



QENDRA E TRANSFERIMIT TË TEKNOLOGJIVE BUJQËSORE VLORE

Studimi: “Ecuria e parametrave fiziko-kimikë të frutave dhe lëngut të frutave gjatë procesit të maturimit dhe ruajtjes”.

(Viti i parë i studimit-2017)

1. Hyrje

Ndjekja e parametrave fiziko-kimike gjatë procesit të maturimit dhe vjeljes është e rëndësishme dhe një metodë praktike dhe e thjeshtë për përcaktimin e kohës optimale të vjeljes së frutave. Gjatë vjeljes, si një bashkësi veprimesh, që nga këputja e frutit nga pema deri në transportin në vëndin e ruajtjes duhen marrë parasysh një sërë faktoresh të veçantë duke përfshirë arritjen e kushteve fiziko-kimike optimale të frutave gjatë procesit të maturimit.

Koha e vjeljes së frutave luan një rol të madh dhe të drejtpërdrejtë në cilësinë dhe sasinë frutave, aftësinë e tyre për t’i qëndruar transportit dhe ruajtjes në magazina e frigoriferë. Frutat e vjela para kohe nuk kanë shijen dhe pamjen karakteristike të kultivarit të tyre, dhe nuk rezistojnë gjatë në ruajtje, ndërsa frutat e vjelë me vonësë janë të paqëndrueshme në transport dhe në ruajtje.

Frutat vilen në stade të ndryshme të pjekjes sipas qëllimit të përdorimit.

Kriteret e pjekjes për vjelje:

- Kriteret fizike: madhësia e frutit, forma, shkëputje e frutit nga bima mëmë, ngjyra, fortësia e tultit, pesha.

- Kriteret kimike: amidoni, aciditeti, raporti sheqer-acid, lënda e thatë, etj.

Nga ana tjetër, vlerësohet se nga vjelja deri në konsumatori ka një humbje të prodhimit të produkteve bujqësore që arrin deri në 50 % të produktit.

Edhe pas shkëputjes nga bima dhe futjes në mjediset e ruajtjes (frigoriferë, ose ambiente të thjeshta të freskëta), frutat vazhdojnë të jetojnë dhe të kryejnë procese fiziologjike. Elementi më i rëndësishëm i funksionimit të tyre është frymëmarrja gjatë të cilës ato thithin oksigjen dhe nxjerrin dyoksid karboni. Gjatë këtij procesi, frutat shpenzojnë sheqernat që janë pjesë përbërëse e tyre. Për këtë shkak, frutat gjatë kohës së ruajtjes humbasin në peshë, ose mund të pësojnë dëmtime të ndryshme që mund ti bëjnë ato të pa ngrënshme.

Një nga kërkesat më të rëndësishme është të arrihet një kufizim sa më i madh i humbjeve të prodhimit. Trajtimi dhe ruajtja sipas kushteve të duhura pas vjeljes ndikon në

minimizimin e humbjeve, ruajtjen e frutit për një kohë të gjatë me qëllim furnizimin e mirë gjatë gjithë vitit, ruajtjen e në vlerave cilësore të frutit në treg.

Metodat e ruajtjes duhet bazohen në:

- Llojin e frutit, klasifikimi botanik, stadin e zhvillimit.
- Faktorët biologjikë (frymëmarrja) dhe mjedisor.
- Qëllimi dhe koha e ruajtjes
- Përbërja kimike e frutave.

Ecuria e parametrave fiziko-kimikë të frutave gjatë procesit ruajtjes në kushte të ndryshme ndihmon në përcaktimit e kushteve optimale të ruajtjes sipas specieve dhe kultivareve të vecante si dhe jep informacion të dobishem mbi karakteristikat dhe kohën e ruajtjes.

2. Materiale dhe metoda

Janë marrë në studim 6 kultivarë të species hardhi nga koleksioni i kultivarëve autoktone të vreshtit: Cv Kallmet, Debinë e Bardhë, Vlosh, Shesh i Bardhë, Shesh i Zi, Pulëz që përbëjnë edhe cv me përhapje e interes ekonomik më të lartë si dhe cv Merlot si provë kontrolli. Përgjatë muajit Gusht-Shtator është ndjekur procesi i maturimit të këtyre kultivarëve tyre duke monituar tek fruti në mënyrë të vazhduar (periodike) parametrat: përmbajtja e sheqerit në përqindje, aciditeti total në përqindje, përmbajtja e lëndës së thatë. Mostrat janë marrë në 4 intervale kohore duke përzgjedhur në mënyrë rastësore kokrra nga bimë të ndryshme për të përfutur një mostër sa më përfaqësuese dhe duke u siguruar që kokrrat të jenë të pastra dhe të padëmtuara. Kokrrat shtrydhen në një garzë sterile dhe lëngu i përfutur analizohet menjëherë.

- Përqindja e sheqerit u përcaktua duke përdorur refraktometrin e tipit ABBE.
- Aciditeti total i titrueshëm në përqindje u përllogarit me metodën volumetrike duke titulluar lëngun e frutit me sasinë ekuivalente të NaOH 0,1N deri në arritjen e pikës së neutralizimit.
- Lënda e thatë u përcaktua me metodën e tharjes në termostat për 4-5 orë në 100-105 °C.

Nga ana tjetër u monitua ndryshimi i parametrave pas vjeljes, gjatë ruajtjes në kushte të ndryshme: frigoriferike dhe temperaturë ambjenti dhe për këtë u matën ndryshimet e pasqyruara në: peshën e frutit, fortësinë e tulin, % sheqeri, aciditeti total në %, lënda e thatë.

Në veçanti, për të matur fortësinë e tulin u përdor penetrometër dore dixhital me probë të sheshtë rreth 8mm dhe zhytje në tulin e frutit deri në 10mm. Forca e shtypjes jepet në Newton (N). Fruti i maturuar qëndron në vlerat 20-50 N.

Matjet u kryen në momentin e vjeljes së frutave si dhe pas një periudhe ruajtje në kushte frigoriferike 2-5 °C (sipas llojit të species dhe kultivarit), duke u krahasuar me ato mostra që u lanë në temperaturë ambjenti për po aq kohë. Për secilin rast analizat janë kryer me 3 përsëritje dhe 2 mostra paralele për secilën matje.

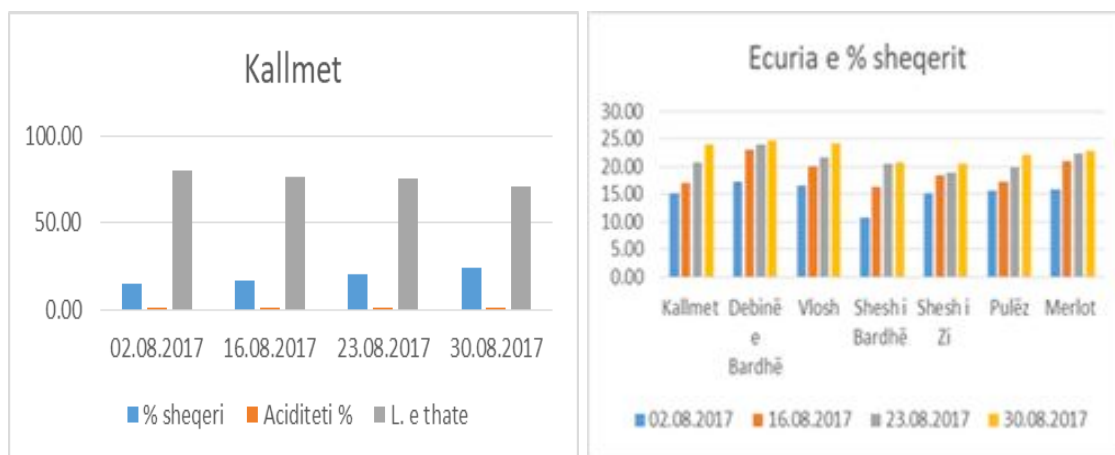
3. Rrezultate dhe diskutime

Gjatë procesit të maturimit parametrat kimike si përmbajtja e sheqerit, aciditeti, lënda thatë, etj., pësojnë ndryshim sipas një kurbe që pasqyron maturimin dhe arritjen e stadi të pjekjes. Në këtë mënyrë, % e lëndës së thatë të tretshme (sheqerit) pëson një rritje graduale deri në arritjen e një vlere më të stabilizuar që tregon se është momenti i pjekjes për vjelje. Në të kundërt, aciditeti pëson ulje dhe është në korrelacion të zhdrejtë me ecurinë e përmbajtjes së sheqerit. Për pjekjen teknike, frutat duhen vjelë pak përpara arritjes së qëndrueshmërisë së vlerave. Të dy këta parametra janë karakteristikë e kultivarit dhe kushteve pedoklimatike të një zone, që do të thotë që një kultivar i caktuar arrin një vlerë maksimale sheqeri dhe minimale aciditeti, karakteristikë për gjenotipin e tij dhe zonën ku ai rritet. I njëjti kultivar, mund të paraqesë ecuri të ndryshme të parametrave fiziko-kimikë jo vetëm në zona të ndryshme, por edhe nga një vit në tjetrin.

Tabelë 1. Ecuria e parametrave fiziko-kimike gjatë maturimit në kultivarët e vreshtit.

Kultivari	02.08.2017			16.08.2017			23.08.2017			30.08.2017		
	% sheqeri	Aciditeti %	L. e thate	% sheqeri	Aciditeti %	L. e thate	% sheqeri	Aciditeti %	L. e thate	% sheqeri	Aciditeti %	L. e thate
Kallmet	15.10	1.16	80.00	17.00	0.64	77.00	20.70	0.58	76.00	24.00	0.42	71.00
Debinë e Bardhë	17.40	1.15	78.00	23.10	0.77	75.00	24.10	0.74	69.00	24.70	0.62	69.00
Vlosh	16.50	1.35	77.00	20.20	1.02	77.00	21.70	0.65	77.00	24.40	0.61	72.00
Shesh i Bardhë	10.80	1.75	85.00	16.40	0.84	79.00	20.50	0.67	78.00	20.90	0.65	77.00
Shesh i Zi	15.20	1.01	77.00	18.50	0.72	76.00	19.00	0.60	75.00	20.60	0.59	75.00
Pulëz	15.70	1.12	77.00	17.30	0.79	75.00	19.80	0.56	75.00	22.10	0.49	74.00
Merlot	16.00	1.29	79.00	21.00	0.76	73.00	22.40	0.66	72.00	22.80	0.60	72.00

Sic shihet nga tabela dhe grafiku 1, ndryshimet në parametrat fiziko-kimike japin një pasqyrë të qartë të maturimit të frutit dhe informacion për kohën e vjeljes sipas qëllimit përdundimtar të produktit.



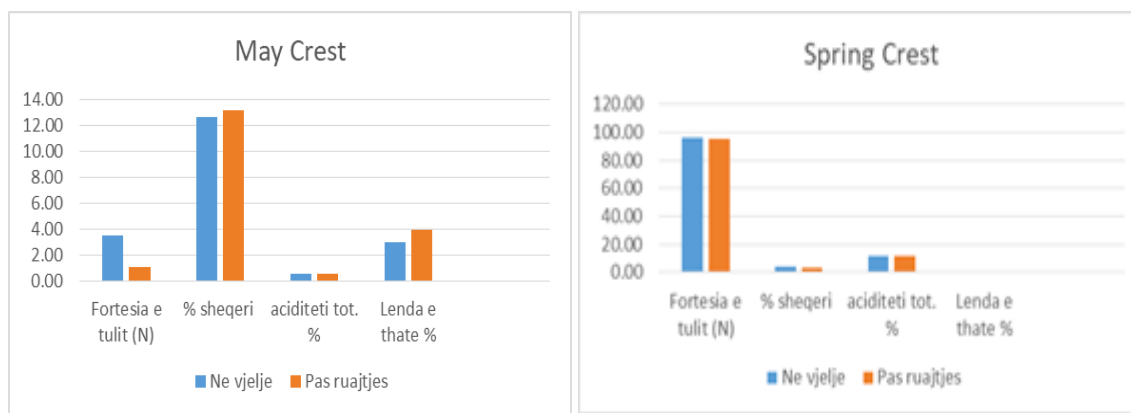
Grafikë 1/a. Ndryshimi i treguesve tek kultivari Kallmet; 1/b. Ecuria e përmbajtjes së sheqerit gjatë një periudhe 1 mujore në kultivarët e vreshtit të marrë në studim.

Ruajtja e frutave në kushte frigoriferike 2-5°C në përgjithësi ndikon pozitivisht në ruajtjen e treguesve të cilësisë të frutave dhe ngadalëson pjekjen që vazhdon, për shkak të vazhdimësisë së proceseve fiziologjike të bimës, edhe pas shkëputjes nga bima mëmë.

Fortësia e tulit është parametric që ndryshon në mënyrë më sinjifikative gjatë ruajtjes, sidomos kur nuk respektohen kushtet specifike (tabela 3), dhe lidhet direct me pamjen dhe teksturën e frutit. Në përgjithësi, fortësia zvogëlohet dukshëm dhe shumë shpejt nesë frutat lihen qoftë dhe për pak ditë në ambiente të pakontrolluara.

Tabelë 2. Parametrat fiziko-kimike tek pjeshka në momentin e vjeljes dhe pas ruajtjes në kushte frigoriferike.

Data e vjeljes	02.06.2017				
Kultivari	Pesha mes. (gr)	Fortesia e tulit (N)	% sheqeri	aciditeti tot. %	Lenda e thate %
May Crest	133.00	3.50	12.60	0.59	3.00
Spring Crest	95.80	4.50	11.30	0.74	3.00
Pas 7 dite ruajtje ne kushte frigoriferike					
Kultivari	Pesha mes. (gr)	Fortesia e tulit (N)	% sheqeri	aciditeti tot. %	Lenda e thate %
May Crest	130.90	1.10	13.10	0.59	4.00
Spring Crest	95.20	3.32	11.70	0.74	5.00



Grafikë 2. Ndryshimi i parametrave të testuar pas vjeljes tek kultivarët a) May Crest, b) Spring Crest.

Tabelë 3. Ecuria e parametrave fiziko-kimike pas vjeljes tek kultivarët e kajsisë.

Data e vjeljes	09.06.2017				
Kultivari	Pesha mes. (gr)	Fortesia e tulit (N)	% sheqeri	aciditeti tot. %	Lenda e thate %
Bulida	68.1	11.9	11.7	1.75	5
San Castrese	35.5	28	9.1	3	4
S. Castrese e rralluar	57.5	25.1	10.6	2.4	5
A. Errani	52.4	13.8	12	1.24	5
Pas 10 dite ruajtje ne kushte frigoriferike					
Kultivari	Pesha mes. (gr)	Fortesia e tulit (N)	% sheqeri	aciditeti tot. %	Lenda e thate %
Bulida	65.1	11.7	11.9	1.12	12
San Castrese	33.2	15.7	9.8	2.38	10
S. Castrese e rralluar	54.2	13.8	11	2.31	9
A. Errani	50.2	8.9	12.4	1.18	9
Pas 10 dite ruajtje ne temp. mjedisi					
Kultivari	Pesha mes. (gr)	Fortesia e tulit (N)	% sheqeri	aciditeti tot. %	Lenda e thate %
Bulida	64.7	3.45	12	1.07	13
San Castrese	33	5.7	10.4	2.1	14
S. Castrese e rralluar	53.1	4.9	12	2	16
A. Errani	47.7	4	12.8	1.12	11



Figurë 1. Marrja e mostrave dhe kryerja e analizave në laboratorin kimik.

4. Mesazhe për fermerin

Duhet të evidentohet shkallëzimi i pjekjes sipas varieteteve – është e rëndësishme njohja e kohës së pjekjes së varieteteve të zonës.

Shkalla e pjekurisë së frutit në pemë: ngjyrosja dhe madhësia e frutit janë kriteret më të mira për fermerin për të përcaktuar pjekjen. Kjo kompletohet edhe me të dhëna të tjera, që janë konsistenca (fortësia) e tultit, raporti sheqer/acid, etj.

Njohja e stadi të pjekjes së frutave për vjelje është e rëndësishme për ruajtjen afatgjatë të frutave me cilësi të mirë.

Pjekja për vjelje është stadi në të cilën produkti që është në bimë pasi plotëson disa faza të rritjes e zhvillimit, është i përshtatshëm për një përdorim të caktuar si: ruajtje, konsum, konservim, përpunim, tharje etj.

Frutat duhet të vilen në stadi të ndryshme të pjekjes sipas qëllimit të përdorimit.

Për faroret stadi i pjekjes për konsum dhe pjekja teknike janë të ndryshëm, ndërsa për bërthamorët ato janë të njëkohshme.

Kriteret e pjekjes për vjelje:

- Kriteret fizike: madhësia e frutit, forma, shkëputje e frutit nga bima mëmë, ngjyra, fortësia e tultit, pesha.

- Kriteret kimike: amidoni, aciditeti, raporti sheqer-acid, lënda e thatë, etj.

Përpara se të vendosë mbi kushtet e ruajtjes së frutave, fermeri duhet të marrë parasysh:

- Llojin e frutit, klasifikimi botanik e stadin i zhvillimit.
- Faktorët biologjikë (frymëmarrja) dhe mjedisor
- Qëllimi dhe koha e ruajtjes (Përdorimi i tyre nga konsumatori të freskëta, të përpunuara)
- Përbërja kimike e frutave (karbohidratet, proteinat, etj.)

Metodat e ruajtjes duhet bazohen në:

- Llojin e frutit, klasifikimi botanik e stadin i zhvillimit.
- Faktorët biologjikë (frymëmarrja) dhe mjedisor.
- Qëllimi dhe koha e ruajtjes
- Përbërja kimike e frutave.

Tre mënyra ruajtje mund të përdoren kryesisht:

- Rruajtja në mjedise të ventiluara
- Ruajtja në dhoma frigoriferike
- Ruajtja në atmosferë të kontrolluar.

Ecuria e parametrave fiziko-kimike konfirmon idenë se kushtet e ruajtjes (temperatura, lagështia, oksigjeni, etj) ndikojne në mënyrë të konsiderueshme në efekshmërinë dhe kohëzgjatjen e ruajtjes se frutave dhe jane specifike për cdo specie, madje dhe për kultivarë të ndryshëm brenda species. Fermeri duhet te jetë i kujdeshëm në perzgjedhjen e ambjenteve dhe kushteve frigoriferike sipas kerkesave te kultivarit, qëllimit dhe kohëzgjatjes që dëshiron.

5. Literatura

1. Ana Leahu1, et al. Physico-Chemical Parameters Of Fruit Juices -Evolution During Storage. Lucrări Științifice-Seria Zootehnie, vol. 59
2. Corina Costescu, D. Pârvu, A. Riviș, 2006. The determination of some physical-chemical characteristics for orange, grapefruit and tomato juices, Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, Volume XII, No. 2 (2006), 429-432
3. M.J. Esteve, A. Frígola, C. Rodrigo, D. Rodrigo, Effect of storage period under variable conditions on the chemical and physical composition and colour of Spanish refrigerated orange juices, 2005: Food and Chemical Toxicology Volume 43, Issue 9, September 2005, Pages 1413–1422.
4. Kader, A.A., 1992a. Postharvest biology and Technology: An Overview, Chapter 3, pp85-92, in: Postharvest Technology of Horticultural Crops, Publication 3311, University of California.
5. Wills, R.B.H., Mcglasson, W.B., Graham, D. & Joyce, D.C., 2007. Postharvest– An introduction to physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. UNSW Press.
6. Prasanna, V., Prabha T N and Tharanthan R N (2007). Fruit ripening phenomena- An overview. Critical Rev Food Sci Nutri, 47: 1-19.
7. Dhatt, A.S., and Mahajan B V C 2007. Proceedings of Post-Harvest Technology: Harvesting, Handling and Storage of Horticultural Crops.
- Shewfelt, R. L., S. C. Meyers, A. V. A. Resurreccion. 1987. Effect of physiological maturity at harvest on peach quality during loë temperature storage. J. Food Qual. 10(1):9-20
8. Rood, P. 1957. Development and evaluation of objective maturity indices for California freestone peaches. Proc. Amer. Soc. Hort Sci. 70(1):104-112
9. Brusewitz, G. H., M. L. Stone and M. P. Rigney. 1995. Peach physical characteristics for orientation. Transaction of the ASAE 39(4):1493-1497.

Specialist:
Ornela Boçova