



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Asigurarea calității produselor horticole la  
întreprinderea SPL Sipecofruct, or. Călărași**

**Masterand:**

**Cebotari Mihail**

**Conducător:**

**Boeștean Olga  
dr., conf.univ**

**Chișinău, 2023**

# REZUMAT

**Cebotari Mihail:** Asigurarea calității produselor horticole la întreprinderea SPL Sipecofruct, or. Călărași.

Teza de master în vederea conferirii titlului Master în Tehnologii de Fabricare și Prelucrare la programul Calitatea și Securitatea Produselor Alimentare, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2023.

Teza este prezentată în formă de manuscris.

Produsele horticole au o mare importanță în alimentația populației, acestea folosindu-se atât în stare proaspătă cât și ca materii prime pentru industria alimentară. Ponderea produselor horticole în meniul unei zile este de cel puțin 45%.

În cadrul acestei lucrări am abordat importanța produselor horticole pentru alimentația publică.

Compartimentul 1 fiind dedicat calității produselor horticole unde s-a abordat și grupa factorilor ce influențează mediul ambiant de păstrare a acestora, la fel s-a descris și documentația tehnică sub formă de standarde care ne ajută la aprecierea calității produselor altfel evitând alterarea produselor horticole.

Compartimentul 2 s-a pus accent pe aspectele fiziologice ale produselor horticole unde s-a descris minuțios un grup de factori care influențează asupra produselor, din acest grup fac parte: factorii care influențează intensitatea respirației, factori interni/externi și factori tehnici.

Compartimentul 3 este important deoarece a fost abordată depozitarea materiilor prime horticole, fructelor și legumelor. Având în vedere însușirile fizice și chimice ale produselor precum și compoziția chimică ale acestora s-a descris un sub capitol dedicat metodelor de depozitare, operațiunile de spălare și dezinfectare care influențează păstrarea acestora în stare proaspătă.

Compartimentul 4 nu mai puțin important am accentuat importanța utilizării sistemului HACCP. Care la rândul său ne ajută la prevenirea, eliminarea riscurilor fizice, chimice, biologice pe parcursul operațiilor tehnologice înainte de a ajunge preparatul finit pe masa consumatorilor. De aceea, toate întreprinderile ar trebui să implementeze acest sistem pentru ca la final să iasă un produs calitativ, inofensiv.

**Cuvintele cheie:** produse horticole, sistemul HACCP, standard, factori interni, parametri chimici.

# ABSTRACT

**Cebotari Mihail:** Quality assurance of horticultural products at SPL Sipecofruct enterprise, Călărași city.

Master's thesis in order to confer the Master's degree in Manufacturing and Processing Technologies at the Quality and Safety of Food Products program, Technical University of Moldova, Chisinau 2023.

The thesis is presented in manuscript form.

Horticultural products are of great importance in the diet of the population, they are used both fresh and as raw materials for the food industry. The share of horticultural products in a day's menus is at least 45%.

In this work, I addressed the importance of horticultural products for public food.

Compartment 1 being dedicated to the quality of horticultural products, where the group of factors that influence the environment for their preservation was addressed, as well as the technical documentation in the form of standards that help us assess the quality of the products, otherwise avoiding the alteration of horticultural products.

Compartment 2 focused on the physiological aspects of horticultural products, where a group of factors that influence the products were described in detail, this group includes: factors that influence the intensity of respiration, internal/external factors and technical factors.

Compartment 3 is important because the storage of horticultural raw materials, fruits and vegetables was addressed. Taking into account the physical and chemical properties of the products as well as their chemical composition, or describing a sub-chapter dedicated to storage methods, washing and disinfection operations that influence their preservation in a fresh state.

Compartment 4, no less important, I emphasized the importance of using the HACCP system. Which, in turn, helps us to identify and eliminate physical, chemical, biological risks during technological operations before the finished product reaches the consumer's table. That's why all companies should implement this system so that in the end a qualitative, harmless product comes out.

**Key words:** horticultural products, HACCP system, standard, internal factors, chemical parameters.

## CUPRINS

<b>Introducere</b> .....	4
<b>1. Calitatea produselor horticole</b> .....	5
1.1. Calitatea produselor horticole .....	5
1.2. Standardele .....	6
1.3. Aprecierea calității produselor .....	7
1.4. Grupa factorilor ce influențează mediul ambiant de păstrare a produselor horticole depozitate .....	9
1.5. Alterarea produselor horticole valorificate în stare proaspătă sau transformate industrial .....	10
1.6. Calitatea produselor horticole biologice (ecologice).....	13
<b>2. Aspecte fiziologice ale produselor horticole</b> .....	14
2.1. Respirația produselor horticole .....	14
2.2. Factorii care influențează intensitatea respirației .....	15
2.3. Transpirația produselor horticole .....	16
2.4. Factori interni și externi .....	17
2.5. Factori tehnici.....	18
2.6. Măsurile tehnologice de reducere a transpirației.....	19
2.7. Creșterea, măturarea și supramăturarea produselor horticole .....	20
2.8. Momentul optim de recoltare .....	21
2.9. Modul de maturare efectivă .....	23
2.10. Modificările care apar în timpul creșterii și maturării .....	24
2.11. Perioada de evoluție a produselor horticole după recoltare .....	25
2.12. Principalii factori care contribuie la menținerea însușirilor inițiale ale produselor proaspete .....	26
2.13. Circulația și improspătarea aerului .....	26
2.14. Standardele .....	30
<b>3. Depozitarea materiilor prime horticole, fructelor și legumelor</b> .....	32
3.1. Prezentare generală a produselor horticole .....	32
3.2. Clasificarea fructelor, plantelor horticole din punct de vedere morfologic și anatomic .....	34
3.3. Însușirile fizice și chimice ale produselor horticole .....	38
3.4. Compoziția chimică și valoarea alimentară a legumelor și fructelor .....	40
3.5. Metode și operații de depozitare a fructelor.....	45
3.6. Operațiile de spălare și dezinfecție .....	46
3.7. Păstrarea fructelor și legumelor în stare proaspătă.....	49
3.8. Factori care condiționează păstrarea.....	50
3.9. Partea experimentală.....	51

<b>4.Utilizarea sistemului HACCP .....</b>	<b>60</b>
4.1. Definiții, conținut .....	60
4.2. Funcții și principii.....	61
4.3. Etapele aplicării sistemului HACCP .....	62
4.4. Instruirea personalului .....	66
4.5. Concluzia implementării sistemului HACCP .....	67
<b>Concluzii.....</b>	<b>68</b>
<b>Bibliografie .....</b>	<b>69</b>

## INTRODUCERE

Produsele horticole au o mare importanță în alimentația populației, acestea folosindu-se atât în stare proaspătă, cât și ca materii prime pentru industria alimentara. Ponderea produselor horticole în meniul unei zile este de cel puțin 45 %.

Calitățile fizico-chimice ale produselor horticole ne îndreptătesc să credem că părțile componente ale acestora, rădăcini, tulpini, frunze, fructe, semințe reprezintă alimente și materii prime de baza pentru organismul uman, acesta putând fi consumate ca atare și industrializate.

Progresul tehnico-științific de la ora actuală permis construirea de utilaje în vederea păstrării și depozitarii produselor horticole în stare proaspătă, a producerii acestora pe toata perioada anului. Astfel, avem la îndemâna tot timpul legume și fructe în stare proaspătă sau preparate, produse derivate din acestea, sucuri, nectare, compoturi, dulcețuri, fructe deshidratate. Produsele horticole, legume și fructe, participa într-un procent foarte mare în procesul de producere a diferite alimente cu conținut bogat în aminoacizi, vitamine, care contribuie la o hrănire rațională a organismului uman. De asemenea contribuie într-un procent foarte mare ca și materii prime în fabricarea dulciurilor, a ciocolatei, halvarei, drajeurilor cu fructe și a altor produse de interes pentru alimentația copiilor în vederea cumulării de substanțe necesare dezvoltării organismului.

În vederea păstrării pe o durata cat mai îndelungată a legumelor și fructelor apelam la tehnologia avansata de păstrare a acestora, refrigerare, congelare, uscare și alte metode în vederea obținerii unei materii prime de calitate.

Pentru ca unei materii prime de origine vegetala să îi fie asigurată depozitarea în urma aplicării unui tratament frigorific, este necesara respectarea unor condiții tehnologice de ordin igienico-sanitar, în primul rând. Materiile prime tratate frigorific și destinate consumului uman trebuie sa prezinte caracteristici organoleptice normale, sa nu conțină microorganisme patogene, potențial patogene și nici paraziți sau toxinele acestora, ori substanțe toxice provenite din descompunerea proteinelor sau grăsimilor și nici alte substanța care ar putea fi dăunătoare sănătății omului, interzise prin normele sanitare sau sanitar-veterinare în vigoare.

În vederea realizării condițiilor de mai sus este necesar ca, pe de o parte, materia prima necesara pentru obținerea unui produs alimentar sa îndeplinească toate condițiile igienico-sanitare și să aibă o încărcătura microbiana initiala sub limitele admise de normele în vigoare și, pe de altă parte, să se asigure permanent o stare corespunzătoare de igiena în toate fazele tehnologice preliminate tratamentului frigorific propriu zis, precum și eventualele tratamente tehnologice ulterioare.

## BIBLIOGRAFIE

1. BALAJ, D., 1997 – Conditii de carantina fitosanitara la exportul de fructe, legume și materialsaditor, Rev. Hortiform nr.4/1997 ;
2. BANU, C. (coordonator), – Biotehnologii în industria alimentara, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000 ;
3. BANU, C. s.a., – Manualul inginerului de industrie alimentara, vol.I, Editura Tehnica, Bucuresti , 1999;
4. BANU, C. s.a., – Manualul inginerului de industrie alimentara, vol.II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1999 ;
5. BARA, CAMELIA, – Microbiologie , Editura Univ.Oradea, 2006 ;
6. BARA ,VASILE, – Tehnologia produselor agroalimentare, Editura Univ.Oradea ,2003 ;
7. BECEANU, D., – Tehnologia produselor horticole, curs, vol.I, UAMV, Iasi, 1994 ;
8. BECEANU, D., – Date istorice privind comertul cu legume și fructe în Tarile Romane, de la primele informatii și pana în epoca moderna, lucrari stiintifice seria Horticultura, vol. 40, UAMV Iasi ;
9. BECEANU, D., Benea E.,- Ghid profesional pentru valorificarea în starea proaspata a fructelor și legumelor, Editura Autograph, Iasi , 1999;
10. BODEA, C.,- Tratat de biochimie vegetala, vol.I-V, Editura Academiei, Bucuresti ,1964 ;
11. BORCEAN L., IMBREA , F., – Condiționarea și păstrarea produselor agricole, Editura Eurobit,Timisoara , 2005;
12. CHIRA, A.– Influenta unor masuri agrotehnice și tratamente postrecoltare asupra calitatii și comportării în procesul valorificarii fructelor de cais, teza de doctorat , Bucuresti, 1995 ;
13. CHIRA, A.– Gestiunea calitatii produselor hortivitice, Editura Holding Reporter, Bucuresti ,1998;
14. CHIRA, A.,– O noua modalitate de valorificare a nucilor – miezul proaspat, Revista Horticultura, nr. 9, 2000 ;
15. CHIRA, A.– Calitatea produselor agricole și alimentare, Editura Ceres, Bucuresti , 2001;
16. GHERGHI, A. și colab.,– Îndrumător tehnologic pentru păstrarea produselor horticole,RPTA-ICPVILF, Bucuresti , 1989;
17. GHERGHI, A.,– Tehnologia valorificării produselor horticole, doua volume, Univ.Independ. Titu Maiorescu, Bucuresti , 1995;

18. IONESCU , M.C.,- Masini și instalatii frigorifice, Editura de Vest, Timisoara, 1994;
19. MIHAESCU, C., VECEANU, D.,– Contributii la studiile independentei între intensitatea respirației produselor horticole și temperatura mediului ambiant, lucrari stiintifice, vol.31, seria Horticultura, UAI, 1988;
20. MIRCEA, I., - Tehnologii de ambalare a legumelor și fructelor proaspete și industrializate, Editura tehnica, Bucuresti, 1986 ;
21. MOGARZAN, AGLAIA, RIZEA A., HARAGA, M., BEREA, N., – Conservarea și pastrareaproduseloragricole vegetale, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iasi , 2003;
22. MUSTE, SEVASTITA, – Depozitarea produselor vegetale, Editura Academic Pres, Cluj-Napoca, 2006 ;
23. SARCA, GHEORGHE, - Spatiile de depozitare ale produselor agricole, metoda eficienta de combatere a daunatorilor prin dezinfectie preventiva a depozitelor și tratarea produselordepozitate cu produsul Actellic 50, anele Univ.din Oradea, Facultatea de Protectia Mediului, 2003 ;
24. SARCA, GHEORGHE, - Piersicul - materie prima agroalimentara, Editura Univ.din Oradea, 2005 ;,
25. SARCA, GHEORGHE, - Materiile prime vegetale – depozitare și păstrare, Editura Univ.din Oradea, 2007
26. SARCA, GHEORGHE, - Utilizarea piersicilor la obținerea unor produse destinate alimentației consumatorilor ce prezinta carente în fier, Simpozion International organizat de Statiunea de Cercetare Agricola Oradea, 7-8 Iulie 2005 ;
27. SARCA, GHEORGHE, - Particularități privind intensitatea fructificării prin aplicarea taierilor mixte la piersic, Cercetari Stiintifice, seria a IX-a, partea a II-a, Biologie și Biodiversitate, Univ.de Stiinte Agricole și Medicina Veterinara a Banatului, Timisoara ,2005;
28. SARCA, GHEORGHE, - Aspecte biochimice și fiziologice la conservarea caiselor prin procedee combinate, Ecotoxicologie , Zootehnie și Tehnologii de Industrie Alimentara, vol.IV, an IV, anele Univ.din Oradea , 2005;
29. SARCA, GHEORGHE, - Cercetări privind diversificarea gamei sortimentale a produselor obtinute din caise, Ecotoxicologie , Zootehnie și Tehnologii de Industrie Alimentara, vol.IV, an IV, anele Univ.din Oradea , 2005;
30. SARCA, GHEORGHE, - Creșterea duratei de păstrare a merelor în urma fertilizării plantațiilor de marcu îngrășăminte foliare, Ecotoxicologie , Zootehnie și Tehnologii de Industrie Alimentara, vol.IV, an IV, anele Univ.din Oradea, 2005 ;



31. SARCA, GHEORGHE, - Cercetări privind desfășurarea fenofazelor de creștere și fructificare a soiurilor de piersic luate în studiu, Simpozion International, Univ.din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului, vol.XI, an II , 2005;
32. SARCA, GHEORGHE, - Sucurile concentrate și naturale de mar, evaluarea soiurilor destinate pentru prelucrare, lucrari stiintifice, Univ.din Oradea, Facultatea de Protectia Mediului , 2005;
33. SARCA, GHEORGHE, - Cercetări privind comportarea a zece soiuri de piersic în vederea valorificării acestora sub forma de dulceața, lucrări stiintifice, Univ.din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului , 2005;
34. SARCA, GHEORGHE, – Pomicultura generala, Editura Univ.din Oradea , 2006;
35. SARCA, GHEORGHE, – Tehnologia prelucrării produselor vegetale, Editura Univ.dinOradea , 2007;
36. SEGAL, RODICA și colab., – Valoarea nutritiva a produselor agroalimentare, Editura Ceres,Bucuresti, 2003 ;
37. Lista oficiala a soiurilor (hibrizilor) de plante de cultura din Romania, 2008.