

Andris Seipulis, Oskars Krišāns, Jānis Donis, Āris Jansons
 Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"
 aris.jansons@silava.lv

Ievads

Augsnes sasaluma ir būtiska loma sakņu-augsnes sasaistes paaugstināšanā rudens-ziemas ciklonu laikā. Tomēr ir vērojama augsnis sasaluma atkārtotās biežuma samazināšanās, kā rezultātā paaugstinās vēja izraisīto bojājumu risks īpaši kūdreņos. Kūdreņi aizņem ievērojamu daļu no Baltijas jūras reģiona austrumdaļas mežiem un vairākumā gadījumu ir ar augstu saimniecisko nozīmi.

Parastajai priedei ir raksturīga apjomīga un, piemērotā augsnē, dziļa sakņu sistēma, kas nodrošina tās augstu mehānisko stabilitāti. Tomēr ciklonu darbības pastiprināšanas rezultātā arī šīs koku sugas mežaudzes var veidoties nozīmīgi vēja izraisīti bojājumi.

Pētījuma mērķis: novērtēt parastās priedes mehānisko noturību kūdreņos.

Hipotēze: parastās priedes noturība pret sekundāro lūšanu (izgāšanās ar saknēm vai stumbra lūzums) kūdreņos ir zemāka nekā sausieņos.

Materiāls un metodes

Parastās priedes mehāniskā stabilitāte novērtēta ar jaukta efekta lineāro modeli, kurā izmantoti dati, kas iegūti statistiskās vilkšanas testos (65 koki 13 tīraudzēs Ln, Mr, Kp un Ks). Mehāniskā stabilitāte izteikta kā koka stumbra pamatnes lieces moments pie primārās un sekundārās lūšanas.

Rezultāti un secinājumi

- Parastajai priedei kūdreņos ir būtiski zemāka maksimālā noturība (lieces moments pie sekundārās lūšanas) nekā sausieņos (1. att., 1. tabula).
- Līdzīgi maksimālās noturības nodrošināšanas mehānismi kūdreņos un sausieņos.
- Stumbra tilpumam, kas cieši saistīts ar sakņu kamola tilpumu, ir izteiktāka ietekme uz noturību pret sekundāro, nevis primāro, lūšanu. Tātad priedēm kūdreņos nav novērota lokālā adaptācija pret primāro lūšanu, kas norāda uz mazāku koku augstāku uzņēmību pret vēja izraisītajiem bojājumiem.

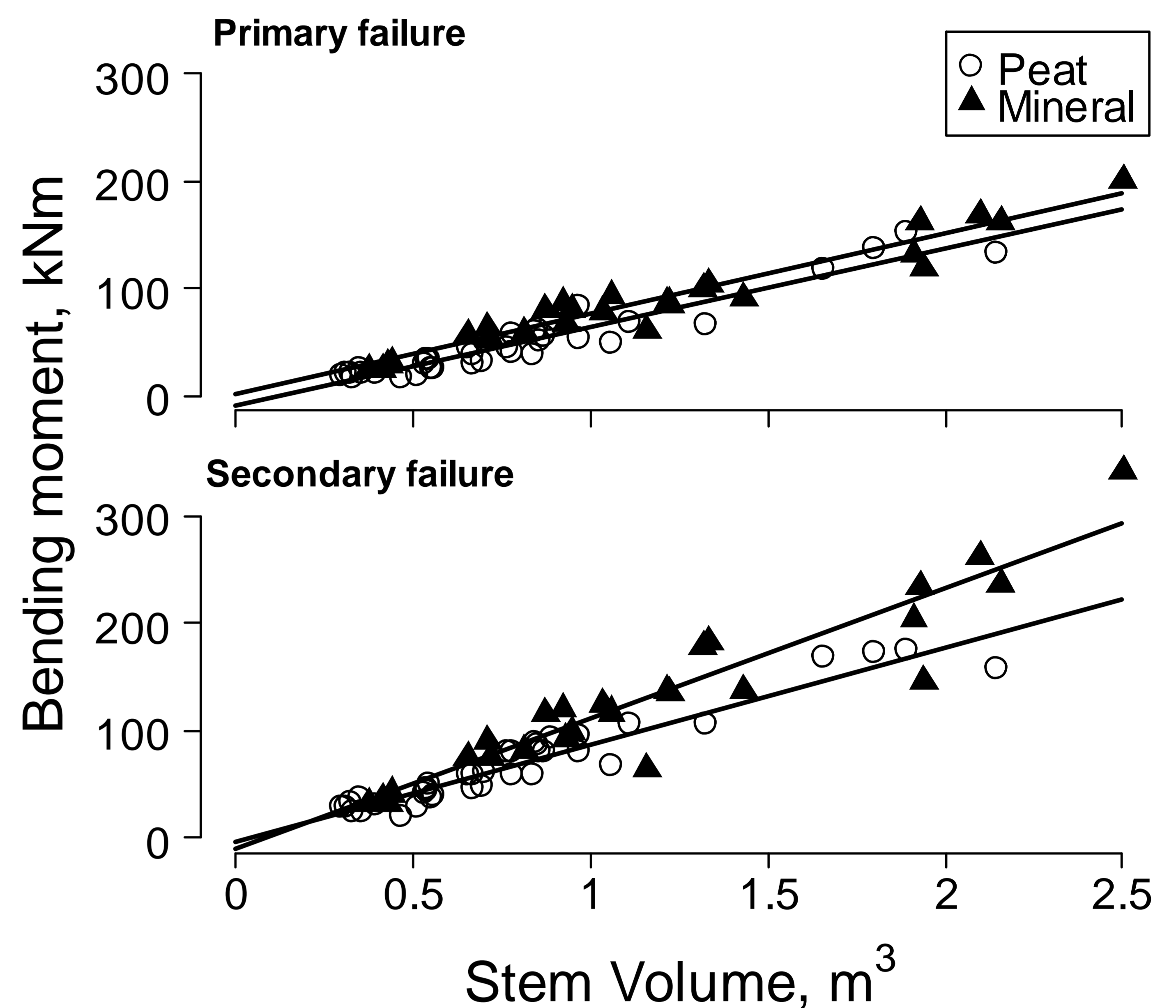
Results and conclusion

- Scots pine has 21.75 % lower resistance against secondary failure on drained deep peat soils (Figure. 1, Table 1).
- Similar mechanisms to ensure mechanical stability of pine regardless to soil type.
- The mean reduction in resistance against primary failure on deep drained peat soils is 18.09 kNm · m⁻³.
- In Latvia, no local adaptation against primary failure was observed for Scots pine, indicating smaller trees to be more prone to primary failure on deep drained peat soils.



Finansējums

Pētījums izstrādāts a/s "Latvijas valsts meži" finansētā projekta "Klimata pārmaiņu ietekme uz mežsaimniecību un tās riskiem" ietvaros.



1. attēls Parastās priedes stumbra pamatnes lieces momenti pie primārās un sekundārās lūšanas kūdreņos (*peat*) un sausieņos (*mineral*) atkarībā no stumbra tilpuma (*stem volume*)

Figure 1. Basal bending moments at primary and secondary failures of Scots pine growing on drained deep peat and mineral soils

Predictor	Primary failure		Secondary failure	
	χ^2	p-value	χ^2	p-value
(Intercept)	<0.1	0.95	1.5	0.21
V_{stem}	314.9	<0.001	110.5	<0.001
Soil type	8.1	<0.01	<0.1	0.84
V_{stem} by soil type	0.1	0.66	6.8	<0.01
Random effects				
σ^2	126.99		495.85	
$\tau_{00 \text{ site}}$	0.46		19.39	
ICC	0		0.04	
N_{site}	13		13	
Observations	65		65	
Marginal R^2	0.93		0.88	
Conditional R^2	0.93		0.88	

1. tabula Jaukta efekta lineārā modeļa fiksēto (Valda χ^2) un randoma (audze) faktoru ietekme un būtiskums (p-value), kā arī modeļa ciešums (R^2), raksturojot augsnes veida ietekmi uz parastās priedes stumbra pamatnes lieces momentu pie primārās un sekundārās lūšanas.

Table 1. Strength (Wald's χ^2), significance (p-value), random effect of stand, and performance (R^2) of the linear mixed-effects models characterizing effect of soil type on basal bending moment of Scots pine at the primary and secondary failures under static loading.