

# Oglekļa uzkrājums vecās skujkoku audzēs kūdreņos

## Old-growth coniferous stands on fertile drained organic soils: first results of tree biomass and deadwood carbon stocks



Daiga Zute, Laura Ķēniņa, Ieva Jaunslaviete, Valters Samariks, Āris Jansons  
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"  
daiga.zute@silava.lv, aris.jansons@silava.lv

### Meži ar organiskajām augsnēm var sniegt gan pozitīvu, gan negatīvu ietekmi klimata kontekstā: kāda situācija ir Latvijā?

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. Kūdreņi ir auglīgi meža tipi susinātās kūdras augsnēs, kas Latvijā aizņem 11% (362.14 kha) no meža platības (MSI dati). Pieaugot vecu mežu nozīmei ES klimata pārmaiņu politikas kontekstā, ir nepieciešams gūt labākas zināšanas par oglekļa (C) uzkrājumu arī meliorētās mežaudzēs Latvijā. Darba mērķis ir pirmo reizi iegūt datus par C uzkrājumu koku dzīvajā biomasā un atmirušajā koksne auglīgās nosusinātās kūdras augsnēs vecās parastās priedes (*Pinus sylvestris*) un parastās egles (*Picea abies*) mežaudzēs.

We aimed to evaluate carbon stocks in tree biomass and deadwood in coniferous old-growth for the first-time on fertile drained organic soils (*Myrtillosa turf.mel.*) in hemiboreal Latvia.

### Materiāls un metodika / Materials and methods

Septiņās parastās priedes (*Pinus sylvestris*) un parastās egles (*Picea abies*) vecās (131-174 gadi) mežaudzēs ierīkoti 42 parauglaukumi (500m<sup>2</sup>) šaurlapju kūdreņi (Ks, *Myrtillosa turf. mel.*) oglekļa uzkrājuma vērtēšanai. Ks ir nosusināts auglīgs meža tips kūdras augsnēs, kurā kūdra ir dziļāka par 20 cm. Uzmērīšana veikta pēc Ķēniņa et al. (2018) publicētās metodikas. Dzīvo koku biomasu aprēķināta izmantojot Liepiņš et al. (2017) vienādojumus, izmantojot 0.5 koeficientu C uzkrājuma pārrēķinam. Atmirušajā koksne C uzkrājums aprēķināts, izmantojot Köster et al. (2015) koeficientus.

Seven Scots pine (*Pinus sylvestris*) and Norway spruce (*Picea abies*) old-growth stands (131-174 years) within 42 sample plots (500m<sup>2</sup>) were measured and analysed.



1. attēls. Parauglaukumi kūdreņi *Myrtillosa turf.mel.*

### Rezultāti / Results

Dzīvo koku biomasā C uzkrājums vecās priedes un egles audzēs ir līdzīgs ( $p > 0.05$ ),  $167 \pm 22.3$  t C ha<sup>-1</sup> un  $154 \pm 23.7$  t C ha<sup>-1</sup>. Koku krāja ( $p < 0.001$ ) un mijiedarbība starp krāju un valdošo koku sugu ( $p < 0.01$ ) statistiski būtiski ietekmēja C uzkrājumu dzīvo koku biomasā. Lielāko daļu - 79% no C uzkrājuma koku biomasā veido virszemes biomasā – stumbrs un zari (2.att.).

Old-growth Norway spruce and Scots pine dominated stands on drained peat soils had similar all forest inventory parameters ( $p > 0.05$ ). Standing volume ( $p < 0.001$ ) and interaction between dominant tree species and standing volume ( $p < 0.01$ ) had significant effect on tree biomass C stock. Dominant tree species and other factors had no significant impact on deadwood C stock.

Atmirušajā koksne konstatēts līdzīgs C uzkrājums vecās priedes un egles audzēs,  $11 \pm 2.8$  un  $10 \pm 2.7$  t C ha<sup>-1</sup>, bet C uzkrājums kritālās, stumbeņos un sausokņos nav vienmērīgs ( $p < 0.001$ ) (3.att.). Gan priedes, gan egles audzēs konstatēta liela C uzkrājuma variācija gan koku biomasā (no 79 līdz 275 t C ha<sup>-1</sup>), gan atmirušajā koksne (0.6 to 26.6 t C ha<sup>-1</sup>).

Deadwood types have significant differences ( $p < 0.001$ ) among downed logs, dead standing trees and dead standing trees with broken tops (Fig.3). Large variation also shows tree biomass (79 to 275 t C ha<sup>-1</sup>) and deadwood (0.6 to 26.6 t C ha<sup>-1</sup>) C stocks between sampling plots.

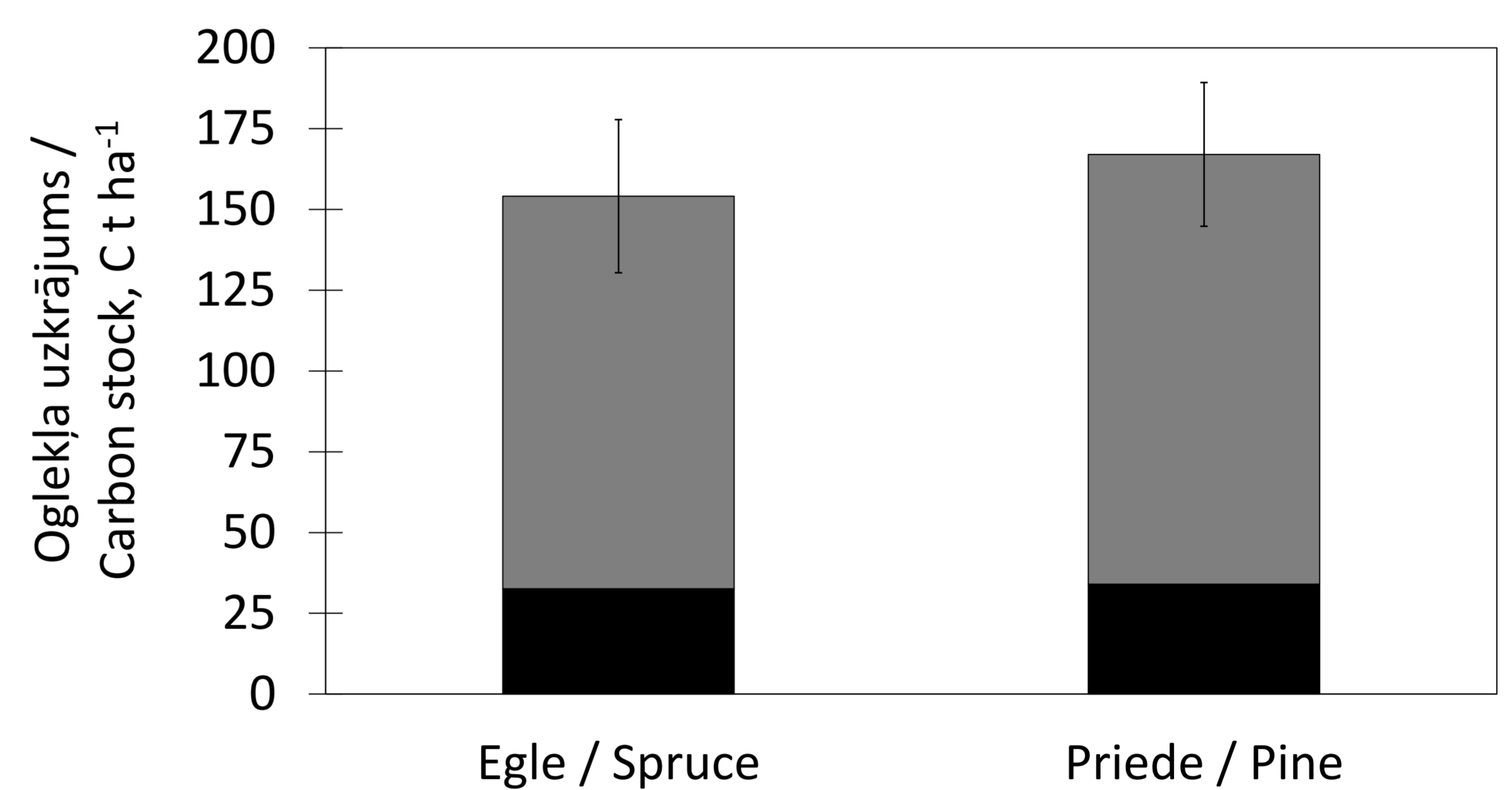
### Secinājums / Conclusion

Projekta ietvaros iegūti pirmie rezultāti par oglekļa uzkrājuma potenciālu vecām skujkoku audzēm ar organiskām augsnēm. Empīriski iegūtie dati (koku dzīvā biomasā un atmirušajā koksne) raksturo Latvijas meža augšanas apstākļus (hemoboreālos mežus). Balstoties uz parauglaukumos iegūtajiem datiem, būs iespējams šajos meža tipos noteikt Latvijas references oglekļa uzkrājumu.

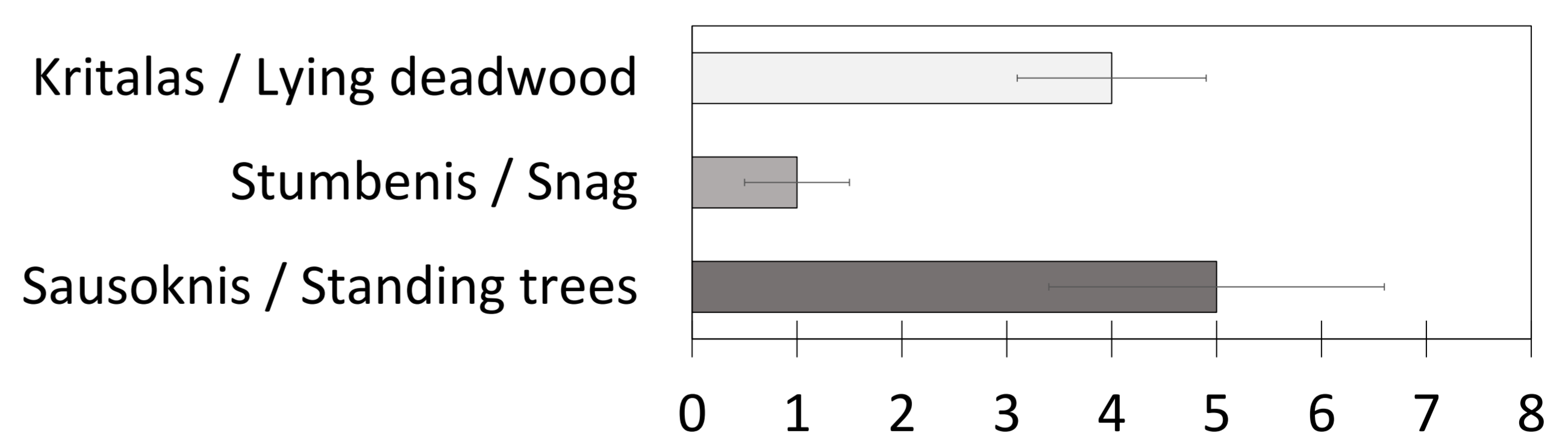
Here we describe the progress of assessing old-growth coniferous stands on drained organic soils in hemiboreal Latvia. We present first results from tree biomass and deadwood carbon stocks data analysis to give insight of selected old-growth stands.

### Finansējums / Funding

Pētījumu atbalsta Eiropas Reģionālās attīstības fonda projekts (Nr. 1.1.1.1/19/A/130) Programma "Izaugsme un nodarbinātība"



2. attēls. Oglekļa uzkrājums dzīvajā koksne vecās priedes un egles mežaudzēs Ks meža tipos.



3. attēls. Oglekļa uzkrājums atmirušajā koksne vecās priedes un egles mežaudzēs Ks meža tipos, t C ha<sup>-1</sup>.

### Atsauces / References

Köster et al. 2015. Dead wood basic density, and the concentration of carbon and nitrogen for main tree species in managed hemiboreal forests. For. Ecol. Manag. 2015, 354, 35–42  
Liepiņš et al. 2017. Equations for estimating above- and belowground biomass of Norway spruce, Scots pine, birch spp. and European aspen in Latvia. Scand. J. For. Res. 2017, 33, 1–43  
Ķēniņa et al. 2018. Carbon pools in a hemiboreal over-mature Norway spruce stands. Forests 9(7), 435