

Dārzkopības institūts: Agrotehnisko pētījumu un šķirņu izvērtēšanas nodaļa	Apūdeņošanas tehnoloģija	<i>Izstrādāja:</i> I.Grāvīte 13.11.2020.
	<b>Plūmjū šķirnes uz Vangenheima cvečes sēkludžu potcelma satuvinātos attālumos</b>	<i>Apstiprina:</i> E. Kaufmane 15.11.2020.
Tehnoloģija izstrādāta Dārzkopības institūtā, Dobelē, veicot pētījumu ZM projekta Nr. 70515/S2P "Integrētai un bioloģiskai audzēšanai piemērotu ābeļu, plūmju un ķiršu šķirņu un potcelmu pārbaude dažādos reģionos un to audzēšanas tehnoloģiju izstrāde" ietvaros		
<b>Mērķis:</b> Vangenheima cvečes sēkludžu potcelmu piemērotība Latvijā audzētajām plūmju šķirnēm satuvinātos stādīšanas attālumos		

1.	<b>Šķirnes</b>	'Ance'; 'Jubileum'; 'Kijevas Vēlā'; 'Edinburgas Hercogs'; 'Ave'; 'Oda'; 'Lāse'; 'Stenlijs'; 'Aļeinaja'; 'Zarečnaja Raņņaja', 'Eksperimentālfeltets', 'Kressu'
2.	<b>Potcelms</b>	Vangenheima cvečes sēkludžu potcelms (mājas plūmju potcelmu grupa)- turpmāk lietots Vangenheima potcelms.
3.	<b>Stādīšanas dziļums</b>	Potējuma vieta līdz ar augsnes virskārtu.
4.	<b>Dārza vecums, kurā eksperimentāli pārbaudīta efektivitāte (projekta attiecināmais periods)</b>	Trīs līdz astoņus gadus vecs stādījums.

5.	<b>Audzēšanas tehnoloģija</b>
5.1.	<b>Dārza blīvums</b>
1333 plūmes uz 1 ha, izmantojot stādīšanas shēmu 5,00 m starp rindām un 1,50 m starp kokiem.	
5.2.	<b>Stādīšanas laiks</b>
Stādīšana veikta agri pavasarī, stādus izņemot no pierakuma. Nepastāvīgo ziemu dēļ perspektīvāk stādus glabāt pagrabā (dzēsētavā). Stādīšanai izvēlas viengadīgus stādus ar veselīgu sakņu sistēmu. Vangenheima potcelmam sakņu sistēma ir smalkāk zarota.	
5.3.	<b>Balstu sistēma</b>
Koku balstīšanai vēlams izmantot individuāli impregnētus apaļu koka balstus, kuru diametrs 5 – 6 cm šķirnēm, kam ir vājāks augums, bagātīgāka raža.	
5.3.	<b>Vainagu veidošanas sistēma</b>
Plūmēm vainags veidots pēc slaidās vārpstas principiem ar pamatzaru ieviešanu un klājzariem uz vadzara vainaga augšējā daļā, saglabājot piramidālu vainaga formu. Klājzari un augļzari, izvērtējot to kvalitāti, atjaunoti. Koku augstums ierobežots apmēram 3,00 - 3,50 m augstumā. Iespējams mehanizēti ierobežot vainagu tām šķirnēm, kas veido labu zarošanos un nav atkailinātu posmu. Apakšējiem pamatzariem jāuztur vainaga platums ar labi attīstītiem otrās un trešās pakāpes zariem. Augšējā daļā veido tikai klājzarus, ko regulāri atjauno, lai bagātīgi veidotos augļzariņi.	
5.4.	<b>Apdobes kopšana</b>
Pēc iestādīšanas apdobes mulčētas. Mulča atjaunota katru trešo vai ceturto gadu – atkarībā no mulčas sadalīšanās pakāpes. Ja apdobe veidojas apaugums, applauj (trimmerē) un/vai izmanto herbicīdus, piem., glifosātus.	

5.5.	<b>Starprindas kopšana</b>	
Zālājs sēts, izmantojot stiebrzāļu maisījumu no ganību aīrenes, pļavu skārenes un sarkanās auzenes. Zālājs veģetācijas periodā regulāri (divas līdz četras reizes) pļauts, to sasmalcinot un atstājot dārzā.		
5.6.	<b>Kaitīgo organismu ierobežošana</b>	
Kaitēkļi (laputis, zāglapsenes, plūmju tinējs, augļu koku sarkanā tīklērcē, maurērcē) un slimību ierosinātāji (sausplankumainība, rūsa, puves, sudrablapas) ierobežoti ar sintētiskiem augu aizsardzības līdzekļiem, ievērojot integrētās ražošanas principus un vadoties pēc <a href="#">VAAD novērojumiem un prognozēm</a> .		
<b>Augu fenoloģiskās attīstības stadijas (BBCH skala kaulēņiem)</b>	<b>Slimības un kaitēkļi</b>	<b>Augu aizsardzības pasākumi</b>
<b>Attīstības fāze: 0</b> – Lapu pumpuru attīstība BBCH AS 55-56 Aprīļa III dekāde	Slimību ierosinātāju ierobežošana no primārajiem infekcijas avotiem - inficētās, pārziemojušās augu atliekas – lapas, kritušie augļi (mūmijas).	Profilaktisks vara preparātu smidzinājums pirms pumpuru plaukšanas. Lietotie vara preparāti ir kontaktiedarbības fungicīds, kura iedarbība ir atkarīga no auga daļu noklāšanas, tāpēc ieteicamais ūdens daudzums ir vismaz 600 L/ha.
<b>Attīstības fāze: 5</b> – Ziedkopu attīstība BBCH 58 - 59 Maija I dekāde	Ziedpumpuru bojājumi pie kritiski zemām temperatūrām	Pirms negatīvo temperatūru iestāšanās lieto preparātu, kas mazinātu bojājuma apmērus, uzlabotu apaugļošanas kvalitāti.
<b>Attīstības fāze: 6</b> – Ziedēšana BBCH 60 - 69 Maija II dekāde	Apdobju apstrāde mulčētajiem stādījumiem	Herbicīdu smidzinājums jāveic nezāļu attīstības laikā, kad tās vēl ir aktīvā augšanas fāzē
<b>Attīstības fāze: 6</b> – Ziedlapu nobiršanas fāze BBCH 69 Maija III dekāde	Laputu ( <i>Aphididae</i> ) ierobežošana plūmēm – nepieļaut viengadīgo dzinumu masveidīgus bojājumus, kā arī lapu virsmas sabojāšanu	Smidzinājumu ar selektīvu sistēmas insekticīdu dod iespējas ierobežot konkrētu kaitēkļu sugu. Izvēloties insekticīdu, kas augā spēj pārvietoties gan augšupejošā, gan lejupejošā plūsmā, gan no virsējiem slāņiem uz apakšējiem, piekļūstot visiem kaitēkļiem, ja tā lietojumu neietekmē zemākas temperatūras, efektivitāte var sasniegt 100%.
	Sausplankumainības ( <i>Stigmata carpophila</i> ; <i>Clasterosporium carpophilum</i> ) ierobežošana, parādoties pirmajā plankumainības pazīmēm	Smidzinājumu ar pieskares iedarbības fungicīdu veic nekavējoties, parādoties pirmajām slimības pazīmēm, lai tā iedarbība būtu efektīvāka.
	Plūmju zāglapseņu ierobežošana	Gados, kad ziedēšana intensitāte plūmēm ir neliela, jāveic zāglapseņu ierobežošanu ar kontaktiedarbības insekticīdiem. VAAD Novērojumu lapā vai feromonu slazdos konstatē zāglapseņu izlidošanu apkārtne tuvākajos dārzos, pieņem lēmumu par AAL lietojumu.

		Vidi saudzējošākā metode – rūgstošu šķidrumu trauku izvietošana dārzā vismaz 2 nedēļas iepriekš.
<b>Attīstības fāze: 7 –</b> Augļu attīstība  BBCH 72 -75  Jūnija I dekāde līdz jūlija II dekādei	Plūmju tinēja ( <i>Cydia funebrana</i> ) ierobežošana	<p>Sekojošā laikā VAAD Novērojumu lapai, pirms 10-14 dienām atzīmēta plūmju tinēja izlidošana Zemgales dārzos. Šo dienu laikā notikusi kaitēkļu pārošanās, un sākas olu dēšanas laiks. Ja smidzināšanu nokavē, izšķīlušies kāpuri ielien augļaižmetņos, tos sabojājot.</p> <p>Ja VAAD Novērojumu lapā ir brīdinājums par tinēja imago klātbūtni dārzā jūlija I dekādē, smidzinājums ar insekticīdu jāatkārto, lai nepieļautu augļu sabojāšanu.</p>
	Sauspalnkumainības un rūsas (ier. <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> ) ierobežošana	Ja ir nokrišņiem bagāts laiks, notiek atkārtota sauspalkumainības pazīmju parādīšanās. Nekavējoties uzsākot fungicīdu smidzinājumi, slimības attīstība tiek sekmīgi apturēta.
	Augļu puves ( <i>Monilia</i> ) primārās pazīmes uz augļaižmetņiem	Pēc VAAD novērojumu datiem un meteoroloģiskajām prognozēm iespējama strauja augļu puves izplatība. Pirmie augļu puves bojājumi konstatēti dārzā. Sistēmas iedarbības fungicīdu lietojums apstādina tālāku inficēšanās pakāpi. Ja meteoroloģiskie apstākļi nav pārmērā nelabvēlīgi, inficēšanās neturpinās.
	Ērcu ( <i>Aculus fockei</i> ) un ( <i>Panonychus ulmi</i> ) ierobežošana	Ja meteoroloģiskie apstākļi ir ērcu izplatībai labvēlīgi (karsts un sauss laiks), un lapas mikroskopējot, atrodama ērcu klātbūtne uz lapām, jālieto akaricīds. Spēcīga ērcu izplatība sabojā dzinumus galotnes, samazina augu fotosintezējošo virsmu, būtiski samazina augļu kvalitāti.
<b>Attīstības fāze: 8 –</b> Lapu nomešana  BBCH 97-99 septembra III dekāde līdz oktobra III dekāde	Augļu mūmiju un bojāto zaru un augu daļu izgriešana, augu atlieku sadalīšanās sekmēšana	<p>Pēc lapu nobiršanas veic bojāto augļu un mūmiju iztīrīšanu no vainagiem. Lauzto un bojātos zarus izgriešana.</p> <p>Lai sekmētu augu atlieku ātrāku sadalīšanos, veic koncentrētu slāpekļa (N) smidzinājumu apdobes un rindstarpās.</p>
<b>5.7.</b>	<b><i>Augsnes raksturojums</i></b>	
Velēnu karbonātiskā, virspusēji glejota (Vgk) augsne, viegls morēnu smilšmāls (sM3), augsnes reakcija pH <sub>KCl</sub> 6,6; organiskā viela 2,8 %; izmantojamais K <sub>2</sub> O 281 mg/kg; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 252 mg/kg (DL metode (agrāk Egnera – Rima metode)); augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas indekss 1,00 un pakāpe – augsta; magnija saturs vidējs.		
<b>5.8.</b>	<b><i>Nodrošināšana ar barības vielām</i></b>	
Eksperimenta norādītajā periodā nodrošināts kompleksais mēslojums YaraMila CropCare 11-11-21 (~ 25g/uz koku) veidā. Mēslojums izkaisīts sausā veidā pavasarī apdobes joslā.		

6.	<i>Tehnoloģijas priekšrocības</i>
<p><b>Šķirnēm ar spēcīgi, plaši augošiem zariem</b> vainagus jāveido agresīvāk un regulārāk jāveic zaru atjaunošana. Tos ir grūtāk ierobežot. ‘Kijevas vēlā’, ‘Aļeinaja’ un ‘Zarečnaja Raņņaja’ šķirnes koki nomāc citu šķirņu vainagus. Kokiem spēcīgi augot, zaru pamatnes strauji atkailinās, bet, tos īsinot, raža tiek būtiski samazināta. Satuvinātiem stādīšanas attālumiem šīs šķirnes nav piemērotas. <b>Vidējie ražas parametri no 3. līdz 8. augšanas gadam:</b></p> <p>‘Kijevas vēlā’ - kopražā 27,4 kg; raža no koka 4,6 kg, ražošanas efektivitāte 0,14 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 45 – 77 g;</p> <p>‘Aļeinaja’ - kopražā 16,6 kg; raža no koka 2,9 kg, ražošanas efektivitāte 0,07 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 24 - 41 g;</p> <p>‘Zarečnaja Raņņaja’ - kopražā 28,2 kg; raža no koka 4,8 kg, ražošanas efektivitāte 0,17 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 27 -53 g;</p> <p><b>Šķirnēm ar stāviem vainagiem</b> zari veidojas ar šauriem atzarošanās leņķiem, nepadodas zaru liekšanai. Augļzari intensīvi veidojas stāvo zaru galotnēs. Vainagus pazeminot, tiek samazināta raža. Šķirnes ‘Ave’, ‘Aļeinaja’ un ‘Lāse’ neaizņem visu vainagam atveltīto vietu, bet vidējie ražas parametri ir viszemākie:</p> <p>‘Ave’ - kopražā 10,1 kg; raža no koka 2,2 kg, ražošanas efektivitāte 0,07 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 27 - 58 g;</p> <p>‘Lāse’ - kopražā 7,5 kg; raža no koka 1,9 kg, ražošanas efektivitāte 0,06 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 30 - 46 g;</p> <p><b>Šķirnes, kuru vainagi labi piemērojas augšanai satuvinātos attālumos.</b> Ja tiek ievērota regulāra vainagu kopšana, klājzari un augļzari ataug labu un arī raža veidojas labi. Jāuzmanās ar bagātīgas ražas veidojošajām šķirnēm (šajā stādījumā ‘Edinburgas Hercogs’), augļzaizmetņus regulāri un pamatīgi neretinot, augļu kvalitāte tiks samazināta agresīvāk nekā uz Kaukāza plūmes potcelma. Izmēģinājumā augstražīgākā šķirne ‘Ance’ (visā periodā vidējā ražošanas efektivitāte 0,27 kg cm<sup>-2</sup>), būtiski atšķirīgs, bet ne zems šis rādītājs šķirnēm ‘Edinburgas Hercogs’ (0,20 kg cm<sup>-2</sup>) un ‘Oda’ (0,19 kg cm<sup>-2</sup>).</p> <p><b>Vidējie ražas parametri no 3 līdz 8 augšanas gadam šīs grupas šķirnēm ar labu ražas atdevi:</b></p> <p>‘Ance’ - kopražā 41,7 kg; raža no koka 6,9 kg, ražošanas efektivitāte 0,27 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 30 - 46 g;</p> <p>‘Edinburgas Hercogs’ - kopražā 41,2 kg; raža no koka 7,3 kg, ražošanas efektivitāte 0,20 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 25 - 47 g;</p> <p>‘Jubileum’ - kopražā 30,9 kg; raža no koka 5,2 kg, ražošanas efektivitāte 0,16 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 35 - 67 g;</p> <p>‘Oda’ - kopražā 26,4 kg; raža no koka 4,4 kg, ražošanas efektivitāte 0,19 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 25 - 44 g;</p> <p>‘Stenlijs’ - kopražā 24,5 kg; raža no koka 4,1 kg, ražošanas efektivitāte 0,16 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 30 - 45 g;</p> <p>‘Eksperimentālfeltets’ - kopražā 24,6 kg; raža no koka 4,3 kg, ražošanas efektivitāte 0,21 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 15 - 35 g;</p> <p><b>Vidējie ražas parametri no 3 līdz 8 augšanas gadam šīs grupas šķirnēm ar zemu ražas atdevi</b> (koki ar smalku zarojumu, vāju augšanas sparū, vāji aizpilda sev atvēlēto augšanas vietu):</p> <p>‘Julius’ - kopražā 15,4 kg; raža no koka 2,6 kg, ražošanas efektivitāte 0,21 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 27 - 40 g;</p> <p>‘Kressu’ - kopražā 13,0 kg; raža no koka 4,7 kg, ražošanas efektivitāte 0,09 kg cm<sup>-2</sup>, augļu masa 28 - 35 g.</p>	