

Nākotnes meži aug Salaspilī

AIGARS ROGA |

Kaut arī valsts finansējuma ziņā zinātne Latvijā nebūt nav izvirzīta prioritārā līmenī, daudzās zinātņu nozarēs varam konkurēt arī pasaules līmenī. Viennozīmīgi, viena no tām ir mežzinātne. Pagājušā gada sākumā Latvijas Valsts mežzinātnes institūta (LVMI) *Silava* rīcībā nonāca moderns laboratoriju komplekss, kas ļauj uzlabot darbu ne tikai pie dažādiem selekcijas projektiem, bet attīstīt arī citus pētījumu virzienus, lai nākotnē mēs savus mežus redzētu gan kvalitatīvākus, gan veselākus.

TEHNOLOĢISKĀS IESPĒJAS

Šobrīd no visas klimata laboratorijas pilnībā nokomplektēta ir tikai viena kamera, bet jau ar tās palīdzību iespējams paveikt daudz vairāk nekā līdz šim. «Šajā telpā var nodrošināt dažādus apstākļus, ar kādiem kociņam var nākties saskarties āra vidē – no temperatūras līdz pat mitrumam,» atklāj LVMI *Silava* zinātniskais asistents Mārtiņš Zeps.

Lai to panāktu, tiek izmantots moderns aprīkojums. Piemēram, zilā un sarkanā spektra īpašās LED apgaismojuma lampas, ar ko pilnībā



DISKUSIJA PAR GAIDĀMAJĀM KLIMATA PĀRMAIŅĀM NORISINĀS JAU SEN. KĀ TĀS VARĒTU IETEKMĒT MEŽA NOZARI – TO TAGAD VAR MĒĢINĀT IZZINĀT ARĪ LVMI «SILAVA» ZINĀTNIEKI, JO VIŅU RĪCĪBĀ IR NONĀCIS VESELS LABORATORIJU KOMPLEKSS

Mārtiņš Zeps skaidro, ka, pateicoties tam, tagad ir iespējams precīzi noteikt, kāda temperatūra vajadzīga, lai sekmīgi apsakņotos skuju koku spraudēņi.

Visbeidzot, lai nodrošinātu vienmērīgu ūdens piegādi, laboratorijā uzstādīts arī laistāmais stienis. Tas nodrošina, ka vienlaikus ar laistīšanu iespējams veikt arī augiem nepieciešamo barības elementu piegādi. Kamerā gaisa temperatūru iespējams kontrolēt ar precizitāti līdz grāda desmitdaļām, nodrošinot iespēju imitēt konkrētus vides apstākļus, kādi varētu būt Latvijā tuvākajā nākotnē, un rezultātā veikt secinājumus, kā tie iedarbojas uz koku augšanu un salcietības veidošanos.

ZIEMA KĀ FAKTORS

Lai arī turpmākajos gados tiek prognozēts, ka ziemas, kādas tās atceramies no savas bērnības, piedzīvosim aizvien retāk, tomēr no īslaicīgas straujas gaisa temperatūras samazināšanās nespēsīm izbēgt. To varējām izbaudīt arī šogad, kad rudeni un pavasari laikapstākļi nereti izspēlēja dažādus jokus.

Zinātnieki skaidro, ka šādas straujas temperatūras maiņas var

būtiski ietekmēt arī koku augšanu, un, lai tos apjaustu, klimata laboratorijā izveidota īpaša saldējamā kamera, kur gaisa temperatūru var samazināt līdz pat -45 grādiem. «Līdzšinējās prognozes liecina, ka klimats kļūs siltāks, tomēr salcietības nozīmi tas nemazinās, jo dažādus aukstuma ekstrēmus mēs piedzīvosim biežāk,» skaidro LVMI *Silava* vadošais pētnieks Āris Jansons. Viņš stāsta, ka salcietības veidošanās kokiem ir diezgan pakāpenisks un sarežģīts process, turklāt zinātniekiem nav izdevies precīzi izpētīt mehānismus, kas to nosaka. Salcietības veidošanās ir atšķirīga dažādām koku sugām, tāpat kā vienas koku sugas dažādām populācijām (kokiem, kas paaudzēm ilgi auguši noteiktā vietā un pielāgojušies tās klimata īpatnībām). Piemēram, Somijā, kad iestājas ziema, vairāku mēnešu garumā straujas temperatūras svārstības nenotiek. Pienākot siltākam laikam, salcietības pakāpe kokam strauji samazinās, kokiem gatavojoties pavasarim un plaukšanai. Savukārt Skotijā, kur ziemas praktiski nav, tur augošie koki funkcionē citādi: gaisa temperatūrai paaugstinoties, salcietības kritums gandrīz neiestājas, jo koki «rēķinās», ➔

pietiek, lai imitētu dabisko saules gaismu. Kādreiz šādiem mērķiem lietoja siltumnīcām paredzēto apgaismojumu. Tiesa, arī tās spēja pildīt savas funkcijas, taču karsa un paralēli telpā radīja lieku siltumu, kas sarežģīja pētījumu gaitu. Tāpat telpa aprīkota ar jaudīgu kondicionēšanas sistēmu, kam uzstādīta gaisa mitrināšanas papildfunkcija, tā ļaujot veidot pat miglu. Savukārt stādu audzēšanas galdi aizgūti no dārzu audzētājiem un aprīkoti ar apsildi no apakšas, kas substrātam nodrošina vienmērīgu temperatūru.



Mārtiņš Zeps un Inga Zariņa, kā arī daudzi citi LVMI «Silava» zinātnieki priecājas, ka beidzot ir izdevies iegūt modernas laboratoriju telpas, kuras laika gaitā būs iespējams arī pilnveidot

ka pēc atkušņa temperatūra var atkal strauji pazemināties.

KAITĒKĻI UN CO₂

Temperatūras svārstības gan ziemā, gan vasarā būtiski ietekmē ne tikai kokus, bet arī kaitēkļu aktivitāti un to populāciju. Nākotnē paredzēts paplašināt klimata laboratorijas aprīkojumu, nodrošinot iespējas simulēt klimata saistību ar kaitēkļu attīstību, novērojot to populācijas blīvuma palielināšanos vai samazināšanos, aktivitāti un citas iezīmes. Jo, lai gan šādi pētījumi tiek veikti arī citās valstīs, ne visus faktorus var aizgūt un pielīdzināt Latvijas apstākļiem. «Ja mēs prognozējam, ka ziemā būs mazāk sasaluma, vētras būs biežākas, tad sagaidām, ka koki tiks vairāk izgāzti vai bojāti un novājināti, kas paaugstinās arī sekundāro kaitēkļu bojājumu draudus,» skaidro Āris Jansons.

Tāpat vienā no jaunās laboratorijas telpām paredzēts izveidot sistēmu, kas dotu iespēju palielināt oglekļa dioksīda daudzumu gaisā. Arī lielākas CO₂ emisijas ir viena no problēmām,

ar ko, iespējams, nākotnē būs jāsaškaras. Līdz šim mehānisku CO₂ palielināšanu izmanto lauksaimniecībā, lai, piemēram, stimulētu tomātu ziedēšanu. Bet, kā atklāj Āris Jansons, ir maz informācijas par to, kā oglekļa dioksīds ietekmē koku augšanu un pat salcietību ilgākā laika periodā (vairāk nekā 1–2 veģetācijas sezonās). Tādēļ šāds pētījumu virziens būtu noderīgs ne tikai Latvijas, bet visas pasaules kontekstā.

PIRMIE EKSPERIMENTI

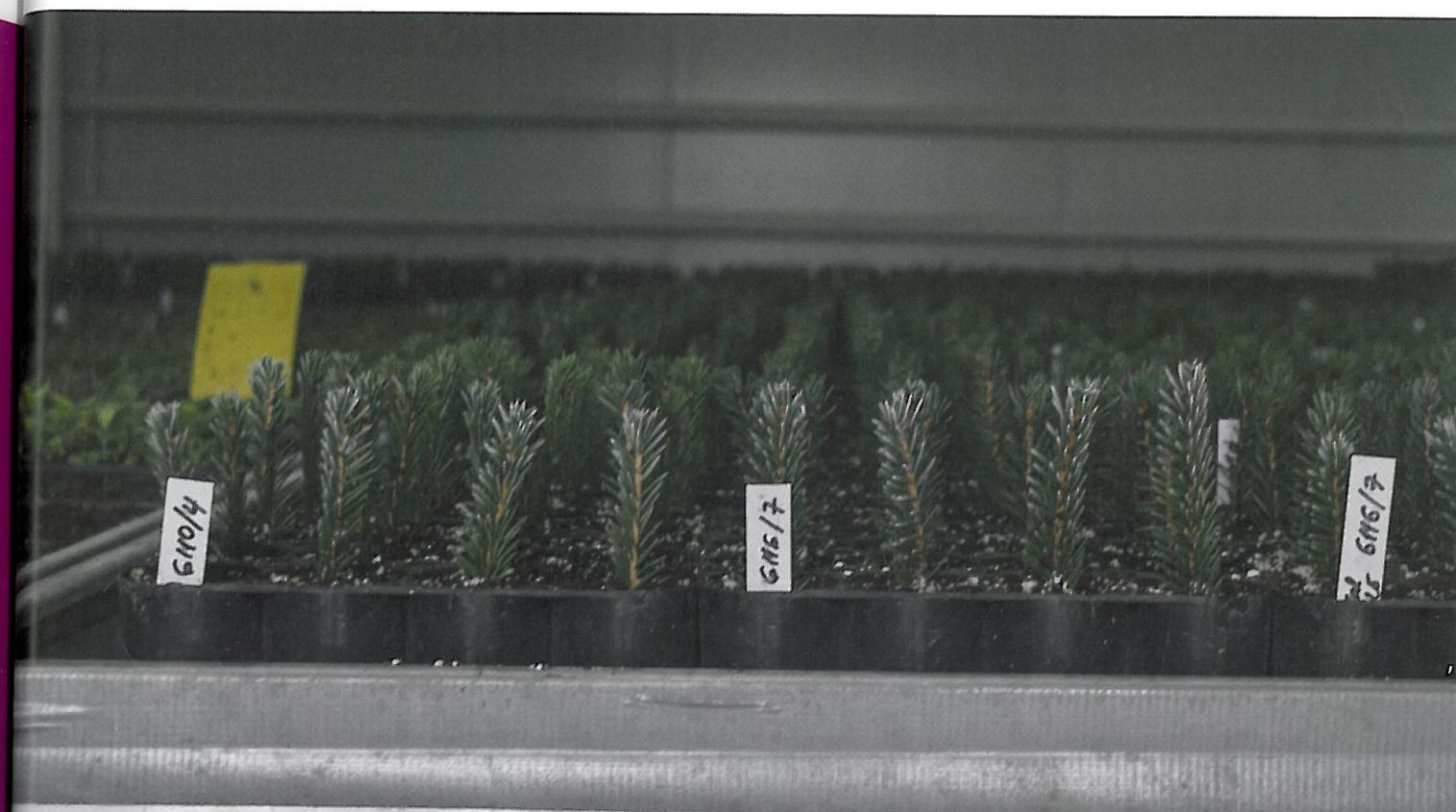
Šobrīd jaunajā, pilnībā aprīkotajā klimata kamerā notiek vairāki pētījumi. Viens no tiem ir egļu spraudēju apsākšana, kam nepieciešams specifisks klimats – augsts gaisa mitrums un temperatūras starpība starp gaisu un substrātu. Tā temperatūrai šajā procesā ir liela nozīme – lai notiktu sakņu veidošanās, substrātam jābūt par pieciem grādiem siltākam nekā gaisam.

«Šajos eksperimentos ir mēģināts mazliet piemānīt dabu, jo, nokrītot egles zaram, tas nespēj iesakņoties un dot jaunu egli,» skaidro

LVMI Silava zinātniskā asistente Inga Zariņa. Taču laboratorijā egļu spraudēni, ko iegūst no četrus līdz sešus gadus vecām eglītēm, spēj apsāknoties pat 90–100% gadījumu. Ņemot vērā, ka egles sēklas ražo reizi 7–8 gados, šāda veģetatīvā pavairošanas metode ir īpaši svarīga, turklāt tiek saīsināts stādāmā materiāla iegūšanas laiks.

Āris Jansons atklāj, ka šādiem izmēģinājumiem ir arī cita priekšrocība – pēcnācēju pārbaudēm ir nepieciešams mazāks skaits koku, lai objektīvi novērtētu mātes augu, jo, izmantojot sēklas, sajaucas 50% mātes un 50% tēva gēni, kas ar putekšņiem atpūsti no citas vietas, savukārt, izmantojot veģetatīvi pavairotu materiālu, nekāda sajaukšanās nav iespējama – gēni 100% ir no konkrētā auga. Šobrīd eksperimenti liecina, ka egļu veģetatīvo pavairošanu, iespējams, nākotnē varētu attīstīt jau pat līdz rūpnieciskās ražošanas līmenim.

Klimata laboratorijā notiek arī apšu hibrīdu pavairošana. Kā skaidro Mārtiņš Zeps, mazos dzinumus ievieto substrātā un aptuveni mēnesi



LVMI «Silava» zinātnieki ir mazliet mēģinājuši apiet dabas likumus – no egļu spraudņiem laboratorijā attīstās jauni kociņi. Pagaidām šīs skuju kokiem netipiskais pavairošanas process attīstās cerīgi – sakņu sistēmas ir sākušas veiksmīgi veidoties

tur kamerā, lai tie apsakņotos. Tikai pēc tam tos pārvieto uz parastu siltumnīcu, kur, lai kļūtu par jaunu ietvarstādu, jaunajām apsītēm jāizaug līdz pusmetra garumam. Šīs apses tiek audzētas klonu izmēģinājumu stādījumiem, kuru rezultātā plānots atlasīt kvalitatīvāko un produktīvāko klonu, ko tālāk būtu iespējams rekomendēt plantāciju mežu izveidei vai kokaugu stādījumiem lauksaimniecības zemēs. Rūpniecisko pavairošanu tālāk uzņemas AS Latvijas valsts meži.

SKUJU KOKU ADAPTĒŠANĀS

Šobrīd LVMI Silava zinātnieki klimata laboratorijā gan vairāk koncentrējušies uz pētījumiem ar skuju kokiem. Āris Jansons skaidro, ka tas darīts ar nolūku nedublēt Somijas kolēģu pētījumu virzienus, kas vairāk vērsti uz eksperimentiem ar apsi. Tas gan, protams, nenozīmē, ka somi plānotu īpaši pievērsties šīs koku sugas audzēšanai – Skandināvijas valsts zinātnieki vienkārši cenšas izprast apsēs notiekošos procesus un izmantot to kā modeli citu koku

sugu izpratnei, jo šīs sugas adaptācijas pētījumi daudzējādā ziņā ir vienkāršāki. Piemēram, lai iegūtu nākamo paaudzi (sēklas), apsēm pēc apputeksnēšanas jāgaida vien trīs nedēļas, turpretī priecai sēklas nogatavojas tikai pēc diviem gadiem.

Veiksmīga sadarbība skuju koku pētījumu virzienā LVMI Silava zinātniekiem ir izveidojusies ar Ebersvaldes pētniecības staciju Vācijā, kur klimats ir aptuveni līdzīgs tam, kāds tiek prognozēts Latvijā tuvākajā nākotnē. Tur iestādītās Latvijas priedes augšanas ziņā par 10–20% atpaliek no vietējām, taču koksnes kvalitāte Latvijas priedei ir būtiski augstāka. Āris Jansons uzsver, ka būtu iespējams veidot krustojumus, kas vienlaikus ir gan labākas kvalitātes, gan labāk piemēroti jaunajiem klimatiskajiem apstākļiem.

ATTĪSTĪBAS PERSPEKTĪVAS

Brīvās laboratorijas telpas, kurās uzstādīta klimata kontroles sistēma, tiek izmantotas dažādiem blakus mērķiem. Piemēram, pētījumiem paredzēto stādu uzglabāšanai, no

kuriem daudzi ir tik unikāli, ka pat selekcijas procesā otrreiz tādus var arī neizdoties iegūt. «Varbūt mēs pārāk reti uzsveram, ka šie selekcijas materiāli ir ļoti būtiski mūsu darbā. Ja ar tiem kas notiek, mums, piemēram, egles gadījumā nāktos gaidīt piecus vai sešus gadus – līdz nākamajam sēklu gadam,» skaidro Āris Jansons. Viņš atklāj, ka iepriekšējais Eiropas fondu finansējuma plānošanas periods LVMI Silava izrādījies veiksmīgs, jo izbūvēta ne tikai laboratorija, bet papildinātas arī lauka pētījumu iespējas – iegādāti dažādi augsnē ievietojami sensori, kas ļauj iegūt krietni plašāku informāciju. Ja izdotos tuvākajos gados piesaistīt papildu finansējumu zinātniskajai infrastruktūrai, blakus klimata laboratorijai tiks izbūvētas siltumnīcas, kurās notiks pētījumu tālāka attīstība. «Šajās telpās dzīve tikai sākas. Protams, izmantojam Meža pētīšanas stacijas siltumnīcas, bet daudz ērtāk un efektīvāk būtu, ja tādas atrastos tepat blakus, nodrošinot iespēju vai katru dienu apsekot tur augošo materiālu,» uzsver Inga Zariņa. ○