



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Elaborarea și implementarea unui sistem de  
management al siguranței privind păstrarea  
merelor în cadrul “Fresh Time” SRL**

**Masterand:**

**Valeriu Dolghier**

**Conducător:**

**dr. conf. univ., Andrei Cumpanici**

**Chișinău – 2019**

**Rezumat**

Merele sunt fructe cu o valoare biologică înaltă care le face bune pentru consum tuturor grupurilor de persoane chiar și grupurilor vulnerabile. Datorită acestui fapt, recoltarea fructelor și în specialia al merelor trebuie efectuată la un stadiu corespunzător de maturitate pentru a putea fi păstrate pe un termen cât mai îndelungat. Imediat după recoltare merele necesită a fi răcite și tratate cu inhibitor de etilenă 1-metilciclopropan (1MCP) pentru păstrarea valorii biologice ale acestora.

Sortarea merelor se efectuează în trei categorii: *categoria extra*, *categoria I*, *categoria II*. Calibrarea merelor nu depinde de categoria din care face parte și poate fi efectuată în dependență de diametrul mărului sau de greutatea lui conform cerințelor pieții de desfacere. Ambalarea merelor se efectuează în lăzi de carton la solicitarea clienților.

Transportarea merelor are loc în lăzi carton cu respectarea regimului de temperatură pentru a păstra caracteristicilor merelor și valoarea biologică a acestora.

Păstrarea merelor se poate efectua în două modalități: în atmosferă normală și în atmosferă controlată. Camerele frigorifice cu atmosferă controlată destinate păstrării merelor permit controlarea și dirijarea parametrilor cum ar fi temperatura, umiditatea și concentrația de gaze CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> în comparație cu camerele de atmosferă normală unde se monitorizează temperatura și umiditatea.

Condiționarea merelor constă în sortare în dependență de criteriile de calitate în cele trei categorii, calibrare și ambalare. Aceste operațiuni sunt efectuate la linii de clasificare și sortare, semiautomate în flux continuu.

## **Summary**

Apples are fruits of high biological value that make them good for consumption to all groups of people even to vulnerable groups. Due to this fact, the harvesting of fruits and the apple specialty must be carried out at an appropriate stage of maturity so that they can be kept for as long as possible. Immediately after harvest, apples need to be cooled and treated with 1-methylcyclopropene (1MCP) ethylene inhibitor to preserve their biological value.

Sorting apples is done in three categories: extra category, category I, category II. Calibration of apples does not depend on the category they belong to and can be done depending on the diameter of the apple or its weight according to the requirements of the market. Packaging of apples is made in cardboard boxes at customer request.

The transportation of apples takes place in cardboard boxes with respect to the temperature regime to preserve apple characteristics and their biological value.

Applying apples can be done in two ways: in a normal atmosphere and in a controlled atmosphere. Chilled-air chambers designed to keep apples allow control and guidance of parameters such as temperature, humidity and CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> gas concentrations compared to normal atmospheric chambers where temperature and humidity are monitored.

Applying the apples consists of sorting according to the quality criteria in the three categories, calibration and packing. These operations are performed on grading and sorting lines, semi-automatic continuous flow.

# Cuprins

<b>Introducere</b> .....	3
<b>1: Studiu de piața privind calitatea și siguranța merelor</b> .....	4
1. Caracteristica pieței de mere la nivel global .....	4
1.1 Volumul pieței de mere la nivelul UE .....	5
1.2 Concurență pe piața UE .....	6
1.3 Variația prețurilor .....	7
1.4. Cerințe specifice de calitate pentru mere .....	8
1.4.1 Clasificarea merelor de calitate .....	8
1.4.2 Calibrarea .....	9
1.4.3 Culoare .....	11
1.4.4. Ambalajul .....	11
1.4.5 Marcarea și etichetarea merelor .....	12
1.5 Aspectele legislative privind cerințe de inofensivitate și calitate pentru mere.....	14
1.6 Tendințe și soiuri .....	15
1.7. Păstrarea merelor pe o perioadă mai îndelungată .....	16
1.7.1 Depozitarea merelor în atmosferă normală .....	16
1.7.2 Depozitarea merelor în atmosferă controlată .....	16
<b>2: DESCRIEREA PROCESULUI DE PĂSTRARE A MERELOR</b>	
<b>ÎN CADRUL SISTEMULUI DE SIGURANȚĂ A ALIMENTELOR</b> .....	18
2.1 Etapele de implementare a unui sistem de siguranță a alimentului bazat pe principiile HACCP/ ISO:22000: 2005 .....	18
2.2 Constituirea și organizarea echipei HACCP în cadrul ”FRESH Time” SRL .....	18

2.3. Descrierea materiei prime, ingredientelor și materialelor auxiliare .....	19
2.3.1 Cerințele cu privire la materiile prime .....	19
2.3.2 Cerințele întreprinderii față de ingredientele, materialele auxiliare și ambalajul folosit în procesul de păstrare .....	20
2.3.3 Caracteristicile produselor finite – Mere .....	20
2.4 Grupul de consumatori .....	24
2.5 Diagrama fluxului de păstrare a merelor în cadrul ”Fresh Time” S.R.L. ....	24
2. 6 Analiza pericolelor privind păstrarea merelor în cadrul ”Fresh Time” S.R.L. ....	25
2.7 Evaluarea pericolelor potențiale la păstrarea merelor în cadrul ”Fresh Time” S.R.L. ....	37
2.8 Stabilirea programelor operaționale preliminare .....	38
2.9 Determinarea punctelor critice de control (PCC) la păstrarea merelor în cadrul ”Fresh Time”S.R.L. ....	41
2.10. Stabilirea planului HACCP pentru păstrarea merelor.....	45
2.10.1 Planul HACCP HACCP pentru păstrarea merelor .....	45
2.10.2 Determinarea limitelor critice pentru punctele critice de control .....	47
2.10.3 Sistemul de monitorizare al punctelor critice de control .....	47
2.10.4 Acțiuni întreprinse atunci când limitele critice sunt depășite .....	48
<b>Concluzii</b> .....	49
<b>Bibliografie</b> .....	50
<b>Anexe</b> .....	51

## Introducere

Mărul, specia *Malus domestica* din familia rozaceelor (*Rosaceae*). Este unul dintre cel mai cultivați pomi fructiferi. Merele sunt consumate în stare proaspătă datorită valorii nutritive ale lor cât și procesate în special sub formă de sucuri. Acestea mai sunt mărunțite pentru a produce cidru (suc non-alcoolic, dulce), care este filtrat pentru a obține sucul. Sucul poate fi fermentat pentru a obține cidrul alcoolic (*hard cider*), băutură de mere (*ciderkin*) și oțet. Prin distilare pot fi produse diverse băuturi alcoolice, cum ar fi *applejack* (băutură tare din suc de mere), *Calvados* și *Apfelwein* (denumirea pentru vin de mere în Germania). Din mere mai poate fi produsă pectina. Merele sunt un ingredient important în multe deserturi, cum ar fi plăcinta de mere, *apple crumble* (denumirea britanică pentru desertul de mere din mere coapte acoperite cu o crustă crocantă), *apple crisp* (denumirea americană pentru același desert) și prăjitura sau tortul cu mere. Jeleul de mere reprezintă un produs foarte important care este produs în cantități mare la nivel mondial.

Proverbul „ Un măr pe zi ține medicul departe de casă” se referă la efectele fructului asupra sănătății și datează din secolul XIX. Cercetările sugerează că merele ar reduce riscul cancerului de colon, cancerul de prostată și plămâni. Comparat cu multe alte fructe și legume, mărul conține cantități relativ mici de vitamina C, în schimb este bogat în surse de alte componente antioxidante. Conținutul de fibre, deși este mai mic decât în majoritatea altor fructe, ajută la reglarea funcționării intestinului, reducând astfel riscul de cancer la colon. De asemenea, merele sunt de ajutor în cazul

bolilor de inimă, pierderii în greutate și la controlul nivelului de colesterol. Fibrele care se conțin în mere reduc colesterolul prin prevenirea reabsorbției și (ca și majoritatea fructelor și legumelor) acestea sunt mari în volum și dau repede simțul umplerii stomacului, dar în același timp merele nu sunt bogate în calorii.

Circa 43,5 milioane tone de mere au fost produse în întreaga lume în anul 2018, valoarea lor fiind de circa 15 miliarde dolari SUA. China a produs circa 72% din acest total. Statele Unite sunt al doilea producător după mărime, cu peste 11,3 % din producția mondială. SUA este urmată de: Turcia, Rusia, Ucraina. Pentru comparație, Moldova produce anual 420-500 mii tone. În următorii 10 ani, producția mondială de mere urmează să crească cu 26% [24].

## **BIBLIOGRAFIE**

1. Legea nr. 78 din 18.03.2004 privind produsele alimentare. Monitorul Oficial nr. 83-83 din 28.05.2005.
2. Legea nr. 119 din 22.06.2004 cu privire la produsele de uz fitosanitar și la fertilizanți. Monitorul Oficial nr. 100-103 din 25.06.2004.
3. Legea nr. 279 din 15.12.2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare. Monitorul Oficial nr. 7-17 din 12.01.2018.
4. Hotărârea Guvernului nr. 115 din 08.02.2013 privind controlul nitraților în produsele alimentare de origine vegetală. Monitorul Oficial nr. 31-35 din 15.02.2013.
5. Hotărârea de Guvern al R. Moldova Nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare. Monitorul Oficial Nr. 108-109 din 29.06.2010.
6. **Hotărârea Guvernului nr. 600 din 27.06.2018 cu privire la organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor.** Monitorul Oficial Nr. 235-244 din 29.06.2018.
7. Hotărârea de Guvern Nr. 929 din 31.12.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Cerințe de calitate și comercializare pentru fructe și legume proaspete”. Monitorul Oficial Nr. 5-7 din 19.01.2010.

8. Hotărîrea Guvernului nr. 934 din 15.08.2007 cu privire la instituirea Sistemului informațional automatizat ”Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate”. Monitorul Oficial nr. 131-135 din 24.08.2007.
9. **Hotărîrea Guvernului nr. 938 din 17.10.2018 pentru aprobarea Regulamentului privind modul de trecere a frontierei de stat a mărfurilor supuse controlului de către Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor.** Monitorul Oficial Nr. 398-399 din 19.10.2018.
10. Hotărârea de Guvern nr. 996 din 20 august 2003 „Despre aprobarea Normelor privind etichetarea produselor alimentare și Normelor privind etichetarea produselor chimice de menaj”. Monitorul Oficial Nr. 189-190 din 29.08.2003.
11. Hotărîrea Guvernului nr. 1004 din 25.10.2010 cu privire la aprobarea Metodelor de prelevare a probelor pentru controlul oficial al reziduurilor de pesticide de pe și din plante și produse de origine vegetală și animală; Monitorul Oficial nr. 214-220 din 05.11.2010.
12. Hotărîrea Guvernului Nr.1191 din 23 decembrie 2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind limitele maxime admise de reziduurile produselor de uz fitosanitar din sau de pe produse alimentare și hrana de origine animală pentru animale. Monitorul Oficial Nr. 5-14 din 14.01.2011.
13. Hotărârea Guvernului nr. 1279 din 17 noiembrie 2008 „Cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Ambalarea, transportarea și depozitarea fructelor, legumelor și ciupercilor proaspete”. Monitorul Oficial Nr. 210 din 25.11.2008.
14. Hotărîrea Guvernului nr.1402 din 13.12.2007 Fructe, bace și legume congelate rapid. Monitorul Oficial nr.203-206/1479 din 28.12.2007.
15. CUMPANICI A., BABUC V., GUDUMAC E., PEȘTEANU A., Producerea merelor. Manual Tehnologic. Chisinau 2013.
16. GAMURARI L., GHINDEA C., SAVIN L., TODERIȚĂ A.. Exportul produselor agricole moldovenești în UE. Propuneri pentru politici de dezvoltare rurală, Chișinău, 2014.
17. Belrose Inc., Industria merelor – date principale, 2010.
18. Cerințele de calitate și comercializare pentru merele în stare proaspătă, buletin informativ nr.4, septembrie 2012.
19. Comportamentul consumatorilor europeni față de produsele proaspete”, prezentare efectuată de GfK la Conferința FRESH 2005 din Budapesta, 1-3 iunie, 2005.
20. [Piața merelor în 2017 și perspectivele pentru anul viitor](#), 22 Noiembrie 2017.



21. Reglementarea tehnică „Cerințe de calitate și comercializare pentru fructe și legume proaspete” creează cadrul necesar aplicării Regulamentului (CE) nr. 1221/2008 al Comisiei din 5 decembrie 2008.
22. Studiu de confirmare: Piața merelor proaspete în România.
23. Studiu de piață: Merele proaspete pe piețele din Rusia, Germania și Lituania, Chișinău, decembrie 2005.
24. Studiu lanțului valoric al merelor și planul de acțiuni Aced.
25. Studiu pieței de desfacere a fructelor proaspete și uscate în Rusia, septembrie 2011.
26. Monitorizarea pieței de mere <http://www.agravista.md/article/view/47004>.
27. List of countries by apple production  
[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_apple\\_production](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_apple_production).
28. <https://www.gazetadeagricultura.info/pomicultura/598-pomi-fructiferi/20481-piata-merelor-in-2017-si-perspectivale-pentru-anul-viitor.html>.
29. Piața merelor în regiune, AGROinform, Edineț <https://www.timpul.md/articol/piata-merelor-in-regiune-53079.html>.
30. [Date statistice despre importul și exportul în Uniunea Europeană](http://trade.ec.europa.eu/tradehelp/statistics)  
<http://trade.ec.europa.eu/tradehelp/statistics>.