

### Latvijas Mežzinātnes diena "Ogleklis, mežs un koki mainīgā pasaulē"

Šī gada 10. jūnijā Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" sadarbībā ar akciju sabiedrību "Latvijas valsts meži", SIA "Laflora" un Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmiju organizēja Latvijas mežzinātnes dienu "Ogleklis, mežs un koki mainīgā pasaulē". Mežzinātnes dienā, kas notika Jelgavas novadā, piedalījās vairāk nekā 100 dalībnieki.

Mežzinātnes dienas prezentāciju sesijā nolasīti ziņojumi par aktuālajām mežaudžu atjaunošanas un mēslošanas pētījumu programmām, kā arī prezentēts informatīvs ziņojums par LIFE programmas pētījumu OrgBalt (Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā), kurā LVMI "Silava" ir starptautiska konsorcijs vadošais partneris. Pēc tam tika apmeklēts ilglaicīgo meža audzēšanas pētījumu objekts Kaigu purvā, kā arī mežaudžu mašinizētas atjaunošanas eksperiments a/s "Latvijas valsts meži" Zemgales reģionā.

Stādījumos Kaigu purvā sniegts informatīvs ziņojums par LAD programmas Sadarbība 16.1. pētījuma Nr. 19-00-A01612-000008 "Jaunas tehnoloģijas izstrāde augu mēslošanas līdzekļu ražošanai no biogāzes ražotnes fermentācijas atliekām – digestāta un šķeldas koģenerācijas atliekām – koksnes pelniem".

Mežzinātnes diena ir Latvijas mežzinātnieku iniciēts un organizēts meža nozares saziņas un zinātnes komunikācijas forums, kurš regulāri notiek kopš 2012. gada. Mežzinātnes dienas arvien pulcina daudzus meža nozares interesentus un jaunu zināšanu lietotājus.

Latvijas Mežzinātnes dienas ziņojumu prezentācijas:

- Andis Lazdiņš: Koku augšanas apstākļu uzlabošanas zinātniskās izpētes programmas rezultāti (skat. pielikumu)
- Ieva Līcīte: Kūdras augšņu apsaimniekošana SEG emisiju samazināšanai (skat. pielikumu)
- Dagnija Lazdiņa: Mūslaiku paradigmas mežaudžu atjaunošanā





(A. Šmita foto)

# Koku augšanas apstākļu zinātniskās izpētes programmas rezultāti

---



*Mežzinātnes dienas  
Ogleklis, mežs un koki mainīgā pasaulē*

*Jelgava, 10.06.2022*

LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169  
Tālr.: 26595586, e-pasts: [andis.lazdins@silava.lv](mailto:andis.lazdins@silava.lv)



Kādos gadījumos veidojas barības vielu trūkums





Elementu trūkums  
izveidojies  
**izskalošanās**  
rezultātā

Elementu trūkums  
izveidojies, tiem  
**saistoties nedzīvajā**  
zemsegā

Paaugstinoties  
**gruntsūdens**  
**līmenim**, pasliktinās  
augšnes aerācija un  
barības vielu  
pieejamība

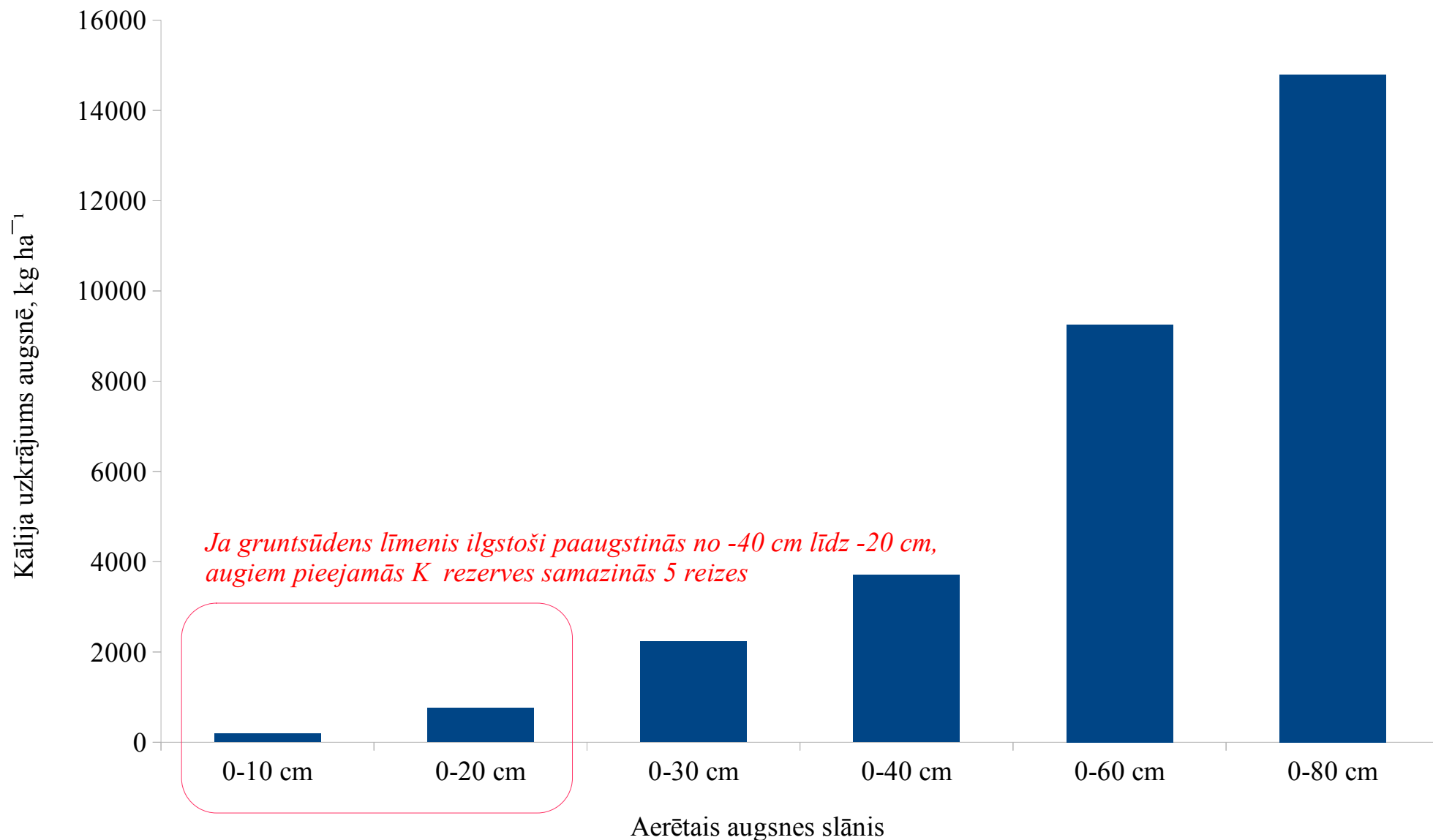
Elementu trūkums  
izveidojies, tiem  
**saistoties augu**  
**organiskajā vielā**

Mainoties **vides pH**,  
mainās atsevišķu  
elementu pieejamība

Attīstoties  
mežaudzei, **pieaug**  
**elementu patēriņš**  
un var veidoties  
iztrūkums

Elementu **trūkums**  
**var būt jau**  
**sākotnēji**,  
piemēram,  
apmežotās zemēs un  
kūdras laukos

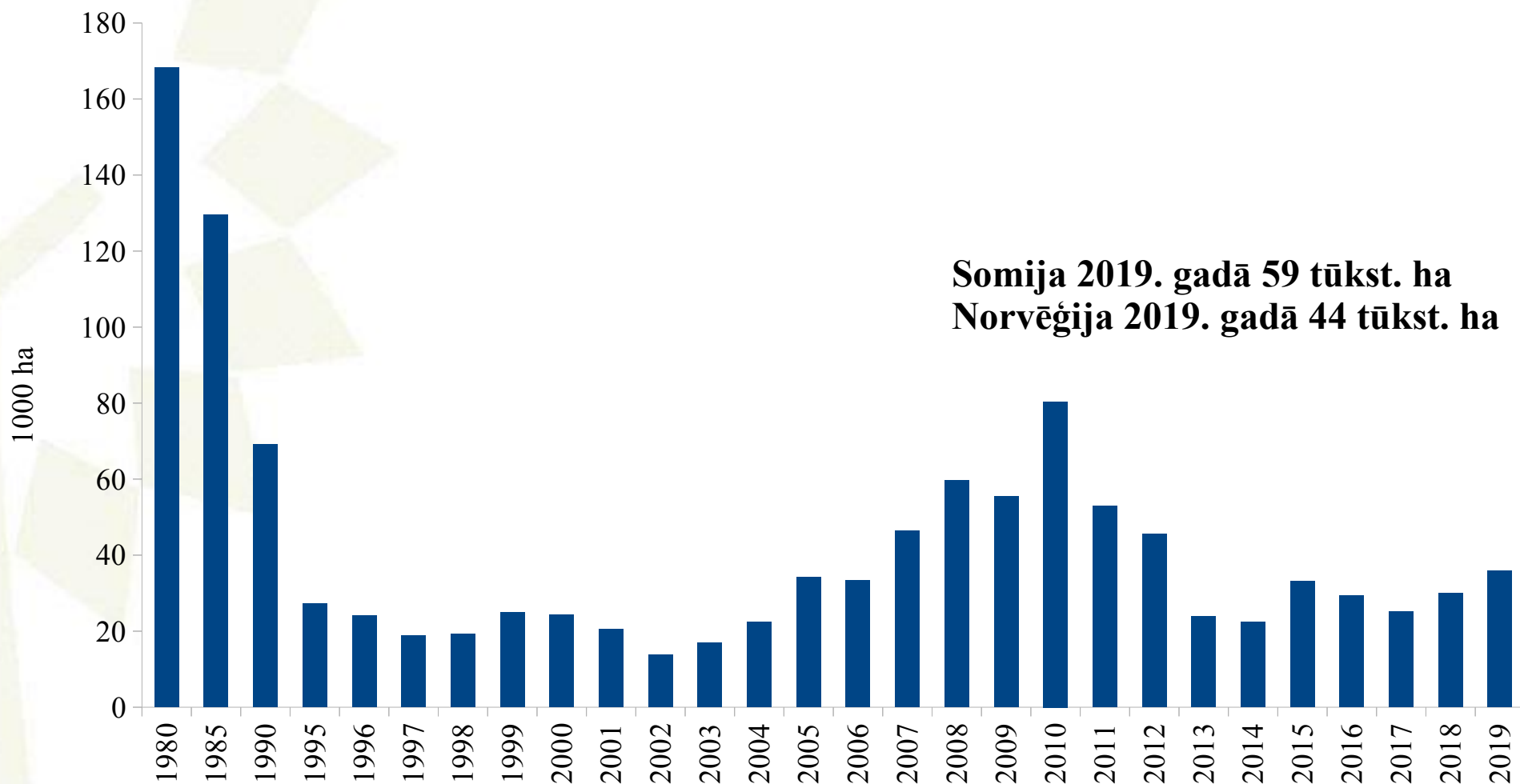
# Augiem pieejamā kālija rezerves augsnē atkarībā no aerētā augsnes slāņa biezuma



# Meža mēslošanas vēsture



# Mēsloto mežu platība Zviedrijā un citās Ziemeļvalstīs





# Kāpu apmežošana



Gadi	Nostiprināts ha	Apmežots ha
1949.	101	—
1950.	100	115
1951.	203	151
1952.	172	202
1953.	210	241
1954.	96	142
1955.	42	103
1956.	38	47
1957.	38	38
1958.	37	33
1959.	42	17
Kopā	1079	1089







LĀTVIJAS  
ZINĀTNISKI TEHNISKĀS INFORMĀCIJAS  
UN TEHNISKI EKONOMISKO PROBLĒMU  
ZINĀTNISKĀS PĒTNIECĪBAS  
INSTITŪTS

## APSKĀTS

### Kūdrāji un to apmežošana

[Grid of small text or images, likely a table of contents or index]

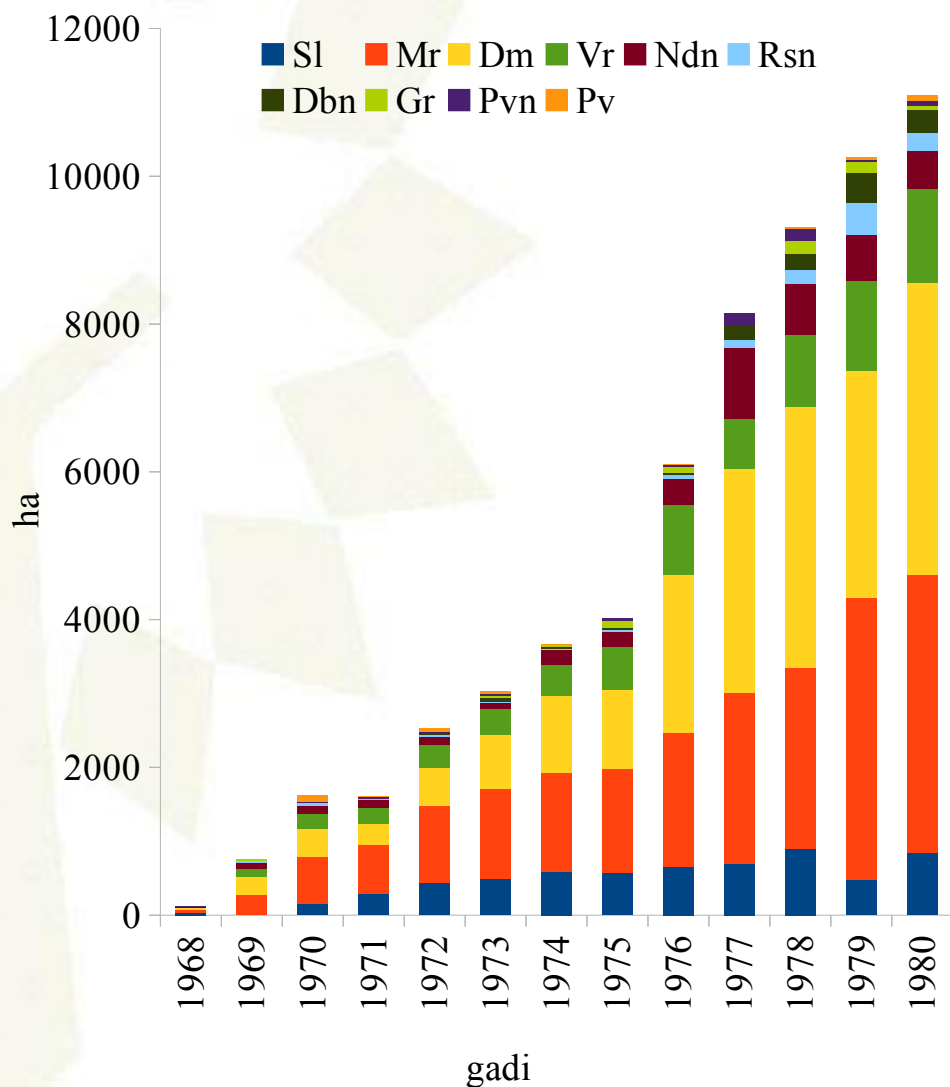
RĪGA 1988

# Kūdrāju apmežošana





# Meža mēslošana Latvijā 1968.-1980. gados



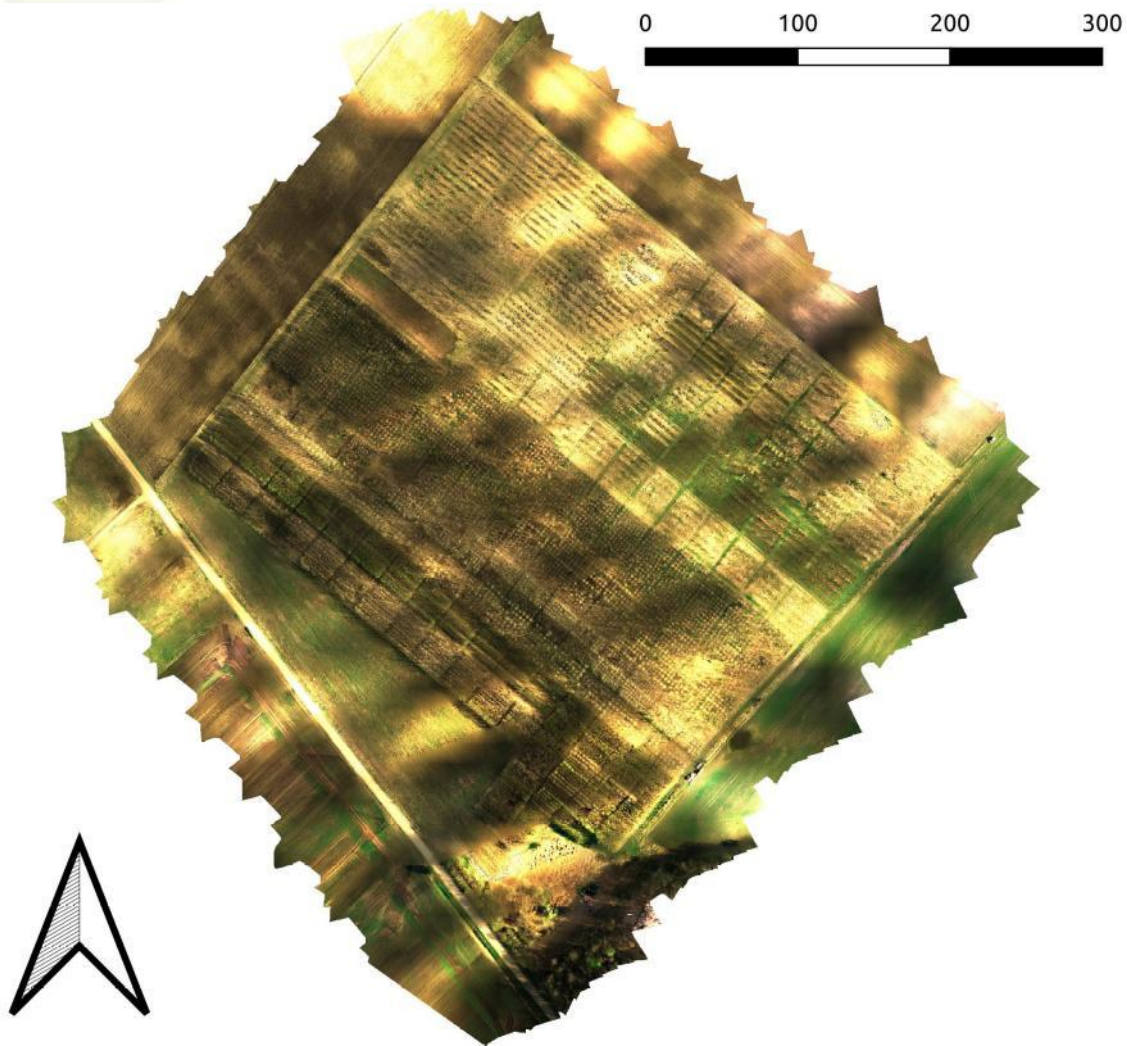
- No 1981. līdz 1985. gadam bija paredzēts mēsloāt apmēram 65 000 ha mežaudžu.
- Meža mēslošanas ienākšanu Latvijas mežsaimniecības praksē kavējošie faktori:
  - **neefektīva audžu atlase** (nav ņemts vērā vainaga saslēgums un audzes nodrošinājums ar barības vielām);
  - pieņēmums, ka skujkoku audzes Latvijā reagēs uz mēslojumu tāpat kā boreālajos mežos;
  - **nekvalitatīva darbu izpilde** un lielas izmaksas, piesaistot mazo lauku aviāciju;
  - **zinātnes un ražošanas sasaistes trūkums**, kontrolējot meža mēslošanas darbu izpildi un rezultātus.

# Jauns cikls – notekūdeņu dūņas un smiltāji





# Plantāciju ieaudzēšana nemeža zemēs





# Kūdras atradņu rekultivācija



*Ceturtais gads pēc notekūdeņu dūņu un kālija mēslojuma ienešanas.*



# Pēc 10 gadiem





# Egļu bruņuts *Physokermes piceae* (Schrank) bojājumi egļu audzēs





# 2015. gads – koku augšanas apstākļu uzlabošanas pētījumu programma



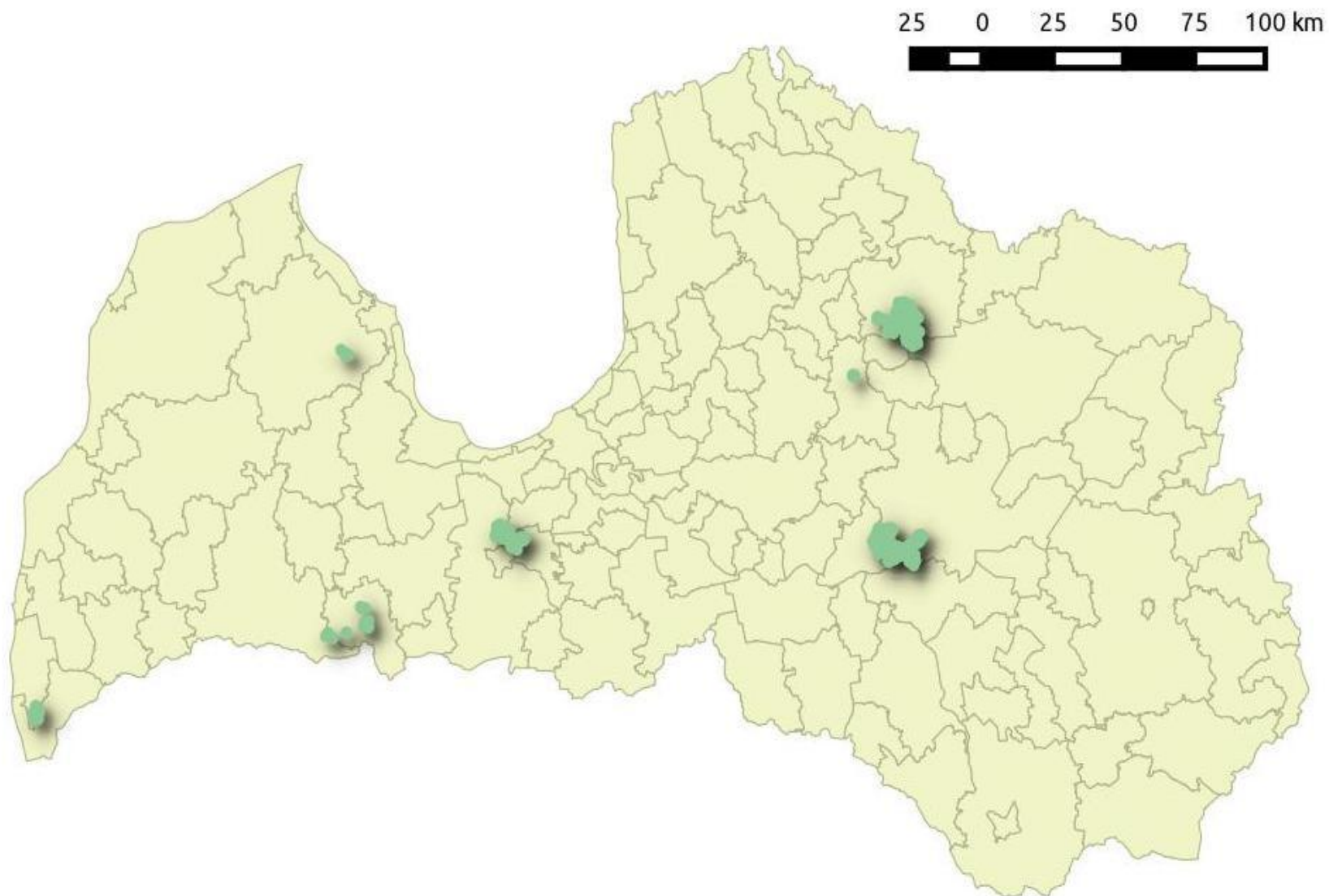
# Pētnieciskie uzdevumi



- **koksnes pelnu** pielietošanas koku augšanas apstākļu uzlabošanai tehnisko risinājumu, saimnieciskā efekta un ietekmes uz vidi vērtējums;
- **slāpekli** saturošu augsnes ielabošanas līdzekļu saimnieciskā efekta un ietekmes uz vidi izpēte skujkoku un bērza **briestaudzēs**;
- dažādu **slāpekli** saturošu augsnes ielabošanas līdzekļu devu saimnieciskā efekta un ietekmes uz vidi izpēte skujkoku un bērza **jaunaudzēs un vidēja vecuma audzēs**, paredzot **atkārtotu** augsnes ielabošanas līdzekļu ienešanu;
- **slāpekļa un koksnes pelnu** ieneses saimnieciskā efekta un ietekmes uz vidi izpēte meliorētajos mežos **vidēja vecuma** skujkoku un bērza audzēs;
- **ātraudzīgo un introducēto** koku sugu krājas papildus pieauguma novērtējums, ienesot augsnē **slāpekli** saturošus augsnes ielabošanas līdzekļus un koksnes pelnus;
- augsnes ielabošanas līdzekļu ietekmes uz **ūdeņu ekoloģisko kvalitāti** novērtējums;
- pētījumu programmas rezultātu **publicitātes** nodrošināšana un darbs ar sabiedrību.



# Izmēģinājumu objektu izvietojums





















# Pelnu izklienēšanas kvalitāte





# “Latvijas pelni”









# Novērojumu programmas



Mēslojuma izkliedēšanas ražīgums, izmaksas un koksnes pelnu īpašības

Zemsedzes raksturojums pirms un 2-3 gadus pēc mēslojuma ieneses

Fizikāli-ķīmisko īpašību un elementu satura augsnes ūdenī monitorings pirms un pēc mēslojuma ieneses

Fizikāli-ķīmisko īpašību un elementu satura augsnē un zemsegā novērtējums pirms un 2-3 gadi pēc mēslojuma ieneses

Fotosintētiskās aktivitātes mērījumi vainaga biomasas un kokaudzes biezuma ietekmes skaidrošanai

Ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes kritēriju monitorings pirms un pēc koksnes pelnu un slāpekļa mēslojuma ieneses

Augšanas gaitas (taksācijas rādītāji pirms un pēc mēslojuma ieneses) monitorings un pieauguma analīze (2-3 gadi pēc mēslojuma ieneses)

Sabiedrības viedokļa analīze

Lapu laukuma indeksa (LLI) salīdzinājums mēslotajās un kontroles 2-3 gadi pēc mēslojuma ieneses nodrošinājuma ar barības vielām prognozēšanas algoritmu pilnveidošanai

Elementu satura raksturojums skujā un lapās pirms un 2-3 gadus pēc mēslojuma ieneses



# Mēslošanas ražīgums un izmaksas



- Koksnes pelnu izkliedēšanas ražīgums izmēģinājumos – **0,6 ha h<sup>-1</sup>**; izmaksas 2016. gada cenās – 79 € ha<sup>-1</sup>.
- N mēslojuma izkliedēšanas ražīgums briestaudzēs – **1,8 ha h<sup>-1</sup>**; izmaksas 2016. gada cenās – līdz 127 € ha<sup>-1</sup>.
- N mēslojuma izkliedēšanas ražīgums jaunaudzēs un vidēja vecuma audzēs – **1,9 ha h<sup>-1</sup>**; izmaksas 2016. gada cenās – 119 € ha<sup>-1</sup>.
- Pelnu un N mēslojuma izkliedēšanas ražīgums izmēģinājumos – **0,4 ha h<sup>-1</sup>**; izmaksas 2016. gada cenās – 162 € ha<sup>-1</sup>.





# Pelnu izkliedēšanā salīdzinātā tehnika



- Izkliedējot 3 tonnas ha<sup>-1</sup> pelnu ar modulāro piekabi, izmaksu samazinājums, salīdzinot ar deponēšanu, ir 30 EUR ha<sup>-1</sup>, bet, izmantojot minerālmēsli izkliedētāju, var ietaupīt 78 EUR ha<sup>-1</sup>.



# Zemsedzes raksturojums



- Nav konstatēta mēslojuma būtiska īstermiņa ietekme uz zemsedzes sugu sastāvu, skaitu, daudzveidību un stratēģiskajām grupām.
- Mēslotajās platībās nav novērota nitrofilo un eitrofiem augšanas apstākļiem raksturīgo sugu dominance.
- Ietekme varētu izpausties ilgākā laika periodā, nonākot augsnē augos asimilētajām barības vielām.





# Elementu saturs raksturojums skujā un lapās



- Mēslojums palielina N saturu skujās un lapās.
- Pelni un N āreņos veicina arī K un P saturs palielināšanos skujās.
- Krājas papildpieaugums vāji korelē ar elementu saturu skujās pirms mēslojuma izkliešanas, tomēr **pagaidām pietrūkst datu nodrošinājuma ar barības vielām tabulu izstrādāšanai.**

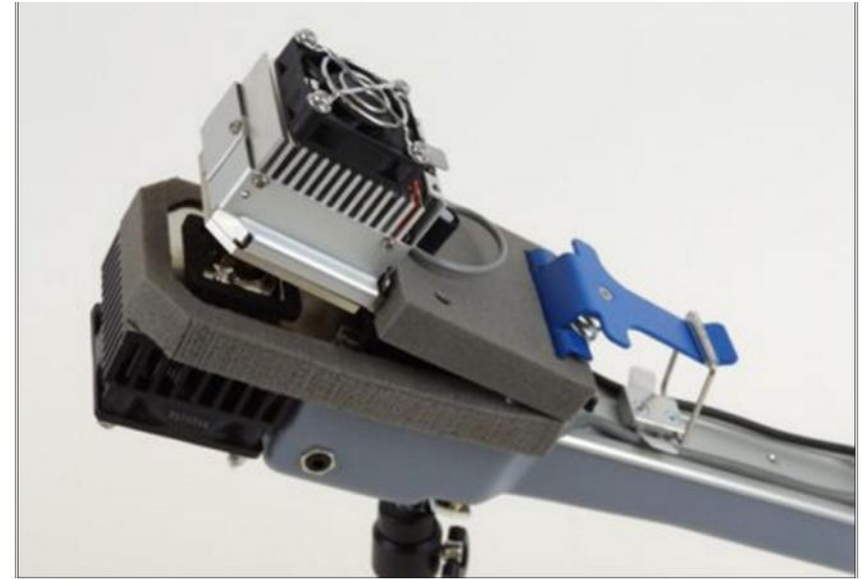




# Fotosintētiskās aktivitātes salīdzinājums



- Fotosintēzes aktivitāte pēc mēslojuma ieneses palielinās atsevišķos gadījumos.
- **Papildus pieaugums lielākoties veidojies, pateicoties vainaga biomasas pieaugumam.**
- **Tikai ekstrēmos apstākļos – kūdras laukā – fotosintēzes intensitāte ir būtiski lielāka mēslotajās platībās.**





# Ūdeņu ekoloģiskās kvalitātes kritēriju monitorings



- Virszemes ūdens ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes monitorings veikts divos objektos.
- Trīs gadu laikā nav konstatēta N mēslojuma un koksnes pelnu būtiska negatīva ietekme uz virszemes ūdens ķīmiskajiem un bioloģiskajiem indikatoriem.





# Augšanas gaitas monitorings



- Pelni briestaudzēs – krājas papildpieaugums E audzēs ir vidēji 30%, t.sk. **Kp 1,4 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā** un **As 0,8 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā**, Dm nav konstatēts papildpieaugums.
- N briestaudzēs – papildpieaugums ir vidēji 1,9 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā, t.sk. **P audzēs 2,6 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**, **B 1,0 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>** un **E audzēs 0,4 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**.
- N jaunaudzēs un vidēja vecuma audzēs – papildpieaugums ir vidēji 1,1 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā, t.sk. **P audzēs 1,4 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**; **E 1,2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>** un **B audzēs 0,2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**.
- N un pelni briestaudzēs – papildpieaugums ir vidēji 1,6 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā, t.sk. **P audzēs 1,8 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**, **E 1,5 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>** un **B audzēs 1,4 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**.
- N selekcijas stādījumos vidēja vecuma audzēs – papildpieaugums 0,7 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> gadā, t.sk. **P audzēs 1,4 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**, **E 1,2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**, **Pc 0,8 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>** un **B audzēs 0,1 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>**.



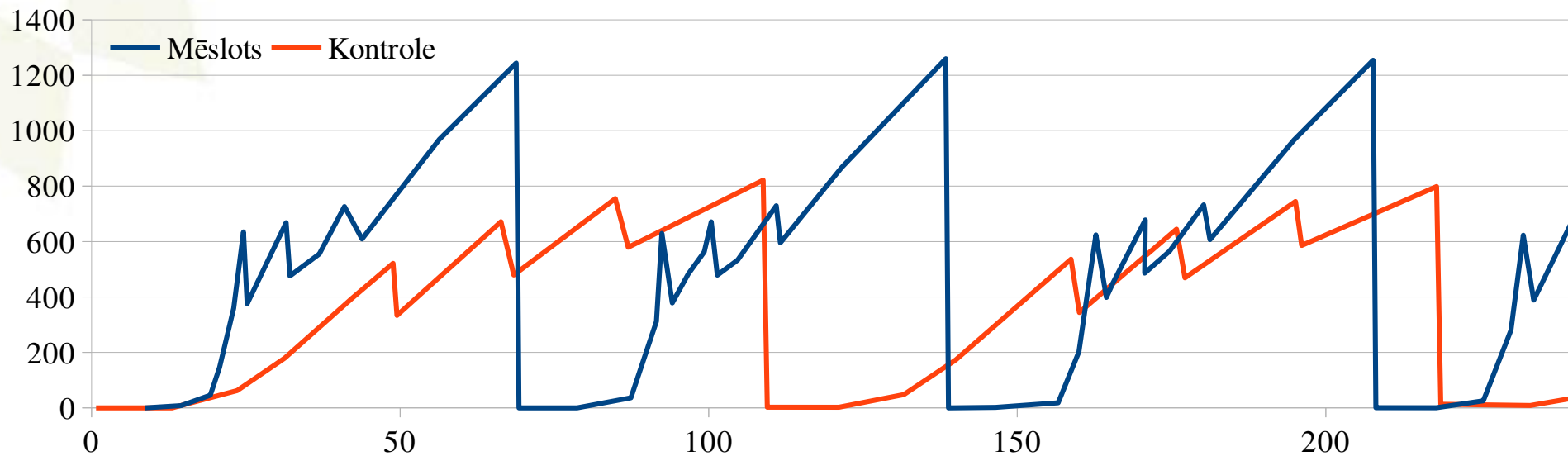


# Ietekme uz klimata pārmaiņām



- 240 gados mēslošanas skujkoku audzes akumulē 2 reizes vairāk CO<sub>2</sub> nekā kontroles platības.
- Latvijā teorētiski meža mēslošana (N ienese) var nodrošināt papildus **1,2 milj. tonnas** gadā CO<sub>2</sub> piesaisti.

Degļļa akumulācija dzīvāajā biomasā,  
tonnas CO<sub>2</sub> ha<sup>-1</sup>



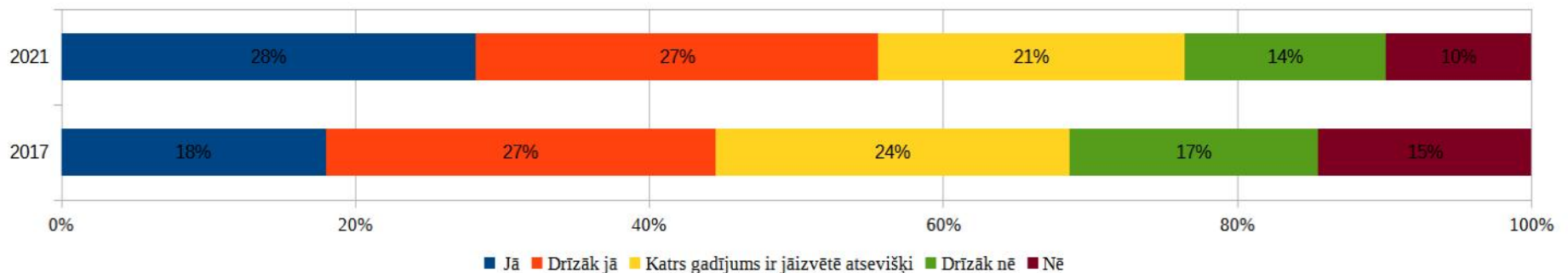


# Sabiedrības viedokļa analīze



- Barības vielu ienešanu mežā neatbalsta tikai 9-10% no aptaujātajiem. Salīdzinot ar 2017. gadu, **par 10-12% pieaudzis meža mēslošanu atbalstošo respondentu īpatsvars.**
- Respondenti nav pret papildus barības vielu ienešanu, bet vēlas, lai katrs gadījums tiktu izvērtēts un lēmumi netiktu pieņemti formāli.
- Respondenti vērtēja pozitīvi arī augsnes ielabošanas līdzekļu izmantošanu dabas aizsardzības objektos, ja tas palīdzēs novērst dabisko traucējumu riskus.

Vai Jūs atbalstāt papildus barības vielu ienešanu saimnieciskajos mežos, lai kāpinātu to produktivitāti?





# Rekomendācijas



- **Koksnes pelnu** izmantošana ieteicama visos kūdreņos E audzēs pēc starpcirtes. Deva 2-5 tonnas  $\text{ha}^{-1}$  (vismaz  $120 \text{ kg K ha}^{-1}$ ). Pirms izkliedēšanas koksnes pelni ir jāstabilizē. Sagaidāmais krājas papildpieaugums  $10\text{-}20 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  7-10 gadu laikā.
- **Amonija nitrāts** ieteicams P un B briestaudzēs Ln, Mr un Dm meža tipos pēc pēdējās starpcirtes. Deva  $120\text{-}150 \text{ kg N ha}^{-1}$ , mēslojums – amonija nitrāts. Sagaidāmais krājas papildpieaugums  $12\text{-}17 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  7-10 gadu laikā.
- *Atkārtota amonija nitrāta ienešana pēc kopšanas cirtes ir visefektīvākais risinājums krājas pieauguma palielināšanai. Tomēr ir pārāgri rekomendēt šī meža mēslošanas paņēmiena izmantošanu praksē.*
- **Amonija nitrāta un koksnes pelnu izmantošana** rekomendējama E, P un B audzēs āreņos un kūdreņos. Mēslojums ienesams pēc pēdējās starpcirtes, platībās, kur paredzēta atjaunošanas cirte ar vienlaidus cirtes paņēmieni. Ieteicamā deva ir  $150 \text{ kg N ha}^{-1}$ , un  $3\text{-}5 \text{ t ha}^{-1}$  koksnes pelnu. Sagaidāmais krājas papildpieaugums ir vismaz  $15 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  7-10 gadu laikā.



# Nākotnes pētījumu nepieciešamība

- **Skuju un lapu ķīmiskā sastāva robežvērtību** izstrādāšana mēsojuma ienesei piemērotu mežaudžu atlasei, un spektroskopijas metožu izstrādāšana nodrošinājuma ar barības vielām raksturošanai.
- **Pelnu cietināšanas** metožu pielāgošana Latvijas apstākļiem.
- Mēslojuma ietekmes uz oglekļa apriti un **SEG emisijām** no augsnes novērtējums.
- **Lielāku koksnes pelnu ( $4-5 \text{ t ha}^{-1}$ )** devu izmēģinājumi kūdreņos un slapjainos dažādu koku sugu audzēs.
- Atkārtota N mēslojuma izmantošana, tajā skaitā ienesot **papildus K un / vai P mēslojumu**.
- **Kompleksa N un P mēslojuma** pielietošanas izmēģinājumi.
- **Koksnes pelnu ietekmes sakņu trupes** bojātās audzēs novērtējums.
- Mēslojuma ilgtermiņa ietekmes uz vidi monitorings.



# *Laiks jautājumiem*



**Koku augšanas apstākļu uzlabošanas pētījumu programma 2016.-2021. gadam**

Pētījums veikts LVMI Silava un AS “Latvijas valsts meži” 2021. gada 13. septembra sadarbības līguma ietvaros.





# Kūdras augsnes apsaimniekošana SEG emisiju samazināšanai

## LIFE OrgBalt pētījums

Mežzinātnes diena  
Ogleklis, mežs un koki mainīgā pasaulē  
10.jūnijs, 2022  
Jelgava

*Latvijas Valsts mežzinātnes institūts*  
**"Silava", Ieva Līcīte**

LIFE OrgBalt, LIFE18 CCM/LV/001158

EU LIFE Programme project  
"Demonstration of climate change mitigation potential  
of nutrients rich organic soils in Baltic States and Finland"



Latvia University of Life Sciences and Technologies



BALTIJAS KRĀSTI





LIFE OrgBalt "Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana  
auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā"  
(LIFE18 CCM/LV/001158)

**5 valstis**



Latvija

Lietuva  
Igaunija  
Somija  
Vācija

**8 partneri**

LVMI Silava  
LLU  
LR Zemkopības ministrija  
Biedrība Baltijas Krasti  
LAMMC  
Tartu universitāte  
LUKE  
MSF

Projekta ieviešanas laiks: 01/08/19 - 31/08/23  
(iespējams pagarinājums līdz 2024.gada vidum)

**Kopējais budžets: 3 360 948 EUR, ES finansējums: 54,87%**



## Pētījuma būtība: uzlabot organiskās augsnes apsaimniekošanu klimata pārmaiņu mazināšanai

- ❑ organiskā augsne ES sastopama aptuveni 33,6 milj. ha, kas ir aptuveni 7% no ES kopējās sauszemes teritorijas;
- ❑ lai gan organiskā augsne sastopama tikai ~ 3% (4,4 milj. ha) no Eiropas lauksaimniecības zemes, ar tās apsaimniekošanu saistāmi ~ 25% no lauksaimniecības sektora SEG emisijām;
- ❑ Latvijā organiskā augsne sastopama ~19% meža zemes un ~ 8% lauksaimniecības zemes – faktiski 100% aramzemes un zālāja apsaimniekošanas radīto SEG emisiju avots ZIZIMM sektorā;
- ❑ LIFE OrgBalt projektā strādājam pie optimālāko risinājumu meklēšanas barības vielām bagātās (*nutrient-rich*) organiskās augsnes grupas apsaimniekošanai, kas aptver aptuveni 61% (21 milj. ha) no ES valstu organiskās augsnes platības.



## Ko un kā darām?

Pētījuma tvērums: meža un lauksaimniecības zeme

Mērķi:

- ✓ **SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi** – precīzāki, projekta teritorijai specifiski darbību dati un emisiju faktori;
- ✓ **SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi** – izmaksu efektīvu klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu/prakšu identifikācija un praktiskas ieviešanas demonstrēšana;
- ✓ **Politikas plānošanas atbalsts** – rīki politikas plānošanas atbalstam un klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu ietekmes novērtēšanai, priekšlikumi projekta izvērtēto pasākumu ietveršanai nacionālajos politikas plānošanas dokumentos.



## SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi

### ✓ Projekta teritorijai specifisku SEG emisiju faktoru izstrāde

Emisiju ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ) faktoru aprēķini - bāzēti demonstrējumu un references vietās iegūto SEG emisiju mērījumu un vides datus (ūdens un augsnes analīzes, dzīvās biomasas, nobiru un to sadalīšanās dati, meteoroloģiskie parametri, sakņu izaugšanas dati, augsnes infrasarkanās testēšanas testi, augsnes mikrobioloģija u.c.).

Mērījumus veicam 24 mēnešu periodā (2021-2022) 17 demonstrējumu un 36 references vietās Baltijas valstīs un Somijā.

Iznākums – klimata jutīgi, reģionāli specifiski SEG emisiju faktori, kas attiecināmi dažādiem organiskās augsnes apsaimniekošanas veidiem meža un lauksaimniecības zemē.

# SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi



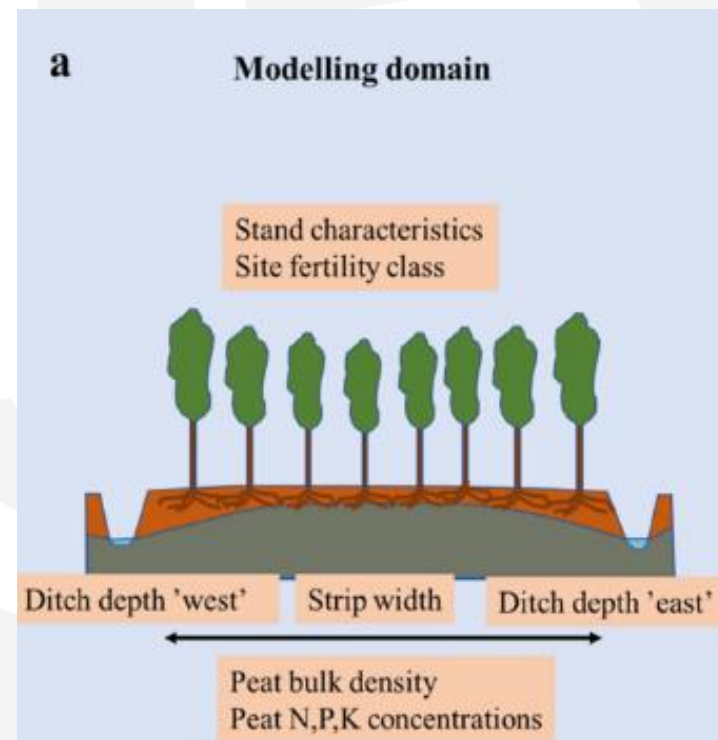


## SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi

### ✓ Modelēšanas rīku izstrāde

Uzlaboti darbību dati – SEG emisiju aprēķiniem, prognozēm un klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu ietekmes novērtēšanai, īpaši gadījumos, kad tiešu mērījumu izpilde nav iespējama.

Pamatā attālā izpēte un modelēšanas rīki, tostarp **SUSI simulators** – modelēšanas rīks organiskās augsnes SEG emisiju prognozēšanai, balstoties uz konkrētiem ievades datiem – iespēja efektīvi novērtēt/modelēt SEG emisiju iznākumu dažādu scenāriju gadījumā.



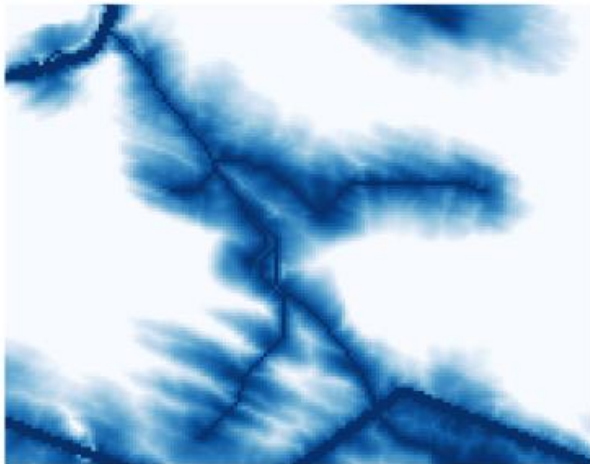
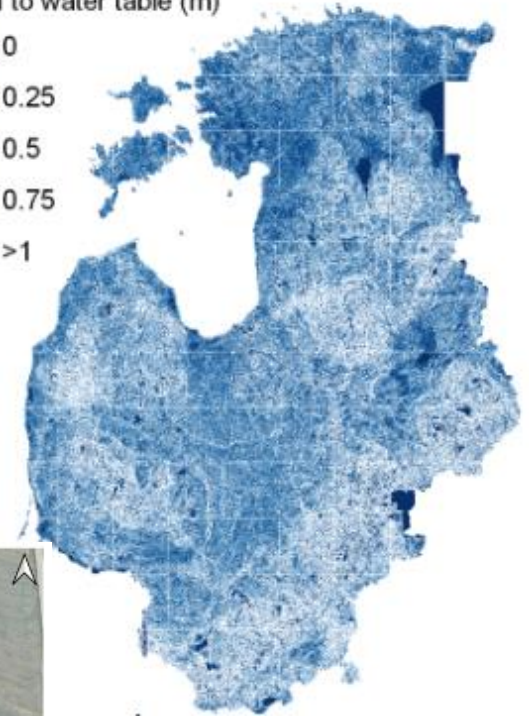
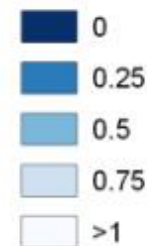
## SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi

### ✓ Darbību datu uzlabošana

Patreizējais rezultāts – **Baltijas valstu gruntsūdens līmeņa kartes.**

Telpiskā informācija par straumju sezonālo izplatību – atbalsta dati precīzākai organiskās augsnes izplatības noteikšanai.

Depth to water table (m)



Kartes pieejamas  
WMS servisa veidā:  
<https://silava.forestradar.com/geoserver/silava/wms>

Figure 2. Depth to water example

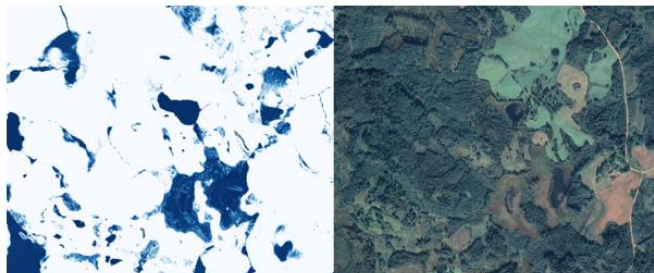


# SEG emisiju inventarizācijas uzlabojumi

## ✓ Darbību datu uzlabošana

### Patreizējais rezultāts – **Baltijas valstu mitro platību karte.**

Telpiskā informācija augsnes mitruma prognozēšanai skalā no 0 (sausā) līdz 1 (augsts mitrums). Kopā ar gruntsūdens dziļuma kartēm – plānots izmantot, lai novērtētu organiskās augsnes telpisko izplatību Baltijas valstīs, tādējādi gūstot precīzāku izpratni par organiskās augsnes izplatību mūsdienās un izmaiņām no pagājušā gadsimta 60.-80.gadiem.



Legend  
Soil wetness prediction  
1  
0

Figure 2. Wet area map example

#### Legend

Soil wetness prediction



Figure 1. Wet area map

Kartes pieejamas WMS

servisa veidā:

<https://silava.forestradar.com/geoserver/silava/wms>

# SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

## Demonstrāciju vietas: 10 meža zemē, 7 lauksaimniecības zemē





**LIFE ORGBALT – DEMONSTRĀCIJAS VIETA | LIFE ORGBALT – DEMONSTRATION SITE**

**LVC303 MEŽA PALUDIKULTŪRA - APMEŽOŠANA AR MELNALKSNI UN BĒRZU**

Potenciālie ieguvumi no meža paludikultūras ierīkošanas atkārtoti pārmitrinātos zālajos:

- Samazinātas SEG emisijas no augsnes pateicoties ūdens režīma uzlabošanai, apmežošanu veicot ar pacilošanas un dziļvagu izveidošanas metodi, tādējādi novadot liekos vīsdņus
- Samazināti meža dabisko traucējumu riski
- CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvīvajā biomasā, nedzīvajā koksnē, augsnē un meža zemsegā un fosilo resursu aizstāšanas efekta veicināšana (meža biomasas un koksnes produkti)

**LVC303 PALUDIKULTŪRA - AFFORESTATION OF GRASSLAND WITH BLACK ALDER AND BIRCH**

Potential benefits of establishment of forest paludiculture in rewetted grassland:

- Reduced GHG emissions from soil due to improvement of water regime by mounding and establishment of network of shallow furrows to drain exceeding surface water
- Reduction of risks associated with natural disturbances in forests with wet organic soils
- Accumulation of CO<sub>2</sub> in living and dead biomass, soil and litter and replacement effect of forest biofuel and harvested wood products




**Uzzini vairāk!**  
LIFE OrGBalt mājaslapa: [www.orgbalt.eu](http://www.orgbalt.eu)  
Skaņnieks ar nosaukumu: [info@orgbalt.eu](mailto:info@orgbalt.eu)

**Find out more!**  
LIFE OrGBalt website: [www.orgbalt.eu](http://www.orgbalt.eu)  
Contact us: [info@orgbalt.eu](mailto:info@orgbalt.eu)

Demonstrāciju vietas izveido projekta "Klimata pārmaiņu samazināšana: iespējamo demonstrāciju augsnes organiskās apmaiņas palielināšana, lai demonstrētu, kā šīs platības var tikt ilgtspējīgi apsaimniekotas, ņemot vērā ekonomiskos, sociālos un klimata aspektus. Latvija un Somija ir izveidojušas 16 projekta demonstrāciju objektus. LIFE OrGBalt projekta ietvaros tiek pētītas siltumnīcefekta gāzu emisijas no apsaimniekotām organiskajām augsnēm – kopumā, mērojums tiek veikts 51 objektā, netiekot visos projekta demonstrāciju, kā arī referenču parauglaukumos.

The LIFE OrGBalt project aims to implement a wide range of innovative organic soil management measures to demonstrate how these areas can be managed sustainably, taking into account economic, social and climate aspects. 16 project demonstration sites have been established in Latvia and Finland. LIFE OrGBalt studies greenhouse gas emissions from managed organic soils – in total 51 sites are measured – they include all project demonstration sites and reference sites.

Iznākums – zināšanas par to, kā praktiski īstenot klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumus un kādi ir sagaidāmie efekti (SEG emisiju un sociāli - ekonomiskie).



## SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

Analizētie un demonstrētie klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumi jeb apsaimniekošanas prakses:

### **meža apsaimniekošana:**

- izlases cirte kā meža atjaunošanas metode;

*Potenciāli samazinātas  $CH_4$  un  $N_2O$  emisijas no augsnes saistībā ar to, ka nenotiek gruntsūdens līmeņa paaugstināšanās pēc mežistrādes, samazināta barības vielu noplūde virszemes ūdenstilpēs.*

- pelnu iestrāde pēc krājas kopšanas cirtes egļu audzē;

*Potenciāli palielināta  $CO_2$  piesaiste dzīvajā biomasā, atmirušajā koksne, augsne un koksnes produktos saistībā ar uzlabotiem augšanas apstākļiem un papildus pieaugumu.*

## SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

- kokaugu stādījums (melnalksnis) ūdensteces aizsargjoslā mežā;  
*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes saistībā ar uzlabotu ūdens režīmu (pacilošana), samazināti dabisko traucējumu riski, CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā, atmirumā un augsnē.*
- meža atjaunošana (baltalksnis) bez meliorācijas sistēmu rekonstrukcijas;  
*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes pateicoties uzlabotam ūdens režīmam (pacilas un dziļvagas), samazināts dabisko traucējumu risks, CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā, atmirumā un augsnē, fosilo resursu aizstāšanas efekts.*



## SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

- izlases cirte priežu audzē;

*Potenciāli samazinātas CH<sub>4</sub> un N<sub>2</sub>O emisijas no augsnes saistībā ar to, ka nenotiek gruntsūdens līmeņa paaugstināšanās pēc mežistrādes.*

- meža atjaunošana (skuju koki) bez meliorācijas sistēmu rekonstrukcijas;

*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes pateicoties uzlabotam ūdens režīmam (pacilas un dziļvagas), samazināts dabisko traucējumu risks, CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā, atmirumā un augsnē, fosilo resursu aizstāšanas efekts.*

# SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

## lauksaimniecības zeme:

- paludikultūras ierīkošana, apmežojot zālāju ar melnalksni un bērzu;  
*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes pateicoties uzlabotam ūdens režīmam (pacilas un dziļvagas), samazināts dabisko traucējumu risks, CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā, atmirumā un augsnē, fosilo resursu aizstāšanas efekts.*
- apmežošana ar egli, plānojot saīsinātu rotācijas periodu;  
*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes, CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā, atmirumā un augsnē, fosilo resursu aizstāšanas efekts, īsāks rotācijas cikls saistāms ar potenciāli lielāku iegūstamo krāju un samazinātiem oglekļa zudumiem trupes vai dabisko traucējumu dēļ.*



## SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

- agromežsaimniecība – ātraudzīgi kokaugi (papeles) un zālaugi (sarkanā auzene);

*Potenciāli palielināta CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā un augsnē, samazinātas SEG emisijas no augsnes un fosilo resursu aizstāšanas efekts – koksnes un zālaugu biomasā.*

- ātraudzīgi kokaugi ūdenstilpju aizsargjoslās;

*Potenciāli palielināta CO<sub>2</sub> piesaiste dzīvajā biomasā un augsnē, fosilo resursu aizstāšanas efekts, samazināta barības vielu noplūde ūdenstilpēs no lauksaimniecības platībām.*

- aramzemes pārveide par zālāju;

*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes, palielināts oglekļa uzkrājums augsnē, samazināts barības vielu noplūdes risks un erozija.*

# SEG emisiju samazināšanas pasākumu demonstrējumi

- kontrolētās drenāžas ierīkošana zālājā;

*Potenciāli samazinātas SEG emisijas no augsnes saistībā ar samazinātām gruntsūdens līmeņa svārstībām, samazināta barības vielu noplūde virszemes ūdensobjektos, palielināta augu atlieku ienese augsnē (papildus ogleklis) saistībā labāku ražu pateicoties veģetācijai labvēlīgam mitruma režīmam.*

- tauriņziežu ieviešana rotācijā ar labību;

*Potenciāli samazinātas  $N_2O$  emisijas no augsnes saistībā ar samazinātu minerālās mēslošanas nepieciešamību (simbiotiskās gumiņbaktērijas) un palielinātu oglekļa ienesi augsnē pateicoties papildus sakņu un virszemes biomasai.*



## Politikas plānošanas atbalsts

Modelēšanas rīki un priekšlikumi klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu ietveršanai politikas dokumentos:

### ✓ Modelēšanas jeb simulācijas rīks (Simulation tool)

Web bāzēts politikas plānošanas atbalsta rīks – potenciālās klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumu ieviešanas ietekmes (klimata un soc-ekonomiskās) modelēšanai valsts līmenī.

Kvantitatīva dažādu pasākumu kombināciju ietekmes novērtēšanas iespēja.

**Patreizējie rezultāti:** saimniecības līmeņa rīks (*Public Private Cooperation tool*),

Modelēšanai saimniecības līmenī un kā atbalsts valsts līmeņa modelēšanas rīka izstrādei.



LIFE  
BALVA  
2020

# LIFE Orgbalt

Nozīmīgākais ieguldījums klimata pārmaiņu risināšanā.



# Paldies!

## Vairāk informācijas: <https://www.orgbalt.eu>



[www.orgbalt.eu](http://www.orgbalt.eu)



@orgbalt



@orgbalt



LIFE OrgBalt



orgbalt



orgbalt

The project "Demonstration of climate change mitigation potential of nutrients rich organic soils in Baltic States and Finland" (LIFE OrgBalt, LIFE18 CCM/LV/001158) has received funding from the LIFE Programme of the European Union and the State Regional Development Agency of Latvia. [www.orgbalt.eu](http://www.orgbalt.eu)

The information reflects only the LIFE OrgBalt project beneficiaries' view and the European Commission's Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.