



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Starptautiska konference „Seed Orchard and Breeding Theory”

2012. gada 21.–25. maijā LVMI Silava zinātniskais asistents Mārtiņš Zeps apmeklēja starptautisko konferenci „Seed Orchard and Breeding Theory Conference” Suleyman Demirel Universitātē Turcijā. Dalība seminārā tika finansēta ERAF 2.1.1.2 aktivitātes "Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem zinātnē un tehnoloģijās" LVMI Silava projekta "Atbalsts LVMI Silava starptautiskajai sadarbībai, atpazīstamībai un konkurētspējai" ietvaros.

Konferences mērķis iepazīties ar jaunākajiem pētījumiem un praktisko pieredzi sēklu plantāciju apsaimniekošanā, uzlabota sēklu materiāla izmantošanu mežsaimniecībā, kā arī jaunākajiem pētījumiem un tendencēm meža selekcijas teorijā. Konferencē tika prezentēts stenda referāts par tēmu „Selection and improvement of resistance of Scots pine against needle cast”. Sēklu plantācijas ir viens no svarīgākajiem sasaistes punktiem meža zinātnei ar mežsaimniecisko praksi, kas vis tiešākajā veidā ietekmēs mūsu nākotnes mežus. Ļoti svarīgi lai meži būtu noturīgi un pielāgoties spējīgi globālajām klimata izmaiņām. To principā nodrošina pareiza meža selekcijas programmas, kurās parasti, ka viens no galvenajiem rezultātiem ir sēklu plantācijas. Dažu valstu programmās tās pat ir ienesīgas. Investīcijas meža selekcijā un sēklu plantācijās ir kā ilgtermiņa ieguldījums nākotnē. Par to ir jādomā kā par investīcijām nākamajām paaudzēm.

Tradicionāli augu un dzīvnieku selekcijā lai uzlabotu ģenētisko ieguvumu kompleksām īpašībām izmanto fenotipu un radnieciskas pazīmes. Liela daļa no īpašībām ir poligēniskas – kuras kontrolē daudzi gēni ar salīdzinoši mazu ietekmi un ir svarīgi lai sekmīgi uzlabotu kopējo īpašību kopumu. Kvantitatīvo īpašību lokusu (QTL) kartēšana izskaidro gēna uzbūves īpašības, kas ietekmē komplekso īpašību. Diemžēl QTL kartēšana un kandidāt gēnu meklēšanas iespējas ir ierobežotas un nelielos apjomos tiek izmantotas selekcijas programmās. Meža selekcijā būtiski ir izdalīt gēnu līnijas, nekā izdalīt atsevišķus gēnus. Vienīgi ir nepieciešams liels marķieru skaits ar ko pārbaudīt genomu un izskaidrot līdzsvara zaudēšanu (LD) starp marķieriem un QTL ar mazu ietekmi. Šo metodi sauc par genoma selekciju (GS).

GS ar marķieru palīdzību nosedzot daļu no genoma analizē populāciju, mēģinot izskaidrot kopējo ģenētisko dispersiju, tādejādi cenšoties paredzēt selekcijas vērtības pēcnācējiem. Attīstoties DNS sekvencēšanas tehnoloģijām un ātrākai genotipēšanai, atlase, kas balstīta uz marķieriem ir iespējama, un daudzās valstīs jau šobrīd šo metodi iekļauj selekcijas programmās. Daži pētījumi ar klonu *Pinus taeda* selekcijas populācijām ir daudzsološi. Iegūtie rezultāti rāda, ka precizitāte izmantojot GS ir no 0,55 līdz 0,88, kas sakrīt ar tradicionālo selekciju pēc fenotipa. Principā GS process sākas no izmēģinājuma populācijas, kas varbūt arī sēklu plantācija. Kandidātus nākamajam ciklam atlasa ar GS metodi.

Eksperimenti pierādījuši, ka ar šo metodi var strādāt arī uz koksnes īpašībā. Selekcionējot *Pinus taeda* iegūtas selekcijas vērtības lignīnam 0,72, celulozei 0,82, koku augstumam 0,54 un stumbra tilpumam 0,44. Selekcija bez selekcijas (BwB) arī sāk iegūt plašāku izmantošanas iespēju. Čehijā šis koncepts ir iestrādās meža selekcijas programmā. Šobrīd viņi saimnieko ar pirmās kārtas sēklu plantācijām, nākošo plānots iegūt ar BwB metodi.

Sēklu plantāciju apsaimniekošana

Sēklu plantācijas ir meža selekcijas rezultāts, kas ir cieši saistīts ar mežsaimniecisko praksi un tieši ietekmē, kādi būs mūsu nākotnes meži. Polijā (*Piotr Markiewicz*) turpinās pētījumi par vainaga veidošanas ietekmi uz priedes čiekuru ražu. Horvātijā (*Davorin Kajba*) plaši tiek ierīkotas ozola sēklu plantācijas. Vainaga veidošana ir viens no svarīgākajiem aspektiem sēklu ievākšanai no zemes. Sākotnēji visi vainaga apakšējie zari tiek atsieti lai tie veidotu leņķi ar stumbru lielāku par 60 grādiem, galotni nogriež apmēram 3 līdz 4 metru augstumā. Zariem augot no stumbra vairāk lielākā leņķī par 60 grādiem tiek bremsēta to augšana garumā. Rezultātā tiek iegūts koks ar plašu un pietiekami platu vainagu kvalitatīvai sēklu ražas iegūšanai.

Zviedrijā (*Ulfstand Wennstrom, Curt Almqvist*) veikti pētījumi par iespējām samazināt fona putekšņu daudzumu parastās priedes sēklu plantācijās izmantojot plēves tuneļus jeb siltumnīcas. Tradicionāli apsaimniekotās sēklu plantācijās fona putekšņi sastāda 40-50 %, kas atstāj būtisku ietekmi uz stādu augšanu un adaptācijas spējām, kas tiek audzēti no ievāktajām sēklām. Izmantojot plēves tuneļus ir iespējams panākt, ka priedes sāk ziedēt vienu nedēļu ātrāk un ziedēšana beidzās pirms vēl dabā ir sākusies. Rezultātā no apputeksnēšanā tiek izslēgti fona putekšņi. Problēmas rada apstākļi, ka priedei kā vējapputes sugai ir jānodrošina gaisa kustība tuneļos. Vislabākie rezultāti tika sasniegti izmantojot mākslīgo apputeksnēšanu. Rezultāti ar gaisa pūtējiem nebija tika labi, jo apputeksnēšanā pārsvarā piedalījās blakus esošie koki. Iegūtās sēklas arī bija lielākas, bet tas skaidrojams ar labvēlīgākiem apstākļiem siltumnīcā. Neatbildēts ir jautājums vai sēklu svara palielinājums nav saistīts ar sēklu skaita samazinājumu čiekurā.

Kanādā (Britu Kolumbijā) (*Cristopher G Walsh*) izstrādāta datorprogramma sēklu plantāciju klonu izvietojumam. Programma balstās uz klonu informāciju par to selekcijas vērtībām, kā arī kloni tiek izvietoti pēc principa, lai katrs klona ramets atrastos pēc iespējas tālāk, viens no otra, un lai katram rametam apkārt būtu pēc iespējas atšķirīgāks klonus sastāvs. Iespējami divi izvietojuma veidi- pa vienam klonam vai pa 4 rametiem rindā vienam klonam. ASV (*Steve McKeand*) ir apkopojusi informāciju par praktisko ieguvumu mežsaimniecībā no meža selekcijas (*Pinus contorta*). Šāda veida informācija ir ļoti noderīga izglītojot meža īpašniekus.

1 kārtas sēklu plantācijas praktiskais ieguvums ir ~10 % lielāka krāja.;

1,5 kārtas sēklu plantācijas – 12 līdz 15 %;

2 kārtas sēklu plantācijās 12 līdz 18 %;

3 kārtas līdz 25 %.

Plašāku informāciju par pasākumu var iegūt konferences mājaslapā

<http://ormanweb.sdu.edu.tr/seedconference/contact.html>