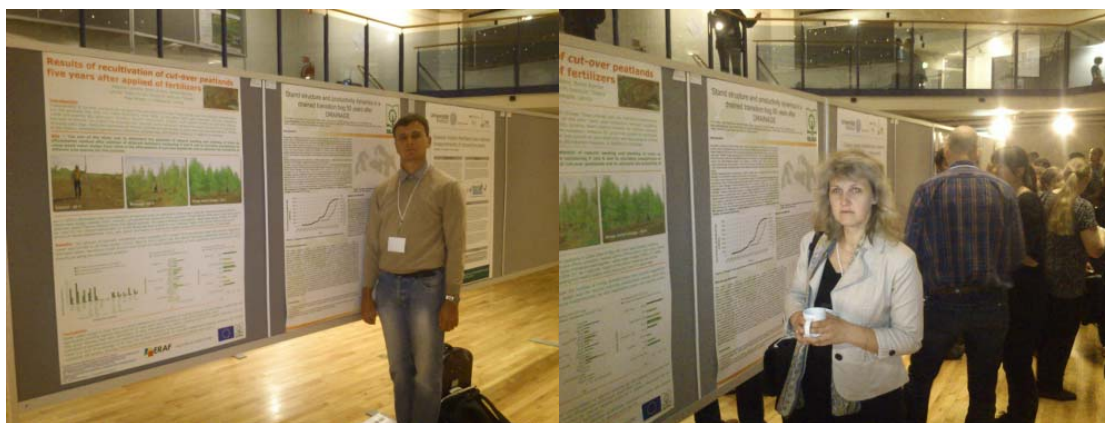


### Dalība 14. Starptautiskajā Kūdras kongresā 2012. gada 3.–7.jūnijs

Latvija Valsts mežzinātnes institūta „Silva” pētnieks Toms Zālītis un vadošā pētniece Dagnija Lazdiņa piedalījās 14. Starptautiskajā kūdras kongresā ([http://www.ipc2012.se/?id\\_item=174](http://www.ipc2012.se/?id_item=174)), kas notiek katru ceturto gadu. Komandējuma mērķis ziņojumu sniegšana, diskusijas ar citu valstu zinātniekiem, jaunu starptautisko sakaru veidošana un jau esošo nostiprināšana, dalība kongresa laikā organizētās lauka ekskursijās – demonstrējumos. Ziņojumu saturs un pētījumu rezultāti gūti LVMI Silava aktīvajos un iepriekšējos gados veiktajos pētījumos, informatizācijas apkopošana analīze un publicitāte veikta ar projekta “Atbalsts LVMI Silava starptautiskajai sadarbībai, atpazīstamībai un konkurētspējai” vienošanās Nr. 2010/0199/2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/021 finansiālu atbalstu. Zinātnieki un praktiķi kongresā iepazīstināja ar jaunākajām nostādņēm un pētījumiem enerģijas ieguves, kūdras izstrādes un izmantošanas jomā saistībā ar vides jautājumiem un izstrādāto kūdrāju atjaunošanu, kā arī mežsaimniecību uz kūdras augsnēm.

Toms Zālītis sniedza ziņojumu par mežsaimniecības pamatnostādņēm kūdrājos un aktuālo Latvijā un Dagnija Lazdiņa ziņoja par izstrādāto kūdras karjeru apmežošanas iespējām un pirmajiem izmēģinājumu rezultātiem 10 gadus pēc stādījumu ierīkošanas (Att. 1). Abi zinātnieki apmeklēja daudzveidīgām tēmām veltītas sesijas, noklausījās citu valstu zinātnieku ziņojumus.



Att. 1 LVMI Silava zinātnieki stenda ziņojumu sesijā.

#### Īss ieskats apmeklētajās sesijās:

##### *Sesija par mežu uz kūdras augsnēm apsaimniekošanu.*

Somu zinātnieks Hannu Mannerkoski sniedza ieskatu mežu uz kūdras augsnēm un kūdras purvu apsaimniekošanas vēsturē, kā galveno aktivitāti minot meliorāciju. Rezultātā 27% no Somijas mežiem ir susināti (55 000 km<sup>2</sup>), histosols jeb kūdras slānis

biezāks par 40 cm sastopams 70-75%. Katru gadu 2000 km<sup>2</sup> platībā tiek veikta retināšana, no kuras viena trešdaļa uzskatāma par atēnošanu jeb nekomerciālo retināšanu. Katrus 20 gadus tiek tīrītas meliorācijas sistēmas, katru gadu vidēji 700-800 km<sup>2</sup> platībā. Kopš 1970to gadu beigām ražības paaugstināšanai vairs neizmanto mēslošanu, kas bija gana efektīvs paņēmieni, palielinot mežu ražību 50 gadu laikā no 253 līdz 479 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. Uzskatāms, ka mēslošana ievērojami palielinājusi P saturu ūdenstīlēs. Mēslošana ar slāpekli N netiek plaši praktizēta, jo platībās ar zemu N saturu augsnē parasti nav izdevīgi audzēt mežu.

Grāvja rakšana kūdras augsnēs ietekmē suspendētās daļiņas – pēc izrakšanas to daudzums pieaug līdz 100-200 mg l<sup>-1</sup>, pēc dažām nedēļām to daudzums sarūk līdz 8-70 mg l<sup>-1</sup>. Principā paaugstināts suspendēto daļiņu saturs ir paaugstināts pat 10 gadus pēc grāvju rakšanas. P no kūdras augsnes var izskaloties pat 20 gadus pēc aktivitātes, sevišķi, ja rokot aizskarts minerālaugsnes slānis zem kūdras. Lietusgāžu laikā suspendēto daļiņu apjoms palielinās vismaz 2-3 gadus pēc grāvju tīrīšanas.

Kā novērst šo suspendēto daļiņu virzīšanos uz ūdenstīlēm, kuras atrodas zem meliorācijas sistēmām? Sedimentācijas dīķi aiztur pašas daļiņas, bet barības vielas parasti tomēr nonāk strautā vai upē. Var atstāt grāvī netīrītas sekcijas, kuras darbotos kā filtri. Galvenā doma ir nelaist meliorācijas sistēmas ūdeni pa tiešo upēs. Ir pierādīts, ka buferzonas gar ūdenstīlēm efektīvi aiztur P un N. Ieteiktais buferzonu platums gar ūdenstīlēm privātajos mežos ir 3-5 metri, valsts mežos – 10-20 metri, pie grāvjiem 3-5 metri, strautiem 10-15 metri, bet upēm – 30-50 metri. Pelni labi saista fosforu P, bet rada risku par smago metālu izskalošanos.

Arī sedimentācijas dīķa izmēram ir nozīme – ja tas ir liels un izmantojams arī kā meža dzīvnieku dzirdinātava vai ūdens ņemšanas vieta ugunsdzēsības vajadzībām. Somijā platībās uz kūdras augsnēm, kurās mežs nav audzēts iepriekš, mēdz rakt grāvīm paralēlu otru, seklāku, grāvi, kura funkcija ir caur drenāžu uzņemt to ūdeni, ar kuru pamatgrāvis pavasaros netiek galā.

Nobeigumā lektors norādīja, ka gan grāvju rakšana, gan meliorācijas sistēmu renovācija jāveic teritorijās, kurās tas absolūti nepieciešams, jo pat 50 gadu ilgi novērojumi neļauj izdarīt viennozīmīgus secinājumus par mežsaimniecisko darbību, tādu kā grāvju renovācija, ietekmi uz apkārtējo vidi.

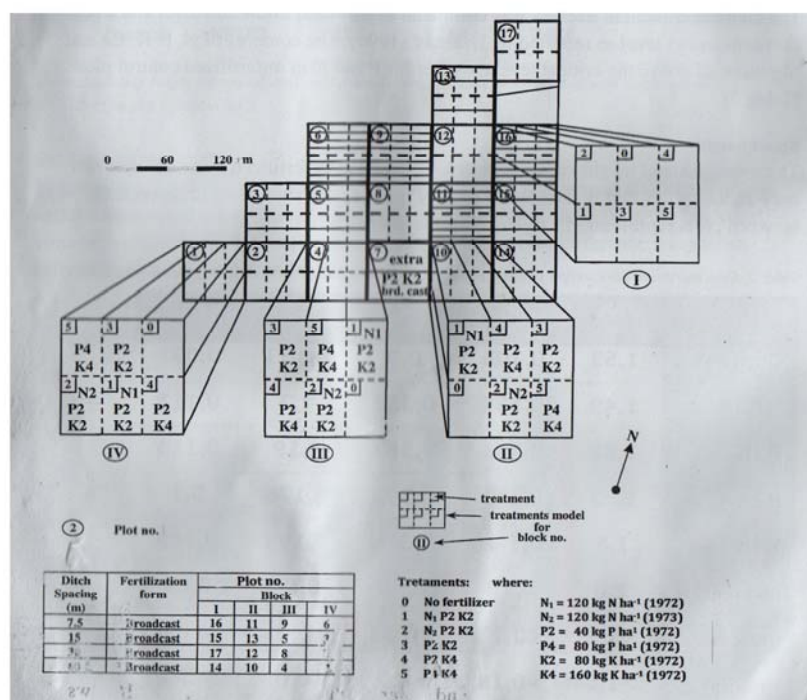
Somu zinātniece Annu Kaila pastāstīja par novērojumiem pētījumā par kūdras purvu atjaunošanu. Aizdambējot grāvju sistēmas un izcērtot kokaudzi, tiek cerēts iegūt platību, kura pārpurvojas un veido kūdras purvu. Kā negatīvs blakusefekts tiek minēts fosfora P satura paaugstināšanās ūdenī līdz pat 50 mg l<sup>-1</sup>. Citas barības vielas izskalojas no augsnes un ciršanas atliekām. DOC visvairāk izskalo no humusa. Zīmīgi, ka pH līmenis eksperimenta laikā, vismaz līdz šim, nav mainījies.

METLA profesors Sakari Sarkkola pastāstīja, ka mežaudzi uz susinātajām augsnēm Somijā 70% gadījumu veido priede. Grāvju atjaunošana rada >50% no visas fosfora un >90% no suspendēto daļiņu izskalošanās apjoma visā meža industrijā. Pētījumā par evapotranspirācijas apjomu susinātajos mežos secināts ka vismaz Dienvidsomijā grāvji ir nepieciešami, ja mežaudzes evapotranspirācija netiek galā ar ūdeni augsnē. Teorētiski mežaudzes ar krāju 100 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> varētu tikt galā ar šo uzdevumu, līdz ar to grāvju tīrīšanas lietderība šādās platībās būtu jāapsver.

Īru zinātniece Finnegana savā prezentācijā pastāstīja, ka Īrijā mežizstrāde platībās uz kūdras augsnēm ir ierobežota grunts nenoturības dēļ, kas izriet no klimatiskajiem apstākļiem. Tādēļ mežizstrādes tehnikas pārvietošanās cīsmā ir iespējama tikai pa

zaru paklājiem. Tomēr šiem paklājiem ir viens negatīvs efekts – apmēram 5 gadus pēc to izveides sadalīšanās dēļ augsnē un gruntsūdenī nonāk fosfors. Tā nonākšanu upēs un strautos var novērst vienīgi, izveidojot buferzonu gar ūdenstilpēm.

Konferences turpinājumā norisinājās ekskursija uz zinātniskās izpētes objektu pie Salas (apmēram 120 km uz ZR no Stokholmas), kurā 1970.gadā izstrādātā kūdras purvā tika ierīkots eksperiments. Pētījuma mērķis bija pārliecināties par grāvju tīkla intensitātes (biezības) un dažādu barības elementu apjomu (N, P, K) uz dažādu koku sugu ražību. Grāvju tīkls izveidots dažādās parcelēs ar attālumu 7,5 līdz 60 metriem starp grāvjiem, minerālvielas izmantotas dažādās savstarpējās proporcijās no 40-120 g ha<sup>-1</sup> (Att. 2, Att. 3, Att. 4).



Att. 2 Salas eksperimenta shēma

Platība apstādīta ar parasto priedi *Pinus sylvestris*, Klinškalnu priedi *Pinus contorta* un pūkaino bērzu *Betula pubescens*. Bērzu stādījums pirmajos gados pēc ierīkošanas iznīcis, tādēļ turpmākajos pētījumos nav iekļauts.

Rezultāti parāda, ka ne grāvju tīkla biežība, ne mēslojuma intensitāte neietekmē būtiski mežaudzes vidējo augstumu. Krājas pieaugums līdz ar to galvenokārt izskaidrojams ar koku vidējā diametra pieaugumu un izdzīvojušo koku skaitu vismaz 40 gadus pēc stādījuma ierīkošanas. No barības vielām N izstrādājas visātrāk, P un K darbojas ilgāku laika sprīdi.





*Att. 3 Salas eksperimenta kontroles daļa*



*Att. 4 Salas eksperimenta parcele ar grāvju tīklu 7.5 m un vislielāko mēslojuma intensitāti.*



Otrā pētījumu objektā līdzīgas mēslojumu devas piemērotas jau 1919.gadā dabiski izveidotai priežu audzei. Secinājumi izdarāmi līdzīgi kā iepriekšējā objektā, tikai atšķirība ir tāda, ka vizuāli ir gandrīz neiespējami novērtēt atšķirības mežaudzes parametros, nepieciešami uzmērījumi (Att. 5).



Att. 5 Otrs eksperimentu bloks, kurā izmēģinātas dažādas P, N un K koncentrācijas augošā mežā

### ***Uzstrādātu kūdras atradņu rekultivācija***

#### **Sphangnum pavairošana un reindrodukcija.**

Pavairošanas pētījumi kopš 2006, tad 2008 pilotizmēģinājumu veikšana, bet liela mēroga pētījumi uzsākti kopš 2012 gada. Ja sen tiek kultivēti “Plugplants” brūklenes, grīšļi, mellenes un zilenes miltenāji, vaivariņi – tāpēc rekultivētajās platībās bija visāda sugas, bet nebija sfagnu, kas ir kūdras dabiskās atjaunošanās pamatmateriāls.

Sporas ievākt sarežģīti, ar augu gabaliņiem nav iespējama veiksmīga pavairošana, ka parastām sūnām, nav tādu platību kur iegūt materiālu, tāpēc sāka veidot mikropavairošanas laboratorijas – siltumnīcas apstākļos – pavairošanu var veikts arī veic hidroponikā - problēma nezāle un barības vielu nepietiekamība. Tāpēc radās ideja par pavairošanu in vitro apstākļos. Protonēma dažādas sugas labi padodas. Problēma ka to visu tehniski iestādīt mežā - purvā atpakaļ. Izmēģinājumi ar iestādīšanu kūdrā tiek veikti siltumnīcas apstākļos un uz lauka pēc 3 nedēļām jau ir mazi augi, nav problēmu ar sausumizturību un aukstumizturību. [www.beadmoss.co.uk](http://www.beadmoss.co.uk). Uz lauka sfagnus stāda vienu 5cm x 5cm šūnās. Meža apstākļos eksplanti veido kaut ko kallusam līdzīgu un bālē. Labākie rezultāti 41% saglabāšanās mitrās vietās, vidēji tikai 13%. Labāk izdzīvo, tie, kas audzēti uz pamatnēm. Lielās platībās izklidē ar helikopteru. Mērķis šādām sarežģītām aktivitātēm - “ a functional blanket bog”.

### Dabiskai tuvas veģetācijas atjaunošana.

Tiek veikta arī augu sēšana – izkliedēšana atjaunojamās izstrādāto kūdrāju platībās, jo citādi atjaunošanas rezultātā platībās dominē dažas iestādītās, viegli pavairojamās sugas. Ņem augus no donorvietām un izkliedē atjaunojamā platībā attiecībā 1:10. un 1:5. *Bryophyte* labi rezultāti ar 50-70 % segumu, bet vaskulārajiem augiem tie ievērojami sliktāki, vien daži procenti, tikai *Carex limosa* sasniedz kādu 20%. Strādāja ar sēklām, sēklu ieguvei augus no dabiskas vides pārnes uz siltumnīcu un tur veic pieaudzēšanu, dīdžība 20-40 %, sliktākajos variantos 10 % kas ir ļoti slikti.

Notiek pētījumi par par to, kā iespējams dabiski notiek izstrādāto kūdrāju atjaunošanās, kādas sugas dominē. Visi procesi notiek, ja ir atvērts apakšējais stāvs un nav liela vainagu projekcija, bet dažām sugām pietiek ar to, ka tās nav noēnotas no citiem kokaugiem.

### Apmežošana un atmežošana.

Īrijā senāk kūdrājus valsts centās pārvērst par “hight value” audzējot kādu ienākumus nesošos augu – kokus vai lauksaimniecības kultūras, kādus gadus 30 atpakaļ stādīja skuju kokus, lai celtu nodarbinātību. Tagad programmas ietvaros LIFE 2002. gadā uzsāka projektu “BLANKET PEATLANDS” - tūkstošiem hektāru tiek “atjaunoti” aizbloķējot grāvjus, rezultātā sfagni sāka augt ātrāk jau paaugstinot ūdens līmeni par 10 cm. Aizdambē drenāžu, nocērt egles, un sāk ieviest dabiskās sugas t.sk *Lodgepole pine*. Tomēr dabiskās sugas “ienāk” lēnāk, nekā bija iecerēts, parādās bērzu audzes, kuras dabas aktīvisti nesekmīgi katru gadu pļauj un tās atjaunojas no jauna – mežs “nāk” atpakaļ.. Kopā 3000 ha tiek šādi “apsaimniekoti”. Galvenā problēma projekta realizētājiem, kā apturēt dabiskos sukcesijas procesus - kā kontrolēt bērzu reģenerāciju, kas tiek darīts izpļaujot platības ar rokām. Skandināvijas valstu zinātnieki iebilda pret šādu nesaimniecisku rīcību, tomēr projekta iniciatoru un realizētāju “zaļā pārliecība” bija negrozāma. Diskusiju rezultātā pēc pārdomu brīža projekta vadītājs izteica vēlmi apmeklēt valstis, kur rekultivācija tiek veikta apmežojot, tai skaitā Latviju.

Konferences diskusija sadaļā, kopīgi ar Somijas kolēģiem, tika nolemts veidot sadarbības tīklu par mežsaimniecību uz kūdras augsnēm un izstrādāto kūdrāju rekultivāciju, atgriežot platībās mežaudzes.