

Dārzkopības institūts: Ģenētikas un selekcijas nodaļa	Dārza sistēmu tehnoloģija	<i>Izstrādāja:</i> L. Ikase 13.11.2020.
	Somijas izcelsmes ābeļu klonu potcelmi	<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		
Mērķis: Noteikt Somijas izcelsmes ābeļu potcelmu MTT 1, MTT 4 un MTT 5 piemērotību komercdārziem Latvijā kombinācijā ar šķirnēm 'Auksis' un 'Gita'.		

Ekspierimentālās pārbaudes objekts un tehnoloģija

1.	Šķirnes	'Auksis', 'Gita'
2.	Potcelmi	MTT 1, MTT 4, MTT 5 (Somija), B.9 un MM 106
4.	Dārza vecums, kurā eksperimentāli pārbaudīta efektivitāte (projekta attiecināmais periods)	pieci līdz desmit gadi – pilnražas perioda sākums.

4.	Audzēšanas tehnoloģija
5.1.	Dārza blīvums
1666 ābeles uz 1 ha, izmantojot stādīšanas shēmu 4,0 m starp rindām un 1,5 m starp kokiem – potcelmiem B.9, MTT 1 un MTT 4. 800 ābeles uz 1 ha, izmantojot stādīšanas shēmu 5,0 m starp rindām un 2,5 m starp kokiem – potcelmiem MTT 5 un MM 106.	
5.2.	Vainagu veidošanas sistēma
<p><u>Koki uz potcelmiem B.9, MTT 1 un MTT 4</u> Ābeļu vainags veidots pēc slaidās vārpstas principiem – pamatzari vismaz trīs ar klājzariem vainaga zemākajā zonā un klājzariem uz vadzara vainaga augšējā daļā, saglabājot piramidāla vainaga formu. Klājzari un augļzari, izvērtējot to kvalitāti, atjaunoti. Pārāk noliekušies pamatzari atjaunoti uz augšupvērstu sānzaru. Klājzaru dzinumi īsināmi, ja nav pieauguma. Koku augstums ierobežots līdz 3,00 - 3,50 m. Likvidējami dzinumi, kuru garums pārsniedz 40 - 50 cm, tos izgriežot vai izlaužot. No vadzara zariem veidojams plats atzarošanās leņķis. Zariem vēlams valnītis. Visi zari, kas pārsniedz 2/3 no vadzara diametra atzarošanās vietā no vainaga, izgriežami.</p> <p><u>Koki uz potcelmiem MTT 5 un MM 106</u> Ābeļu vainags veidots pēc plakanā vainaga principiem – 4 (2+2) pamatzari vērsti rindas virzienā simetriski uz abām pusēm. Pirmajos gados ieveido vienu vadzaru pāri, vēlāk – otru pāri augstākā līmenī. Vienā vainaga pusē esošie 2 vadzari horizontālā plaknē vērsti leņķī attiecībā viens pret otru, lai novērstu apakšējo zaru noēnošanos. Pamatzari veidoti ar klājzariem vainaga zemākajā zonā un vidusdaļā, klājzariem uz vadzara vainaga augšējā daļā. Klājzari un augļzari, izvērtējot to kvalitāti, atjaunoti. Pārāk noliekušies pamatzari atjaunoti uz augšupvērstu sānzaru. Klājzaru dzinumi īsināmi, ja nav pieauguma. Koku augstums ierobežots līdz 3,00 - 3,50 m. Vainags saplacināts rindas virzienā. Likvidējami stāvi dzinumi, kuru garums pārsniedz 30 - 40 cm, tos izgriežot vai izlaužot, kā arī dzinumi vadzara apakšā. No vadzara zariem veidojams plats atzarošanās leņķis. Zariem vēlams valnītis. Visi zari, kas pārsniedz 2/3 no vadzara zara atzarošanās vietā, no vainaga izgriežami.</p>	

5.3.	<i>Balstu sistēma</i>
<p><u>Koki uz potcelmiem B.9, MTT 1 un MTT 4</u></p> <p>Koku balstīšanai izmantojama balstu sistēma, kuru veido betona stabi, kas izvietoti ne tālāk kā 10 m attālumā, divas 3 mm stieples, kur zemākā 0,50 m augstumā un otra max stabu augšdaļā. Stabi iedziļināmi vismaz 0,50 m dziļumā augsnē, virszemes atstājot apmēram 3 m atlikušo staba daļu. Balstu sistēmas nosprigošanai izmantojami enkuri rindu galos, kas augsnē ievietoti 45° leņķī un ar atsaitēm noturot gala stabus. Sprigošanai izmantojami piemēram vidējā izmēra GRIPPLE spriegotāji, kas paredzēti 400 kg ražas slodzes noturēšanai. Pie stieplēm nostiprināmi 3 m gari bambusi. Ābeles sienamas pie bambusiem vismaz trīs līdz četrās vietās, tām sasniedzot attiecīgu augstumu. Ābeļu piesiešanai vēlams izmantot saišu materiālu, kas neiespiežas kokā, viegli piemērojami saišu garumi, iespēja pārsiet, ja ābelēm pieaugot. Uzdevums nodrošināt ābelēm vertikālu novietojumu, kas būs stabils lielas slodzes apstākļos.</p> <p><u>Koki uz vidēja auguma potcelma MM 106</u></p> <p>Balsts kokiem nepieciešams pirmos 3 - 4 gadus, lai nodrošinātu taisna, stabila stumbra izveidošanos un izvairītos no koka noliekšanās pirmo ražu ietekmē. Balstam izmantojami koka mieti, kas nodrošina koka piesiešanu 0,80 - 1,00 m augstumā.</p>	
5.4.	<i>Apdobs kopšana</i>
<p>Apdabē vismaz 1 m platā joslā apaugums ierobežojams. Konkrētā gadījumā vismaz reizi sezonā apaugums apdobs joslā mazināts, izmantojot herbicīdus, kā glifosātus. Otrreiz sezonā apaugums tiek applauts, ja tas nepieciešams.</p>	
5.5.	<i>Rindstarpu kopšana</i>
<p>Zālājs sēts, izmantojot stiebrzāļu maisījumu no ganību aieres, pļavu skarenes un sarkanās auzenes. Zālājs veģetācijas periodā regulāri (trīs – četras reizes) pļauts, to sasmalcinot un atstājot dārzā.</p>	
5.6.	<i>Kaitīgo organismu ierobežošana</i>
<p>Kaitēkļi (laputis, ābolu tinējs) un slimību ierosinātāji (ābeļu kraupis, zaru vēzis, stumbra bojājumi – dažāda veida iedegas, miltrasa, puves) ierobežoti ar sintētiskiem augu aizsardzības līdzekļiem, ievērojot integrētās ražošanas principus un vadoties pēc lēmuma atbalsta sistēmas “RimPro” prognozēm.</p>	
5.7.	<i>Augsnes raksturojums</i>
<p>Velēnu karbonātiska (Vki); viegls morēnu smilšmāls (sM3), augsnes reakcija pH_{KCl} 6,6; organiskā viela 2,0 - 2,6 %; izmantojamais K₂O 154 - 194 mg/kg; P₂O₅ 77 - 81 mg/kg (DL metode (agrāk Egnera – Rima metode)); augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas indekss 0,82 un pakāpe – vidēja; kalcija saturs 857 mg/kg un magnija – 234 mg/kg augsnes.</p>	
5.8.	<i>Nodrošināšana ar barības vielām</i>
<p>Eksperimenta norādītajā periodā nodrošināts slāpeklis 6 g/m² amonija nitrāta (18 g/m²) veidā. Fosfora un kālija krājumi augsnē papildināti, katru otro gadu izkaisot P₂O₅ un K₂O saturošus minerālmēslus 12 g/m², attiecīgi superfosfātu un kālija hlorīdu – 60 un 20 g/m². Mēslojums izkaisīts sausā veidā pavasarī (slāpeklis) un rudenī (kālijs un fosfors) apdobs joslā.</p>	
5.9.	<i>Augļu kvalitātes nodrošināšana</i>
<p>Augļizmetņu normēšana veikta līdz ar augļizmetņu dabisko nobiri jūnija vidū vai beigās, atstājot ziedkopā ne vairāk kā vienu ābolu.</p>	
6.	<i>Tehnoloģijas priekšrocības un rekomendācijas</i>
<p>Potcelmi MTT 1, MTT 4 un MTT 5 izceļas ar labu ziemcietību. Tātad tie izmantojami vietās, kur iespējama sakņu sistēmas apsalšana.</p> <p>Somijas izcelsmes potcelms MTT 1 nav ieteicams ražošanai, jo koki uz tā ir pārāk vāja auguma, un novērojami lieli izkritumi.</p>	

Perspektīvākais ir potcelms **MTT 4**. Koki uz potcelma MTT 4 sāk ražot 2.-3. gadā, ātrražībā tas pielīdzināms B.9. Tomēr pēc koka auguma Latvijas apstākļos MTT 4 pielīdzināms MM 106 uz būtu stādāms ar lielākiem attālumiem starp kokiem, 2,0 - 2,5 m. Šķirne 'Gita' uz potcelma MTT 4 aug spēcīgāk nekā uz MM 106, un spēcīgāk nekā šķirne 'Auksis' uz MTT 4 un MM 106. Arī ražības ziņā MTT 4 pielīdzināms vai pārspēj MM 106, šķirnei 'Gita' sasniedzot 24% ražas pieaugumu 10 gadus veciem kokiem. 'Auksim' un 'Gitai' 10. gadā raža uz MTT 4 ir attiecīgi 28,5 t un 35,4 t ha⁻¹ (800 koki uz ha). Šķirnes 'Gita' ražība uz potcelma MTT 4 pielīdzināma ražībai uz B.9 dārzā ar lielāku sabiezējumu (1666 koki uz 1 ha). Šķirnei 'Auksis' ražība no 1 ha augstāka uz B.9. Vidējā augļu masa uz MTT 4 - 'Auksim' 120 - 145 g, 'Gitai' 160 - 185 g, un būtiski lielāka nekā uz B.9 ('Auksim' 100 - 135 g, 'Gitai' 150 - 165 g). Balstu sistēma šim potcelmam vajadzīga pirmajos gados, lai novērstu koku saskāšanās. Potcelms nedod sakņu atvases. *Potcelma priekšrocības – ziemcietīgs, koki ļoti ātrražīgi un ražīgi, būtiski lielāka vidējā augļu masa (g). Trūkums - potcelms pavairojams tikai ar meristēmām.*

Potcelms **MTT 5** auguma un ražības ziņā arī pielīdzināms MM 106. Saimnieciski nozīmīgu ražu koki uz MTT 5 deva 3. - 4. gadā, gadu ātrāk nekā uz MM 106. Šķirnei 'Auksis' uz tā bija vislielākie koki un augstākā ražība no koka, 11. gadā pēc stādīšanas sasniedzot 41,5 kg (33,2 t ha⁻¹, ja stādīti 800 koki uz ha). Abām šķirnēm vidējā augļu masa uz MTT 5 bija vislielākā - 'Auksim' 120 - 150 g, 'Gitai' 165 - 175 g. Kokiem uz potcelma MTT 5 ir parādās tieksme ražot vidēji periodiski, augstas ražas mijas ar zemākām. Balstu sistēma nav nepieciešama, izņemot ļoti vējainas vietas. Potcelms var veidot nelielu skaitu sakņu atvašu. Salīdzinot ar MM 106, tā priekšrocības ir labāka sakņu sistēmas ziemcietība un ātrāks ražošanas sākums. Ieteicamie stādīšanas attālumi ir 2,5 m starp kokiem. Pavairojams ar meristēmām un apsakņotiem dzinumiem (pieraušņiem). *Potcelma priekšrocības – ziemcietīgs, koki ātrražīgi un ražīgi, lielāka vidējā augļu masa (g). Trūkumi - veido sakņu atvases, koki uz potcelma ražo nedaudz periodiski.*

Šķirnes: 'Gita' izmēģinājumā bija ātrražīgāka un ražīgāka nekā 'Auksis'. Tās koki ir spēcīgāka auguma, prasa intensīvāku veidošanu, jo dzinumi ir gari un nolīkst zem ražas svara. 'Auksim' ir izteiktāka tieksme ražot periodiski, kamēr 'Gitai' raža samazinājās tikai vienā gadā, kad iepriekš nebija pietiekami retināta pārbagāta raža.

Labākie pārbaudītie potcelmi pēc pazīmju kopuma 'Gitai' bija MTT 4, bet 'Auksim' B.9 un MTT 5.