

RITMET E RITJES SË FRUTIT DHE GRUMBULLIMIT TË VAJIT NË DY KULTIVARË ULLIRI AUTOKTON TË ZONËS SE TIRANËS

FADIL THOMAJ

Departamenti i Hortikulturës, Universiteti Bujqësor, Tiranë, Shqipëri
Email: fadilthomaj@hotmail.com

PËRMBLEDHJE

Nga momenti i lulëzimit deri në vjeljen e ullirit kalojnë zakonisht 5-7 muaj. Gjatë kësaj periudhe të gjatë në frutë ndodhin shumë procese dhe ndryshime fiziologjike. Ai kalon nga një aktivitet i fuqishëm fotosintetik në larosje, nga forcimi i bërthamës tek vajëzimi. E gjitha kjo përbën një galeri të panjohurash të cilat duhen zbuluar për të marrë maksimumin e mundshëm prej tij. Ndër proceset më interesante gjatë rritjes së frutit të ullirit, janë momenti i fillimit të sintezës së vajit, ritmet e akumulimit të tij në frutë, ndryshimet morfologjike që e shoqërojnë atë deri në pjekje etj. Të gjitha këto, gërshetohen me mjaft "probleme të brendshme" si veçoritë gjenetike të kultivarit, gjendja ushqimore e bimës, gjendja hormonale etj, por dhe me shumë probleme të praktikës agronomike që ndikojnë drejtpërdrejt mbi treguesit sasior e cilësor të frutit. Sqarimi i këtyre momenteve ka efekte pozitive si në aspektin teorik dhe në aspektin ekonomik, pasi lidhet direkt me gjetjen e momentit më të përshtatshëm për vjeljen ekonomike të ullirit. Në studim u morën kultivari "Boç" kultivari "Ulli i Bardhë" që përfaqësojnë më shumë se 60% të ullinjve të zonës së Tiranës. Rritja e frutit të ullirit kalon në pesë faza, nga të cilat tre të parat ndjekin të njëjtat ritme për të dy kultivarët. Kalimi i fazave të tjera varet nga gjenetika e cv. Biosinteza e vajit në frut fillon në fund të fazës së tretë. Ritmet e larta të akumulimit ruhen deri në fillim të nëntorit për Cv. Boç dhe fundi i nëntorit për Cv. Ulli i bardhë. Kjo përfaqësohet me ndryshimin e ngjyrës së frutave në masën 70-75% për të dy kultivarët.

Fjalë kyçe: kultivar, frut, biosinteza e vajit, fazë.

SUMMARY

In this study, the growth and oil collecting rate in two of the main cultivars in the area of Tirana; "Boç" and "Ulli i Bardhë", were analyzed. Both cultivars represent

approximately 60% of olive plants of this area. The study was conducted for two years in a row (2006-2007) in the olive groves in Sauk. In an olive grove with about 250 plants 5 uniform plants were selected for each cultivar. During the study all the stages which experiences the fruit since the blooming phase till the production collecting. In addition to the observation of the morphologic changes of the fruit, observation of the anatomo-physiological histological changes of the gathered material were made. For the fixing the material the "Karpeshenko" method was used. From the observations and the analyses it resulted that:

- The phenological phase of the fruit link ends after 30-35 days from the complete blooming.
- The olive fruit growth is realized in five phases, from which the first three have almost the same rates for the two studied cultivars.
- The duration of the other phases depends from the genetic characteristics of the cultivar, especially from the time of its maturity. For the "Boç" cultivar the other two phases take place within a very short period of time.
- The oil biosynthesis and its accumulation in the fruit starts in the end of the third phase.
- The best moment for the fruit collecting is when approximately 70-75% of the fruits of each cultivar have changed color. This phase for the "Boç" cultivar comes by mid October to mid November, according to its charge of production, or around 140 days from the complete blooming. For the "Ulli i Bardhë" cultivar it happens around mid November till the end of December, or 160-170 days from the complete blooming.
- The reaching of the "black maturity" moment (when the fruits change their color 100%) damages the quantity and quality of the oil because there is a maximal infection from the olive fly.

Key words: cultivar, fruit, oil biosynthesis, phases

HYRJE

Njohja e mirë e biologjisë së frutëzimit të ullirit është një problem i hershëm dhe i pandërprerë në kohë. (1,2,5,6,9) Gjithnjë e më tepër po synohet njohja më e thelluar e proceseve biologjike e fiziologjike që shoqërojnë rritjen e frutit pas momentit të lidhjes së tij, ndikimin e trajtimeve agronomike mbi sasinë dhe cilësinë e prodhimit etj. Një nga proceset më interesante, padyshim që është ai i fillimeve të akumulimit të vajit, ndryshimet që e shoqërojnë rritjen e frutit dhe pjekjen e tij etj. Të gjitha këto, gërshetohen me mjaft “probleme të brendshme” si veçoritë gjenetike të kultivarit, gjendja ushqimore e bimës, gjendja hormonale etj, por dhe me shumë probleme të praktikës agronomike që ndikojnë drejtpërdrejt mbi ritmet e rritjes dhe grumbullimit të vajit dhe cilësinë e tij. (3,4,5)

Gjatë rritjes së frutit të ullirit, ndodhin një sërë ndryshimesh morfologjike, biokimike e fiziologjike që kanë të bëjnë me madhësinë, ngjyrën dhe sasinë e vajit të akumuluar në tulin e tij. Njohja e ritmeve të rritjes së frutit, lejon të përcaktohen momentet kur ndodhin ndryshimet thelbësore si formimi i embrionit, forcimi i bërthamës, sinteza dhe grumbullimi i vajit, ndryshimet në ngjyrën e cipës së frutit (epikarpit) etj. Ndryshime të tilla, shoqërohen dhe me shfaqjen e disa dukurive që kanë rëndësi praktike si; zbutja e tultit, prekja nga miza (B.Oleae), pakësimi i forcës lidhëse me bishtin, rrëzimi në masë më të madhe i frutave etj. Gjetja e lidhjeve midis kultivarit, nivelit të agroteknikës, momentit të sintezës dhe akumulimit të vajit dhe cilësisë e tij etj., po nxisin kërkime më të thelluara për biologjinë dhe fiziologjinë e frutit të ullirit.(4,8) Sqarimi i këtyre momenteve, ka efekte pozitive si në aspektin e zgjerimit të njohurive mbi biologjinë dhe fiziologjinë e rritjes së frutit të ullirit dhe në aspektin ekonomik që lidhet direkt me gjetjen e momentit më të përshtatshëm për vjeljen ekonomike të ullirit dhe ndikimet e shumanshme të saj mbi prodhimin e vitit pasardhës.

Në këtë kuadër, qëllimi i këtij studimi ishte që të sqarohet kryesisht ndryshimet që pëson fruti i ullirit nga pikpamja morfo-anatomike e fiziologjike në përfaqje të plotë me dinamikën e rritjes nga momenti i lidhjes deri në momentin e vjeljes së tij.

MATERIALI DHE METODA

Eksperimenti u ngrit në ullishtet e Saukut. Ullishtja është në kushte të pa ujitshme. Shërbimet agroteknike që kryhen janë minimale. Ato kanë konsistuar kryesisht në kryerjen e një krasitje periodike, luftimit të mizës përmes metodës së kurtheve me lëndë të helmuara. Në studim morën dy kultivar autokton të zonës së Tiranës të cilët zënë rreth 60% në strukturën e ullishtave të zonës. Kultivari “Boç” ka përdorim të dyfishtë (tavolinë-vaj) dhe njihet si kultivarë me pjekje të hershme, ndërsa kultivari “Ulli i Bardhë” përdoret për vaj dhe është me pjekje të vonshme. Bimët u zgjodhën të moshës 35-40 vjeçare. Distancat e mbjelljes janë të çrregullta ndërsa pjerrësia e terrenit deri 45% dhe pamundësi ujitjeje e mekanizimi. Për të realizuar këtë studim në një bllok me rreth 250 bimë ulliri u zgjodhën në mënyrë të rastësishme nga 5 bimë uniforme për nga zhvillimi dhe gjendja shëndetësore për të dy kultivarët. Vrojtimet vazhduan nga momenti i lulëzimit deri në vjelje. Kampionet e frutave janë marrë çdo 30 ditë duke filluar nga 25 qershori ose 30 ditë pas lulëzimit të plotë . Kampionet u morën në mënyrë të rastësishme, në pjesë të ndryshme të kurorës për të 5 pemët. Për secilin kampion (100 fruta /pemë) u përcaktua pesha e freskët, ndryshimi i ngjyrës së epikarpit dhe niveli i prekjes nga miza (B.olea) stadet e gjalla. Për studimin e ndryshimeve anatomike e fiziologjike u përdor metoda e prerjeve histologjike;fiksimi i kampioneve në karpeshenko për 15 ditë, trajtimi me butanol + parafinë, prerja me mikrotom, qartësim e fiksion i preparatit me balsam kanadaje.(11). Më tej u kryen vrojtme mikroskopike për të parë ndryshimet që pëson fruti nga pikpamja anatomike e fiziologjike.

kultivari	Data/Muaji																												
	vë	06/5	07/5	18/5	19/5	20/5	21/5	22/5	23/5	24/5	25/5	26/5	27/5	28/5	29/5	30/5	31/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6	12/6
Boc	'06																												
	'07																												
Ulli i bardhe	'06																												
	'07																												

Fig. 1 Fenogrami i lulëzimit për dy kultivarët e studiuar

DISKUTIMI I TË DHËNAVE

-Lulëzimi dhe lidhja e frutit

Të flasësh për rritjen e frutit të ullirit është e domozdoshme të dishë mirë kohën e lulëzimit të kultivarit. Koha e lulëzimit të një kultivari është e lidhur më shumë me faktorë të brendshëm gjenetike e fiziologjik.

- Kultivari Boç, është me lulëzim të hershëm;
 - Ndërsa kultivari, Ulli i bardhë me lulëzim të mesëm.
- Fig.nr.1

Koha e lulëzimit të plotë, nga njëri kultivar tek tjetri ndryshon me 2-3 ditë deri 6 ditë.

Në ndryshimet midis viteve me sa duket, më shumë ka ndikuar ngarkesa e pemës se sa kushtet klimatike. Në vitin 2006 ishte vit plot, (me lulëzim shumë të madh dhe prodhim të bollshëm). Në këtë vit, u gjet një lulëzim më i vonuar që filloi rreth datës 25-26 maj dhe vazhdoi për 8-10 ditë. Përkundrazi në vitin 2007, ishte vit bosh; lulëzimi ishte më i pakët për çdo njësi të lastarit, erdhi më herët dhe zgjati më pak ditë.

Duke ndjekur nga afër procesin e lulëzimit dhe lidhjes së frutit, gjetëm se rreth tetë ditë nga lulëzimi i plotë ndodh pothuaj pllenimi i 20% të vezoreve të pranishme mbi pemë. Kur kanë kaluar rreth 18-20 ditë nga lulëzimi i plotë përqindja e vezoreve të plluara mund të arrijë deri 50-60%.

- Rritja e frutit dhe, ndryshimet anatomike fiziologjike.

Zhvillimi i frutave të plluara (normal) të ullirit është i ngjashëm me shumicën e frutave të tjerë që kanë bërthamë. Pjesë të zhvillimit të frutit të ullirit janë riparë kohët e fundit dhe nga autorë të tjerë (4, 5, 12).

Nga dita e 10-12 pas lulëzimit të plotë, frutat e plluara normalisht mund të dallohen lehtësisht mbi skeletin e lulërisë. Ato përfaqësojnë rreth 20% të vezoreve të plluara të pranishme mbi pemë.



Foto nr. 1. Fruta 10 ditë nga lulëzimi i plotë

Pas 18-20 ditëve nga lulëzimi i plotë përqindja e vezoreve të plluara mund të arrijë deri 50-60%. Megjithatë duhet thënë se deri në këto momente nuk mund të përcaktosh saktë se të gjitha vezoret që

marrin zgjerim janë plotësisht të plluara. Fruta të tillë rrëzohen në intervalin e 20-30 ditëve nga lulëzimi. Vetëm pas rreth 30-40 ditësh nga lulëzimi i plotë mund të themi se ka përfunduar lidhja e frutave tek ulliri.



Foto nr. 2. Momenti i përfundimit të lidhjes së frutit pa 30 ditësh.

Me rënien e petlave, vezori i plluara ngelet i dukshëm mbi shtratin e lules dhe vërehet një zgjerim i shpejt i saj duke ruajtur ngjyrën e gjelbër intensive. Në këtë fazë, që përbën dhe **fazën e parë** të rritjes së frutit, vezori i plluara nënshtrohet një shtimi intensiv të qelizave. Ato paraqiten simetrike, mjaftë të ngjeshura me njëra tjetrën, duke mos krijuar asnjë hapësirë sado të vogël midis njëra tjetrës. Foto nr.3. Numri i qelizave që formohet për çdo frut është karakteristikë gjenetike për secilin kultivarë dhe pasqyrohet me arritjen e një madhësie të caktuar të frutit për çdo kultivar në përfundim të fazës.

Gjatë kësaj faze, muret e vezorit, që janë pararendëse të endokarpit (bërthamës), kanë pothuaj të njëjtën strukturë si të mezokarpit (tulit). Në brendësi të këtyre mureve, nuk ka një strukturë të rregullt që i përket embrionit dhe endospermës. Pra, i gjithë fruti ka ende strukturë barishtore.



Foto nr. 3. Ndërtimi anatomik i frutit në fazën e parë të rritjes; karakteri barishtor i tij, dhe shtimi i qelizave të cilat janë të ngjeshura dhe pa hapësira midis tyre

Për fazën e parë të rritjes së frutit, me përjashtim të ndryshimeve sinjifikative që u gjetën në drejtim të madhësisë së tij, nuk u gjetën ndryshime anatomike e fiziologjike në dy kultivarët e studiuar.

Po gjatë kësaj faze përmes një prerjeje tërthore mund të dallohet qartë nëse është pllenuar njëra ose të dy vezët e vezorit. Në rastin e pllenimit të dy vezëve vërehet qartë se njëra, ajo që është pllenuar më parë merr përparësi në zhvillim, ndërsa tjetra shtyhet anash duke kaluar në fazat e mëvonshme në atrofizim ose duke zhvilluar vetëm muret e saj por pa formuar embrionin.

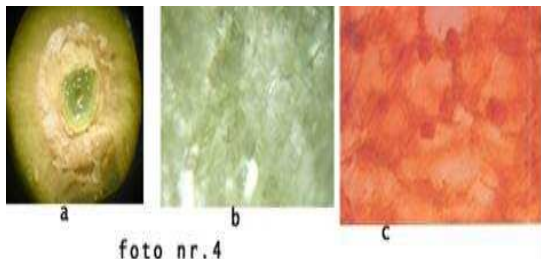


Foto nr. 4. Fillimi i forcimit të bërthamës dhe diferencimit të embrionit (a), shfaqja e qelizave sklerotike që japin fortësinë e bërthamës (b), zgjerimi i qelizave dhe formimi i glucidëve të grumbulluara në afërsi të mureve qelizore (c)

Në një fazë të dytë rritja e frutit përfshin kryesisht zgjerimin e qelizave dhe përsosjen e qelizave të endokarpit (bërthamës), madje fillon formimi i diferencimit të embrionit dhe endospermës (foto nr.4,a). Deri në fund të kësaj faze rritja e frutit të ullit ruan ritme të shpejta si në drejtim të shtimit të volumit dhe të shtimit të peshës.

Nga analiza e kampioneve për të dy kultivarët u gjet gjithashtu se krahas fillimit të forcimit të bërthamës vërehet shfaqja e qelizave sklerotike të cilat janë përgjegjëse për fortësinë e saj (foto nr. 4, b).

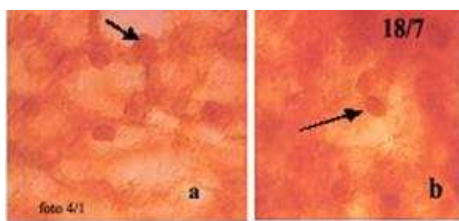


Foto nr. 4/1. Zgjerimi i qelizave tek Cv. "U. I Bardhë" (a) dhe Cv. "Boç" (b)

Në një analizë më të hollësishme mikroskopike për të parë ndryshimet anatomike dhe fiziologjike që ndodhin në frut në këtë fazë, u gjet se krahas zgjerimit të qelizave ndodh dhe një spostim i përmbajtjes protoplazmatike duke krijuar hapësira ndërmjet qelizave. Brenda tyre

akumulohen glucidet e para që janë pararendëset e acideve yndyrore. Foto nr. 4,c. Në rastin e cv. Ulli i bardhë (cv. për vaj), këto hapësira janë më të mëdha se në kultivarin Boç që përdoret kryesisht për tavolinë (Foto 4/1).

Pra, siç shihet rritja e frutit në këtë fazë është e përqëndruar kryesisht në rritjen e endokarpit dhe procesi vazhdon derisa endokarpi të linjifikohet plotësisht. Faza e parë e forcimit të bërthamës vazhdon deri në dekadën e dytë të Korrikut.

Më tej rritja e frutit ngadalësohet në mënyrë të ndjeshme dhe kjo konjonon **me fillimin e fazës së tretë**. Në këtë fazë rritja e frutit bëhet e ngadaltë, ndërkohë që merr përparësi përsosja e embrionit dhe endospermës. Endokarpi arrin përmasat përfundimtare ndërsa forcimi i bërthamës në këtë fazë bëhet i plotë (Foto nr. 5).

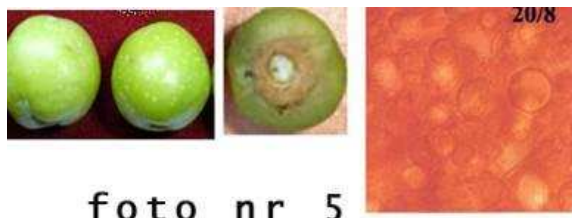
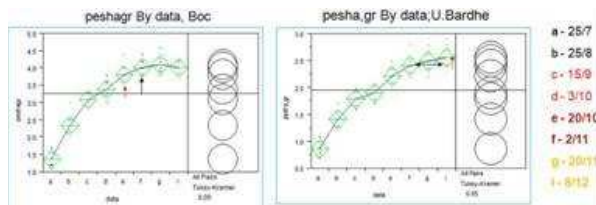


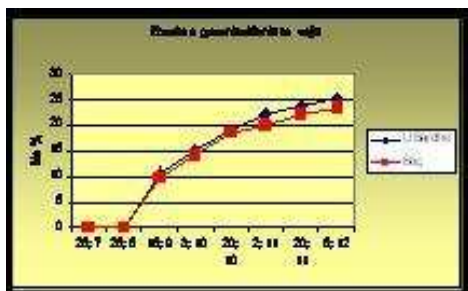
Foto nr. 5. Forcimi i plotë i bërthamës dhe embrionit përkon me fillimin e sintezës së vajit e cila bëhet e dukshme përmes një analize të hollësishme

Në aspektin praktik, mjetet prerëse nuk arrijnë të realizojnë prerjen e endokarpit. Një gjëndje e tillë arrihet në fund të Korrikut - mesi i Gushtit.

Në fund të kësaj periudhe vërehet një gjëndje stanjacioni përpara së përkjet rritjes së frutit (Graf. nr.1-2 (c-d)). Në fakt në këtë moment, krahas forcimit të bërthamës, përsosjes së embrionit, fillon dhe sinteza e akumulimi i sasive të para të vajit (Foto nr.5). Një moment i tillë shënon dhe fillimin e fazës së katërt të rritjes së frutit të ullit.



Grafiku nr.1-2. Ecuria e rritjes së frutit në dy kultivarët e studjuar ku dallohet qartë faza e stanjacionit (c,d) që përkon me fazën e forcimit të bërthamës dhe formimit të embrionit.



Grafiku Nr. 3. Ecuria e grumbullimit të vajit për dy kultivarët e studjuar.

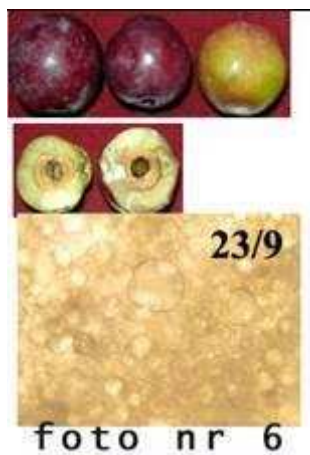


Foto nr. 6. Ngjyrosja (larosja) e frutit shoqërohet me zbutje të tulir dhe shtimin e ritmeve të grumbullimit të vajit.

Në këtë fazë (IV) fillon biosinteza e vajit dhe akumulimi i tij. (lipogjeneza). Intensiteti i biosintezës së vajit dhe akumulimit të tij në frut është karakteristikë gjenetike e kultivarit. Në kultivarin Boç (i hershëm) bëhet një sintezë dhe akumulim më i shpejtë i vajit, duke arritur një maksimum të qëndrueshëm në dekadën e tretë të tetorit (Graf.nr.3). Krahas biosintezës së vajit, në frut ndodhin dhe ndryshime të tjera biokimike që shoqërohen me akumulimin e antocianeve në cipën e jashtme të frutit (ekzokarpin). Shfaqja e ngjyrës mbi cipën e frutit shënon dhe **fillimin e fazës së V** të rritjes së frutit të ullirit. Foto nr.6 Në këtë fazë marrin përparësi proceset e pjekjes së frutit të ullirit. Nga vërtetimet e kryera në terren dhe në laborator, deri në fund të fazës së tretë nuk gjetëm ndryshime të theksuara midis dy kultivarëve të marrë në studim. Përkundrazi në fazat IV-V ndryshimet janë të shpejta dhe lehtësisht të dallueshme. Kultivari Boç i kalon të dy

fazat në një periudhë shumë më të shkurtër se Ulli i Bardhë'.

Kështu, tek Boç ritmet e ndryshimeve të intensitetit të ngjyrës mbi cipën mbështjellëse të frutit janë të shpejta. Krahas kësaj u vërejt një ndryshim i shpejt i konsistencës së tulit. Cv.Boç në gjysmën e tetorit ka ndryshuar ngjyrë në më shumë se 70% të frutave. Sasia e vajit është lehtësisht e dallueshme (Foto nr. 6 graf. nr. 3).

Përkundrazi në kultivarin Ulli i bardhë, në këtë moment fruti është ende i gjelbër e me konsistencë të fortë. Sinteza dhe akumulimi i vajit në këtë kultivarë është më graduale. Ndryshimi i ngjyrës së cipës së frutit ndodh në gjysmën e dytë të nëntorit, ndërkohë që për cv. Boç kemi ndryshim 100% të ngjyrës, madje ngjyra vjollcë depërton deri në brendësi të tulit (Foto. Nr. 7).

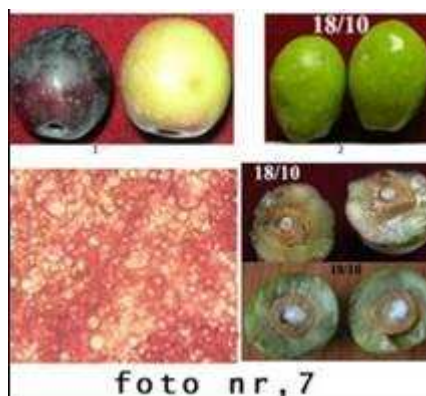
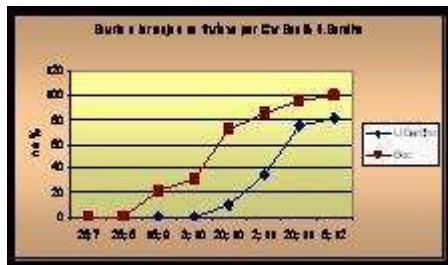


Foto nr. 7. Diferenca në larosjen e frutit për dy kultivarët e studiuar (1,2); depërtimi i ngjyrës në brendësi të tulit me avancimin e fazës së pestë e cila çon në uljen e cilësisë së vajit.

Depërtimi i ngjyrës në brendësi të tulit pasqyrohet dhe në ndryshimin e ngjyrës së vajit, çka do të thotë ulje të cilësisë së tij. Pra, zgjatja e çdo faze, është specifike për secilin kultivar. Dimensionet përfundimtare të frutit zakonisht përcaktohen në fazën e katërt, kur mezokarpi dhe ekzokarpi (tuli i frutit) zhvillohen me shpejtësi. Ndryshimi i ngjyrës (larosja) është shoqëruar me prekje të futave nga miza e ullirit (*B.olea*). Intensiteti më i madh i prekjes ndodh kur larosja e frutave ka arritur në masën 75-80% për të dy kultivarët (graf. nr. 4, 5).

Meqënëse prekja nga miza është shkaku kryesor për uljen e cilësisë së vajit, vjelja duhet të ketë përfunduar para këtij pragu, ose duhet marrë masa për luftimin e mizës. Nëse i referohemi stadeve të larosjes së frutit, faza më e mirë për vjeljen e secilit prej dy kultivarëve

është kur rreth 75% e frutave janë në stadet 4-7. foto nr.8. (a-Boç; b-Ulli i bardhë i Tiranës)



Grafiku nr. 4-5. Ecuria e larosjes së frutit dhe prekjës nga miza e ullirit për dy kultivarët e studiuar.

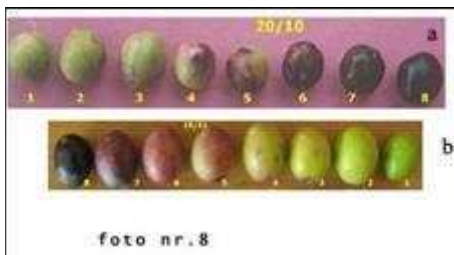


foto nr.8

Foto nr. 8. Stadet e larosjes së frutit për kultivarët e studjuar (a-Boç) dhe (b-Ulli i bardhë); kur 70-75% e frutave ndodhen në stadet 4-7 është afati më i mirë për marrjan maksimale të sasisë dhe cilësisë së vajit.

PËRFUNDIME

Duke ju referuar të dhënave të përfutur nga vërtetimet dhe analizat laboratorike për ndryshimet morfo-anatomike e fiziologjike të frutit për dy kultivarët e marrë në studim arrijmë në përfundim se:

- Fenofaza e lidhjes së frutit përfundon pas 30-35 ditësh nga lulëzimi i plotë.
- Rritja e frutit të ullirit realizohet në pesë faza nga të cilat tre të parat ndjekin pothuaj të njëjtat ritme për të dy kultivarët e studjuar.

- Kohëzgjatja e kalimit të fazave të tjera varet nga karakteristikat gjenetike të kultivarit e sidomos nga koha e pjekjes së tyre.
- Biosinteza e vajit dhe akumulimi i tij në frut fillon në fund të fazës së tretë.
- Momenti më i mirë për vjeljen e frutave është; deri në mesin e nëntorit për Cv.Boç dhe ½ e nëntorit deri në fund të dhjetorit për U.Bardhë
- Arritja e momentit të “pjekjes së zezë “d.m.th. kur frutat ndryshojnë ngjyrë 100% dëmton sasinë dhe cilësinë e vajit pasi kemi infeksion maksimal nga miza e ullirit.

LITERATURA

1. De Bertoldi M. etj. 1986 Osservazioni su alcuni fenomeni correlati alla maturazione delle olive. Frutticoltura 4.
2. Fiorino P. etj. 1991. Maturazione delle olive e variazioni di alcuni componenti dell’olio. Oliveae 35
3. Garofolo L. etj.1988. Caratteristiche qualitative degli oli in relazione alla varietà ed grado di maturazione. C.R.O.E.V.O.T.T.
4. Grimelli A. 2004 Sviluppo del frutto e accumulo dell’olio. Anche l’oliva attraverso delle fasi. (TN, 28 Anno 2)
5. Lavee Sh. 1996 Biologia fisiologia dell’olivo. (Enciclopedia mondiale dell’olivo.87-95)
6. Morettini A. 1940. Primo contributo allo studio della cascola dei fiori e dei frutti nell’olivo. Atti dell’Accad.dei georgofili vol.VI (33-52)
7. Leli R. 1988. Ndikimi i afateve të vjeljes në diferencimin e sythave të ullirit (cv. Frantoio) në kushtet e Tiranës. Tezë –Diplome.
8. Parlari M. etj.1983. Effetti dell’attacco dell’”Dacus” sulla qualità dell’olio. Ann I.S.O.Cosenza
9. Thomaj F. etj.2002. Ndryshimi i treguesve morfologjik e cilësor të frutit në disa kultivar ulliri. Konf. Bujqësia dhe Shkencat bujqësore.
10. Thomaj F.etj. 2004 Veçori të germoplazmës Shqiptare të ullirit. (monografi)
11. Thomaj F. 1990 “Afatet e diferencimit të sythit në kultivarin “ Ulli i Bardhë” për zonën e Tiranës. Bul. Sh. Bujq. Nr 3-4
12. Tombesi A. et al 1994. Evolution of olive fruit respiration, photosynthesis and oil composition during ripening. (Acta Hort. nr 356)