

Edīte Kaufmane Ilze Grāvīte



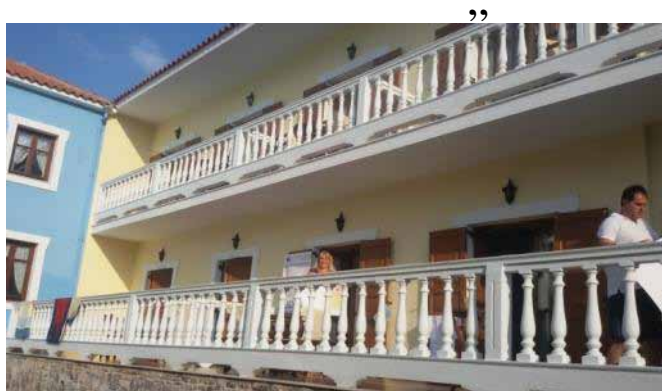
Jaunumi plūmju pētniecībā Eiropā (Iespaidi no dalības 3. EUFRIN Plūmju darba grupas sanāksmē Skopelos, Grieķijā)

Konferenci organizēja Tessali Tehnoloģiju institūta Pomoloģijas laboratorija

Konferencē piedalījās dalībnieki no astoņu valstu zinātniskajām institūcijām un komercstruktūrām, kas nodarbojas ar pētniecību.



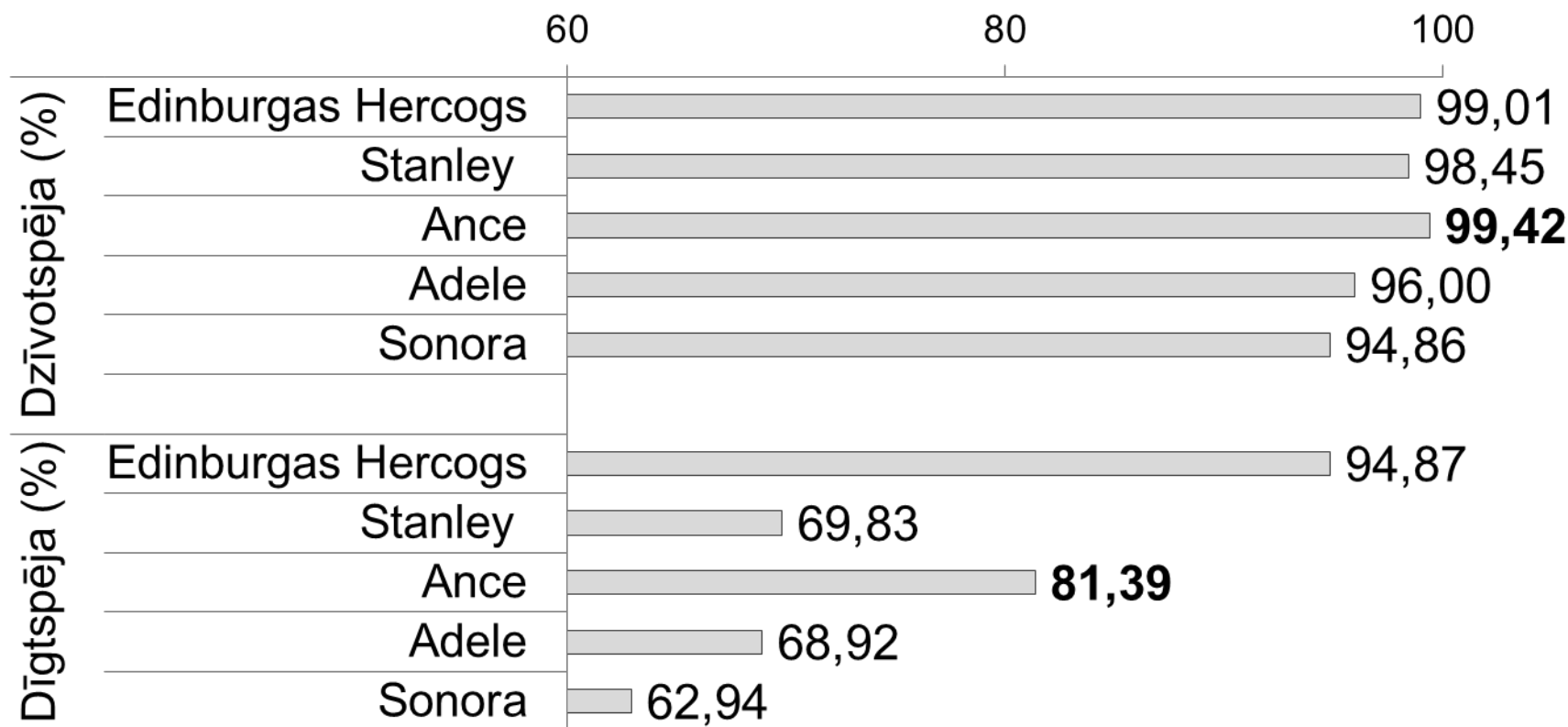
Simpozijā piedalījāties ar prezentāciju «INFLUENCE OF FERTILIZATION TO VIABILITY AND GERMINATION CAPACITY OF THE PLUM POLLEN» (Mēslošanas ietekme uz plūmju putekšņu dzīvotspēju un dīdzību), kā arī Edīte bija šīs sanāksmes zinātniskās komitejas locekle un vadīja darba sekciju.



+32 °C laukā ēnā, telpā – vismaz tikpat!



Tika noteiktas **putekšņu galvenās īpašības**, kas nepieciešamas labas ražas veidošanai - **dzīvotspēja** un **dīgtspēja**.



Nosakot bora un kalcija mēslojuma ietekmi uz putekšņu kvalitatīvajām īpašībām:

- kalcija lapu mēslojums deva **pozitīvu, bet ne būtisku** ietekmi;
- bora lapu mēslojums deva **būtiski pozitīvu** ietekmi.

Kāpēc konferenci rīkoja Skopelos salā?



- Lielākais plūmju ražošanas reģions Grieķijā- mājas plūmes galvenokārt žāvēšanai;
- Ir savas, šim mērķim piemērotas šķirnes- ļoti saldās, stingras, raža 25-30 t/ha;
- Žāvē saulē koka paletēs ar redelēm – 45°C 4-6 stundas, tad ar rokām pārcilā un dzesē, tad krāsnīs 75°C 4-6 stundas, beidzot 90°C – 2-3 stundas un dažas sekundes 100°C. Ļoti darbietilpīgs process, bet izcila kvalitāte- cena uz salas 15 EUR/kg, Atēnās- 29 EUR/kg.
- Žāvētas plūmes ir viena no ekonomiski nozīmīgākajām l/s kultūrām valstī, ieņēmumi 50 tūkst. EUR/ha;
- Plāno ražošanu paplašināt, lai nodrošinātu Vidusjūras reģiona valstis.



Pēdējā laikā Grieķijā strauji aug pieprasījums pēc vietējiem produktiem, jo:

- Veselīgāki ir tie augļi, kas auguši vietējos klimata apstākļos;
- Patērētājs atpazīst, jo ir ierasts, tradicionāls, oriģināls tāpēc var uzticēties – Grieķija ir zeme ar senām tradīcijām, nelielām saimniecībām, jo sevišķi kalnainos reģionos;
- Patērētāji atbalsta savus ražotājus saprotot, ka atbalsta reģiona ekonomiku.
- Ražotāji meklē jaunas iespējas- jaunus, reģionam tipiskus produktus ar augstu pievienoto vērtību.



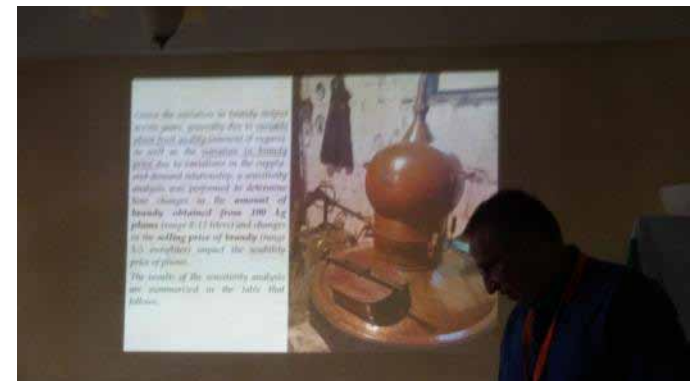
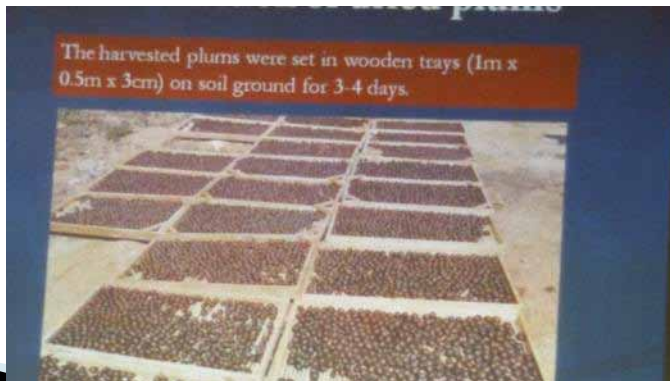
Konferences laikā bija iespēja noklausīties 20 zinātniskus referātus par:

- jaunākajiem rezultātiem plūmju selekcijā un šķirņu atlasē audzēšanai dažādos augsnes un klimatiskajos apstākļos;
- agrotehniskajiem audzēšanas paņēmieniem, šķirņu un potcelmu saderību;
- slimību izplatību, šķirņu un potcelmu rezistenci;
- plūmju pārstrādi, uzglabāšanu, bioķīmisko sastāvu;
- plūmju ražošanas mārketingu un ekonomiku.

Plūmju ražošanas mārketings un ekonomika

Vidusjūras reģiona valstīs nozīmīgu vietu ieņem **plūmju brendija ražošana**. Ziņojums no Bosnijas un Hercegovinas:

- Plūmes nozīmīgākā augļaugu kultūra valstī, pārsvarā audzē ekstensīvi brendija ražošanai;
- Speciālas mājas plūmju šķirnes ar augstu cukura saturu;
- Ražas – vidēji 12 t/ha (400-450 koki/ha), cena brendija ražošanai 0,24 EUR/kg; ienākumi ap 4000 EUR/ha
- Galvenā problēma- mazi uzņēmumi ar vienkāršām tehnoloģijām un «pelēkais» tirgus. Ražošanas apjomiem ierobežojumu nav, akcīzes nodokli nemaksā.

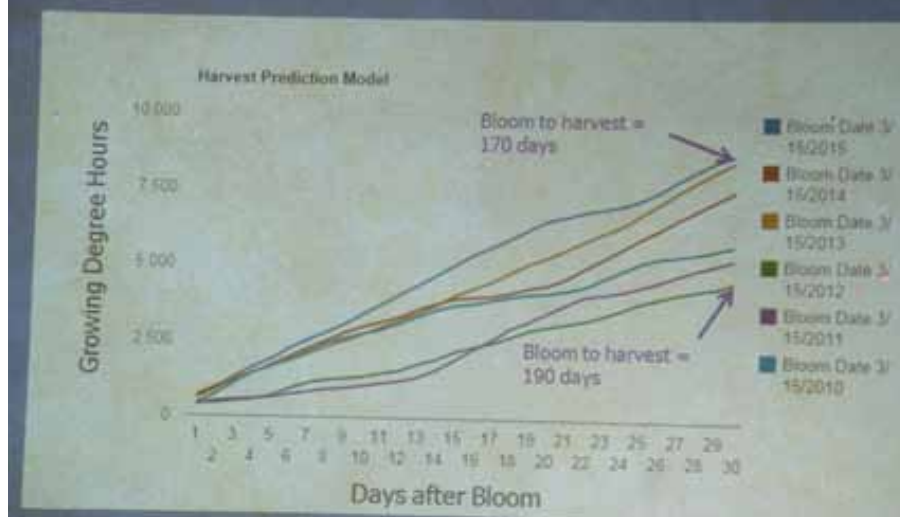


Selekcija

Plūmju ražošanas izaicinājumi mainīga Kalifornijas klimata apstākļos

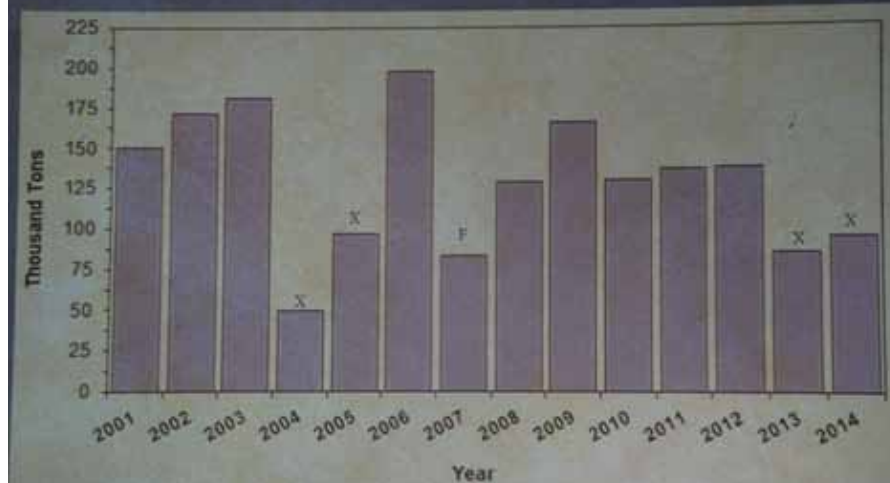
- Tradicionāli Kalifornijas klimats ļoti piemērots plūmju audzēšanai:
 - ziemas pietiekami aukstas, lai izietu norūdīšanās fāzi,
 - minimāli sala riski ziedēšanas laikā,
 - gara, silta augšanas sezona vasarā un pietiekams ūdens daudzums apūdeņošanai;
 - Pēdējos gados izmaiņas, kas negatīvi ietekmē ražību un augļu kvalitāti:
 - 1) ļoti augstas temperatūras plūmju ziedēšanas laikā- nozied strauji, slikti apputeksnējas;
 - 2) kopējais karsto dienu (stundu) skaits pirmajās 30 dienās pēc ziedēšanas- saīsina laiku starp ziedēšanu un augļu ienākšanos- sīki augļi!
 - 3) silto ziemu rezultātā nelielais sniega daudzums nav ļāvis veidot ūdens rezerves.
- Selekcijas mērķis-** veidot šķirnes, kas ir izturīgākas pret augstām temperatūrām pavasarī, un paaugstināt augļu kvalitāti.

Accumulated temperature 30 days after bloom (GDH30) affects length of fruit development period.



Temperatūras summas izmaiņas pa gadiem

Californian prune production over the past 14 years. Spring weather caused low crops in 5 of past 11 years.



Pavasara laika apstākļu ietekme uz kopējo ražu

Selekcija

Jaunas Šarkas izturīgas (imūnas) plūmju šķirnes no W. Hartmana selekcijas

Šarkas radītie zaudējumi ir milzīgi!
Tāpēc šis selekcijas virziens pasaulē un jo sevišķi Eiropā ir un būs aktuāls!

Pasaulē pirmo Šarkas rezistentu šķirni 'Jojo' (ir LVAI kolekcijā!) W.Hartmans radīja 1990. gadā. Šobrīd tā tiek audzētā daudzās pasaules valstīs, it īpaši D reģionos, kur ļoti izplatīta Šarka, bet kvalitāte (garša) ir viduvēja.

Influence of PPV on plum production in Europe

- **Czech Republic:** Number of trees was decreased from 18 mill. to 4 mill.
- **Bulgaria:** Decrease of the plum production from 1970 to 1981 of nearly 50 %
- **Serbia-Montenegro:** 56 % of plum trees are PPV infected, in the meantime much more
- **Germany:** In some orchards there is a loss of fruits of nearly 90 %.
- **Worldwide:** In the last 3 decades the economical loss was summerized to nearly 10,000 mill. €



Selekcija

Jaunas Šarkas izturīgas (imūnas) plūmju šķirnes no W. Hartmana selekcijas

W.Hartmans prezentēja trīs jaunas Šarkas rezistentas šķirnes: ‘**Jofela**’, ‘**Jolina**’, ‘**Joganta**’, kas izceļas ar izcilu garšu, ļoti augstu cukura saturu (un labu uzglabāšanos). Augļu lielums 40-90 g. Latvijas apstākļiem varētu būt piemērota ‘Jofela’, kas Vācijā ienākas augusta beigās-septembra sākumā un varbūt ‘Joganta’ (ienākas septembra sākumā-vidū).

Jofela - a new PPV resistant cultivar with high fruit quality




Ripening time: E 8 - M 9

32 - 44 g ,
20,6 - 26,6 % Brix
excellent taste

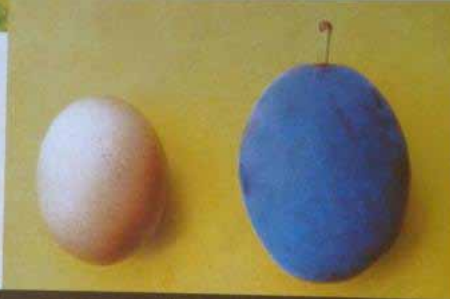


Joganta



Ripening time: E 8 - M 9

Fruit weight: 63 - 98 g
Brix: 21,4 - 26%
Yield : high
Taste : very good
Hyp-index: 0,77



Audzēšanas sistēmas

Plūmju mehāniskā retināšana



Bonnas universitātes (Vācija) zinātnieks Mihaels Blanke ziņoja par rezultātiem, kas iegūti, veicot plūmju ziedu retināšanu, lai uzlabotu augļu kvalitāti.

Problēma, lai iegūtu lielus, viendabīgus augļus, ir nepieciešama retināšana-ķīmiskās retināšanas līdzekļi plūmēm ir trūcīgi un nav efektīvi.

Metodika – 9 gadīgi plūmju koki, veidoti slaidās vārpstas vainagi uz St. Julian potcelma, raksturīga ļoti bagātīga ziedēšana tika retināti : 1) ar rokām; 2) ķīmiski; 3) mehāniski (ar traktora velkamu agregātu). Kontrole- neretināti koki. Retināja pilnzieda laikā ar dažādiem rotācijas ātrumiem (300, 400, 500 apgriezieni minūtē), puse no kokiem papildus apstrādāts ar **amonija tiosulfātu (ATT)**- 15 L/ha un papildus 35 dienas pēc ziedēšanas ar **Flordimex**- 0,365 L/ha vai retināts ar rokām (ja nepieciešams) .

Audzēšanas sistēmas

Plūmju mehāniskā retināšana

No M.Skrīveles pieredzes ar ābelēm:

ATS – amonija tiosulfāts ir slāpekļa mēslojums. Tas bojā zieda daļas – drīksnu un putekšņlapas, izvelkot no tām ūdeni. Lapu apdegumu rezultātā samazinās fotosintēze, rezultātā ziedi un augļaizmetņi saņem mazāk asimilātu, un izveidojas atdalītājaudu slānītis. Lai tiktu samazināts ražošanas periodiskums, ieteicami 2 smidzinājumi. Pirmo veic laikā, kad pilnzieds ir uz vecākiem zariem, otro – kad atveras ziedi uz viengadīgajiem dzinumiem.

ATS nevar lietot pirms lietus vai uz slapjām lapām. Piemērotākais ir sauss un silts laiks ar temperatūru 15-20 °C. Augstāka temperatūra iedarbību samazina.

Etefonu lieto preparāta **Flordimex** veidā. Tas ir augšanas regulators, kas veicina audu novecošanos un augļu nogatavošanos, kā arī veicina ziedpumpuru ieriešanos. Pēdējo gadu pētījumos konstatēts, ka preparāts Flordimex noderīgs ābeļu ziedu retināšanai un līdz ar to ražošanas periodiskuma samazināšanai. Tas jālieto ziedēšanas un jūnija nobires laikā. Optimāla temperatūra smidzināšanas laikā ir 18-22 °C, bet, ja tā ir virs 25 °C, smidzināt vairs nedrīkst, arī pie zemākas temperatūras to nav ieteicams lietot. Atkārtots preparāta smidzinājums ne vēlāk kā četras nedēļas pēc ziedēšanas veicina ziedpumpuru ieriešanos.

► Branches/Tree counting, ... the success of mechanical thinning



Non-destructive detection of the wax bloom
Skopje 26 August 2015

Plūmju mehāniskā retināšana

Galvenie secinājumi:

1. Vislabākie rezultāti pilnzieda laikā retinot mehāniski ar apgriezieniem 400 x minūtē;
2. Labus rezultātus nedod mehāniskās retināšanas kombinēšana ar ATS;
3. Mēnesi pēc ziedēšanas – vislabākie rezultāti, kombinējot ar Flordimex;
4. Iegūst lielākus augļus, reizēm ar augstāku cukura saturu (bet ne vienmēr);
5. Skābes saturu neietekmē;
6. Mehāniskā retināšana vai apstrāde ar Flordimex samazina ražošanas periodiskumu;
7. Lai retinātu ar mehānisko retinātāju, koki jāveido slaidās vārpstas formā, koku vecumam nav nozīmes (ietekmes);
8. Mehāniskā retināšana, salīdzinot ar apstrādi ar ATS, neprasa tik precīzu laika apstākļu kontroli.
9. Mehāniskā retināšana, salīdzinot ar retināšanu ar rokām, samazina darbu par 100 H vai 900 EUR/ha (pēc vācu algām- 8,5 EUR/h);
10. Mehāniskā retināšana videi draudzīgāka, salīdzinot ar ATS, var izmantot, audzējot bioloģiski.

No M.Skrīveles apkopotās informācijas:

Priekšrocības mehāniskai ražas normēšanai:

- Retināšanas rezultāti tūlīt redzami, tāpēc, ja nepieciešams to var atkārtot.
- Tā kā retināšanu veic agri, rezultātā samazinās ražošanas periodiskums.
- Rezultāti mazāk atkarīgi no šķirnes, koka vecuma, kultūras, temperatūras apstrādes laikā.
- Augļaizmetņus var papildus retināt ar ķīmiskiem līdzekļiem.

Trūkumi:

- Retināšana jāveic agri, sākot ar pirmo ziedu uzplaukšanu, turpinot pilnziedā, tāpēc vēl nav zināmi ziedu apaugļošanās rezultāti, kā arī iespējamie salnu bojājumi.
- Vainags jāpiemēro tehnikai.

Izstrādāti arī pārnēsājami rīki, kuriem nav nepieciešami traktori, tos darbina baterijas. Tie piemēroti ziedpumpuru vai ziedu, citi arī augļaizmetņu retināšanai. Šie darbarīki saimnieciski izdevīgi ir nelielos dārzos ar lielu šķirņu daudzveidību, nevienādas formas vainagiem un vecu, augstu koku ražas normēšanai, ne tikai ābelēm un bumbierēm, arī kauleņkokiem.

Audzēšanas sistēmas

Robošanas tehnikas izmantošana plūmju veģetatīvo dzinumumu augšanas veicināšanai

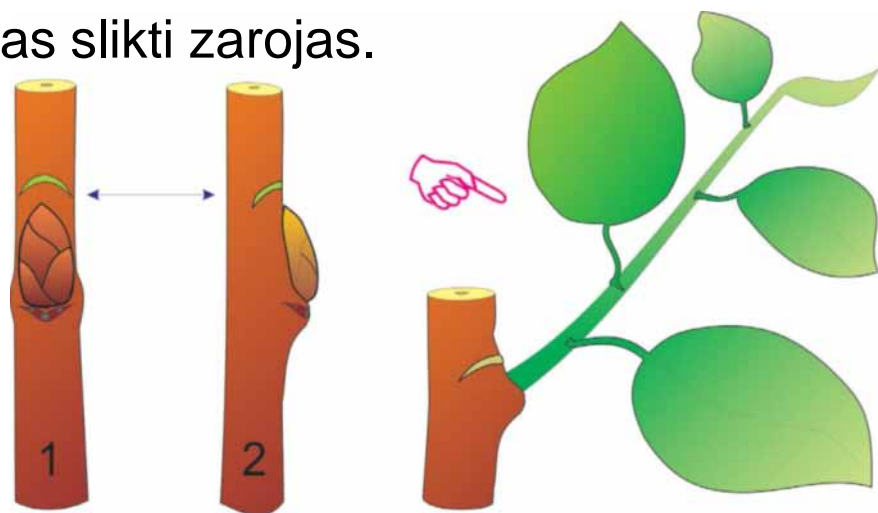
No topošās **Augļkopības grāmatas:**

Robošanu parasti veic, lai jauniem kociņiem stimulētu pumpuru plaukšanu un zaru veidošanos vietās, kur tie vēlami.

Agri pavasarī, pirms pumpuru briešanas, tieši virs pumpura iegriež pūsmēnesveida robiņu.

Tas jāiegriež pietiekami dziļi – ne tikai mizā, bet arī līdz 5 mm dziļumam koksne, tad barības vielas, kas nāk no saknēm, tiek aizturētas pie pumpura, veicina tā augšanu un sānzara izveidošanos.

Šo paņēmieni bieži lieto šķirnēm, kuras slikti zarojas.



Robošanas tehnikas izmantošana plūmju veģetatīvo dzinumu augšanas veicināšanai

Metodika

Pētījums veikts Banjas universitātē Bosnijā un Hercegovinā

Izmantoti 3- gadīgi koki

Vainaga forma- slaidā vārpsta

Robošana veikta miera perioda laikā

Dzinumi mērīti un analizēti vasaras beigās

Pētītas 4 šķirnes, t.sk. 'Stanley'



Robošanas tehnikas izmantošana plūmju veģetatīvo dzinumu augšanas veicināšanai

Galvenie secinājumi:

1. Robošanas ietekme uz plūmju veģetatīvo pumpuru attīstību bija būtiska (atkarībā no šķirnes 96-98%);
2. Darbs veicams ātri- prasa nelielu laika ieguldījumu;
3. Dzinumi veidojās vēlamajos virzienos (pozīcijās);
4. Dzinumu garums bija būtiski atkarīgs no šķirnes (visgarākie "Stanley");
5. Dzinumi, kas izveidojušies, ir labs pamats ģeneratīvo pumpuru veidošanai (t.i. veido produktīvo koksni).



Uzglabāšana un augļu kvalitāte

Vaska kārtiņas nozīme plūmju augļu uzglabāšanā

Pētījums veikts Bonnas universitātē Vācijā

Izmantoti 6 dažādu mājas plūmju šķirņu (cvečes, mirabeles un renklodes) augļi

Tika pētīta vaska kārtiņas ietekme uz uzglabāšanas laiku un svara zudumu pie 2 dažādām uzglabāšanas temperatūrām (+5 °C un + 20 °C)
Trīs varianti- ar dabisku vaska kārtiņu (novācot, lietota mīksta drāniņa), ar roku populēta vaska kārtiņa un ķīmiski notīrīta vaska kārtiņa.



Aizsargvaska kārtiņas nozīme plūmju augļu uzglabāšanā

Rezultāti:

Pēc 20 dienu glabāšanas $+5^{\circ}\text{C}$, labāka augļu kvalitāte un mazāki svara zudumi tika novēroti augļiem ar saglabātu dabīgo vaska kārtiņu;
Salīdzinot glabāšanu $+5^{\circ}\text{C}$ un $+20^{\circ}\text{C}$, visos variantos svara zudumi bija līdzīgi un būtiski lielāki nekā glabājot $+5^{\circ}\text{C}$.
Pētījumā tika konstatētas vaska kārtiņu veidojošās vielas (pirmo reizi!)
Secināts, ka augļu pārkraušana (no vienas taras citā), vasku pilnībā nenonem, bet sabojā to.

Uzglabāšana un augļu kvalitāte

Plūmju bioķīmiskais sastāvs

Vairāki referāti no Grieķijas zinātniekiem.

Svarīgākais:

Polifenolu un citu antioksidantu saturs ir būtiski atšķirīgs dažādām šķirnēm (jo īpaši atšķiras zilās un dzeltenās), kā arī atkarībā no audzēšanas apstākļiem;

Antioksidatīvā aktivitāte plūmju augļos ir augsta – svārstās atkarībā no šķirnes. Visvairāk bioaktīvo vielu ir miziņā, it īpaši zilajām plūmju šķirnēm.

Ēdīsim plūmes un būsim veseli!!!!



Dalība konferencē bija iespējama, pateicoties projekta Nr. 2013/0048/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/008 „Zinātnieku grupas izveide kauleņkoku pavairošanas, ģeneratīvo procesu kvalitātes paaugstināšanas un augļu izmantošanas iespēju pētījumiem,, finansējumam



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS SAVIENĪBA