

**MINISTERUL AGRICULTURII, SI INDUSTRIEI ALIMENTARE
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**UNIVERSITATEA TEHNICA A MOLDOVEI
FACULTATEA DE STIINTE AGRICOLE**

SERBINA NATALIA

**Particularitatile sigurantei alimentului in obtinerea productiei mere pentru consum in stare
proaspata**

(teză de master)

SPECIALIZAREA “Siguranta alimentelor de origie vegetala”

Conducător științific

Doctor, prof. univ.Gheorghe NICOLAESCU

Autorul:Natalia SERBINA

Teza de master este admisă pentru susținere

.....
CHIȘINĂU 2022

Cuprins

Introducere	5
1.STUDIUL BIBLIOGRAFIC	6
1.1 Soiuri de mar din Republica Moldova	6
1.2 Suprafețele de mar cu livezi super intensive și tradiționale	6
1.3 Cerințele privind reziduurile de produse de uz fitosanitar la producerea culturii măr (<i>Malus Domestica Borkh.</i>)	9
1.4 Standarde de siguranță a alimentului	10
1.4.1 Standarde de siguranță a alimentului la nivel de producere primară	10
1.4.2 Standarde de siguranță a alimentului procese post recoltă.....	11
1.5 Protecția integrată	12
1.5.1 Măsurile de protecție.....	12
1.5.2 Boli și dăunători ai plantațiilor de măr.....	12
1.5.2.1 Rapănul mărului (<i>Venturia inaequalis</i>).....	13
1.5.2.2 Făinarea (<i>Podosphaera leucotricha</i>).....	13
1.5.3 Principalii dăunători	13
2. METODE DE ANALIZĂ.....	15
2.1 Metode de determinare a fermității	15
2.2 Metode de determinare reziduurilor de pesticide	17
2.3 Determinarea acidității.....	18
3.IMPLEMENTAREA PLANULUI DE SIGURANȚA A ALIMENTULUI ÎN BAZA PRINCIPIILOR HACCP	21
3.1 Etapele de elaborare a unui plan HACCP.....	21
3.1.1 Desemnarea echipei HACCP	21
3.1.2 Descrierea materiei prime, ingrediente și materiale în contact cu produsul	21
3.1.3 Descrierea utilizării intenționate.....	21
3.1.4 Elaborarea diagramelor proceselor de producere.....	21
3.1.5 Verificarea diagramei proceselor de producere pe teren	22
3.1.6 Analiza Pericolelor (Principiul HACCP 1)	22
3.1.7 Determinarea Punctelor Critice de Control (Principiul HACCP 2).....	22
3.1.8 Determinarea Limitelor Critice (Principiul HACCP 3)	22
3.1.9 Elaborarea Procedurilor de Monitorizare (Principiul HACCP 4).....	22
3.1.10 Elaborarea Acțiunilor Corective (HACCP Principiul 5).....	23
3.1.11 Elaborarea Procedurilor de Verificare (Principiul HACCP 6).....	23
3.1.12 Elaborarea documentației și păstrarea înregistrărilor (Principiul HACCP 7)	23
3.1.13 Evaluarea pericolelor privind igiena procesului de recoltare și transportare până la gospodărie și activități de post recoltă inclusiv manipularea mere	24
3.2 Igiena personalului.....	34

3.2.1 Cerințe specifice pentru vizitatori	35
3.2.2 Îmbrăcămintea sanitară	36
3.2.3 Regimul sanitar	37
3.3 Planul privind igienizarea și monitorizarea echipamentului pentru recoltare/manipulare post recoltă	38
3.4.Igienizare echipamentului pentru recoltare/manipulare post recoltă	46
3.4.1 Igienizarea containerelor din lemn și a containerelor din plastic și a instrumentelor, utilajelor utilizate la recoltare și post recoltă pentru păstrarea merelor	46
3.4.2 Etapele de igienizare	46
3.4.3. Controlul calității igienizării	46
3.4.4. Materiale și instrumente utilizate:	47
4.ANEXE.....	48
Anexa1.Soiurile de mar înregistrate în Catalogul Soiurilor de plante	48
Anexa2. Analiza reziduurilor/conținuturile maxime de reziduuri de produse de uz fitosanitar utilizate la producerea merelor pentru 2022 în cadrul Gospodăriei agricole DADU FARM SRL	50
Anexa3. Analiza riscurilor privind reziduurilor/conținuturile maxime de reziduuri de produse de uz fitosanitar utilizate la producerea mere, 2022.	58
Anexa4. Înregistrări privind evidență a substanțelor de igienizare	63
Anexa 5. Dezinfecția igienică a mâinilor.....	66
Anexa 6. Înregistrări privind controlul vizual privind igienizarea echipamente tehnologice, spații frigorifice	69
5. Bibliografie	71

Introducere

Moldova este situată între Munții Carpați și Marea Neagră, fiind o țară mică cu un peisaj din carte de povești. Agricultură adânc înrădăcinată în viața moldovenească și celebrată prin tradițiile culturale. Principala specie pomicolă mărul, fiind din punct de vedere economic cea mai rentabilă specie care aduce venituri considerabile prin comercializare pe piața internă și a exportului [10]. De la obținerea independenței, merele sunt cartea de vizită horticolă a Moldovei, datorită celei mai mari suprafețe de livezi cultivate în Moldova și cele mai mari exporturi de produse horticole atât ca volum, cât și ca valoare [11].

Lucrarea este compusă din următoarele capitole:

Capitolul 1 prezintă studiul bibliografic care ne va specifica soiurile de mar din Republica Moldova și suprafețele de livezi cu care se mândrește ea. Vor fi abordate și cerințele privind reziduurile de produse fitosanitare la producerea culturii mărului pentru producători ca să se conformeze la limitele maxime de reziduuri. Nu putem să excludem și standardele de siguranță a alimentului, pentru ca să-i determine pe producători să producă alimente sigure, accesibile într-un mod durabil.

Capitolul 2 descrie rezultatele cercetării privind metodele de analiză. În acest proces au fost implicate și studiate trei metode de analiză cum ar fi determinarea fermității, reziduurilor de pesticide și acidității.

Capitolul 3 prezintă principalele etape de efectuare a analizei pericolelor și elaborare a Planului HACCP, care este o metodă modernă și eficientă de identificare a *măsurilor de control critice* pentru siguranța alimentului care trebuie implementate în cadrul unității. Începând cu anul 2007, implementarea HACCP este o cerință legală obligatorie pentru toate unitățile implicate în circuitul alimentar al Republicii Moldova [8]. Acest capitol conține descrierea tuturor celor douăsprezece etape în scopul elaborării sistemului HACCP.

Bibliografie

1. Bucarciuc V., Soiuri de mer de perspectiva. Manual tehnologic, Chisinau 2015
2. Cumpanici A., Leahu V., Bunele practice privind exportul fructelor proaspete in containerele frigorifice, Chisinau 2019
3. <https://madein.md/news/drumul-fructelor/diversitatea-soiurilor-de-mar-cel-mai-consumat-fruct-din-lume>
4. <https://moldovafruct.md/product-category/fruit-suppliers/mere/>
5. chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.ucipifad.md/wp-content/uploads/2018/12/Bunele-practici-de-protectie-integrata-a-culturilor-agricole-%C3%AEn-contextul-schimb%C4%83rilor-climatice_partea-III.pdf
6. <https://www.agro.basf.ro/ro/stiri/basf-in-camp/cultura-marului-reguli-infiintare-mentinere-livada-sanatoasa.html>
7. <https://www.en-standard.eu/csn-en-15662-foods-of-plant-origin-multimethod-for-the-determination-of-pesticide-residues-using-gc-and-lc-based-analysis-following-acetonitrile-extraction-partitioning-and-clean-up-by-dispersive-spe-modular-quechers-method/>
8. Proiectul USAID Comert, Inestitii si Reglementarea Activitatii de Interprinzatori (BRITE), Alimentatia publica si comertul cu produse alimentare, Chisinau 2016
9. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=product.resultat&language=EN&selectedID=23>
10. Cimpoies Gh, Bucarciuc V., Caiman I., Doiuri de mar , Chisinau 2001
11. Proiectul USAID, Agricultura Performanta in Moldova, Plantam Viitorul azi, Chisinau 2022
12. <https://www.ansa.gov.md/ro/content/direc%C8%9Bia-controlul-produselor-de-uz-fitosanitar-%C8%99i-fertilizan%C8%9Bi>
13. <https://agrobiznes.md/gargarita-florilor-de-mar-aparitia-in-livezi-realizare-tratamente.html>
14. <https://www.agromentor.ro/paduchele-lanos-plan-complet-de-control/>
15. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=product.resultat&language=EN&selectedID=23>
16. CXC 53-2003 Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables Adopted in 2003. Revised in: 2010 (new Annex III for fresh leafy vegetables), 2012 (new Annex IV for Melons), 2013 (new Annex V for Berries), 2017
17. HG nr. 613 din 06-07-2010 cu privire la aprobarea Normei privind cerințele igienice la producerea, recoltarea, ambalarea, depozitarea și transportarea fructelor și legumelor proaspete
18. CXC 1-1969 General Principles of Food Hygiene. Adopted in 1969. Amended in 1999. Revised in 1997, 2003, 2020. Editorial corrections in 2011.
19. ISO 750:1998 Fruit and vegetable products — Determination of titratable acidity
20. Lege Nr. 296 din 21-12-2017 privind cerințele generale de igienă a produselor alimentare

Aceste surse se incluzi unde este aplicabil

21. Rotaru, G. Moraru, C. (1997) HACCP- Analiza Riscurilor. Punctele Critice de Control, Galați
22. Ghid pentru implementarea HACCP în industria fructelorși legumelor din Moldova, <http://export.acsa.md>
23. ISO 22000: 2005 Food safety management systems -- Requirements for any organization in the food chain. Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety
24. ISO/TS 22002-1:2009 Prerequisite programmes on food safety -- Part 1: Food manufacturing. Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety

25. ISO/TS 22002-2:2013 Prerequisite programmes on food safety -- Part 2: Catering. Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety
26. ISO/TS 22002-3:2011 Prerequisite programmes on food safety -- Part 3: Farming. Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety
27. . ISO/TS 22002-4:2013 Prerequisite programmes on food safety -- Part 4: Food packaging manufacturing
28. . ISO/TS 22002-6:2016 Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety. Prerequisite programmes on food safety -- Part 6: Feed and animal food production. Technical Committee : ISO/TC 34/SC 17 Management systems for food safety
29. ISO 9000:2015 Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary. Technical committees: ISO/TC 176/SC 1 Concepts and terminology