

Bērzam ir augstāka slodzes noturība nekā apsei Birch exceeds aspen in loading resistance

Oskars Krišāns, Roberts Matisons, Steffen Rust, Āris Jansons
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"
oskars.krisans@silava.lv, aris.jansons@silava.lv

"Lēmumu pieņemšanas atbalsta rīka izstrāde
vēja bojājumu riska mazināšanai bērza un
apses mežaudzēs (Nr. 1.1.1.1/18/A/134)

LAT

Aktualitāte

- Informācija par apšu un bērzu slodzes noturību ir nepilnīga.
- Jāizstrādā lēmuma pieņemšanas atbalsta mehānismi vēja izraisīto mežaudžu bojājumu mazināšanai.

Pētījuma mērķis

- Novērtēt pieaugušu apses un bērza koku individuālo slodzes noturību.

Materiāls un metodes

- Statiskās vilkšanas testi pieaugušās apses un bērza tīraudzēs.
- Aprēķināts lieces moments stumbra pamatnē pie primārās (BBM_{PF}) un sekundārās (BBM_{SF}) lūšanas.
- Lineāru jaukta efekta modelis, kur mežaudzes efekts ir novērtēts kā randoma faktors.

Rezultāti

- Apsei BBM_{PF} un BBM_{SF} bija ticīgi par 13,2% un 15,8% mazāki nekā tādu pašu dimensiju bērzam (Fig. 1).
- Mežaudzes efekts uz paraugkoku noturību bija 20% un 27% attiecīgi pie BBM_{PF} un BBM_{SF} (Tab. 1).

Secinājumi

- Zemāka slodze, lai izveidotos primārā lūšana apsei nozīmē to, ka tai ir augstāks neatgriezenisku koksnes strukturālo bojājumu risks, kas var nozīmīgi ietekmēt apses fizioloģiskos procesus.
- Apsei augstāks sekundāro bojājumu risks, piemēram, sausuma stress, patogēnu darbība vai sekundārā lūšana.

ENG

Background

- The information about loading resistance of aspen and birch is lacking.
- The need for the development of decision-making support mechanism in order to reduce wind-induced forest damages.

Objective

- To compare the loading resistance of mature individuals of aspen and birch.

Material and Methods

- Static pulling tests in pure aspen and birch stands
- Basal bending moment at the primary (BBM_{PF}) and secondary (BBM_{SF}) failures.
- Linear mixed-effect model in which site effect was estimated including it as a random factor.

Results

- For aspen the reduction of both BBM_{PF} and BBM_{SF} was 13.2% and 15.8% compared to that of birch, respectively (Fig. 1).
- The study site had 20% and 27% influence on both BBM_{PF} and BBM_{SF} , respectively (Tab. 1).

Conclusions

- Lower loading required for aspen to reach the primary failure imply higher risk of irreversible wood damages that can notably affect tree water relations.
- Aspen have higher risk of negative legacy effects, such as drought stress and increased susceptibility against pathogens or subsequent secondary failure.

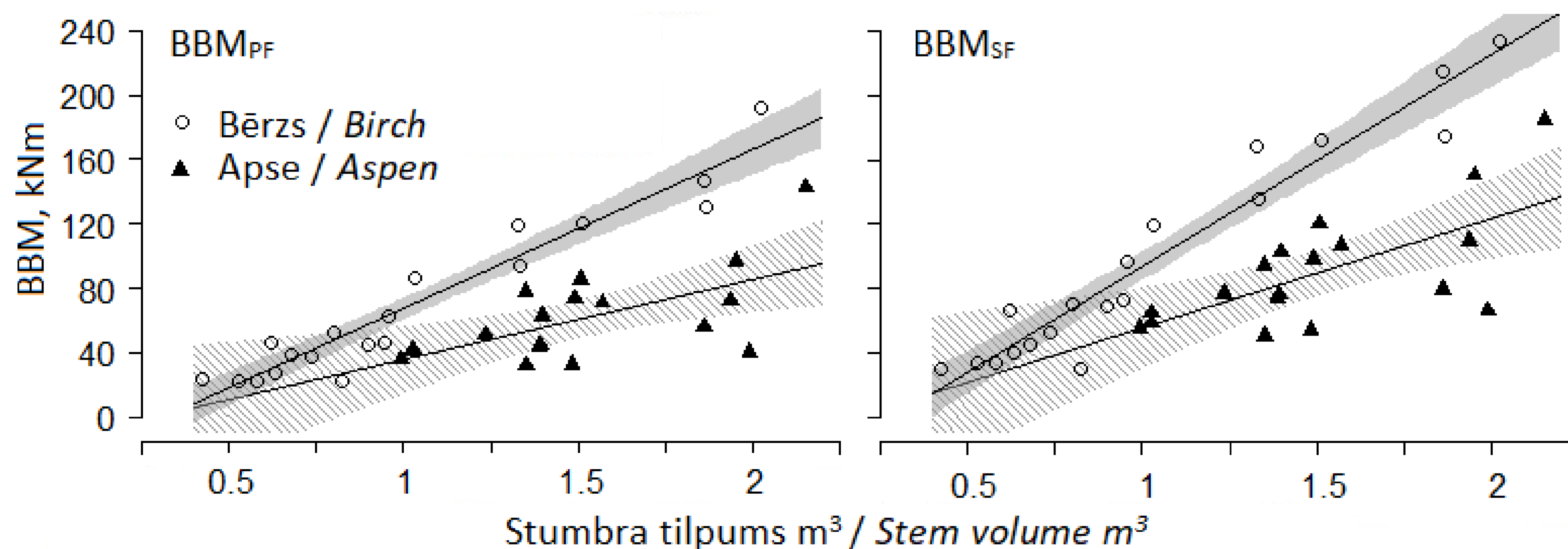


Fig. 1. Apses un bērza un apses BBM_{PF} un BBM_{SF} atkarībā no stumbra tilpuma / BBM_{PF} un BBM_{SF} of aspen and birch by the stem volume.

Tab. 1. Lineāru jaukta efekta modeļu rezultāti / Statistics of the linear mixed-effects models.

Parametrs/Parameter	BBM_{PF}			BBM_{SF}		
	Est.	CI	p	Est.	CI	p
(Intercept)	-19.15	-58.34–20.04	0.33	-18.7	-66.50–29.10	0.44
$V_{stumbrs/stem}$	52.52	27.56–77.48	<0.001	70.76	40.61–100.92	<0.001
Suga/Species	-9.82	-57.82–38.18	0.68	-8.29	-68.08–51.51	0.78
$V_{stumbrs/stem} * suga/species$	43.71	10.09–77.33	<0.05	50.51	9.17–91.85	<0.05
Randoma efekts/Random effect						
σ^2		312.47			448.78	
τ_{00}		78.29			168.87	
ICC		0.2			0.27	
Naudze/site		6			6	
Nkoki/trees		37			37	
R^2		0.81			0.83	