

Regionaalsete kliimamuutuste mõjust lehtpuude kasvule

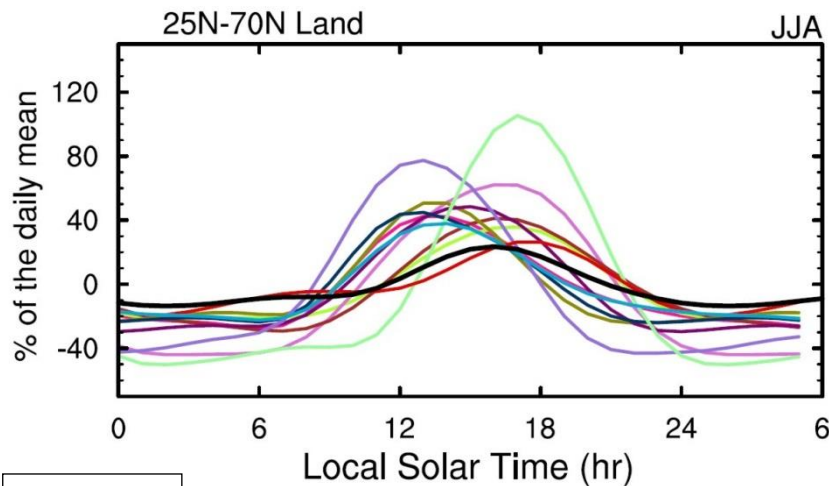
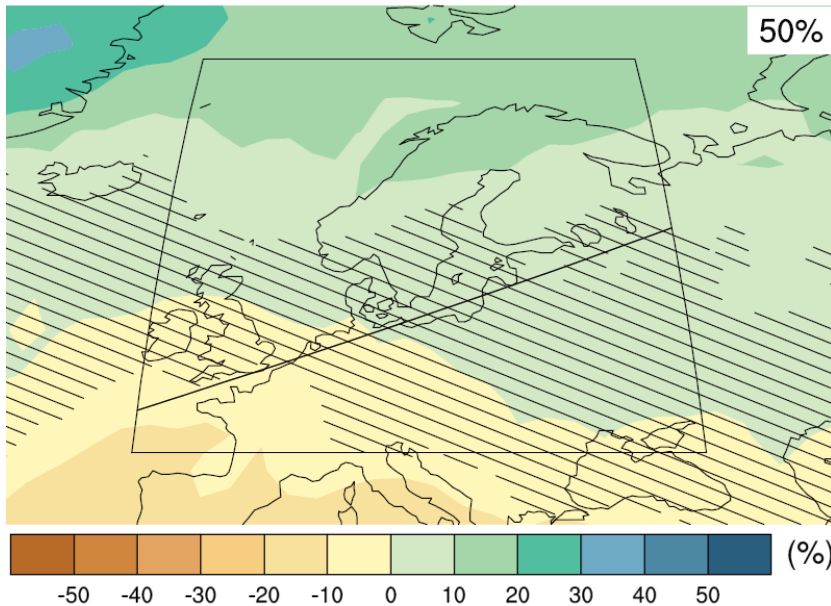
Arne Sellin

Ökoloogia ja maateaduste instituut, Tartu Ülikool

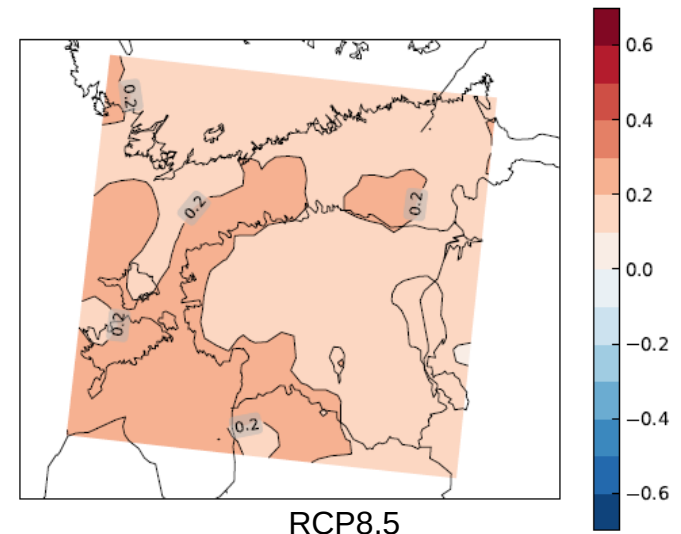
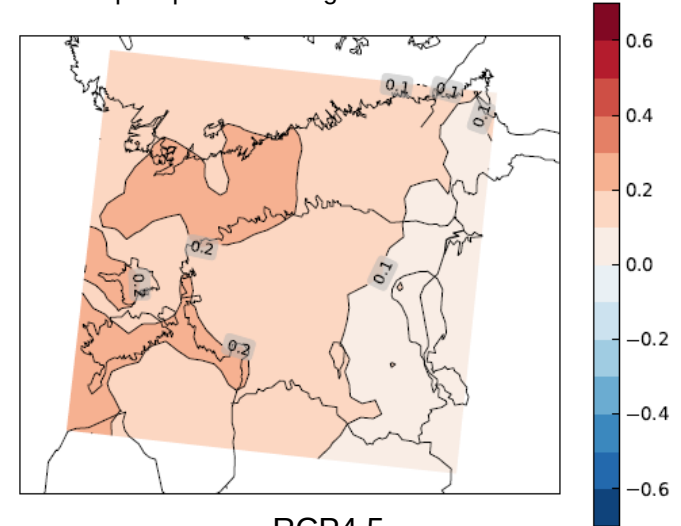
Konverents „Kliimaneutraalsus - häving või edu?“, Tallinn, 13.09.2019

Regionaalsed kliimatrendid

Precipitation change RCP4.5 in 2081-2100: April-September



Relative precipitation change 2070-2100: summer



IPCC 2013

Luhamaa et al. 2014

FAHM eksperiment

Metsaökosüsteemi Õhuniiskusega Manipuleerimise Eksperiment (*Free Air Humidity Manipulation, FAHM*) – katseala (2.7 ha) paikneb Kastre vallas Tartumaal. Globaalses mastaabis unikaalne katsetaristu, kuulub üleeuroopalisse AnaEE võrgustikku (<http://www.anaee.com/>).

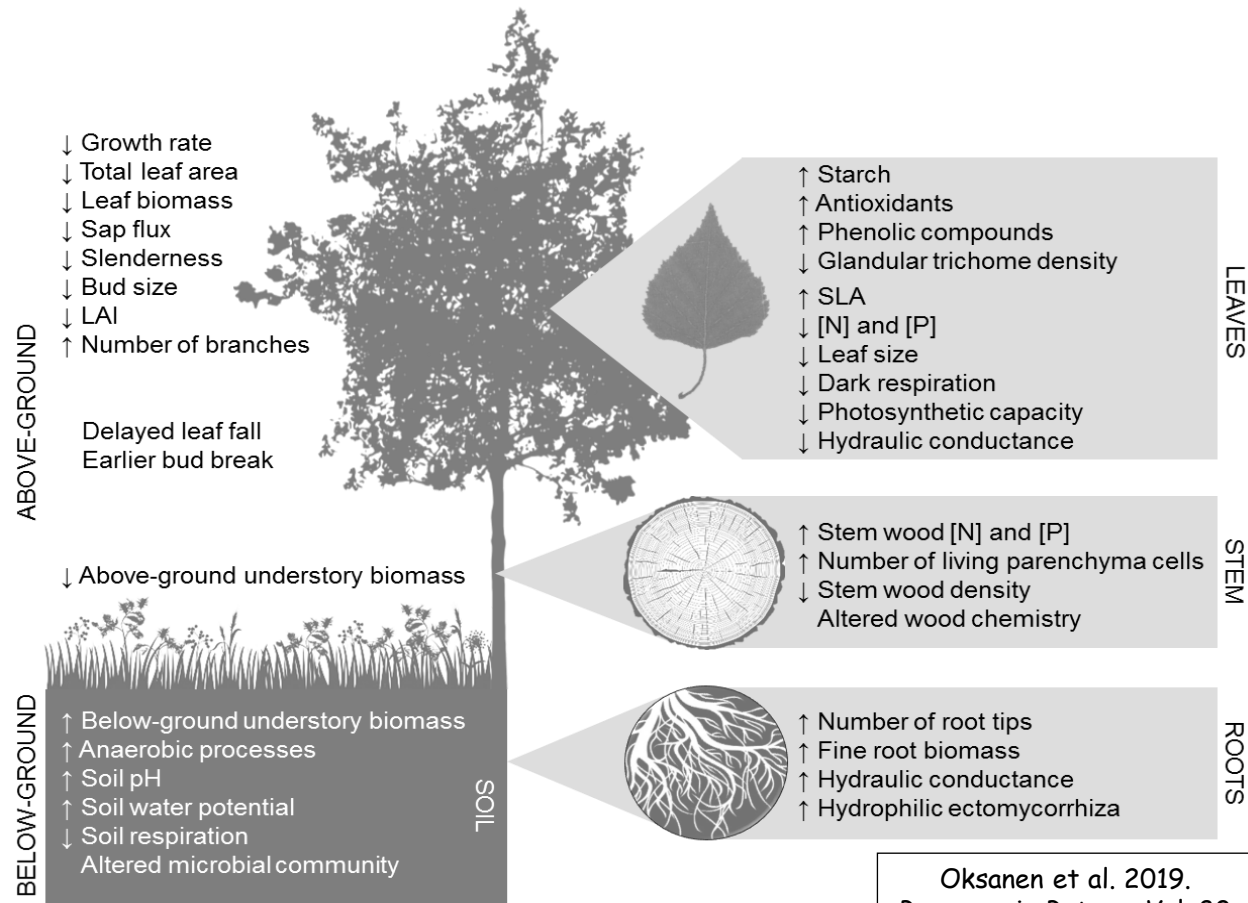


Katsealal 9 katseringi: 3 õhuniisutus-, 3 mullaniisutus ja 3 kontrollringi
 Õhuniiskuse suurendamine: suhteline õhuniiskus (RH) +7%
 Mullaniiskuse suurendamine: +20% sademeid

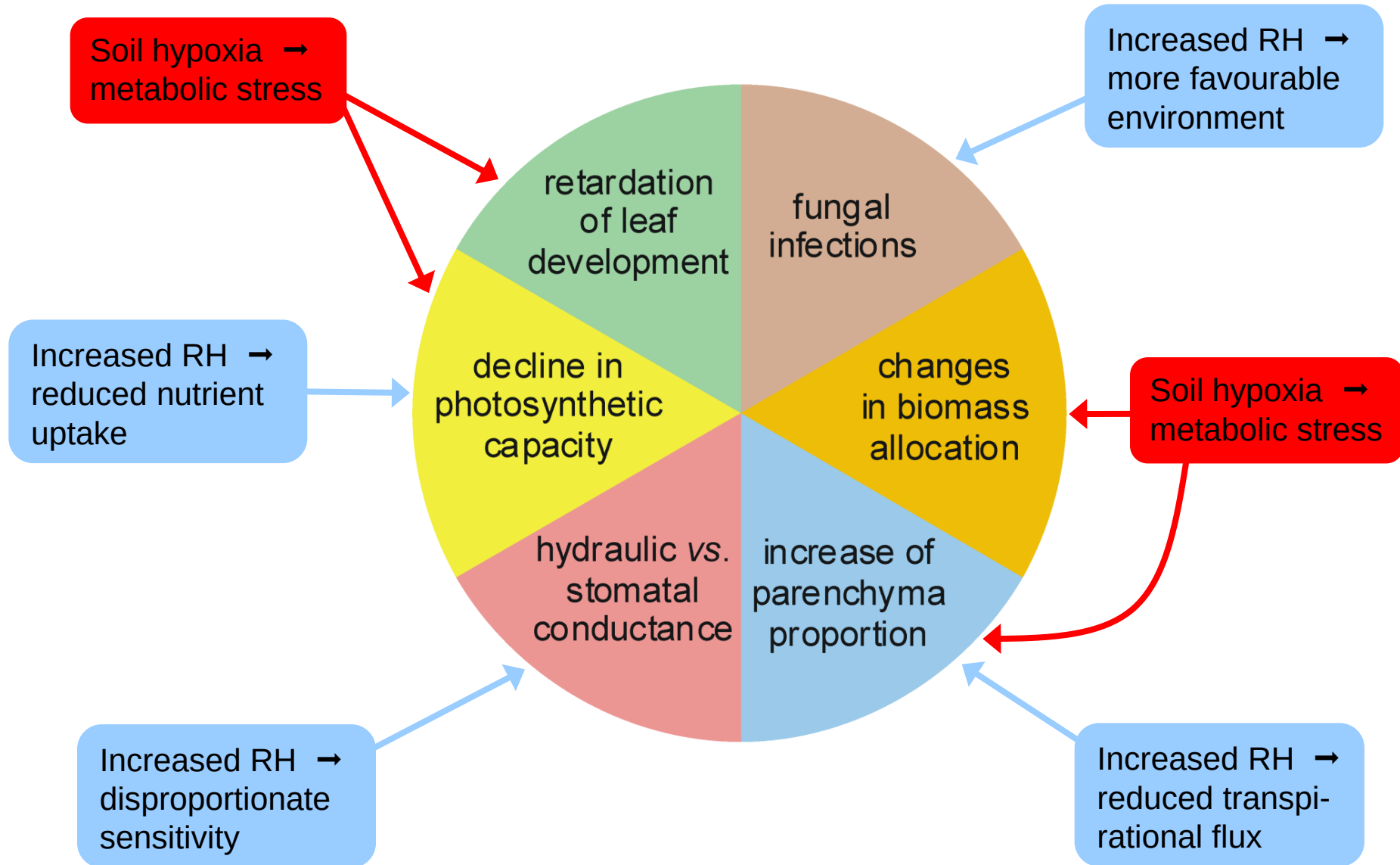


Puude reaktsioonid kõrgele õhuniiskusele

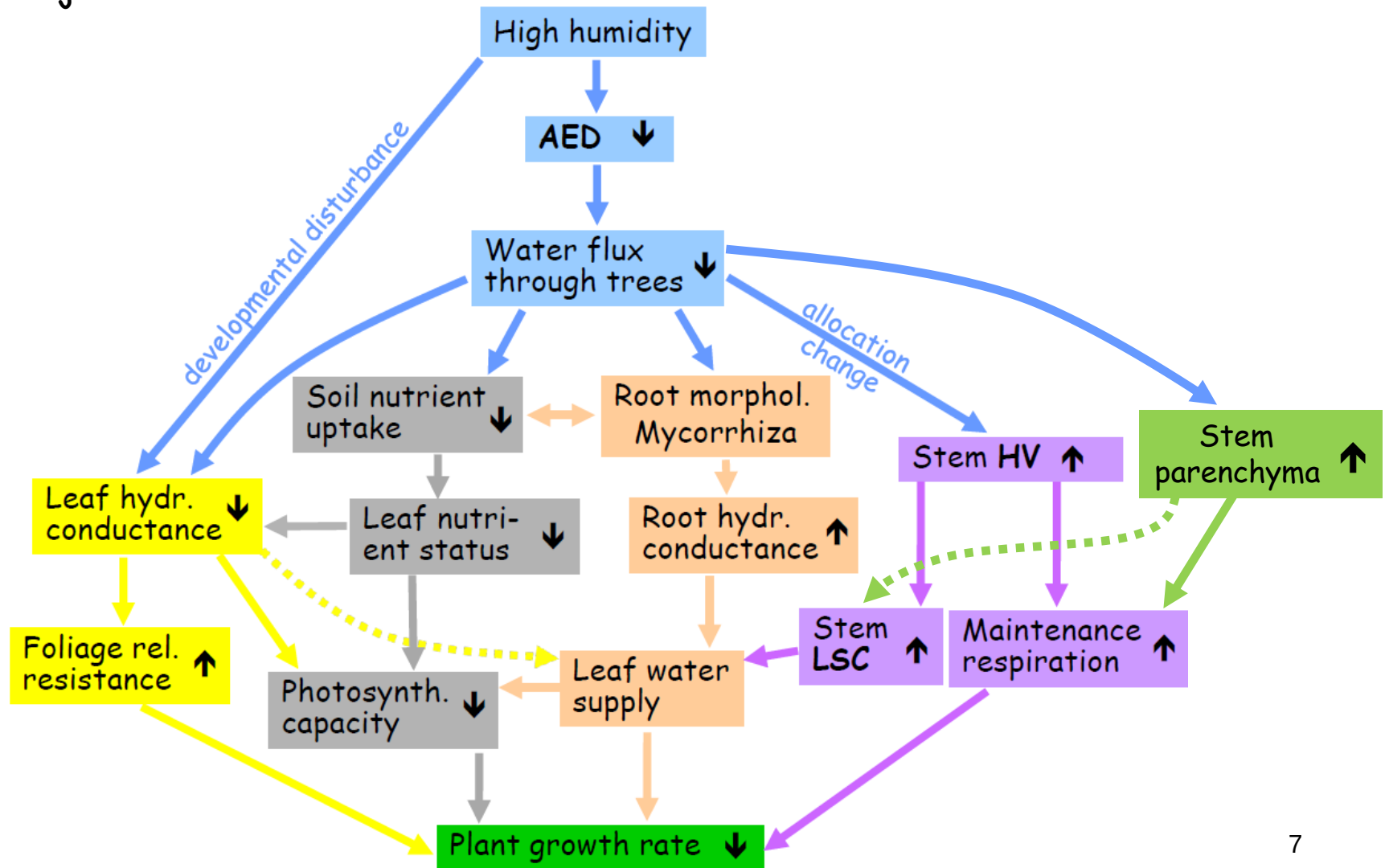
Suurenenud suhteline õhuniiskus (RH) kutsub esile arvukalt struktuurseid ja funktsionaalseid muutusi ühel või mõlemal liigil



Oksanen et al. 2019.
Progress in Botany, Vol. 80



✦ Vähenenud toitainete omastamise, hüdrauliliste ja allokatsiooni muutuste koosmõjud



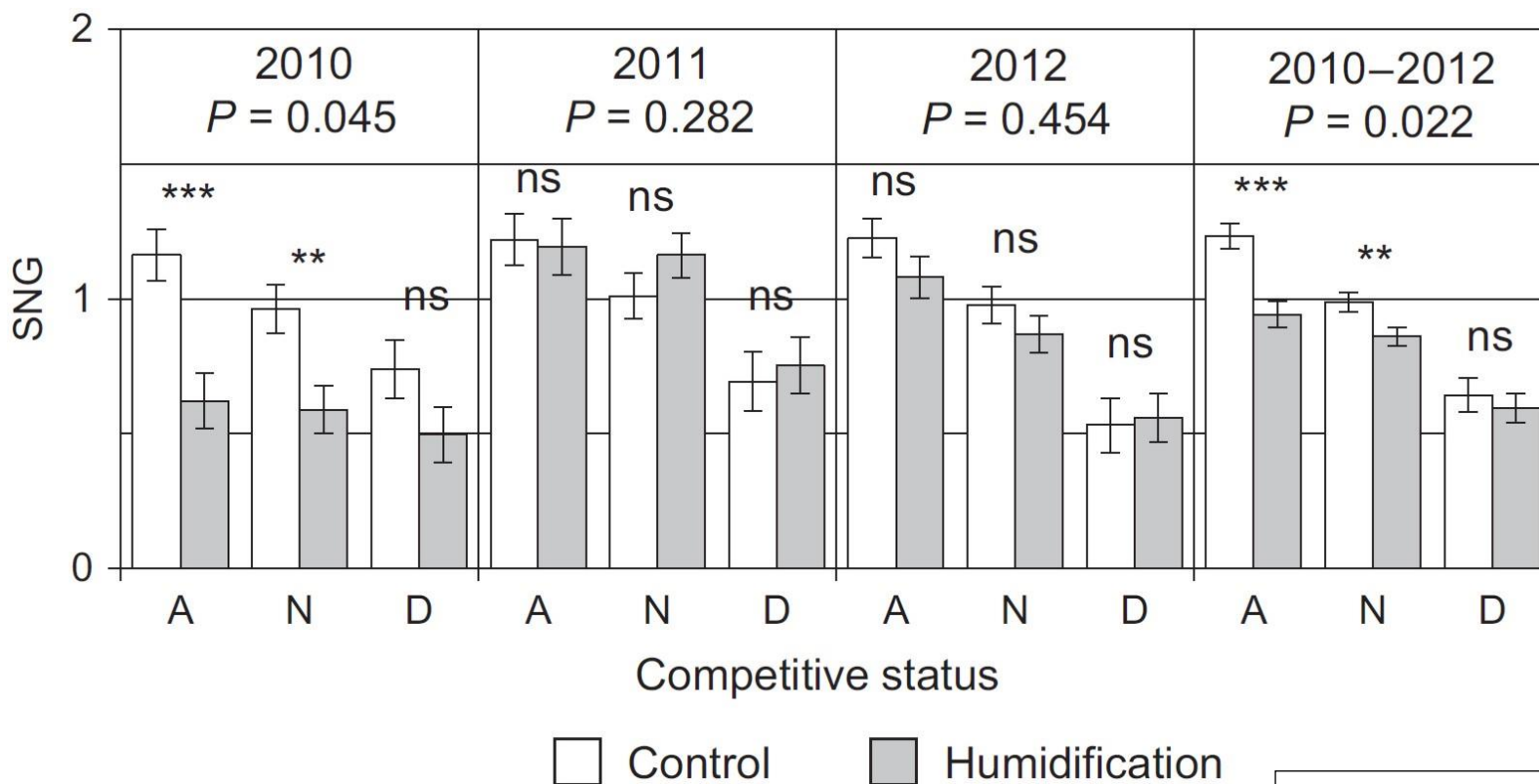
Kasvu aeglustumine

- Suurenenud õhuniiskuse tagajärjel vähenesid **arukasel** puu kõrgus (H), kõrguse juurdekasv (ΔH) ja radiaalne kasvukiirus (ΔD)

Characteristic	2008		2009	
	Control	Humidification	Control	Humidification
H (m)	2.44±0.042	2.26±0.041 ^{**}	3.51±0.054	3.00±0.057 ^{***}
D (cm)	2.20±0.052	2.23±0.054	3.34±0.078	3.24±0.077
ΔH (m yr ⁻¹)	1.02±0.022	0.81±0.019 ^{***}	1.09±0.020	0.75±0.030 ^{***}
ΔD (cm yr ⁻¹)	0.98±0.029	0.99±0.026	1.16±0.031	1.02±0.034 ^{**}

Sellin et al. 2013.
Ecol Res 28:523-535

✕ Suureneva õhuniiskuse mõju **hübriidhaava** standardiseeritud netojuurdekasvule (sõltub puude sotsiaalsest staatusest)



Tullus et al. 2017. *Global Change Biol* 23:1961-1974

Järeldused FAHM eksperimentidist

- ✦ Suureneva õhuniiskuse mõju puude talitlusele on kompleksne, kasvu aeglustumise taga ei ole üht kindlat ökofüsioloogilist mehhanismi. Mõju ulatus ja domineeriv mehhanism sõltuvad muudest keskkonnafaktoritest, s.h. konkreetse aasta ilmastikust.
- ✦ Lehtpuude kasvu eelised okaspuude ees ei tarvitse regionaalsete kliimatrendide foonil realiseeruda.
- ✦ Kliimamuutustest oodatav metsade produktsiooni suurenemine suurteil laiuskraadidel tänu kasvuperioodi varasemale algusele kevadel (Jarvis & Linder 2000) ja kõrgemale süsiniku assimilatsiooni kiirusele soojenemise tõttu (Way & Oren 2010; Mäenpää et al. 2011) jääb väiksemaks või puudub, kui temperatuuri tõusuga kaasneb atmosfääri niiskusesisalduse tõus.

Täna kuulamast !