fără lovituri mecanice, neatacata de boli, de culoare, mărime și formă specifică soiului, recoltate la maturitatea industrială.

Există două tipuri de fasole:

- Tip1 - fasole cu păstaia cilindrică verde din soiurile timpuri și semi-timpurii (saxa , fideluța)
- Tip2 - fasole cu păstaia galbenă din soiurile semi-timpurii și târzii (ploaia de aur).

Recoltarea se face manual și mai rar mecanic, iar transportul se face cu mijloace auto folosind lădițe din lemn sau material plastic până la fabrică. Perioada de recoltare, transport și depozitare temporară a materiei prime nu trebuie să depășească 10 ore de la recoltare până la intrarea în fabricație

2. Recepția

Este operația de verificare cantitativă și calitativă a legumelor.

Recepția calitativă constă în efectuarea analizelor de laborator pentru verificarea proprietăților senzoriale, fizico-chimice și microbiologice ale produselor recepționate și verificarea condițiilor tehnice înscrise în documentul tehnic normativ de produs.

Prelevarea probelor se face în conformitate cu STAS 7218-65 „Fructe și legume proaspete, luarea probelor”.

Recepția cantitativă constă în cântărirea pe cântare pod, basculă sau cântare semi-automate,și determină plata către furnizor și randamentul la prelucrare.

3. Sortare

Este operația care are scopul de a îndepărta produsele necorespunzătoare, atacate de boli alterate, mușcate și a unor eventuale corpuri străine evitându-se contaminarea produselor sănătoase, infectarea apei de spălare și a utilajelor.

Caracteristicile generale de calitate sunt:

- aspectul - legumele trebuie să fie curate, să nu fie pătate, fără urme de pământ.
- culoarea - variază în funcție de specie, soi sau gradul de maturitate.
- forma - trebuie să corespundă la categoria de calitate a soiului menționată în standardul corespunzător.
- gradul de coacere(maturitate)-se recunoaște după aromă, consistența pulpei, intensitatea culorii și gust.
- gradul de sănătate-se referă la lipsa unor boli sau dăunători.
- mărimea - influențează aspectul comercial determinată de modul de valorificare.

Operația de sortare se execută lotizând fasolea pe varietăți și apoi după dimensiune. Concomitent se înlătură impuritățile sub formă de păstăi uscate, depreciate, paie, vreji, pământ, pietricele.

Sunt preferate păstăile drepte și uniforme:

- fasole verde;
- fasole țucară galbenă;
- fasole verde grasă;
- fasole galbenă grasă;

Sortarea după dimensiune se execută cu mașini de sortat fasolea de mărime mică (fideluța-extrafină) este destinată sortimentelor comerciale superioare. Fasolea grasă nu se sortează pe dimensiuni.

4. Spălarea

Este operația prin care se îndepărtează impuritățile, cea mai mare parte a microflorei de suprafață și unele reziduri de pesticide aflate pe suprafața lor.

Spălarea are trei faze:

- înmuierea;
- spălarea propriu-zisă;
- clătirea;

Pentru fasole se utilizează „Mașina de spălat cu mișcare vibratoare”. Mașina este compusă dintr-un cadru de profituri laminate pe care este montată sita cu suspensii articulate din mecanisme cu excentrice, tije care unesc excentricele cu sita, motorul electric de acționare.

Eficiența spălării se apreciază prin numărul total de microorganisme de pe suprafața produselor înainte și după spălare, care trebuie să scadă de cel puțin 6 ori. În caz contrar se intensifică procesul de spălare.

5. Tăierea vârfurilor și calibrarea

Pentru început efectuăm calibrarea după care efectuăm tăierea vârfurilor.

a) **Calibrarea**- este operația de sortare după mărime, masă, lungime, lățime, grosime sau formă. Are o importanță tehnologică pentru produsele destinate prelucrării industriale supuse diferitelor tratamente de conservare deoarece numai la loturi omogene se pot aplica tratamente (congelare, murare, marinare, sterilizare, pasteurizare).

Calibrarea păstăilor se face conform prevederilor STAS-3406-73 pe următoarele categorii:

- fasole extra fină cu diametrul de 6 mm și lungimea maximă de 60 mm.
- fasole fină cu diametrul de 6-8 mm și lungimea 60-80 mm.
- fasole obișnuită cu diametrul mai mare de 8 mm și lungimea mai mare de 80 mm.

Calibrarea se efectuează cu ajutorul Triorului reglabil pentru fasole.

Mașină este destinată pentru calibrarea fasolei după grosimea păstăilor în două dimensiuni.

Se compune dintr-un cadru metalic de susținere, un tambur, pâlnia de alimentare sub forma unei site de separare a impurităților, cilindrul de evacuare a produsului și electromotorul.

Pâlnia de alimentare și cilindrul de evacuare sunt prevăzute cu spirale care asigură transportul fasolei în aceste zone ale mașinii.

b) Tăierea vârfurilor - fasolei influențează buna desfășurare a unor operații ulterioare: opărire, prăjire, presare, centrifugare și asigură obținerea unui aspect corespunzător al produsului finit.

Tratamentele termice preliminare aplicate legumelor sunt influențate de gradul de mărunțire.

Operația se execută mecanic cu mașini adecvate pentru fiecare categorie de produs și destinația ce urmează să fie dată procesului finit.

Tăierea păstăilor se efectuează cu „Mașina de tăiat cu bandă și cuțite sub formă de discuri”.

Bucățile standard se separă de restul prin intermediul unor site vibratoare cu ochiuri ovale sau dreptunghiulare având latură mică de 6-8 mm.

6. Sortarea II

Operația constă în inspecția vizuală și îndepărtarea produselor necorespunzătoare, sau se retează vârfurile la păstăile rămase cu vârfurile netăiate

7. Tratamente termice preliminare.

Legumele se supun următoarelor tratamente termice preliminare: opărire, fierbere, prăjire urmate de răcire. Opărire este o operație obligatorie pentru conservare

Opărire sau blanșarea - este tratamentul de scurtă durată în care produsele alimentare sunt menținute pentru o perioadă scurtă (5-20 minute) la temperaturi mai mici de 100°C.

Durata operației de opărire este în funcție de specie, soi, dimensiunea produsului, stadiul de creștere, metoda și utilajele de opărire, temperatura agentului folosit pentru opărire.

Operația trebuie condusă cu foarte mare atenție pentru respectarea întocmai a regimului optim de opărire. Opărire se execută cu Opăritoare continue cu apă fierbinte sau abur la temperatura de 95-98°C timp de 5-6 minute pentru fasolea extra fină și 7-8 minute pentru fasolea obișnuită și tăiată.

Scopul opăririi este:

- inactivarea enzimelor ;
- eliminarea aerului din țesuturi;
- micșorarea volumului legumelor;
- îndepărtarea gustului și mirosului nedorit al unor legume crude;
- fixarea culorii pentru fasole.

Depășirea timpului de opărire atrage după sine pierderi importante de substanțe hidrosolubile (zaharuri, săruri minerale, vitamine etc.). Astfel se remarcă pierderi de substanțe uscate 5-10%, pierderi însemnate se înregistrează la vitamine în special la cele hidrosolubile: vitamina C (50...56%) tiamina (vitamina B1 , 10...35%).

Opăritoarele se spală zilnic cu soluție de 3% detergent prin fierbere, urmată de clătire și dezinfectia cu apă clorurata (50-100 mg clor activ la litru).

8. Răcirea

După opărire se realizează răcirea cu scopul evitării înmuierii excesive a țesuturilor și a dezvoltării unor microorganisme prin recontaminare.

Răcirea se face cu jet de apă rece aducând fasolea așezată pe benzi perforate până la temperatura de 30°C.

9. Prepararea lichidelor de acoperire

Pentru prepararea saramurii se utilizează materiile auxiliare: apă și sarea.

a) Apa are întrebuințări multiple în procesele tehnologice ca materie primă sau auxiliară. Apa care vine în contact cu produsele sau utilizează la spălarea recipientelor, poate fi apă industrială sau recirculată, dar apa de clătire trebuie să fie apă potabilă.

Apa utilizată în tehnologia de fabricație a conservelor vegetale trebuie să fie potabilă.

Duritatea apei poate influența consistența produselor vegetale conservate. Duritatea apei este cuprinsă între 5-7°C Germane, Ph-ul apelor utilizate trebuie să fie slab alcalin (Ph 7...7,5)

b) Sarea se folosește sare gemă comestibilă care să corespundă STAS-1465-72, sau „sare de mare”, sau „apă de mare”.

Prepararea saramurii

În lipsa „apei de mare” se prepară soluție saturată ce conține în jur de 318g NaCl la Litru este supusă filtrării pentru separarea impurităților. Saramura brută concentrată se trece printr-un rezervor tambur prevăzut cu serpentine de încălzire unde este diluată la concentrația dorită. Saramura fină înainte de utilizare are concentrația de 1,5-2% sare și temperatura de 85°C.

10. Ambalajele

Sunt materiale folosite pentru acoperirea și protecția produselor, conferindu-le un aspect comercial plăcut.

Ambalajele au următoarele funcții:

- de a conține produsul;
- de protecție și conservare;
- de confort;
- de comunicare;

Cele mai utilizate ambalaje sunt recipientele din sticlă de diferite capacitați. Ambalajele trebuie să corespundă condițiilor de calitate impuse de standarde.

Ambalajele sunt supuse recepției calitative prin verificarea dimensiunilor, capacitățile, aspectului interior și exterior și etanșeității.

Pentru fasole utilizăm borcane de tip Omnia. Borcanele se transportă ambalate sau pe paleți învelite în folie de plastic și se depozitează pe platforme betonate neacoperite sau sub copertine.

11. Spălarea borcanelor

Se realizează cu mașina de spălat borcane 60 M.

Se execută atunci când ambalajele goale nu sunt preambalate aseptice. Spălarea se execută la borcanele provenite din recuperări. Soluția de spălare se prepară folosind sodă sau detergenții în concentrație de 3%. Temperatura soluției de spălare este de 60-65°C.

După spălarea borcanelor ce se clătesc cu apă rece curată. Același regim se aplică și capacelor.

Operația tehnologică de spălare a recipientelor din sticlă are o mare importanță în asigurarea unei calități superioare a produselor.

Operația de spălare are un scop dublu, recipientele să fie perfect și să aibă o transparență strălucitoare.

Spălarea insuficientă se recunoaște după formarea de picături de apă pe suprafața recipientelor. În afară de puritatea fizică este necesar să fie asigurată o puritate microbiologică. Pentru recipientele noi este eficientă clătirea cu apă caldă sau rece (cu o tratare termică ulterioară).

12. Umplerea – Dozarea

Umplerea recipientelor formate din cutii cu gramaje diferite (1 kg, 0,5 kg etc.) sau borcane (820, 420 ml. etc.) se face mecanic în cazul fasolei tăiate și manual în cazul fasolei întregi. Umplerea recipientelor (borcanele) se face mecanic. La dozare se va avea în vedere ca păstăile de fasole să fie introduse complet în recipientele pentru a nu se interpune între recipient și capac

Recipientele se completează cu saramură la temperatura de 85°C. Dozarea se face mecanic în borcane de 820 ml, conținând o cantitate netă de 720g produs. Fasolea păstăi minim 60% iar restul saramură.

Pentru dozare se utilizează următoarele tipuri de utilaje:

- Dozatoare pentru produse solide.
- Dozatoare pentru produse lichide.

13. Ambalarea

Reprezintă operația de introducere a produselor horticoale în ambalaje pentru a se menține integritatea și calitatea în timpul transportului, manipulării și depozitari asigurându-se o prezentare atrăgătoare a legumelor în momentul valorificării. Este necesară eliminarea la maxim a aerului din recipientele pline.

14. Închiderea

Recipientelor este faza tehnologică cu rol hotărâtor în asigurarea conservării produselor.

După dozarea recipientele trebuie închise imediat. Orice staționare înainte de închidere având efecte negative asupra calității și conservabilitatea produselor finite.

Închiderea borcanelor tip Omnia se realizează în două etape: presarea capacelor pe gura borcanelor și strângerea părților rulante ale capacelor pe partea de jos a profilului gurii borcanului. Un capac bine fixat nu trebuie să se rotească.

Etanșitatea se realizează în timpul operației de sterilizare-răcire. Calitatea închiderii borcanelor se verifică prin examinarea modului de fixare a capacelor.

Închiderea corectă se caracterizează prin imprimarea vizibilă și uniformă a gurii borcanului în masa de etanșare. Presarea prea adâncă poate provoca tăierea masei de etanșare și deci distrugerea etanșității.

Pentru închidere se utilizează mașini semiautomate și automate. Închiderea se realizează prin acțiunea de presare a rolurilor asupra marginii capacului.

15. Sterilizarea

Este operația prin care se asigură distrugerea formelor vegetative și sporulate ale microorganismelor într-un aliment. Se realizează la temperatura de 100°C.

Există însă forme sporulate ale unor microorganisme rezistente la acțiunea temperaturilor înalte pentru distrugerea cărora sunt necesare tratamente termice foarte dure și care influențează nefavorabil asupra calității și valorii nutritive a produselor supuse sterilizării.

Aceste tipuri de spori sunt greu reactivabile ca urmare a tratamentului termic aplicat și nu se mai pot dezvolta în condiții normale de depozitare a produselor.

Sterilizarea conservelor de fasole se realizează la un regim de sterilizare de 1,6 at (atmosfera), la temperatura de 120°C timp de 20 minute.

Cele mai mici abateri de la regimul de sterilizare (durata, temperatura, presiunea) pot avea urmări grave asupra conservabilității și calității produselor.

Stabilitatea regimurilor de sterilizare se calculează în funcție de viteza de termopenetrație și de rezistență la temperaturi ridicate a microorganismelor. Viteza de pătrundere a căldurii (termopenetrația) depinde direct de dimensiunile recipientului din care este confecționat, starea produsului (lichid, solid, vâscos) temperatura inițială sistemului de încălzire starea recipientelor în timpul sterilizării (static, dinamic) modul de așezare a alimentelor în recipient. Termorezistența microorganismelor depinde de temperatura și durata de sterilizare pH-ul produsului, gradul de infectare inițială a produsului compoziția chimică a produsului prezența aerului. Eficiența produsului de sterilizare crește prin folosirea de materii prime proaspete și sănătoase, spălarea corespunzătoare a legumelor și ambalajelor, elemente care contribuie la reducerea gradului de infectare a produselor înainte de sterilizare.

În industria alimentară conservele sterilizate prin tratamente termice asigură o stabilitate a produselor pentru un timp îndelungat cuprins între 1-2 ani. Sterilizarea produselor conservelor de fasole se realizează în Autoclavul Vertical folosit pentru sterilizarea produselor ambalate.

Sterilizarea se realizează cu contra presiune sau apă pentru a se evita aruncarea capacelor ca urmare a presiunii sterilizare este staționar.

16. Răcirea

După terminarea sterilizării se efectuează imediat răcirea până la temperatura de 40 °C. Răcirea trebuie realizată imediat pentru a se evita apariția următoarelor efecte:

- scăderea valorii nutritive;
- reducerea conținutului de vitamine;
- modificarea însușirilor senzoriale;
- intensificarea coroziunii;
- recontaminarea cu bacterii termofile.

În autoclave răcirea se efectuează prin introducerea treptată a apei de răcire, în timpul prescris prin formula de sterilizare și menținerea presiunii din autoclavă cu ajutorul aerului comprimat.

17. Condiționarea recipientelor

După sterilizare conservele se supun unor operații tehnologice care le asigură aspectul comercial și anume:

- spălarea și uscarea recipientelor;
- verificarea aspectului exterior;
- protejarea suprafeței exterioare;
- paletizarea;
- etichetarea;
- ambalarea;
- paletizarea ambalajelor de transport;
- Spălarea recipientelor se face sub dușuri cu apă caldă, iar uscarea în tunel cu aer cald.

Conservele sterilizare în autoclavă vertical sunt trecute direct la uscare, deoarece spălarea se execută în zona finală a sterilizatoarelor. Aspectul exterior este verificat prin examinarea vizuală.

18. Marcarea

Recipientele se stantează cu următoarele specificații:

- denumirea firmei;
- denumirea produsului;
- ingrediente;
- termen de valabilitate;
- data fabricației;
- data expirării;
- condițiile de păstrare;

- grupa de conserve și simbolul sortiment.

Pentru marcare se utilizează ”Mașină de etichetare a buteliilor de sticlă”. Este o mașină clasică de etichetare a buteliilor de sticlă după dozarea și umplerea acestora.

Depozitarea: conservele de legume sterilizare se păstrează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim 18°C și umiditatea relativă a aerului de maxim 80%.

Temperatura ridicată pe timpul depozitării provoacă degradarea culorii, gustului, consistenței produselor și reducerea conținutului de vitamine,

Temperatura scăzută frânează procesele de degradare. În cazul în care îngheață produsele se depreciază prin modificarea consistenței.

Depozitarea produselor se face paletizat după efectuarea operațiilor de condiționare indicate mai sus.

Paletele cu conserve se protejează cu folie de polietilenă prin care se asigură și un aspect exterior corespunzător.

19. Depozitarea

Se depozitează produsul, recipientele de sticlă pot fi depozitate sub copertine sau pe platforme betonate neacoperite. Manipularea și stivuirea se efectuează cu grija ferindu-se de lovituri care ar putea provoca deprecieri, spargerii și fisuri la borcane, deformări la capace, zgârierea peliculei de lac sau deteriorarea masei de etanșare.

CAP.III. INDICI DE CALITATE

Aspectul păstăilor: păstăi tăiate, de mărime apropiată, uniformă, nevătămate, fără ațe sau cozi. Se admit păstăi vătămate maxim 3%, păstăi cu pete și cozi netăiate maxim 5%, păstăi cu ațe maxim 2% și păstăi cu bobul format dar cămoase maxim 5%.

Aspectul lichidului: limpede sau ușor opalescent, fără corpuri străine. Se admite un sediment slab.

Culoarea păstăilor: verde sau galbenă, caracteristică fasolei fiartă, în unitatea de ambalaj.

Miros și gust : plăcut, caracteristice de fasole fiartă, fără miros sau gust străin.

Consistența : păstăi bine fierte dar nedestrămate, cozi și ațe libere întregi maxim 6 bucăți, boabe libere întregi sau tăiate maxim 5%, corpuri străine lipsă.

Proprietățile fizico-chimice a conservelor de fasole păstăi

Caracteristici	Condiții de admisibilitate____
Păstăi	Minim 55 %_____
Clorură de sodiu	0,5-1,2 %_

CAP. IV. DEFECTE DE FABRICATIE SI MĂSURI PENTRU PREVENIREA LOR

- Păstăi cu bobul supra-maturat și cu ațe: cauza - materie primă necorespunzătoare.
- Păstăi cu vârful sau codițele netăiate : cauza - prelucrare neatentă.
- Păstăi pătate :cauza - nesortarea.
- Păstăi desfăcute longitudinal: cauza - depășirea temperaturii tratamentelor termice sau răcire insuficientă.
- Alterări de culoare : cauza - acțiunea prelungită a temperaturii asupra clorofilei.
- Acrirea fasolei de către microorganismele termofile: cauza- igienă necorespunzătoare.
- Conținut de sare depășit : cauza - nerespectarea rețetei de fabricație.

CAP.V. MASURI DE IGIENA SI S.S.M

Igiena este știința care studiază condițiile de viață și de muncă ale oamenilor în vederea asigurării sănătății lor.

Condiții pentru utilaje, instalații și aparatură

- Să fie realizate din materiale rezistente la uzură, la acțiunea corozivă a diferitelor substanțe chimice și la temperaturi ridicate;
- Să nu reacționeze cu produsele alimentare astfel încât să nu le modifice gustul, culoarea și compoziția chimică;
- Să se poată demonta ușor pentru a permite curățarea, spălarea și dezinfectia corespunzătoare;
- Să nu prezinte coturi sau fisuri în care se pot acumula resturi de alimente care ar permite dezvoltarea microorganismelor;
- Să nu permită impurificarea produselor cu lubrefianți folosiți la motoare sau alte mecanisme;
- Să reducă la minim contactul produsului.

Condiții pentru suprafețele de lucru

- Să fie netede, ușor de spălat și dezinfectat, fără șanțuri și adâncituri
- Să nu cedeze substanțe chimice alimentelor cu care vin în contact
- Să nu se vopsească pentru a evita căderea vopselei în alimente

Igiena personală

Igiena personală urmărește menținerea în perfectă stare de curățenie a corpului și este obligatorie pentru fiecare lucrător, din sectorul alimentar, pentru a se preveni contaminarea alimentelor și a îmbolnăvirii consumatorilor.

Igiena personală se referă la întreținerea igienică a mâinilor, a unghiilor, a părului, a gurii și a pielii.

Igiena echipamentului sanitar de protecție

În industria alimentară se recomandă ca echipamentul sanitar să fie de culoare albă și să cuprindă în funcție de specificul locului de muncă următoarele: cizme de cauciuc, halat, sort, pantaloni, jachetă, bonetă, mănuși de cauciuc. Rolul echipamentului de protecție:

- protecția alimentelor împotriva impurificării și contaminării;

- protecția lucrătorilor atunci când aceștia își desfășoară activitatea în condiții nefavorabile.

Se recomandă ca echipamentele de protecție ale muncitorilor să fie spălate și dezinfectate, fără rupturi, nasturi sau panglici care stau să cadă.

Depozitarea echipamentului de protecție se face separat de hainele de stradă și este recomandat ca dulapurile din vestiar să aibă pentru fiecare angajat două compartimente separate, curate și dezinfectate. Unul pentru păstrarea hainelor de stradă iar celălalt pentru echipamentul sanitar de protecție.

Igienizarea în unitățile alimentare

Spălarea urmărește îndepărtarea murdăriei (resturi organice și anorganice), din încăperi, de pe suprafețele de lucru, utilaje. Se face ori de câte ori este nevoie și obligatoriu la sfârșitul lucrului.

Dezinsecția urmărește distrugerea microorganismelor permanente pe suprafețe, utilaje, după operația de spălare. Se face în general la sfârșitul unei zile de lucru, sau la sfârșitul săptămânii, în funcție de specificul unității.

Dezinsecția urmărește combaterea insectelor (muște, gândaci). Se face de către personal specializat, atunci când se constată prezența acestora în spațiile de lucru, depozitare și periodic la anumite intervale.

Deratizarea urmărește combaterea rozătoarelor (șoareci, șobolani) din incinta unităților alimentare. Se face în același condiții ca și dezinsecția.

Ordinea operațiilor la realizarea curățirii și spălării

1. Pregătirea spațiilor

Acoperirea utilajelor, aparatelor sensibile la jeturi de apă, îndepărtarea reziduurilor solide (gunoi, bucăți de carne, legume etc.)

2. Demontarea utilajelor

Se face dacă construcția utilajului permite acest lucru; pentru a se face mai ușor accesibile toate suprafețele utilajelor.

- Răzuirea suprafețelor utilajelor:
- pentru subțierea stratului de murdărire;
- pentru îndepărtarea depozitelor;
- aplicarea soluțiilor de spălare;
- înmuierea murdăriei;
- spălarea propriu-zisă cu aditivi mecanici de fiecare dată pentru desprinderea depozitelor de murdărie;

- clătirea cu apă caldă, se realizează pentru îndepărtarea urmelor de substanțe de spălare și pentru uscarea suprafețelor

Materialele folosite la curățenie, spălare sunt:

- perii și mățuri;
- răzătoare și bureți de sârmă;
- instalații automate de spălat;
- recipiente pentru colectarea gunoiului;
- furtunuri.

Starea de sănătate a personalului din unitățile alimentare

Atât la angajare cât și periodic toți lucrătorii din unitățile alimentare sunt obligați să efectueze controlul medical.

Controlul medical la angajare

- Examenul clinic general, se efectuează pentru descoperirea eventualelor infecții ale pielii și ale aparatului respirator;
- Examen serologic;
- Examen radiologic-pulmonar, se efectuează pentru descoperirea tuberculozei;
- Examen copro-parazitologic pentru depistarea contaminării cu viermi paraziți intestinali sau cu microorganisme patogene.

NORME DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE IN MUNCA

- ✚ Legumele vor fi spălate cu apă potabilă verificată și atestată calitativ.
- ✚ Se va asigura evacuarea în bune condiții a apei murdare după spălare, în așa fel încât să nu se împrăștie pe pardoseală în jurul mașinii.
- ✚ Lângă mașina de spălat, pe pardoseală se vor monta grătare de lemn.
- ✚ Se va verifica periodic modul de funcționare și de montare a pieselor active ale mașinii de spălat.
- ✚ Se prevăd apărători din tablă sau plasă de sârmă subansamblele în miacare.
- ✚ Utilajele vor fi prevăzute cu automate de protecție și împământare.
- ✚ Este interzisă introducerea mâinii între rolele transportorului înaintea deconectării sistemului de acționare.
- ✚ Se vor evita deplasările inutile la locul de muncă.
- ✚ Căile de acces dintre secții, hale și platformele tehnologice vor fi prevăzute cu balustrade, marcaje și indicatoare de circulație standardizate.
- ✚ Orice intervenție la aparate se face numai după decuplarea alimentării cu energie și blocarea pornirii accidentale.
- ✚ Este interzisă părăsirea locului de muncă fără aprobarea conducătorului locului de muncă.
- ✚ Conducătorii locurilor de muncă vor verifica personal starea fizică și psihică a practicanților neprimind la lucru pe aceia care nu sunt în deplină capacitate de muncă (boală, oboseală evidentă și stare de ebrietate etc.).
- ✚ Descărcarea și manipularea materii prime. Vom folosi cărucioare, vagoanele transportate pe role sau cu bandă.
- ✚ Se interzice blocarea căilor de acces și a locurilor de muncă cu materii prime, lăzi, butoaie etc..
- ✚ Încărcarea și descărcarea din camioanele se vor face în conformitate cu instrucțiunile pentru încărcarea, descărcarea, transportul și depozitarea materialelor. Căile de acces dintre stive vor fi bine stabilite și marcate.
- ✚ Borcanele sparte, cioburile vor fi depozitate în locurile sigure în incinta depozitului de unde vor fi evacuate pe măsura încasării lor.
- ✚ Mașinile, utilajele și instalațiile vor fi deservite de salariații instruiți în acest scop.
- ✚ Se interzice orice fel de intervenție a personalului de deservire la întreținerea mașinilor și instalațiilor electrice astfel operațiile de întreținere, reperare și reglare se vor executa de către mecanicii de serviciu.
- ✚ Oprirea mașinilor se va face după terminarea procesului tehnologic prin scoaterea de comandă.

ANEXE

ANEXA 1. MODUL DE EXAMINARE A CARACTERISTICILOR SENZORIALE

Grupa de produse	Caracteristici senzoriale			
	Aspect	Culoare	consistența	Gust si miros
Conserve de fasole	Lichidul se toarnă într-un cilindru gradat, iar fasolea se întinde pe un platou alb într-un singur stat și se observă aspectul	Se examinează uniformitatea culorii pe unitatea de ambalaj și gradul de specificitate pe unitatea de ambalaj	Se apreciază vizual prin masticare și palpare	Se miroase și se gusta produsul fără o prealabilă pregătire, adus la temperatura de 18-22°C

*ANEXA 2. SCĂRILE DE PUNCTAJ PENTRU EVALUAREA
CALITĂȚII CONSERVELOR DE FASOLE*

Indicatori de calitate	Punctaj				
	5 puncte	4 puncte	3 puncte	2 puncte	1 punct
Limpiditatea	limpede	opalescent	turbure	foarte turbure	foarte turbure cu sedimente
integritatea pastăi	întreagă	ușor crăpată	ușor crăpată și sfărâmată	evident sfărâmată	cu formă total sfărâmată
Culoare, uniformitate ton	foarte uniformă galben-verzui	uniformă	uniformitate medie, galben-verzui sau cenușiu	neuniformă galbenă sau brună	foarte neuniformă galbenă-cenușiu sau brună
miros	foarte intens	intens	intensitate medie	slab perceptibil	nepreceptibil
consistență	uniformă, moliciune medie	uniformă ușor moale sau dură	uniformitate medie, moale sau dură	foarte moale sau foarte tare	înmuiată sau puternic dură
gust	foarte intens	intens	intensitate medie	slab perceptibil	-

ANEXA 3. FIȘĂ INDIVIDUALĂ DE ANALIZĂ SENZORIALĂ CU SCARĂ DE PUNCTAJ

Produs analizat: Conserve de fasole

Numele și Prenumele degustătorului: Stoica Alice Georgiana

Numărul de cod al probei	Numărul de puncte acordate				OBS.
	Aspect și formă	Culoare	Consistență	Miros și gust	
1.	lichid limpede, forma păstăilor nedeteriorata	galben verzui	uniformă ușor moale	caracteristică produsului	5
2.	lichid foarte tulbure, păstăi sfărâmate	cenușiu închis	foarte moale	ușor de mucegai	1
3.	lichid foarte tulbure și cu sedimente, forma păstăilor total sfărâmate	brun	înmuiată	de mucegai	0
4.	lichid ușor tulbure, forma păstăilor ușor crăpată	galben verzui	moale	caracteristică produsului	4

Notă:

5- foarte bun

4-bun

3-satisfăcător

2-nesatisfăcător

1-necorespunzător

0-alterat

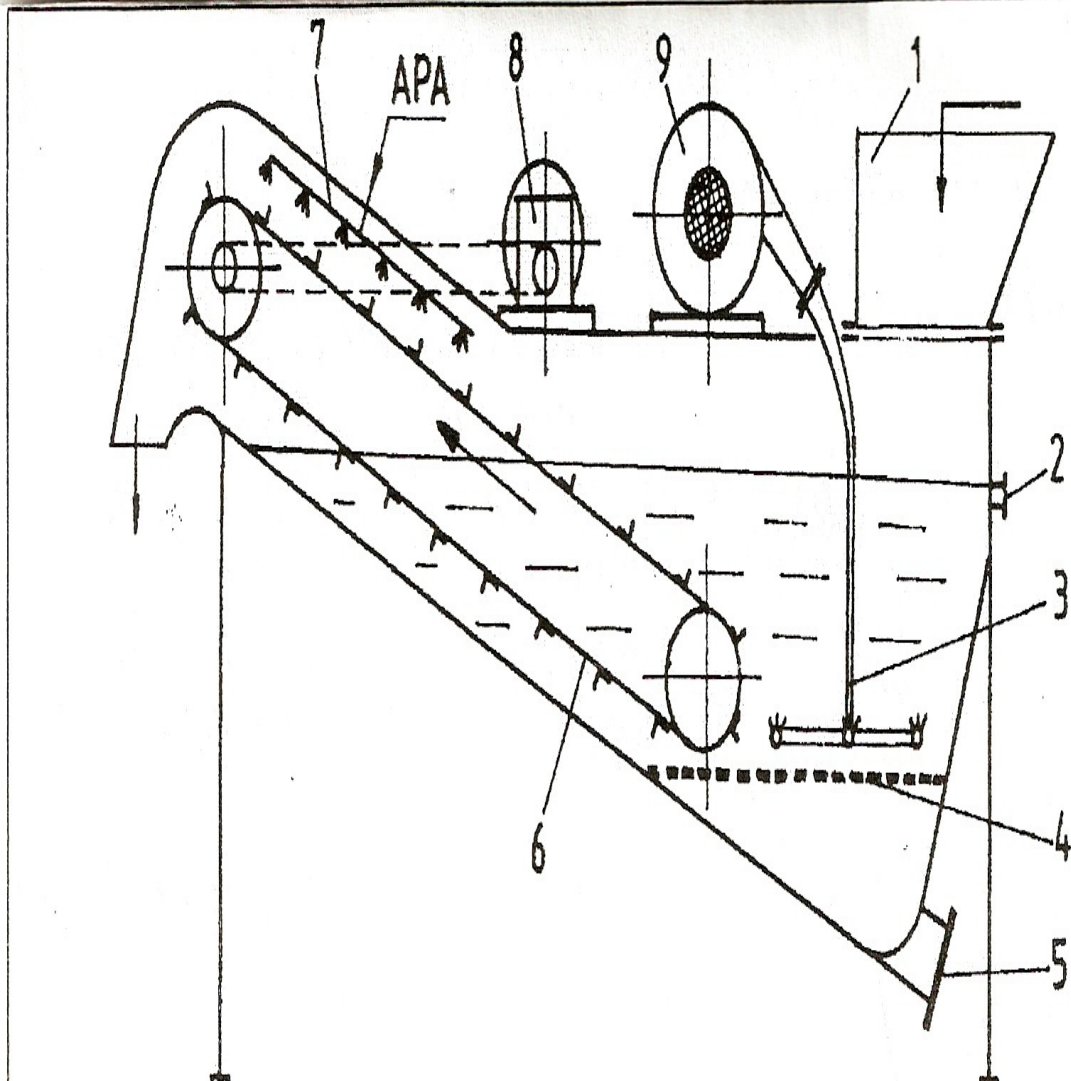


Fig. 3.2 Mașină de spălat cu bandă și ventilator

1.-cuvă de spălare; 2.-preaplin; 3.- conductă de barbotare a aerului; 4.- grătar; 5.-racord de golire cuvă; 6.- transportor tip bandă cu racleți; 7.-instalație de spălare cu dușuri; 8.- motoreductor bandă; 9.-ventilator.

MATERIA PRIMA





PRODUS FINIT

BIBLIOGRAFIE

- *Tratat de inginerie alimentară, Autor Banu C. Vol I, Editura Agir, București*
- *Calitatea și analiza senzorială a produselor alimentare, Autor Banu C. Editura Agir, București*
- *Tehnologia procesării fructelor și legumelor în industria conservelor, Autor Danielevici, Editura Valahia Press Trgoviste*
- *Utilaj tehnologic în industria alimentară, Autor Gorea Ghe, Cojoc D. Vol I, Editura Tehnico-Info Chișinău*