



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Pētījums „Lēmumu pieņemšanas atbalsta rīka izstrāde integrējot informāciju no vecām daļēji dabiskām mežaudzēm precīzākai oglekļa bilances novērtēšana” (Nr. 1.1.1.1/19/A/130)

12.01.2022.

Prezentēti pētījuma rezultāti

Pētījuma rezultāti prezentēti starptautiskā zinātniskās konferencē: 6th international scientific conference “Sustainable management of natural resources – a basic condition for successful socio-economic development in the period of implementation of the new policy of the European Union” LLU, Jelgava, Latvia, 25<sup>th</sup> of November, 2021, kurā ar ziņojumiem uzstājās dalībnieki no Zviedrijas, Somijas, Polijas un Latvijas.

**Augšnes CO<sub>2</sub> emisijas vecās priedes audzēs ar dabiski mitrām un meliorētām organiskām augsnēm**  
**Soil CO<sub>2</sub> emissions in pine old-growth stands on naturally wet and drained organic soils**  
Valters Samariks, Āris Jansons  
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”  
valters.samariks@silava.lv, aris.jansons@silava.lv



**Ievads / Introduction**

Meži ar organiskajām augsnēm uzkrāj nozīmīgu apjomu oglekļa, taču atkarībā no kokaudzes un meliorācijas efekta var būt arī nozīmīgs CO<sub>2</sub> emisiju avots. Pētījumi liecina, ka ogleklis apņēti augsnē būtiski ietekmē klimatiskie apstākļi, īpaši nepieciešami lokāli dati. Tāpat vecu mežu pieaugošā loma Eiropas Savienības (ES) klimata pārmaiņu kontekstā, piepras precīzus empīriskos datus, īpaši hemiboreālajā Eiropā. Pētījuma mērķis ir veikt CO<sub>2</sub> gāzu monitoringu vecās parastās priedes (*Pinus sylvestris*) dabiski mitrās mežaudeīs mēdieņā (Nā, *Caricosa-phragmitosa*) un meliorētās audzēs šaurlapju kādrenī (Kā, *Myrtilloso turfnet*).

Forests with organic soils are stated to accumulate significant amount of carbon, however, depending on dominant tree species and stand drainage – organic soils can be a source of greenhouse gas emissions. Thus, climate strongly affects carbon exchange in soil and carbon cycle after drainage. Also, growing role of old-growth stands have triggered interest of empirical data on drained organic soils, especially in hemiboreal Latvia. We aimed to monitor soil carbon flux exchange in old-growth Scots pine (*Pinus sylvestris*) stands in fertile naturally wet (Nā, *Caricosa-phragmitosa*) and drained (Kā, *Myrtilloso turfnet*) organic soils.

**Materiāls un metodika / Materials and methods**

Sociāli parastās priedes vecās (131-179 gadi) mežaudeīs (3 meliorētās un 3 dabiski mitrās audzēs) lietoti paraugņukumi kopējās eļpošanas un heterotrofās eļpošanas mērījumiem augsnē. Parāleli, mērījumu laikā, fiksēti gruntsūdens līmenis, augšnes temperatūra un mitruma dati, veiktas noāras un citi parametri no 2021. gada aprīļa līdz novembrim. S. mērījumu cikls: Heterotrofā eļpošana mērīta ar Vaisale instrumentu (GMP-343, Vaisale Oy, Helsinki, Finland) analizatoru, bet kopējā eļpošana ar Picarro (Gas Scouter G4301, Picarro, Santa Clara, CA) izmantojot tumšo kambaru sistēmu.



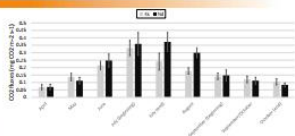
1. attēls. CO<sub>2</sub> emisiju mērījumi  
Figure 1. CO<sub>2</sub> emission measurement process

**Rezultāti / Results**

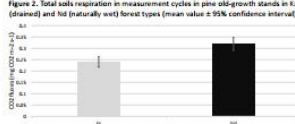
Augšnes CO<sub>2</sub> emisijām novērojama sezonāla mainība (2. att.), veģetācijas sezonas sākumā (aprīlī) emisiju apjoms ir salīdzināmi neliels, taču vasaras mēnešos tiek sasniegtas emisiju maksimālās vērtības, un rudens mēnešos emisiju daudzums pakāpeniski samazinās. Novērotas statistiski būtiskas atšķirības starp analizētajiem meža tipiēm vasaras mēnešos, kur būtiski lielākas emisijas novērotas dabiski mitrās mežaudeīs salīdzinājumā ar meliorētām priedu audzēm (3. att.). Analizējot meža tipus abos gadījumos novērota cieša saikne starp augšnes CO<sub>2</sub> emisiju daudzumu un augšnes temperatūru (4. att.).



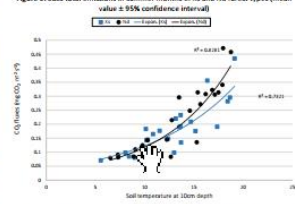
IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



2. attēls. Augšnes kopējās emisijas vasaras mēnešos Kā un Nā meža tipos (vidējā vērtība ± 95% ticamības intervāls)  
Figure 2. Total soils respiration in measurement cycles in pine old-growth stands in Kā (drained) and Nā (naturally wet) forest types (mean value ± 95% confidence interval)



3. attēls. Augšnes kopējās emisijas vasaras mēnešos Kā un Nā meža tipos (vidējā vērtība ± 95% ticamības intervāls)  
Figure 3. Soil total emissions in summer months in Kā and Nā forest types (mean value ± 95% confidence interval)



4. attēls. Augšnes temperatūra un augšnes CO<sub>2</sub> emisiju saikne Kā un Nā meža tipos (vidējā vērtība ± 95% ticamības intervāls)  
Figure 4. Soil temperature and soil CO<sub>2</sub> flux relationship in Kā and Nā forest types (mean value ± 95% confidence interval)

**Secinājumi / Conclusions**

Augšnes CO<sub>2</sub> emisijas meliorētās priedes audzēs veģetācijas sezonā maksimālās vērtības sasniegt ātrāk un emisiju samazinājums sezonas laikā novērojams straujāks nekā dabiski mitrās priedes audzēs, turklāt vasaras mēnešos emisijas ir būtiski zemākas meliorētās priedēs. Augšnes CO<sub>2</sub> emisiju daudzumu abos gadījumos ietekmē augšnes temperatūra.

Soil CO<sub>2</sub> emissions in drained pine stands in the vegetation season reach maximum values faster and emission decrease in the vegetation seasons can be observed more rapidly than in naturally wet stands. Additionally, in summer month CO<sub>2</sub> emissions are significantly lower in drained forest stands and soil CO<sub>2</sub> emission amount is affected by soil temperature.

Funding: This research was funded by project “Development of a decision support tool integrating information from old-growth semi-natural forest for more comprehensive estimates of carbon balance” (ERDF No. 1.1.1.1/19/A/130).



Latvia University of Life Sciences and Technologies, November 25<sup>th</sup>, 2021

**CERTIFICATE**

This is to certify that

**Āris Jansons**

has participated in the

6<sup>th</sup> international conference

“Sustainable management of natural resources – a basic condition for successful socio-economic development in the period of implementation of the new environmental policy of the European Union” with presentation “Soil CO<sub>2</sub> emissions in pine old-growth stands on naturally wet and drained organic soils”



Jelgava 2021

Tāpat ar pētījuma rezultātiem un to kontekstu, proti, mežsaimniecības pieeju efektīvai klimata pārmaiņu mazināšanai, iepazīstināta plašāka publika sīžetā kanālā RīgaTV24, raidījumā „Aktualitātes” 30.10.2021. plkst.18:30. atkārtojums 01.11.2021. plkst. 07:30. un saistītajā Meža nozares konferences 2021 (Zaļās mājas, LLU, Jelgava, 27.10.2021) ziņojumā “Vai klimata pārmaiņu vadība ir iespējama bez efektīvas mežsaimniecības – Āris Jansons, Latvijas Valsts mežzinātnes institūta “Silava” vadošais pētnieks”.