

Kontrastní dopady sucha na smrk a buk v Krušných horách LTER Načetín

Filip.Oulehle@geology.cz

Oldřich Myška

Jiří Kučera (EMS Brno)

Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

Stáří 85 let, 540 stromů na hektar (2017)
Biomasa nadzemní stromů: 479 t/ha



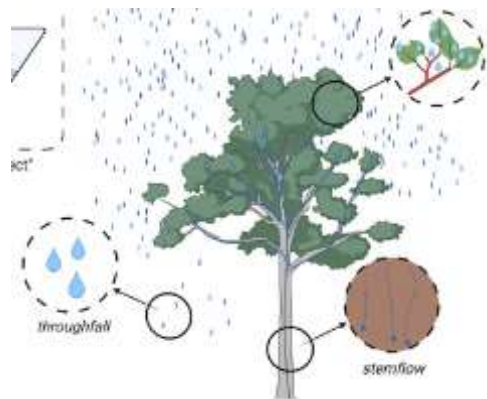
Stáří 145 let, 340 stromů na hektar (2017)
Biomasa nadzemní stromů: 560 t/ha



Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).



990 mm (Ø 2017-2023)



Podkorunová srážka

657 mm (66 %)

683 mm (69 %)

Stok po kmeni

134 mm (14 %)

Intercepce

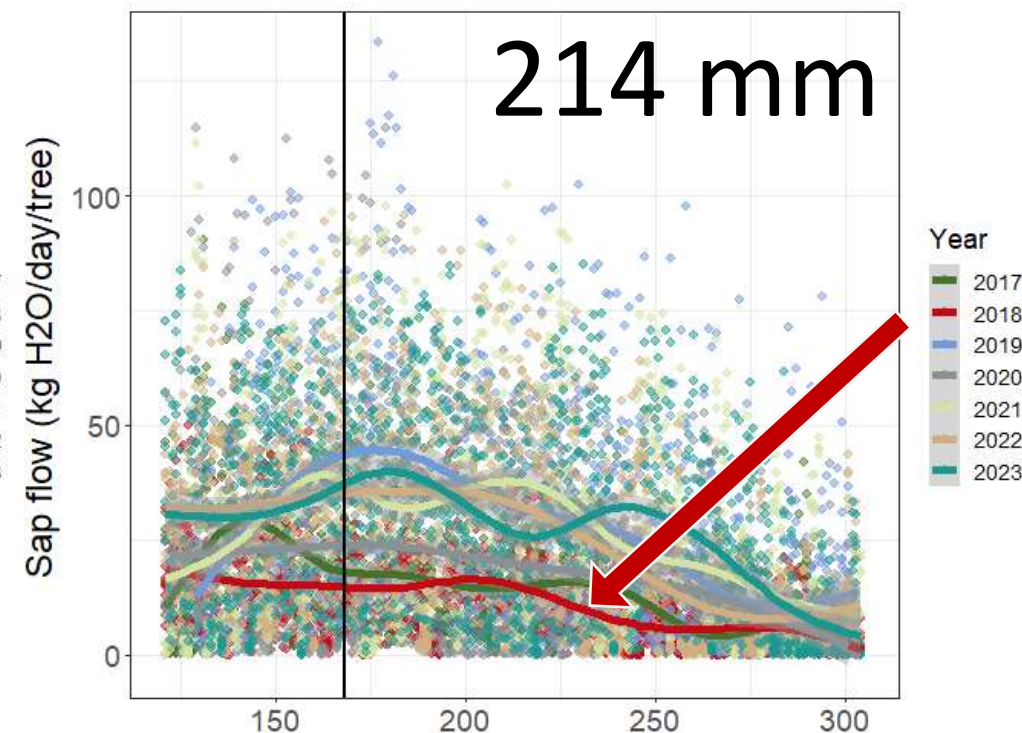
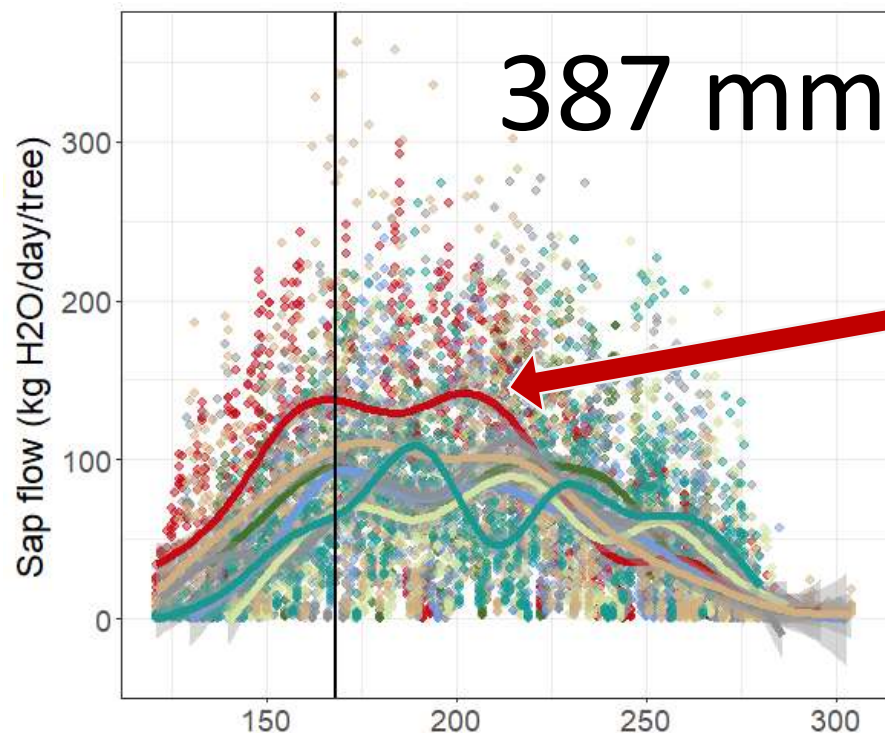
198 mm (20 %)

306 mm (31 %)

Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).



Transpirace (sap flow měření)



Seepage (bilance)

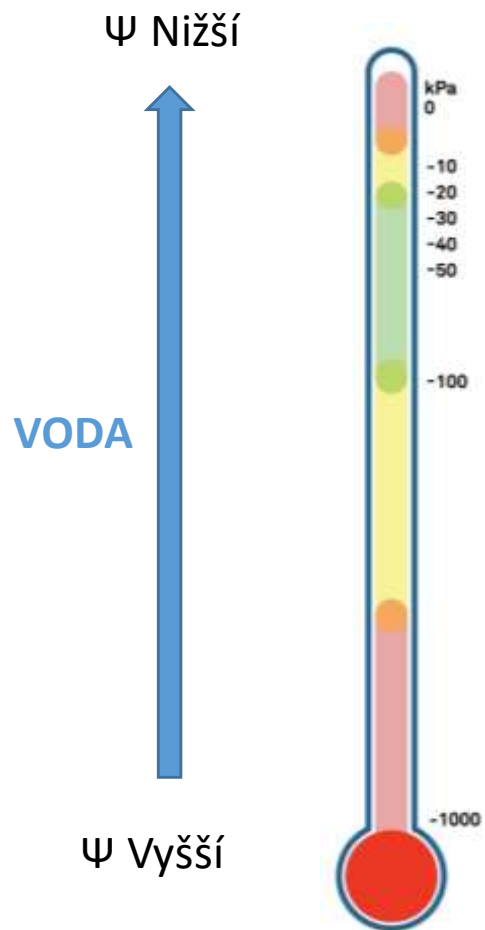


404 mm (41 %)

470 mm (47 %)

Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

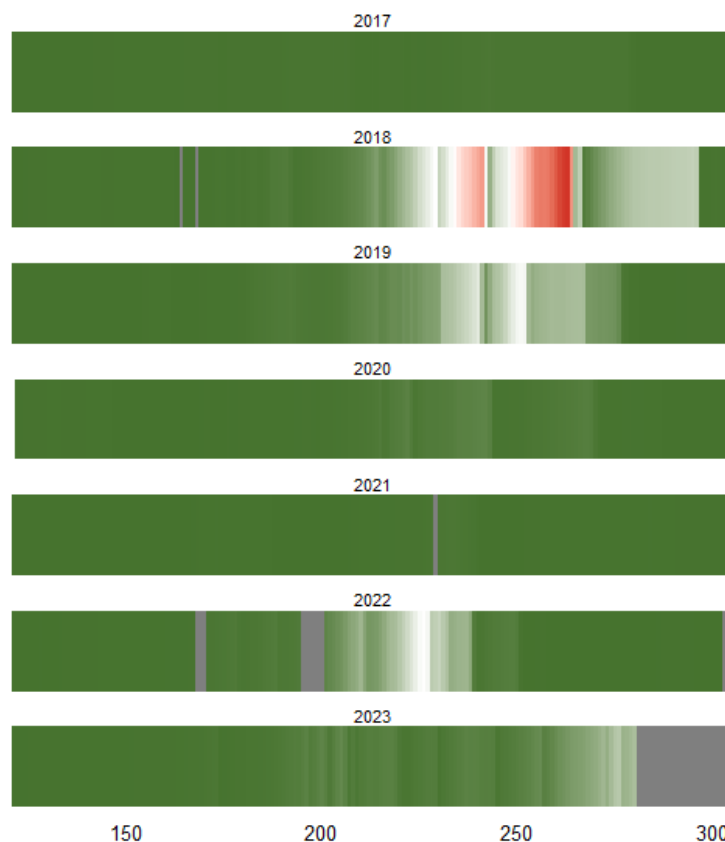
Měření půdního vodního potenciálu



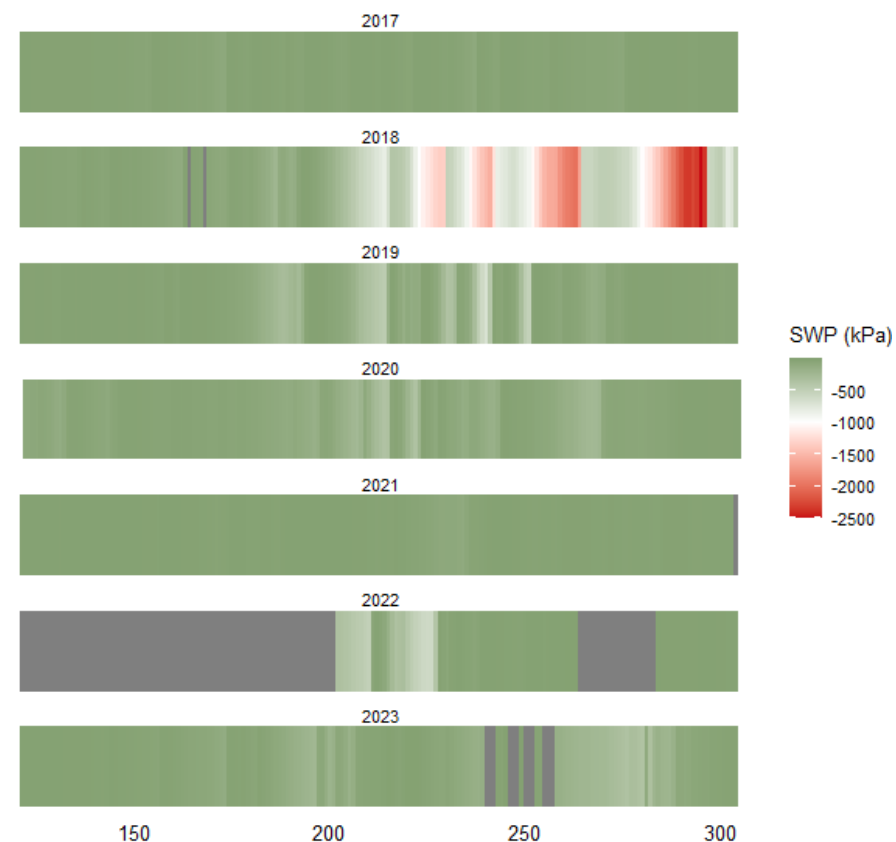
Teros 21



Soil Water Potential (kPa), Načetín -40cm beech, May-October

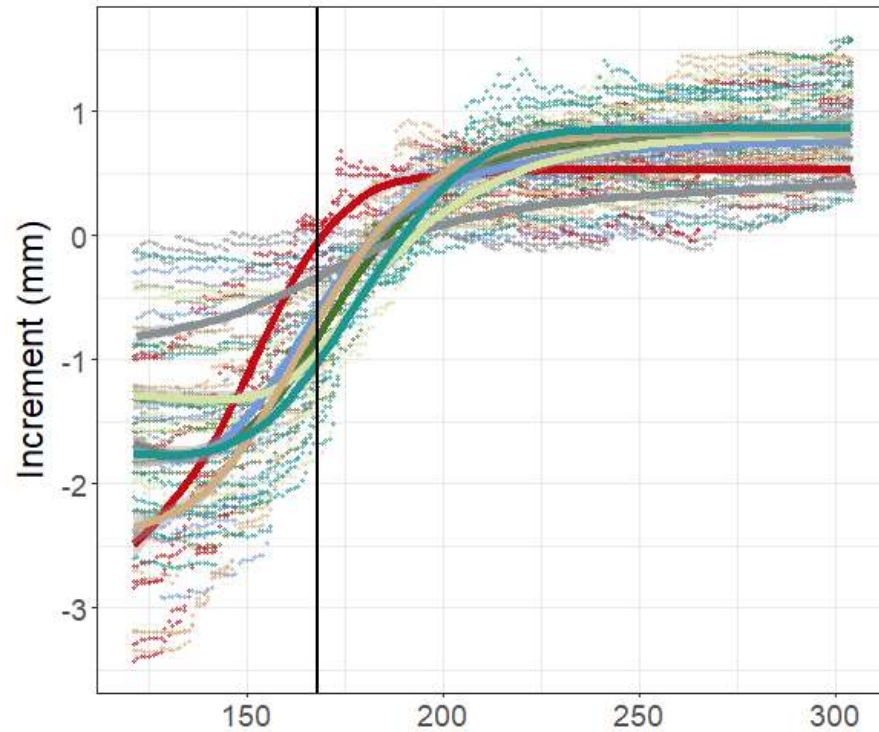


Soil Water Potential (kPa), Načetín -10cm spruce, May-October



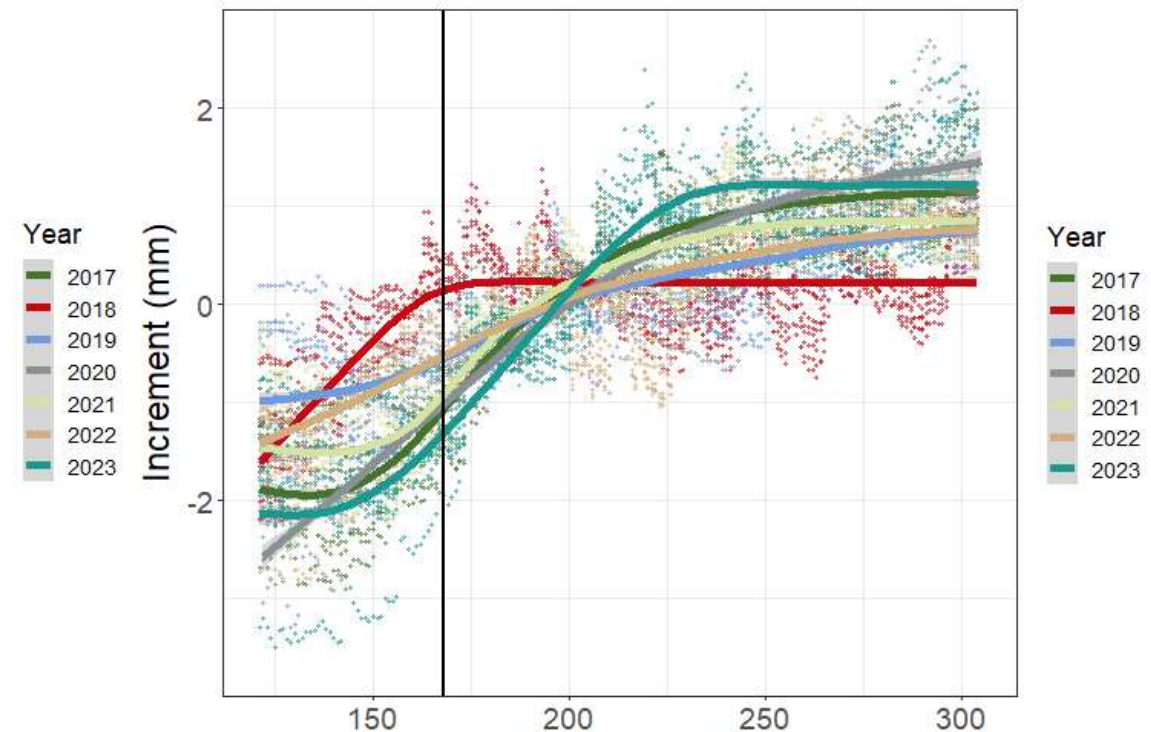
Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

Měření kmenového přírůstu



Kmenový přírůst
NPP nadzemní

2.8 ± 0.7 t/ha
 10.3 ± 2.1 t/ha



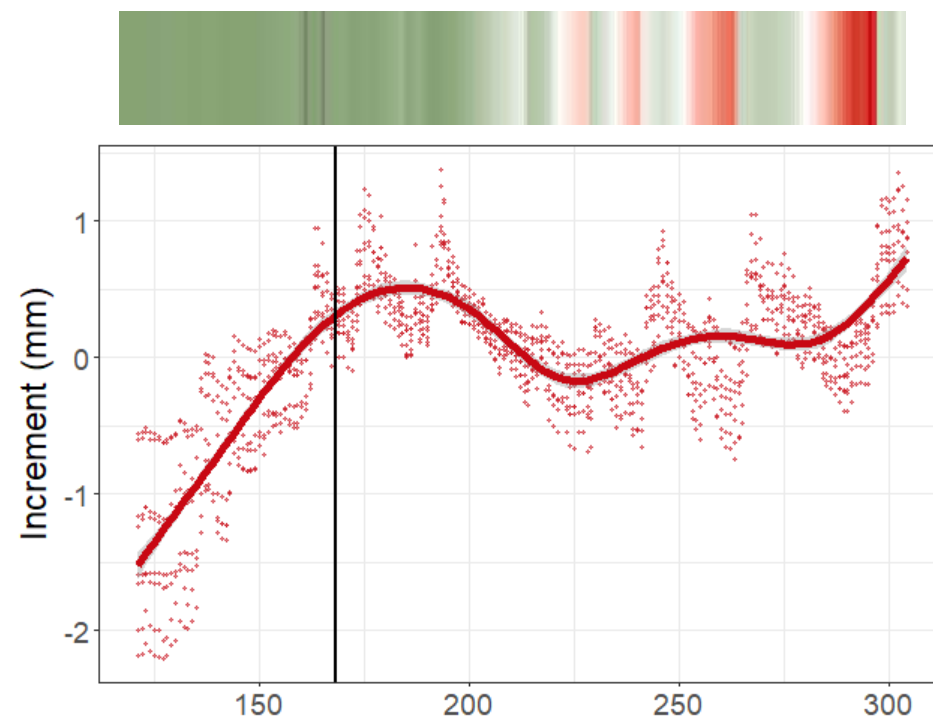
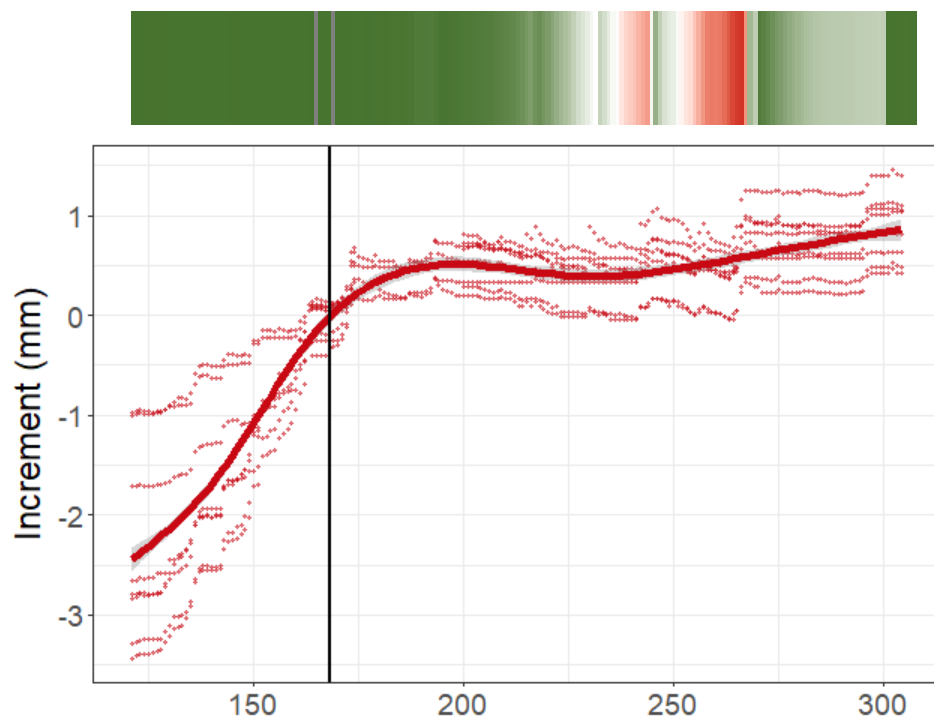
1.8 ± 0.5 t/ha
 9.6 ± 0.9 t/ha

Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

Měření kmenového přírůstu

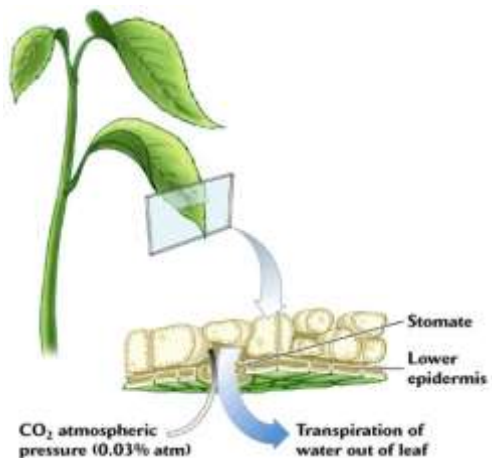


Rok 2018



Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

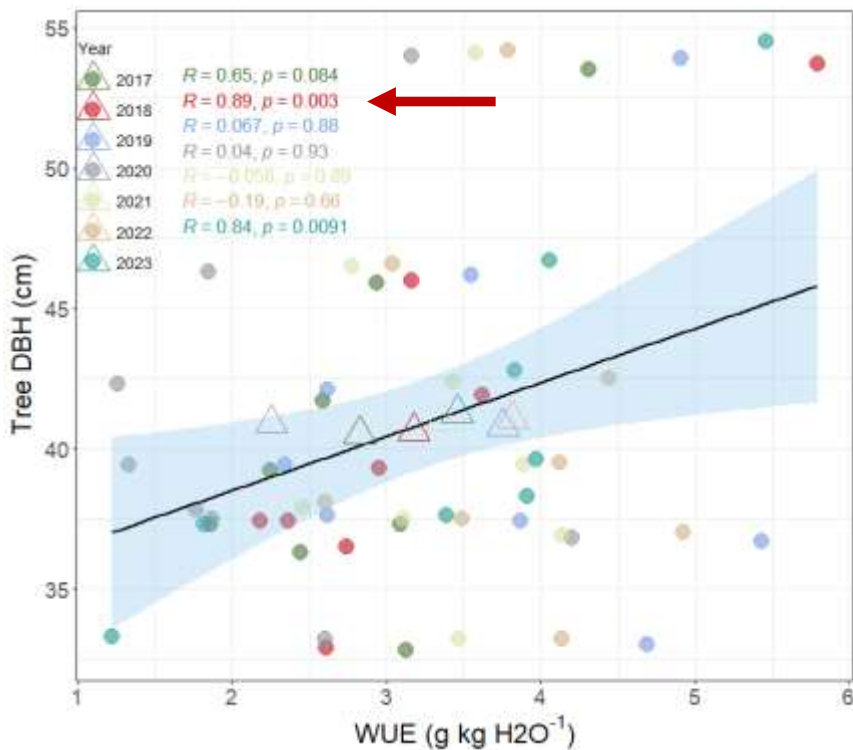
Water Use Efficiency (WUE)



Největší buky byly nejvíce efektivní v suchém roce 2018

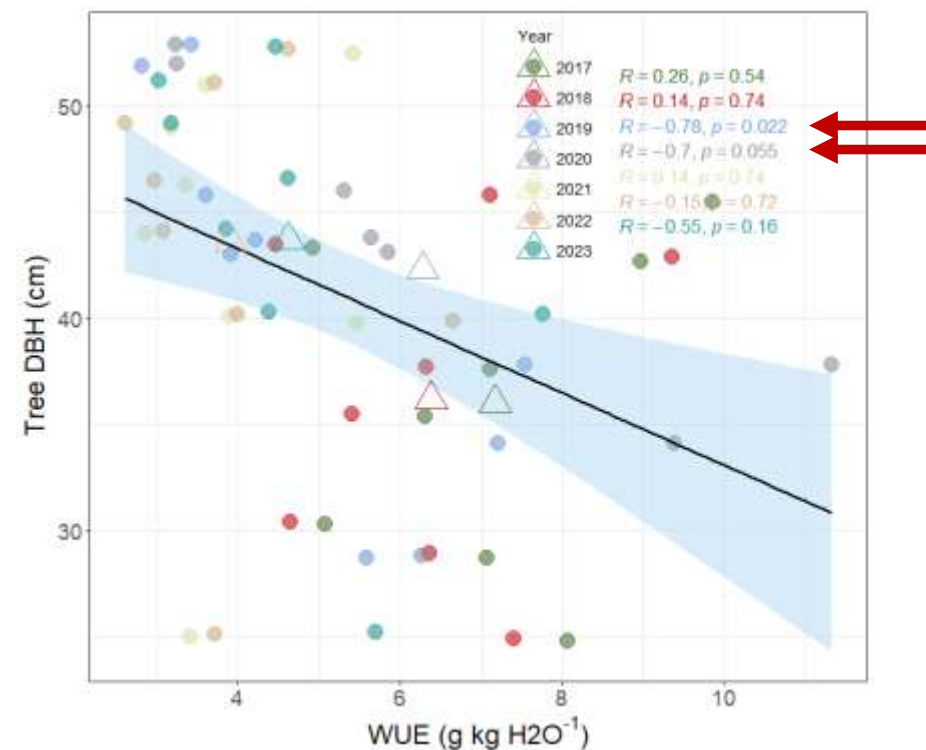


3.1 ± 0.5 g biomasy / kg H₂O
0.83 ± 0.22 g kmenové biomasy / kg H₂O



Největší smrky byly
Nejméně efektivní
po suchém roce 2018

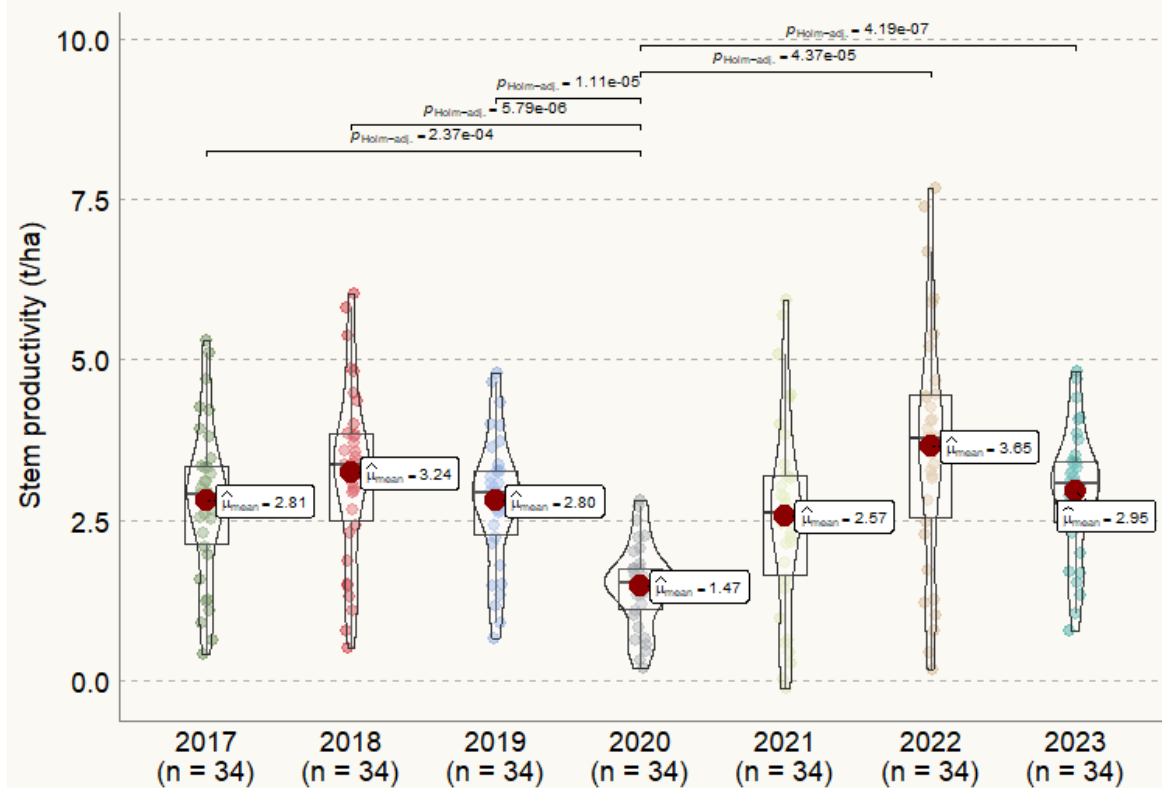
4.8 ± 1.3 g biomasy / kg H₂O
0.93 ± 0.31 g kmenové biomasy / kg H₂O



Pár čísel o tom, jak si vede smrkový a bukový les ve středních polohách (750 – 800 m).

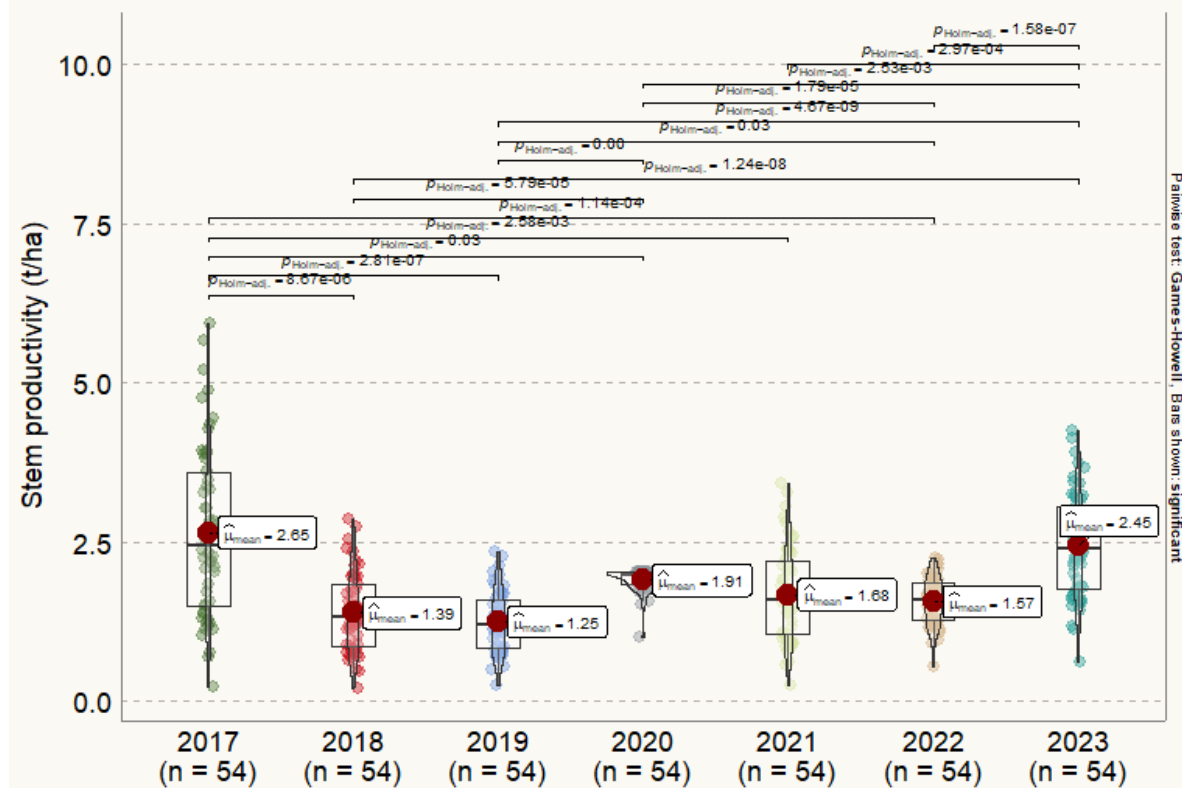


$F_{\text{Welch}}(6, 101.15) = 19.15, p = 8.47\text{e-}15, \hat{\omega}_p^2 = 0.50, \text{CI}_{95\%} [0.37, 1.00], n_{\text{obs}} = 238$



$\log_e(\text{BF}_{D1}) = -15.01, R^2_{\text{posterior Bayesian}} = 0.18, \text{CI}_{95\%}^{\text{HDI}} [0.10, 0.26], r^2_{\text{Cauchy}} = 0.71$

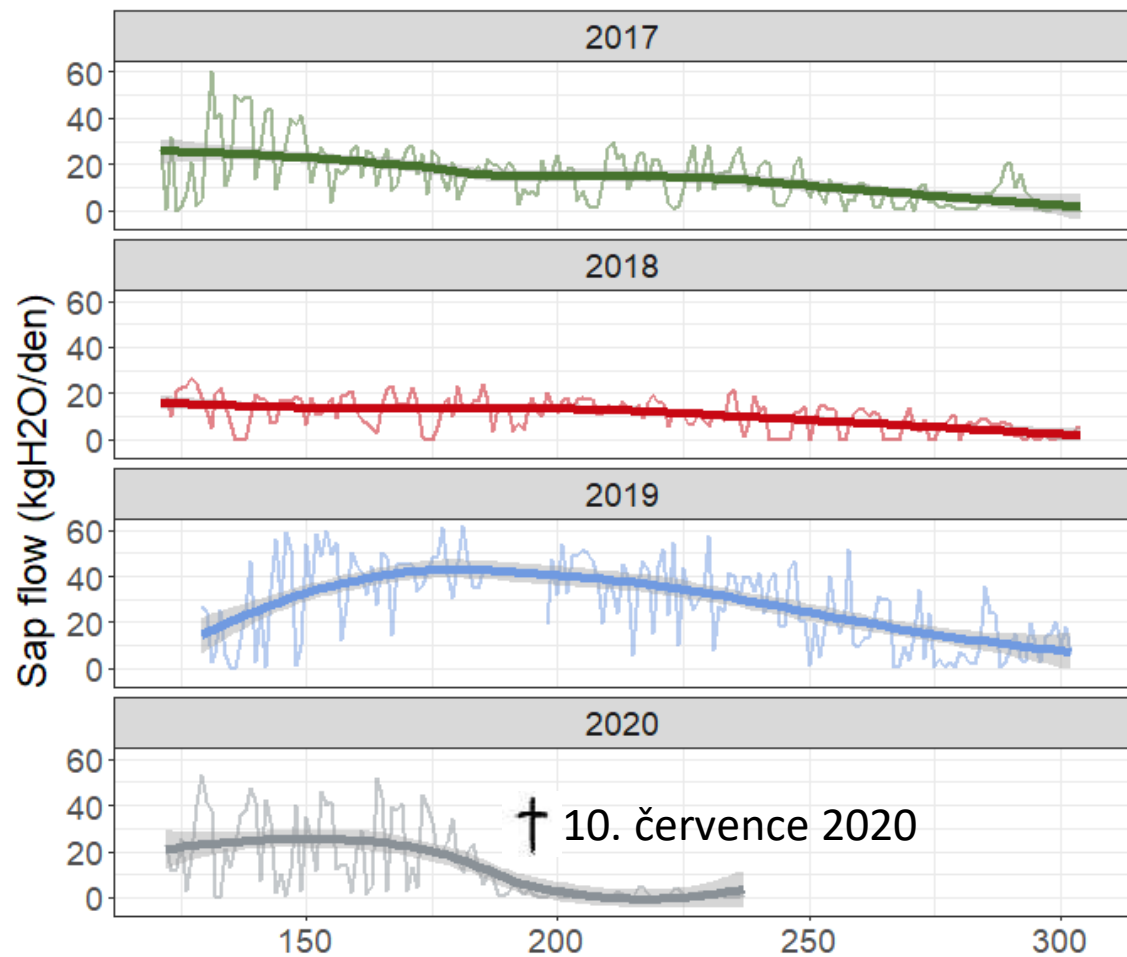
$F_{\text{Welch}}(6, 156.07) = 31.03, p = 2.33\text{e-}24, \hat{\omega}_p^2 = 0.52, \text{CI}_{95\%} [0.43, 1.00], n_{\text{obs}} = 378$



$\log_e(\text{BF}_{D1}) = -55.72, R^2_{\text{posterior Bayesian}} = 0.30, \text{CI}_{95\%}^{\text{HDI}} [0.23, 0.36], r^2_{\text{Cauchy}} = 0.71$

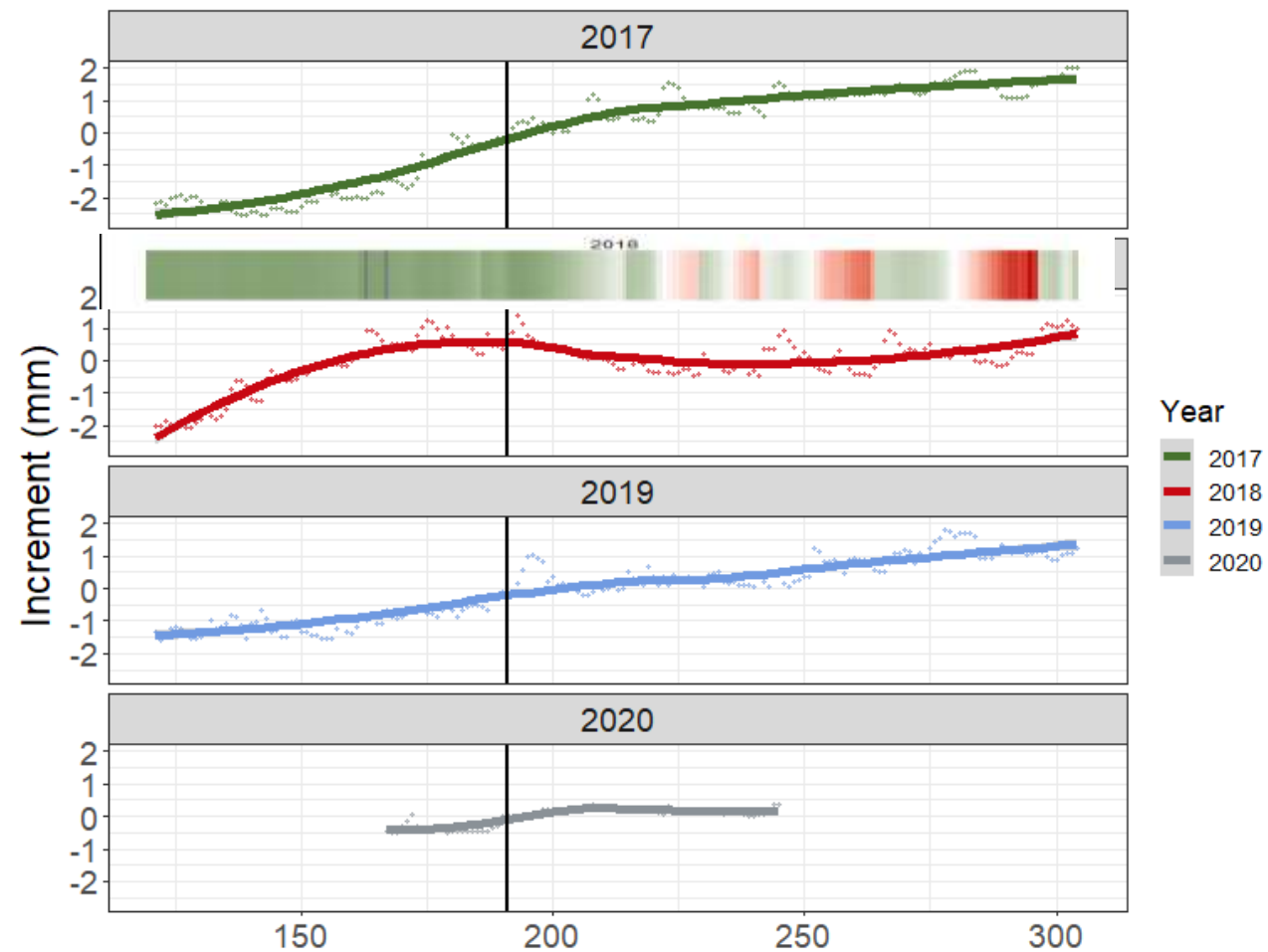


Smrk číslo 430



Year

- 2017
- 2018
- 2019
- 2020





Disturbance

Stav 2016
Stromů 540/ha



Stav 2019 (polomy námrazou)
Stromů 405/ha



Stav 2021 (po kůrovci)
Stromů 228/ha



Finalní budget



Rok	VODA (mm)			Biomasa (t/ha)		WUE (g/kg)
	Srážky	Transpirace	Seepage	Kmenový přírůst	Nadzemní produktivita	WUE
2017	1111	371	476	2.8	10	2.6
2018	737	452	90	3.2	13	2.9
2019	986	379	379	2.8	10	2.6
2020	903	516	227	1.5	7	1.4
2021	1125	284	698	2.6	9	3.2
2022	990	336	493	3.7	13	3.8
2023	1076	381	465	3.0	10	2.7
Průměr	990	389	404	2.8	10	2.7

Rok	VODA (mm)			Biomasa (t/ha)		WUE (g/kg)
	Srážky	Transpirace	Seepage	Kmenový přírůst	Nadzemní produktivita	WUE
2017	1111	215	449	2.7	11.1	5.2
2018	737	204	266	1.4	8.8	4.3
2019	986	191	564	0.9	6.4	3.4
2020	903	160	542	1.4	7.3	4.5
2021	1125	90	917	0.8	4.3	4.8
2022	990	89	790	0.7	4.2	4.7
2023	1076	91	837	1.1	4.9	5.4
Průměr	990	149	624	1.3	6.7	4.6