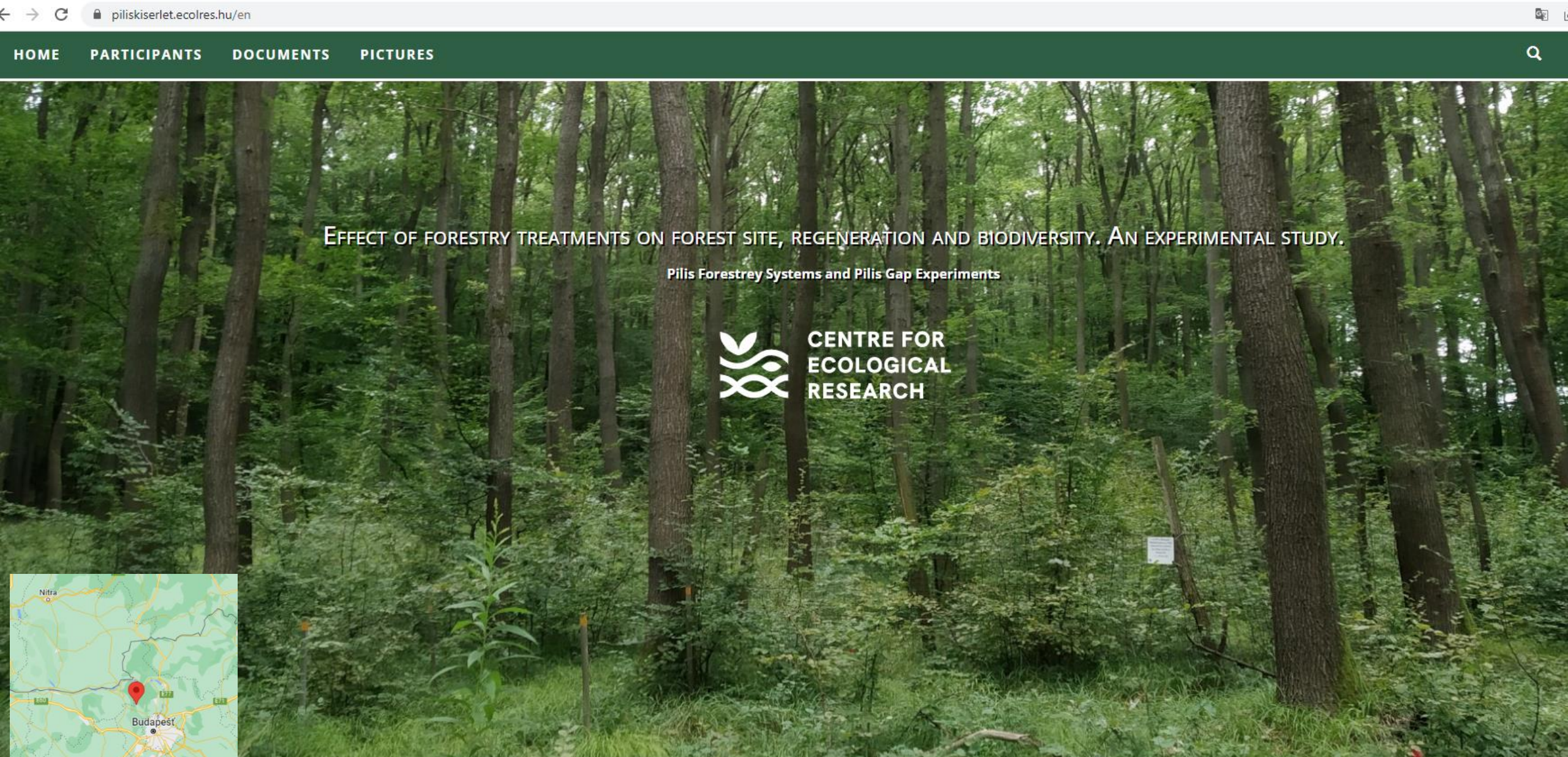
Adaptácia lesných ekosystémov na globálne environmentálne zmeny

Alternatívne formy obhospodarovania lesov (experimenty)

Klimaticky priaznivý manažment

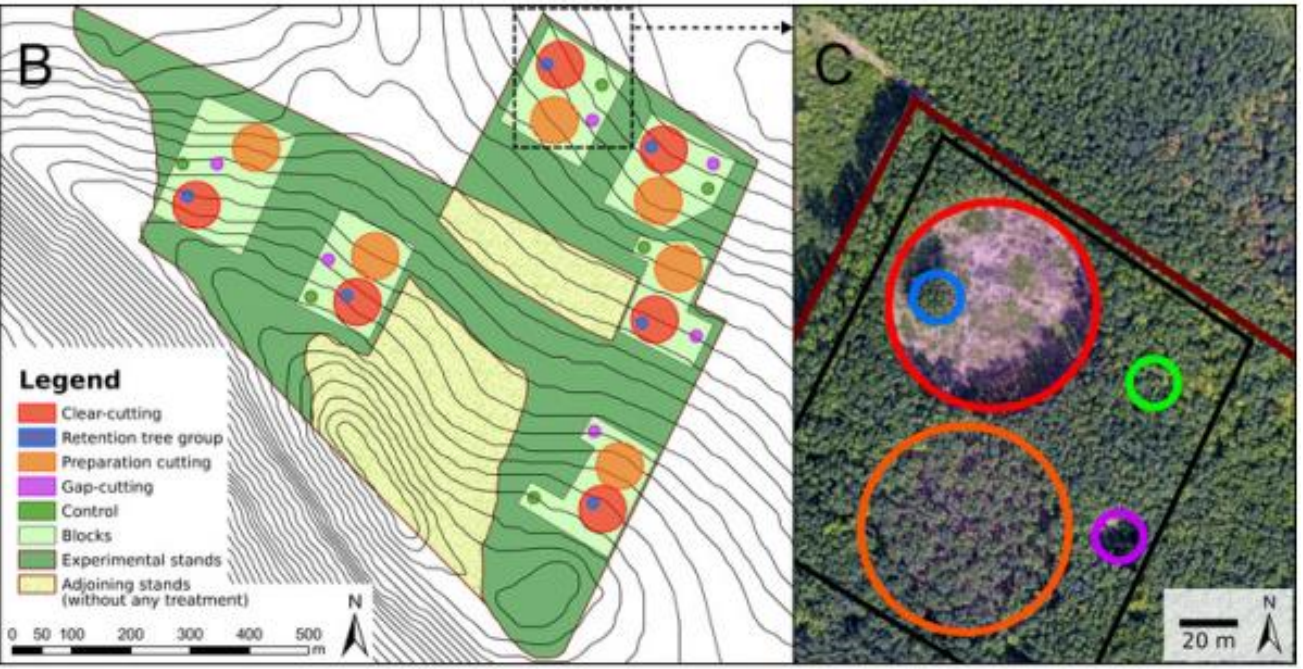
Agrolesníctvo

Lesnícko-biologické experimenty



Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments



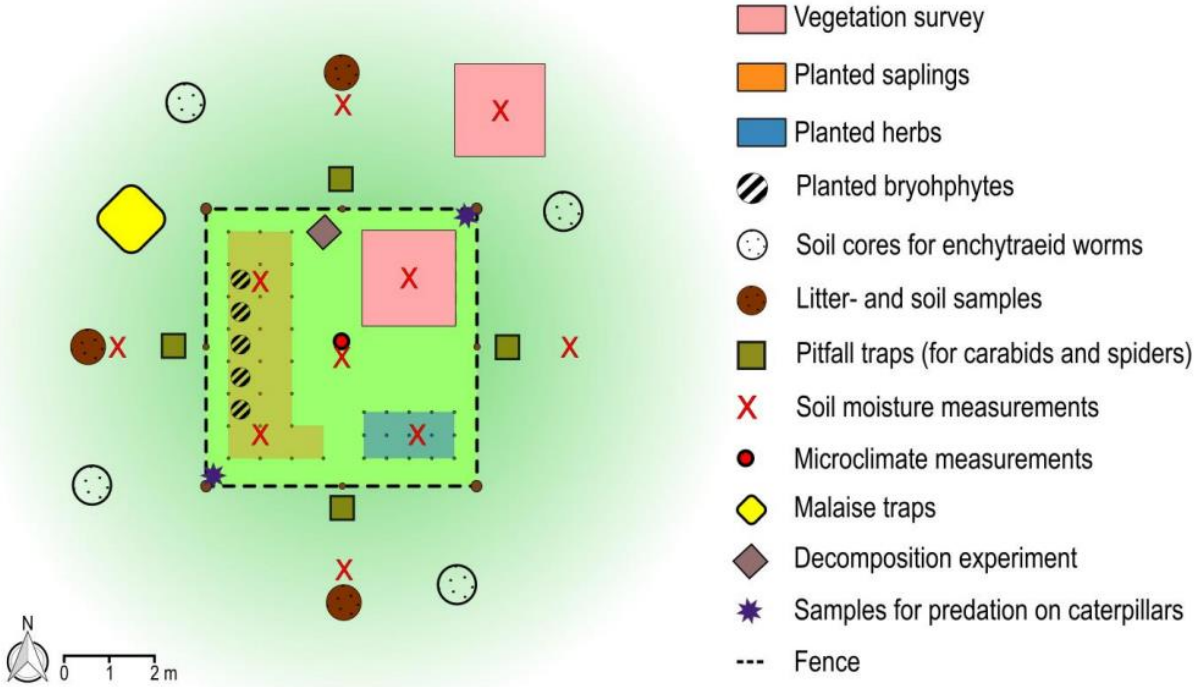


Figure 2. The location of the sampling points within a plot.

Tinya et al. (2019). Initial understory response to experimental silvicultural treatments in a temperate oak-dominated forest. European Journal of Forest Research, 138(1), 65-77.

Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments

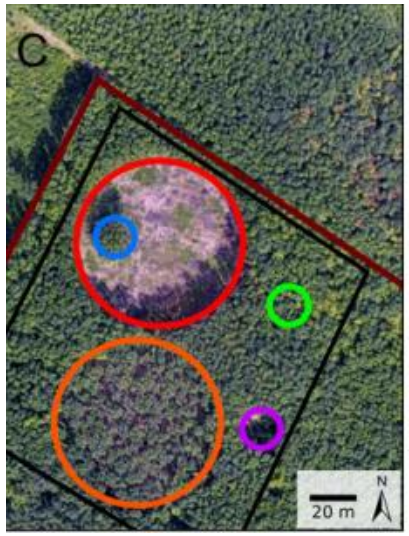
Ecological Applications, 30(2), 2020, e02043
© 2019 by the Ecological Society of America

Unfolding the effects of different forestry treatments on microclimate in oak forests: results of a 4-yr experiment

Bence Kovács,[1,2,3,4] Flóra Tinya,[1] Csaba Németh,[2] and Péter Ódor[1,2]

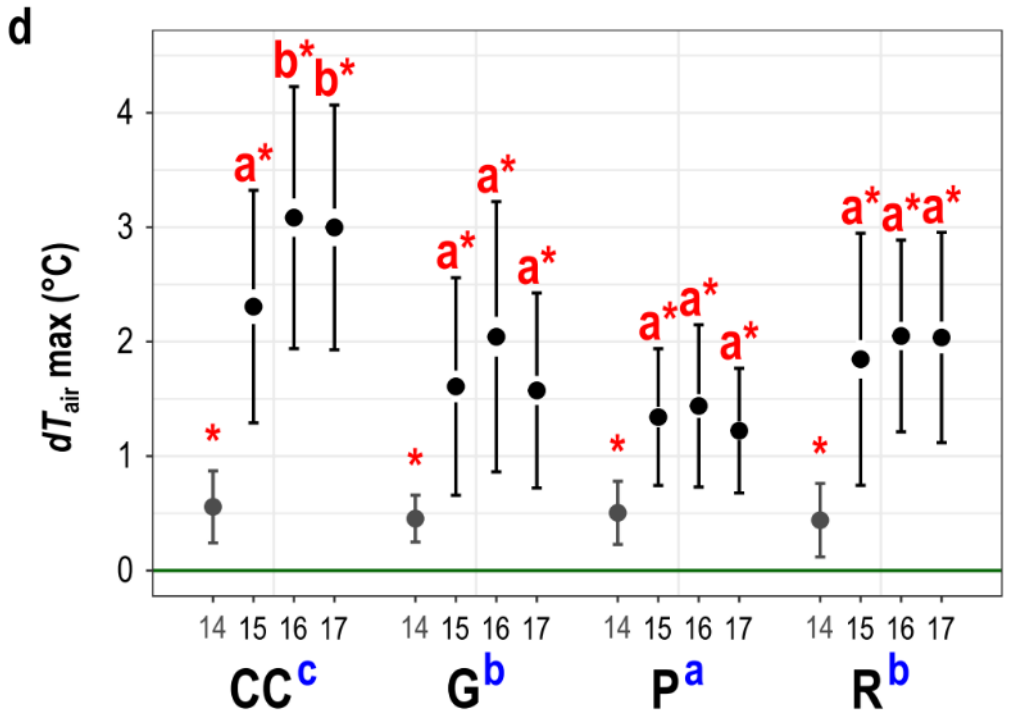
Maximálna denná teplota – porovnanie voči kontrole

Tvorba malých porastových medzier, porastový zvyšok, alebo zníženie zápoja preukázali nižšie a približne rovnaké a významne nižšie oteplenie ako rúbanisko



Observed years
2014, 2015, 2016, 2017

Treatment types
CC – clear-cutting
G – gap-cutting
P – preparation cutting
R – retention tree group



Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments

SCIENTIFIC REPORTS

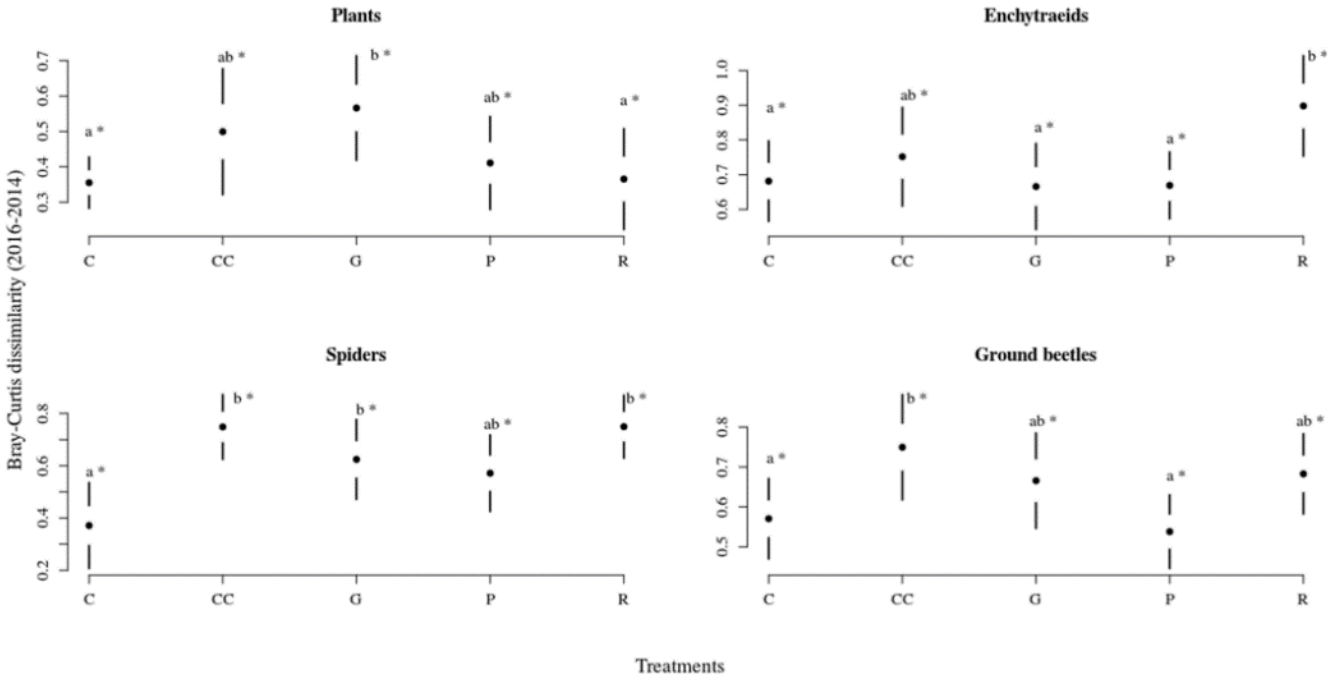
OPEN

Taxon-specific responses to different forestry treatments in a temperate forest

Received: 8 May 2018
Accepted: 31 October 2018
Published online: 19 November 2018

Zoltán Elek[1,3], Bence Kovács[1,4,5], Réka Aszalós[1,4], Gergely Boros[1,4,6], Ferenc Samu[2], Flóra Tinya[1] & Péter Ódor[1,4]

Rôzne taxonomické skupiny (rastliny, pôdne mikroorganizmy, pavúky, chrobáky) reagovali odlišne v rámci odlišných zásahov



Treatment types
- **CC** – clear-cutting
- **G** – gap-cutting
- **P** – preparation cutting
- **R** – retention tree group

Figure 2. Casual changes in Bray-Curtis dissimilarity of the studied organism groups among treatments between 2014–2016. Full circles shows the mean, white space between the circles the standard error for mean, while vertical lines denote the standard deviations. The stars denote the real difference from zero (value of 2014) based on a regression through the origin, the letters designate the significant differences among treatments, significance level were set at 0.05 for both cases.

Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments

Forest Ecology and Management 459 (2020) 117810

Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

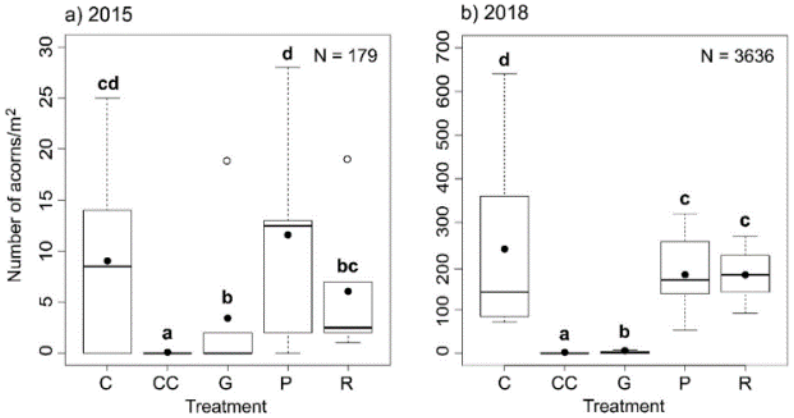
journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Initial regeneration success of tree species after different forestry treatments in a sessile oak-hornbeam forest

Flóra Tinya[a,*], Bence Kovács[a,b], Réka Aszalós[a], Bence Tóth[c], Péter Csépányi[d], Csaba Németh[b], Péter Ódor[a,b]

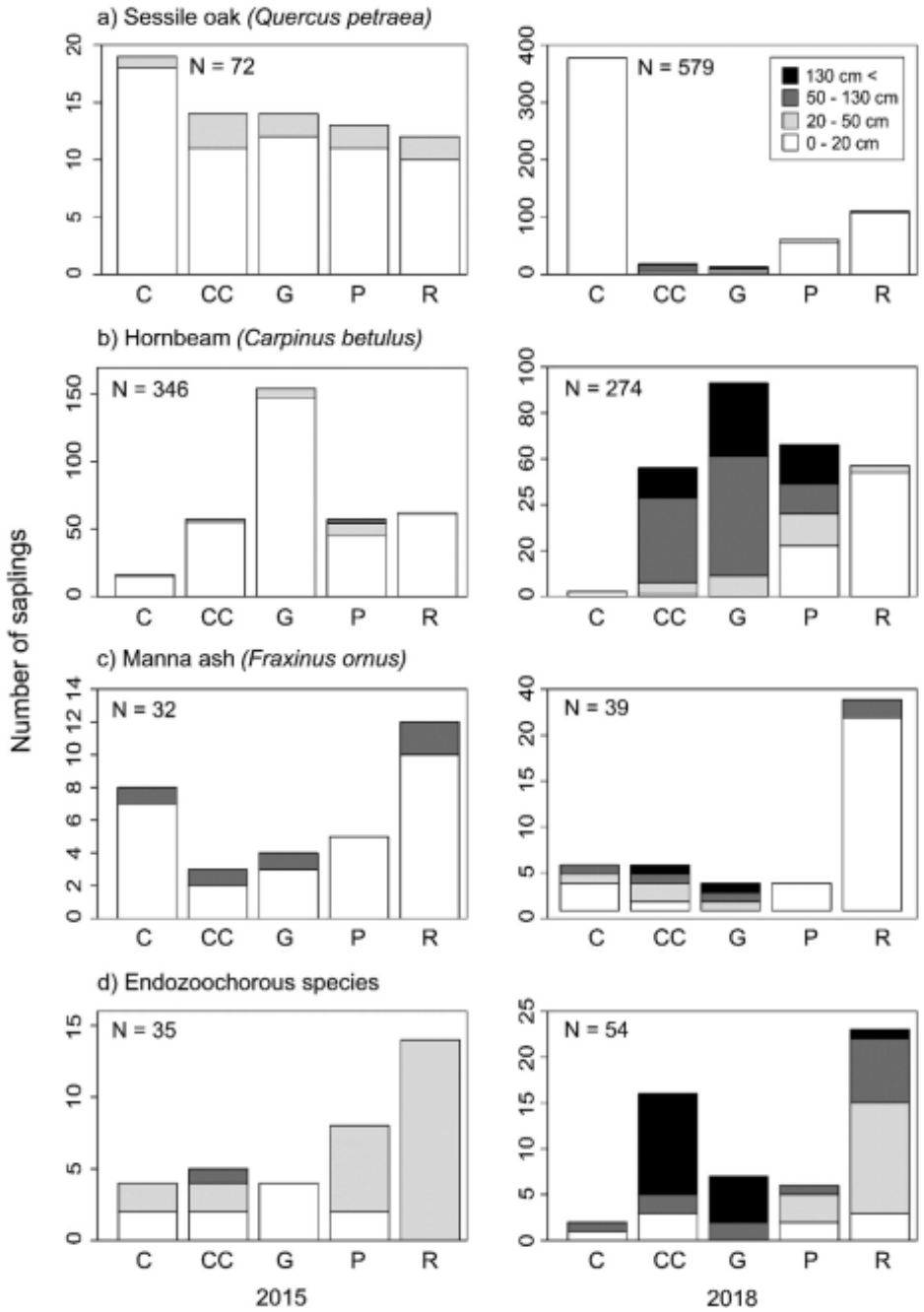
Na rúbanisku a porastovej medzere žiadne žalude, avšak najlepšie tu regenerácia odrastá (svetlo)

Najlepšie regeneruje hrab – potreba výchovy



Treatment types

CC – clear-cutting
G – gap-cutting
P – preparation cutting
R – retention tree group



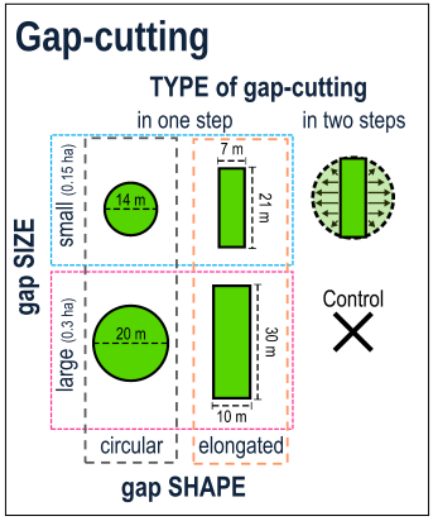
Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments

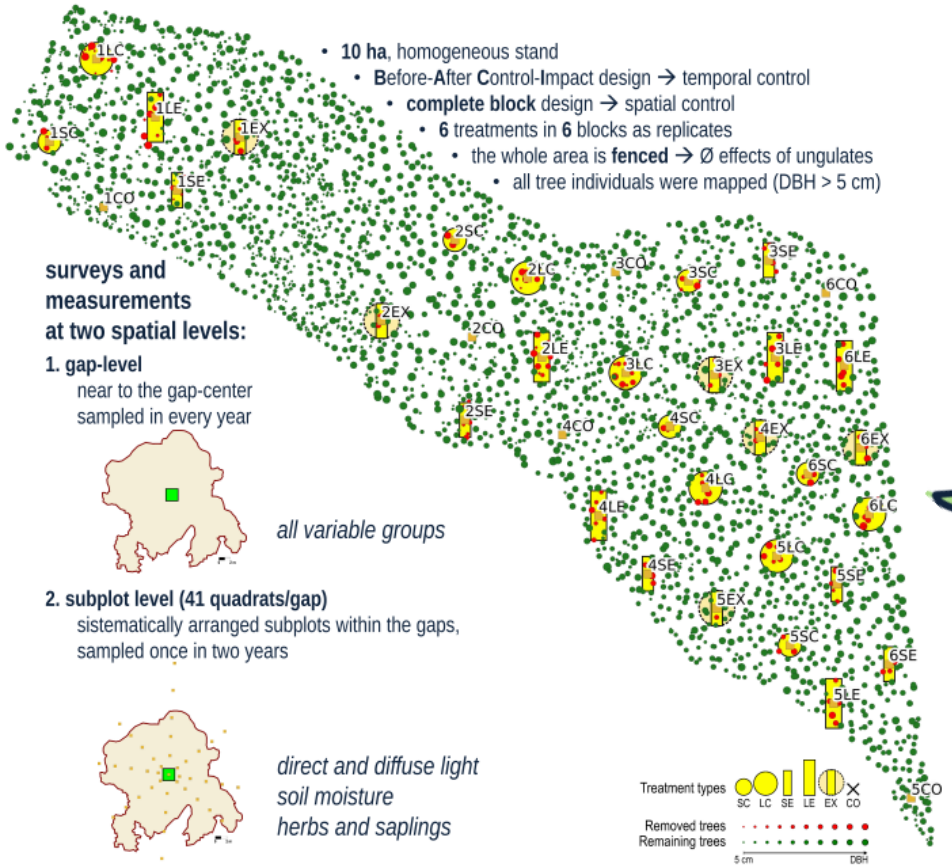
Introducing the "Pilis Gap Experiment": a new multi-taxa study focusing on the effects of continuous cover forestry

Bence KOVÁCS [1], Flóra TINYA [1], András BIDLÓ [2], Gergely BOROS [3], Péter CSÉPÁNYI [4], Zoltán ELEK [5], Csenge Veronika HORVÁTH [6], Gábor ILLÉS [7], Julia LOCATELLI [6], Csaba NÉMETH [1], Zoltán SOLTÉSZ [1], Ferenc SAMU [8], Vivien SASS [2], Péter ÓDOR [1]

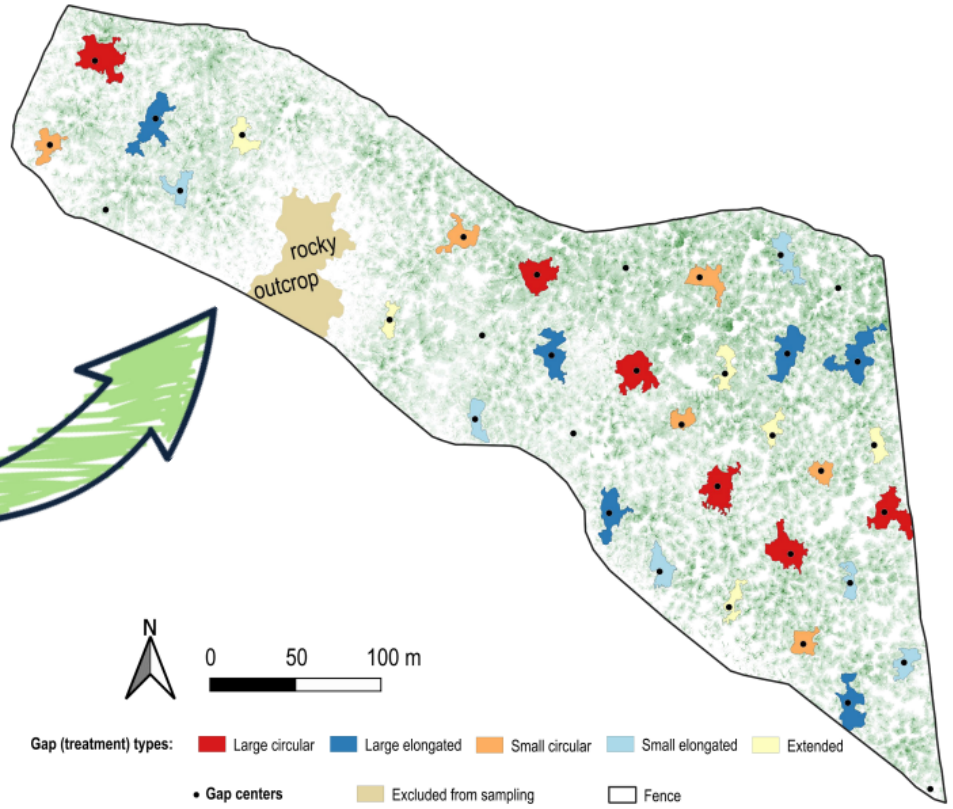
[1] Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Hungary [2] University of Sopron, Institute of Environmental and Earth Sciences, Hungary [3] Szent István University, Department of Zoology and Animal Ecology, Hungary [4] Pilis Parkerdő Ltd., Hungary [5] MTA-ELTE-MTM Ecology Research Group, Hungary [6] Eötvös Loránd University, Faculty of Science, Hungary [7] National Agricultural Research and Innovation Centre, Forest Research Institute, Hungary [8] Centre for Agricultural Research, Plant Protection Institute, Hungary



STUDY DESIGN



REALIZATION OF THE GAPS



Lesnícko-biologické experimenty

Pilis Forestry Systems and Pilis Gap Experiments

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

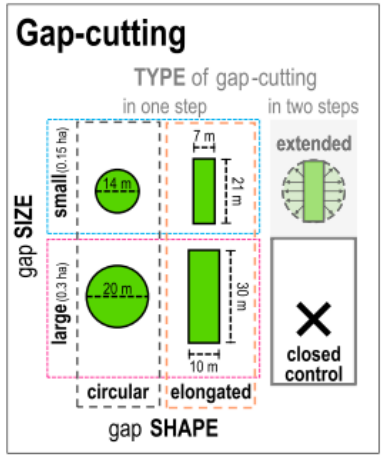
journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

A matter of size and shape: Microclimatic changes induced by experimental gap openings in a sessile oak–hornbeam forest

Csenge Veronika Horváth [a,b,*,1], Bence Kovács [b,c,1], Flóra Tinya [b], Julia Schadeck Locatelli [d], Csaba Németh [b], Lorenzo Crecco [e], Gábor Illés [f], Péter Csépányi [g], Péter Ódor [b,h]

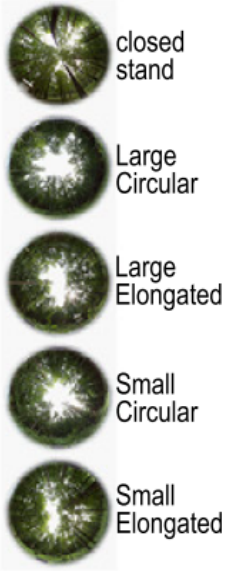
The effects of gap-cutting schemes on forest site conditions, natural regeneration, and multi-taxa diversity are still poorly understood in oak-dominated forests.

Pilis Gap Experiment



Forest site
- air temperature
- air humidity
- direct and diffuse light
- soil temperature
- soil moisture
- soil nutrient content
- soil physical properties

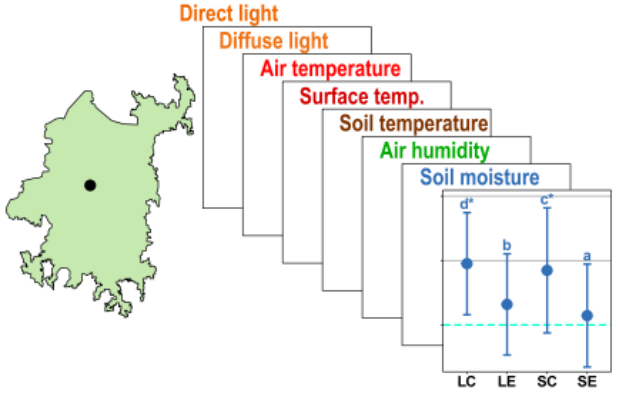
Regeneration and biodiversity
- ground beetles
- spiders
- dipterans
- soil fauna
- fungal communities
- vascular plants



How do different gap types affect the below-canopy microclimate?

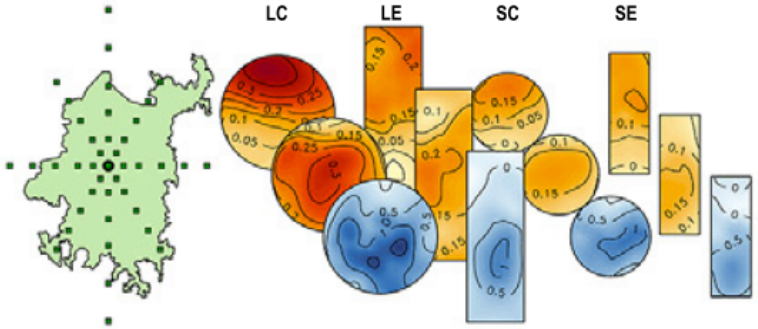
measurements and analyses at two spatial levels

gap-level responses



univariate, mixed-effects models

within-gap patterns



universal kriging, generalised additive models

Short-term microclimate response: gaps up to one tree height per diameter ratio can maintain forest conditions in managed stands.

Lesnícko-biologické experimenty

Iné experimenty

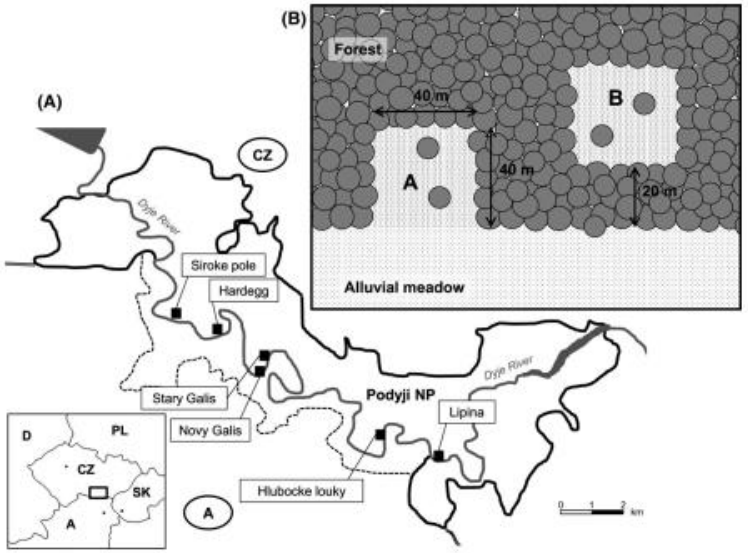
Konektivita a otvorené plochy sú kľúčom ku udržaniu biodiverzity opadavých lesov
(v prípade rastlín nie je konektivita dôležitá)

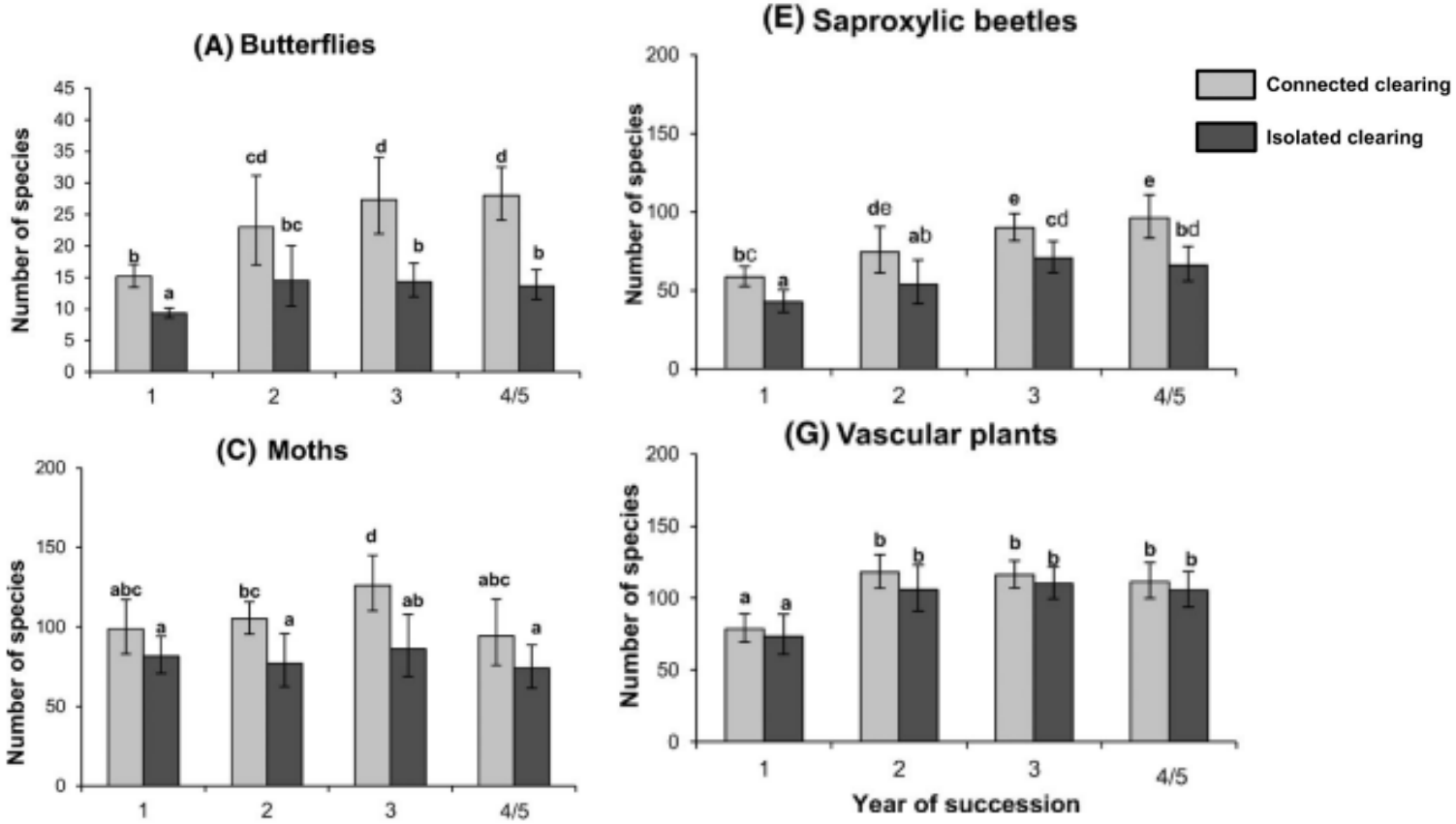
Received: 9 March 2021 | Accepted: 19 August 2021
DOI: 10.1111/1365-2664.14019
Journal of Applied Ecology

RESEARCH ARTICLE

Connectivity and succession of open structures as a key to sustaining light-demanding biodiversity in deciduous forests

Petr Kozel[1,2] | Pavel Sebek[1] | Michal Platek[1,3] | Jiri Benes[1] | Michal Zapletal[1] | Miroslav Dvorsky[4] | Vojtech Lanta[4] | Jiri Dolezal[2,4] | Radek Bace[5] | Borivoj Zbuzek[6] | Lukas Cizek[1,2]





Lesnícko-biologické experimenty

Iné experimenty

Kombinácia svetla a oteplenia viedla ku najvýraznejším zmenám v druhovom zložení (community shifts) a termofilizácii

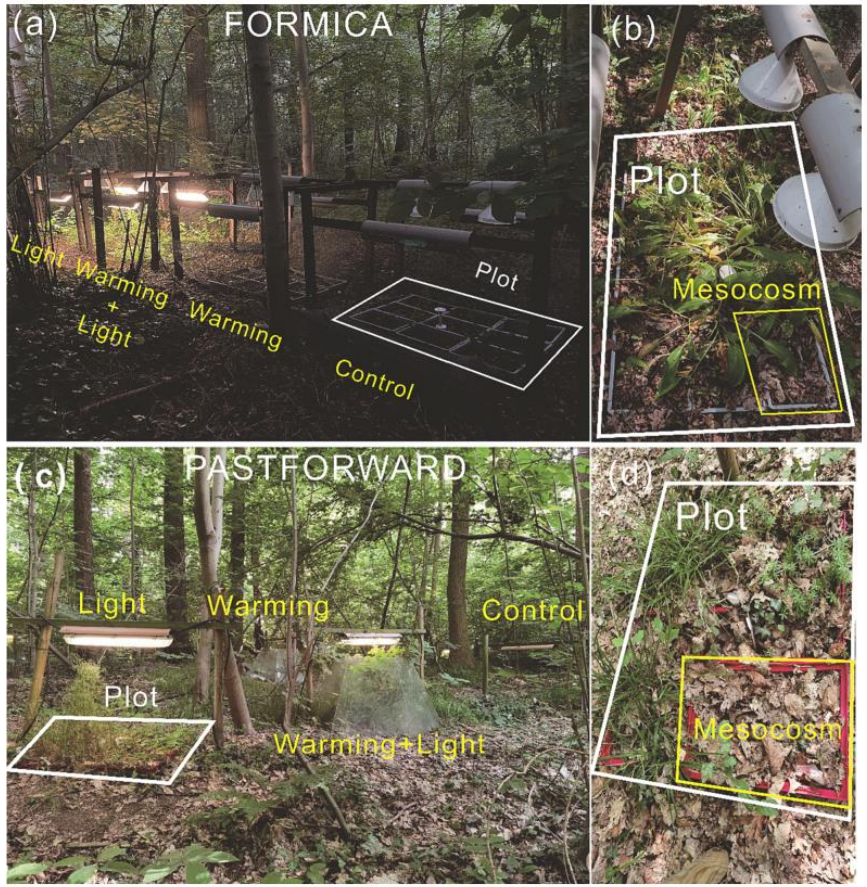
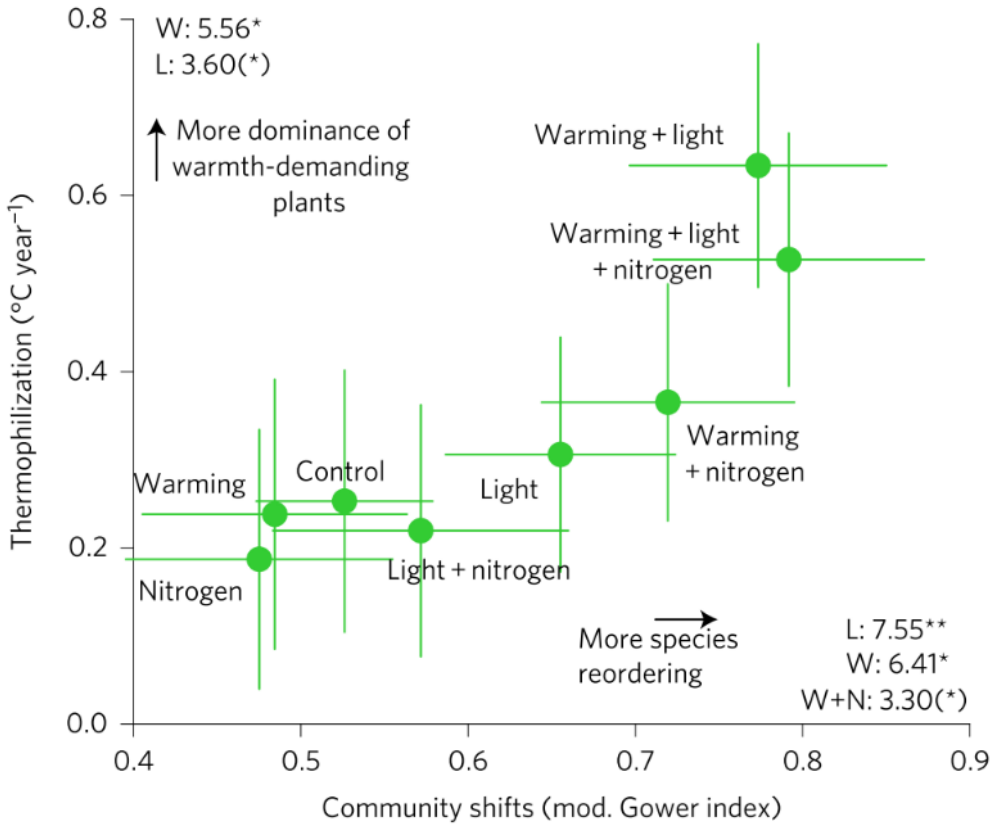


Fig. 1. Experimental setup of warming and light treatments in the FORMICA (a) and PASTFORWARD (c) experiments and detailed overview of the mesocosms within a plot of FORMICA (b) and PASTFORWARD (d).

nature plants LETTERS
PUBLISHED: 17 AUGUST 2015 | ARTICLE NUMBER: 15110 | DOI: 10.1038/NPLANTS.2015.110

Light accelerates plant responses to warming

Pieter De Frenne[1]*, Francisco Rodríguez-Sánchez[2], An De Schrijver[1], David A. Coomes[3], Martin Hermy[4], Pieter Vangansbeke[1] and Kris Verheyen[1]



Lesnícko-biologické experimenty

Iné experimenty

Kombinácia svetla a oteplenia viedla ku najvýraznejšej podpore rastu bylín a drevín

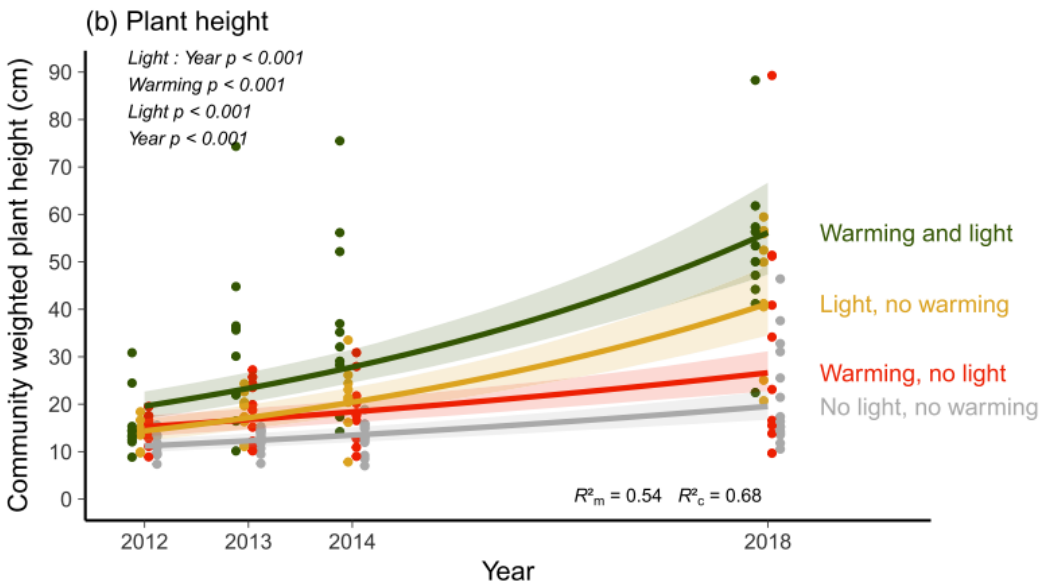
Received: 11 December 2020 | Accepted: 10 March 2021
DOI: 10.1111/1365-2745.13653

RESEARCH ARTICLE

Journal of Ecology

Rapid thermophilization of understorey plant communities in a 9 year-long temperate forest experiment

Sanne Govaert[1] | Pieter Vangansbeke[1] | Haben Blondeel[1] | Kathy Steppe[2] | Kris Verheyen[1] | Pieter De Frenne[1]



Forest Ecology and Management 549 (2023) 121496

Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Light more than warming impacts understory tree seedling growth in a temperate deciduous forest

Chao Xu[a,b,*], Pieter De Frenne[a], Haben Blondeel[a], Karen De Pauw[a], Dries Landuyt[a], Eline Lorer[a], Pieter Sanczuk[a], Kris Verheyen[a], Emiel De Lombaerde[a]

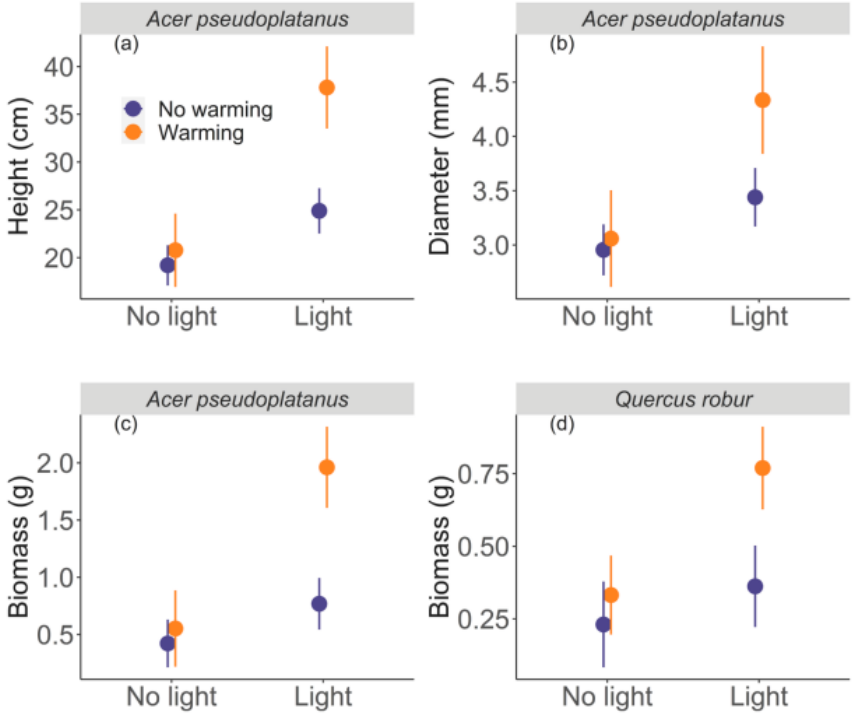


Fig. 3. Interactive effects of warming and light on *Acer pseudoplatanus* height (a), diameter (b), and biomass (c) as well as *Quercus robur* biomass (d) in the PASTFORWARD experiment.

Lesnícko-biologické experimenty

Mnohé iné experimenty

Applied Vegetation Science **18** (2015) 569–578

Effects of simulated historical tree litter raking on the understorey vegetation in a central European forest

Ondřej Vild, Jesse M. Kalwij & Radim Hédl

Folia Geobot (2017) 52:83–99
DOI 10.1007/s12224-016-9281-9

Using mechanical clearing and goat grazing for restoring understorey plant diversity of embankments in the Rhône valley (southern France)

Cannelle Moinardeau, François Mesleard, Hervé Ramone & Thierry Dutoit

To cite this article: Cannelle Moinardeau, François Mesleard, Hervé Ramone & Thierry Dutoit (2019): Using mechanical clearing and goat grazing for restoring understorey plant diversity of embankments in the Rhône valley (southern France), Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, DOI: 10.1080/11263504.2019.1686080

Dynamics of herbaceous vegetation during four years of experimental coppice introduction

Radim Hédl · Jan Šipoš · Markéta Chudomelová · Dušan Utinek

Forest Ecology and Management 490 (2021) 119084

Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Positive impact of traditional coppicing restoration on biodiversity of ground-dwelling spiders in a protected lowland forest

Pavla Vymazalová [a], Ondřej Košulič [a,*], Tomáš Hamřík [a,b], Jan Šipoš [c,d], Radim Hédl [d,e]

Lesnícko-biologické experimenty

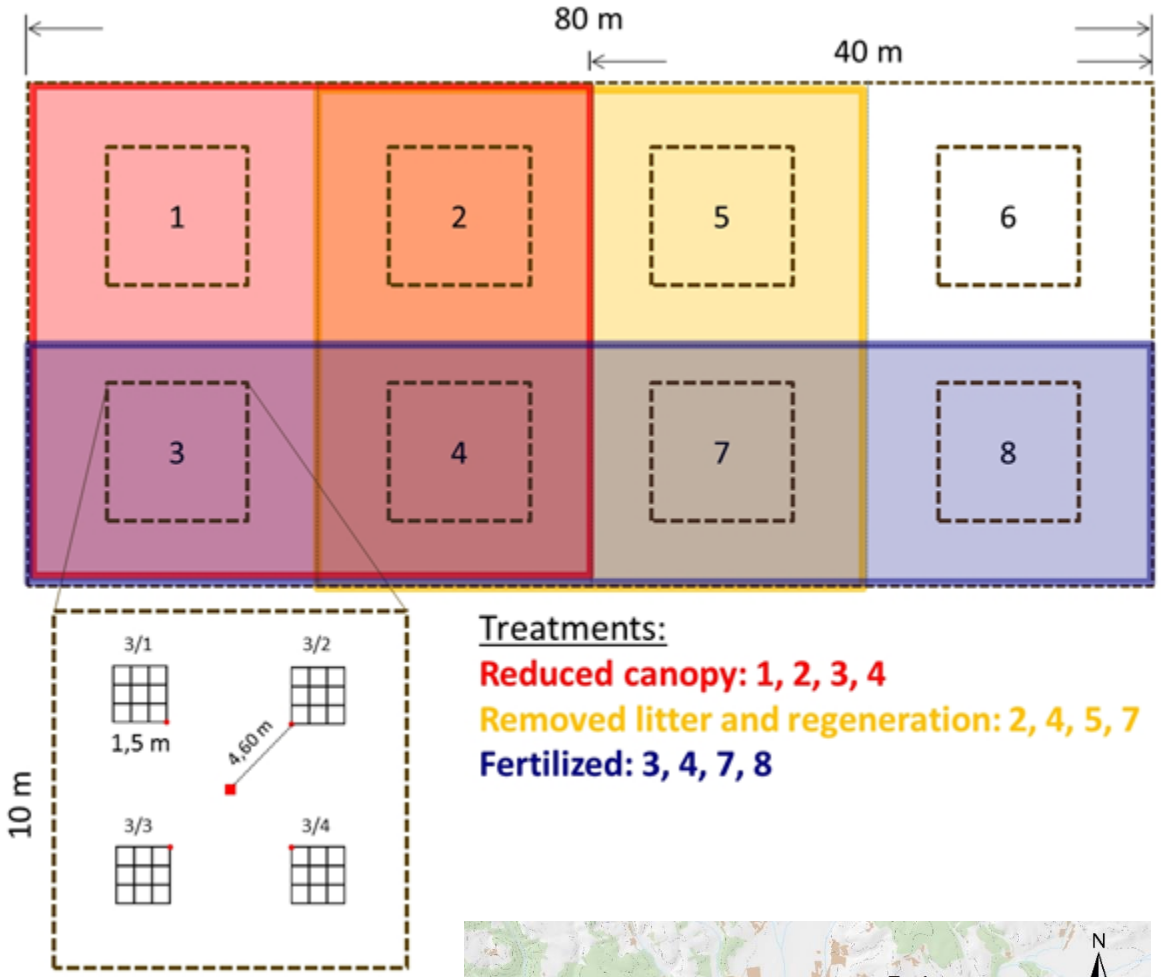
Experiment Katedry fytológie na VŠLP

- doterajšie poznatky ohľadom vplyvov depozícií dusíka, historického obhospodarovania, klimatickej zmeny nás viedli ku vlastnému experimentálnemu výskumu

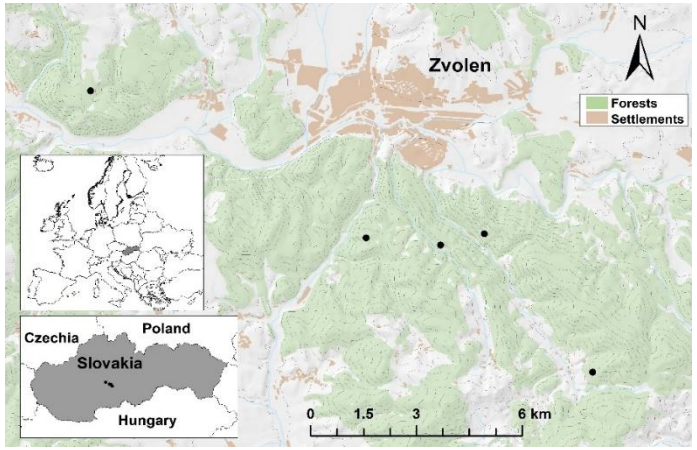
- reakcia druhového zloženia dubín – kombinácie 3 zásahov
  i) presvetlenie
  ii) vyhrabávanie opadu
  iii) hnojenie (simulácia vysokých depozícií, 50 kg/N/ha/rok)

- cievnaté rastliny, machorasty, pôdna mikro-biota, huby, rast drevín, mikroklíma, pôdne vlastnosti

- 5 lokalít od r. 2017, prvé zaujímavé výsledky



Treatments:
Reduced canopy: 1, 2, 3, 4
Removed litter and regeneration: 2, 4, 5, 7
Fertilized: 3, 4, 7, 8

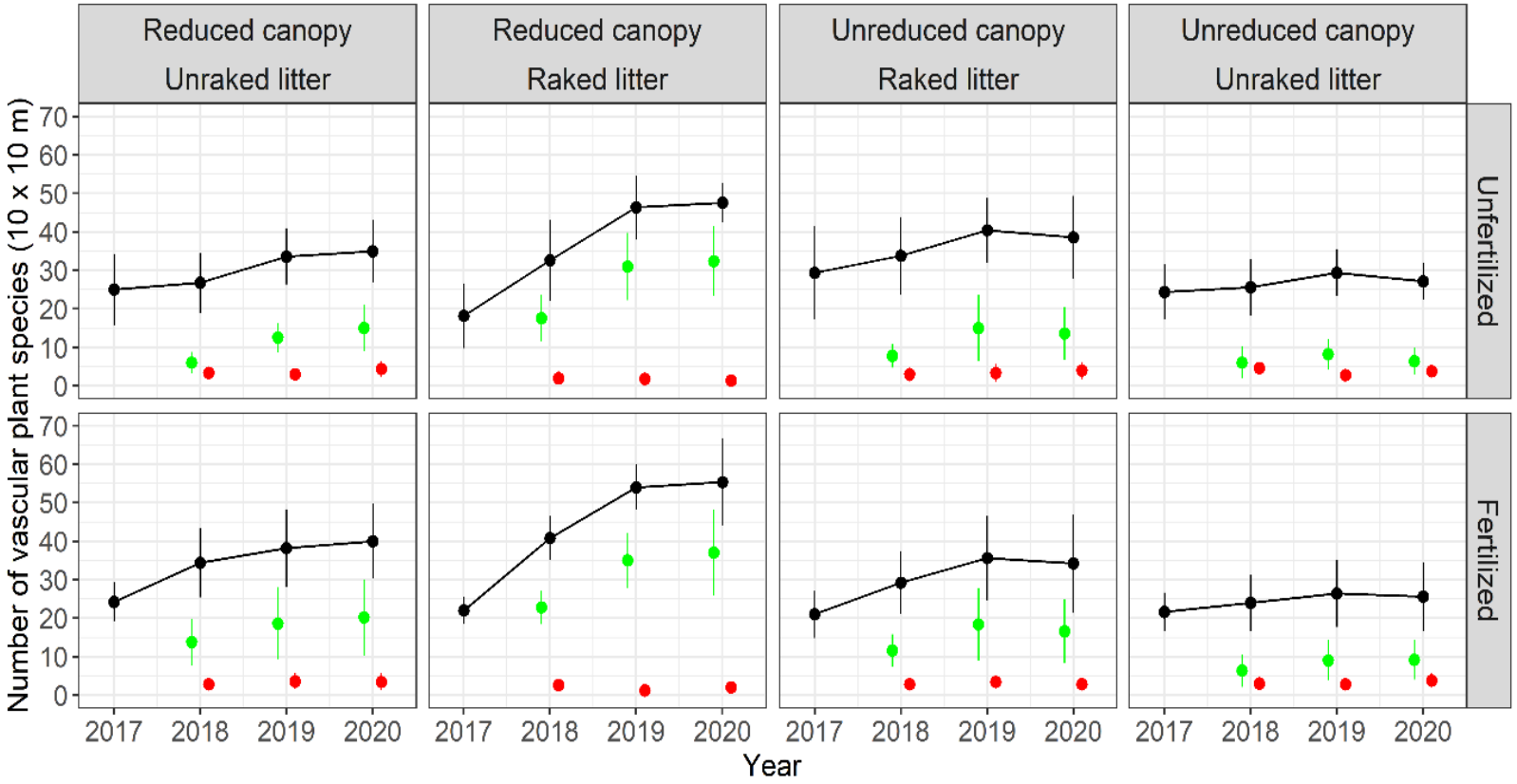


Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP

Rýchly nárast počtu cievnatých rastlín (čierna farba)

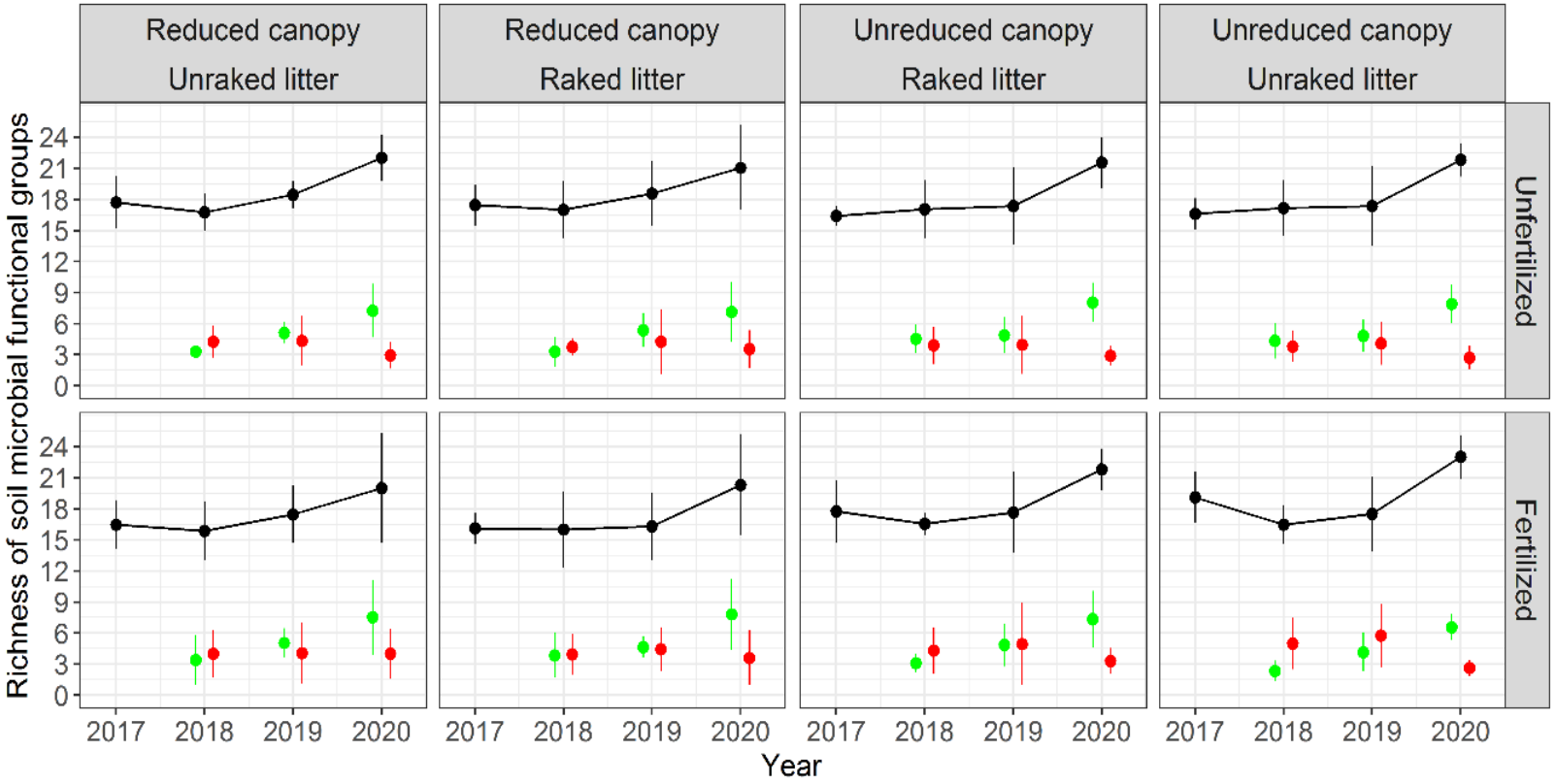
Prevažne nové druhy, len málo druhov ustúpilo



Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP

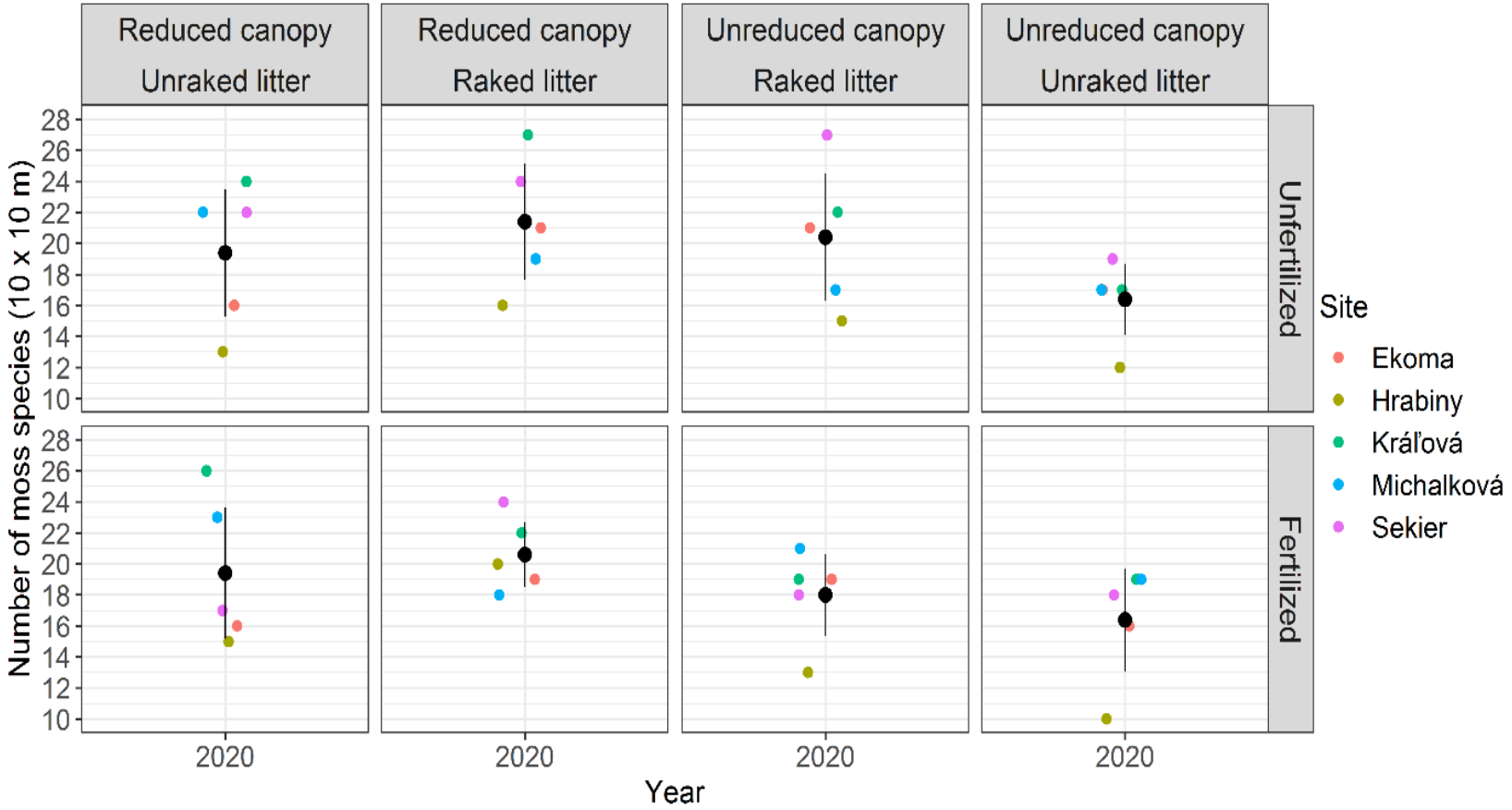
Pôdna mikrobiota mierny nárast, avšak bez ohľadu na zásah



Lesnícko-biologické experimenty

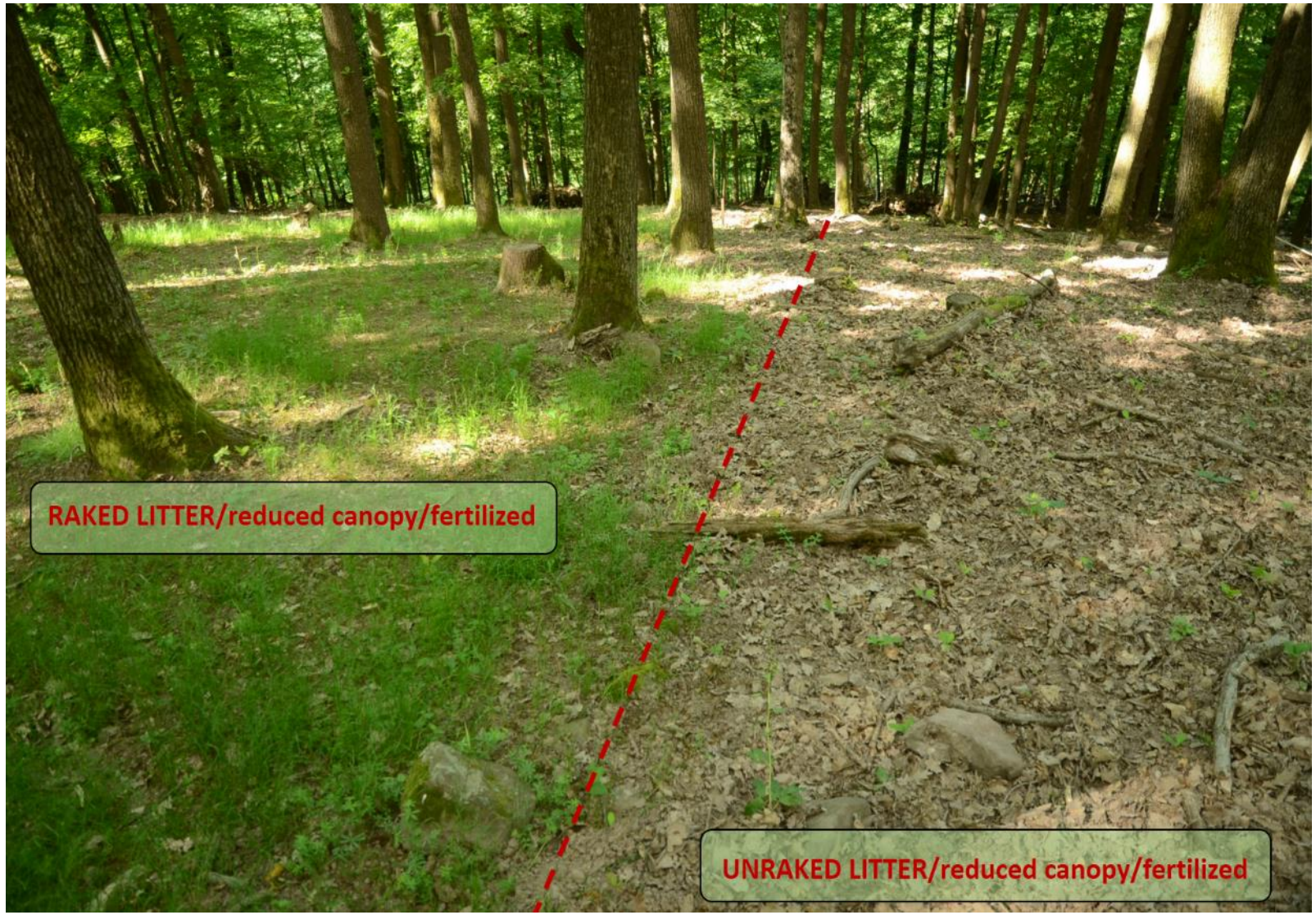
Experiment Katedry fytológie na VŠLP

Machorastov najviac na hrabanej a presvetlenej ploche, hnojenie dusíkom nemalo negatívny vplyv



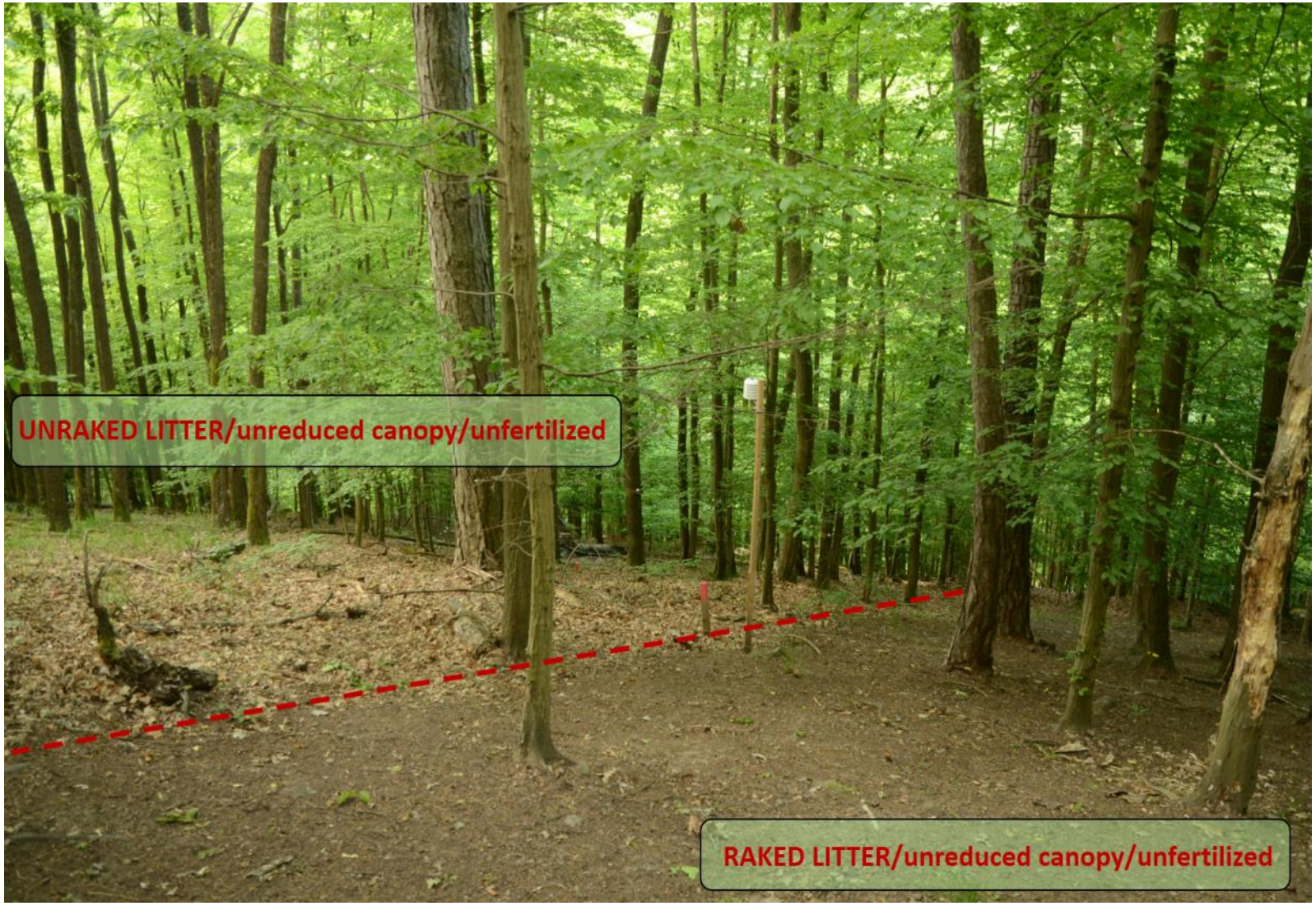
Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP



Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP



Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP

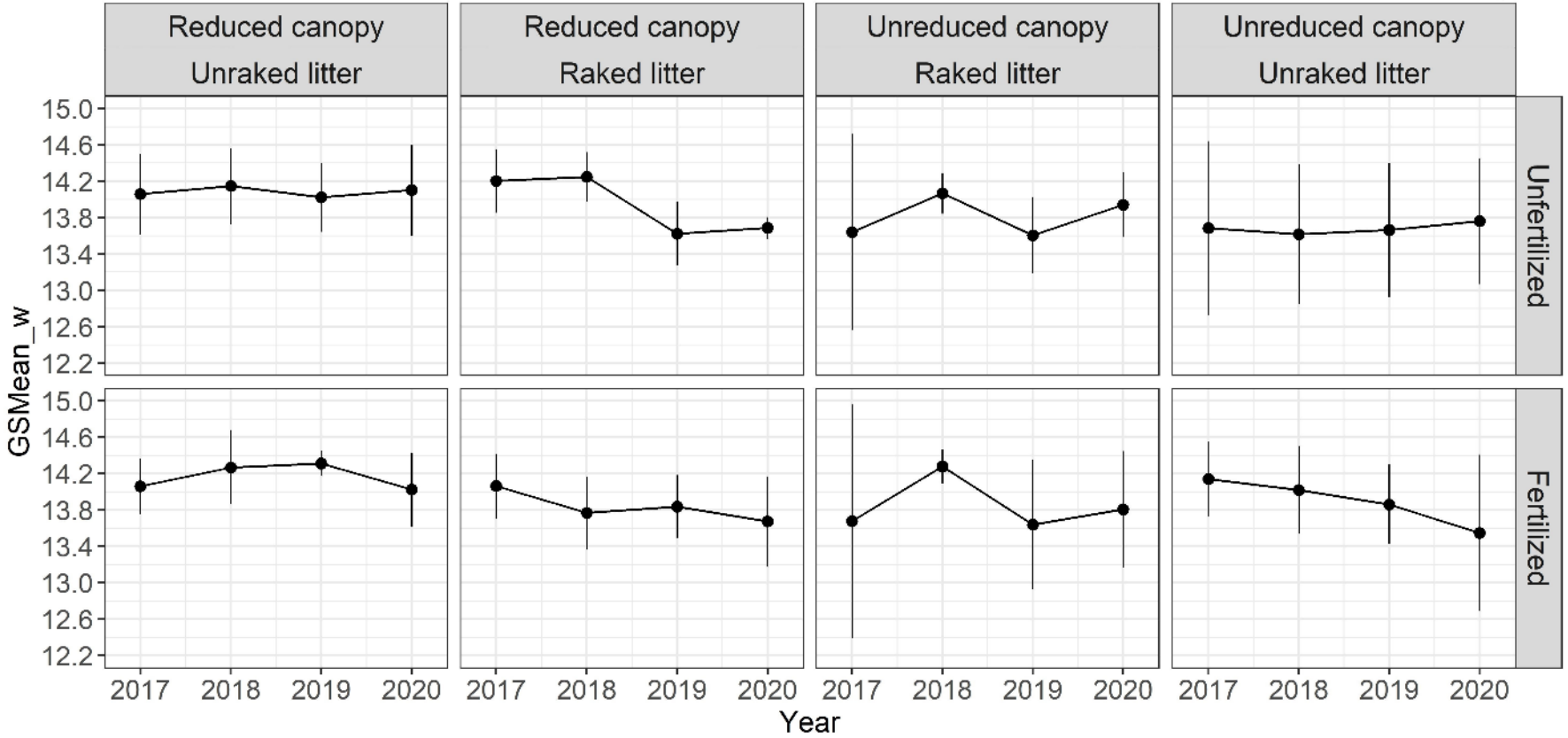
Hoci vplyv hnojenia nebol výrazný v diverzitných ukazovateľoch (napr. počet druhov), vizuálne je možné pozorovať odlišné sfarbenie vegetácie

Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP

Zásahy nespôsobili termofilizáciu, prekvapivo skôr opačný trend

GSMax_w – teplotné nároky vegetácie



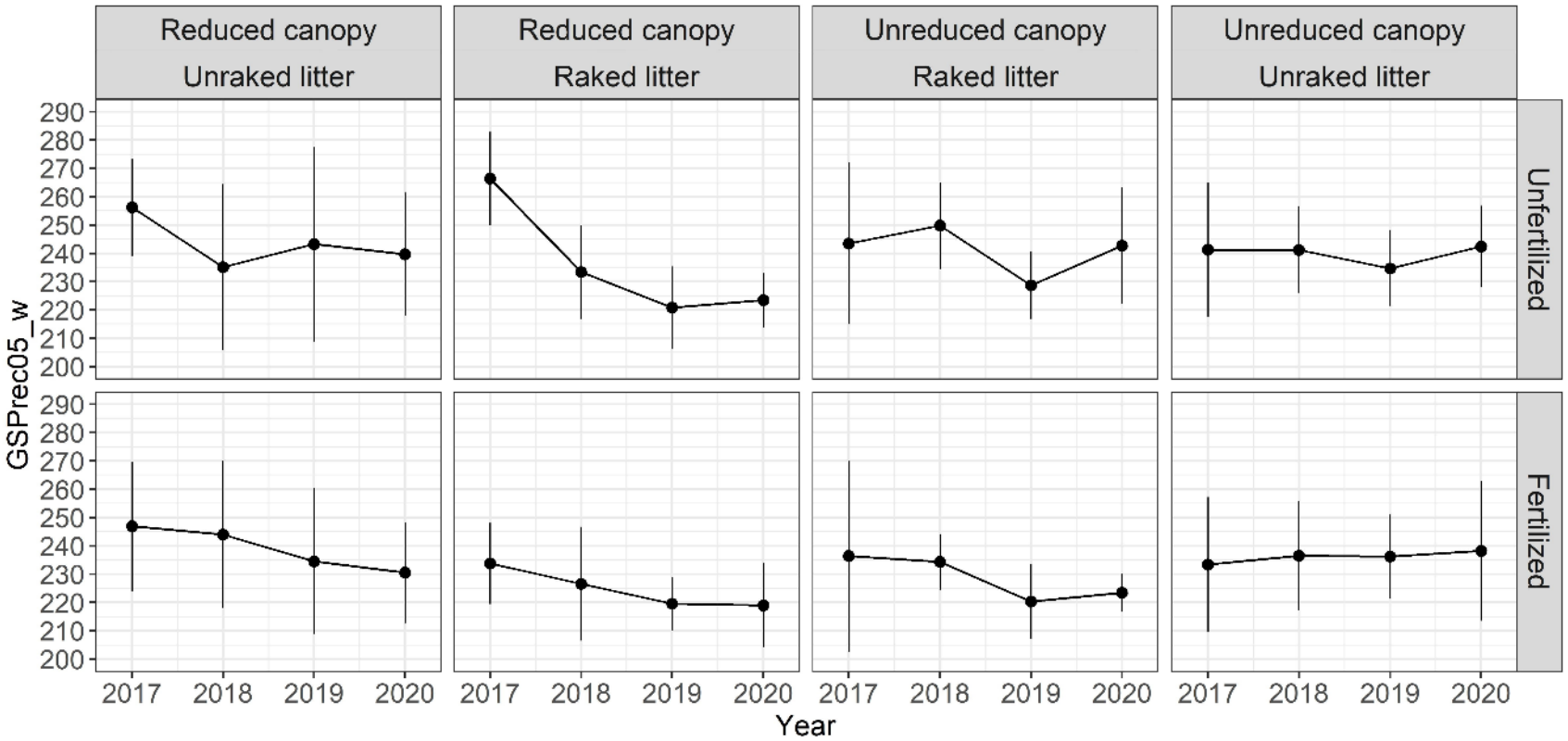
Lesnícko-biologické experimenty

Experiment Katedry fytológie na VŠLP

Zásahy však podmienili posun druhového zloženia ku suchotolerantnejšiemu

Opačný proces voči mezofilizácii

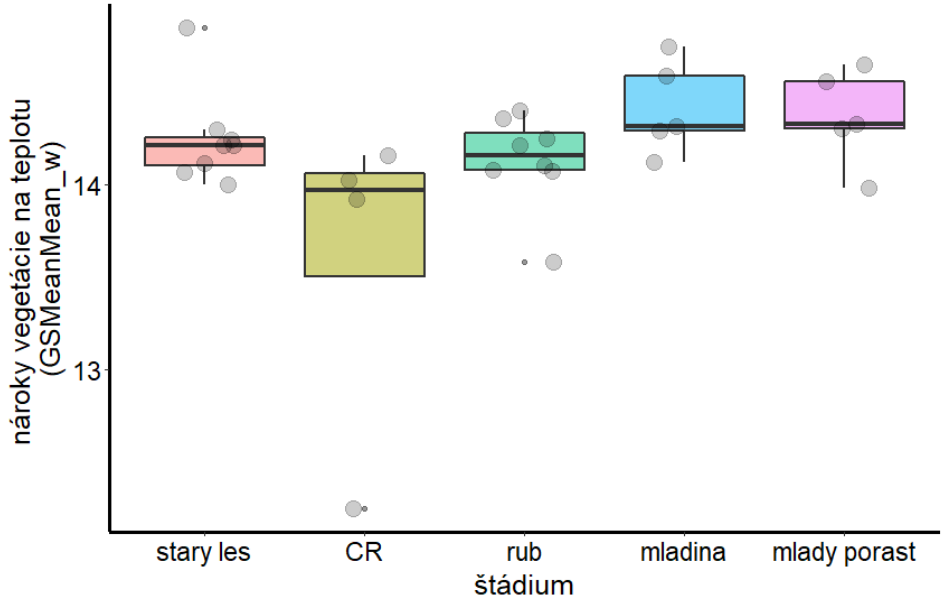
GSPrec05_w – náročnosť vegetácie na zrážky

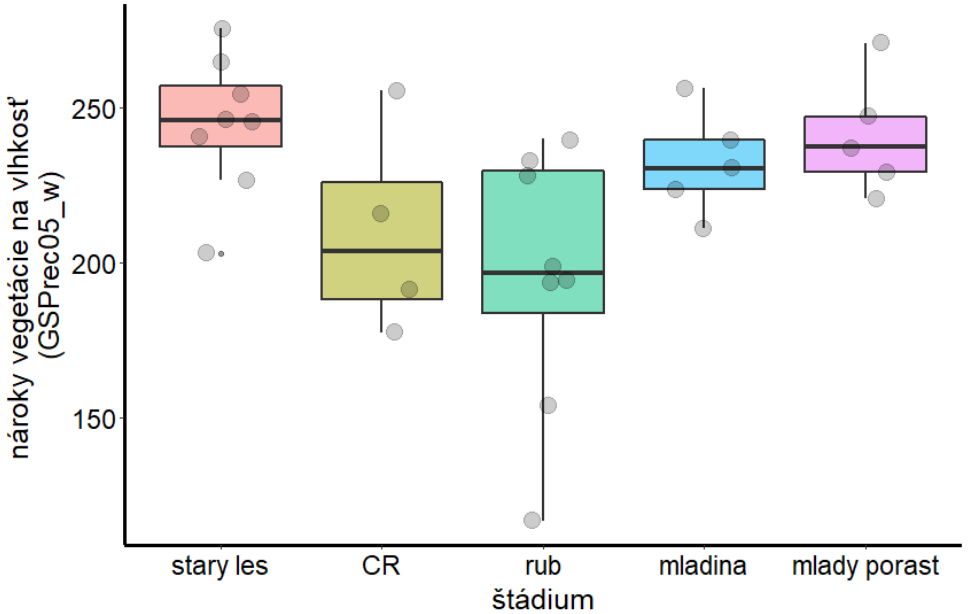


Les vekových tried a nároky vegetácie na vlhkosť, teplotu

Dubové lesy na úpätí Poľany

Clonné ruby a rúbaniská sú kontinentálnejšie (suchotoleratnejšie a chladnomilnejšie), mladiny sú už teplomilnejšie a suchotoleratnejšie (možno dôsledok klimatickej zmeny)



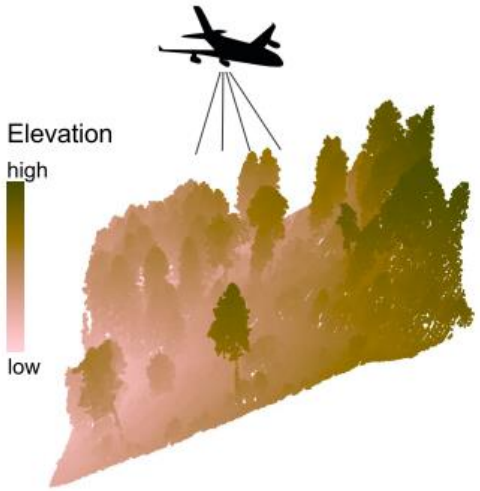


Metódy pre klimaticky priaznivý manažment

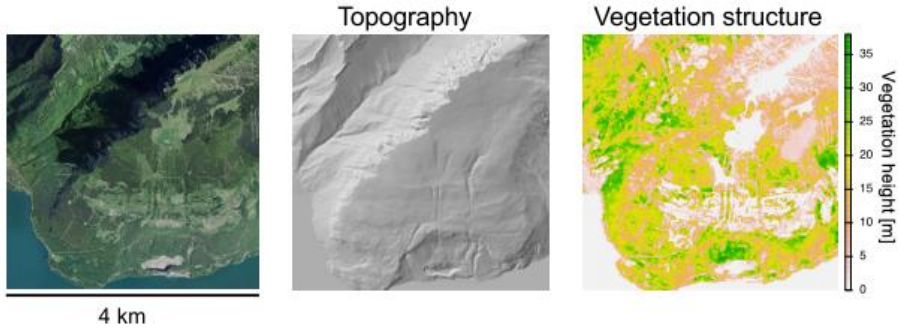
Výsledky výskumu môžeme kombinovať s údajmi bežne využívanými v lesníctve a navrhnúť klimaticky priaznivý manažment

LiDAR – Light Detection and Ranging, letecké skenovanie je dnes realizované pred tvorbou PSL

Príklad od kolegu z WSL



Light Detection and Ranging (LiDAR) provides detailed spatial information about two key modifiers of microclimate:



Metódy pre klimaticky priaznivý manažment

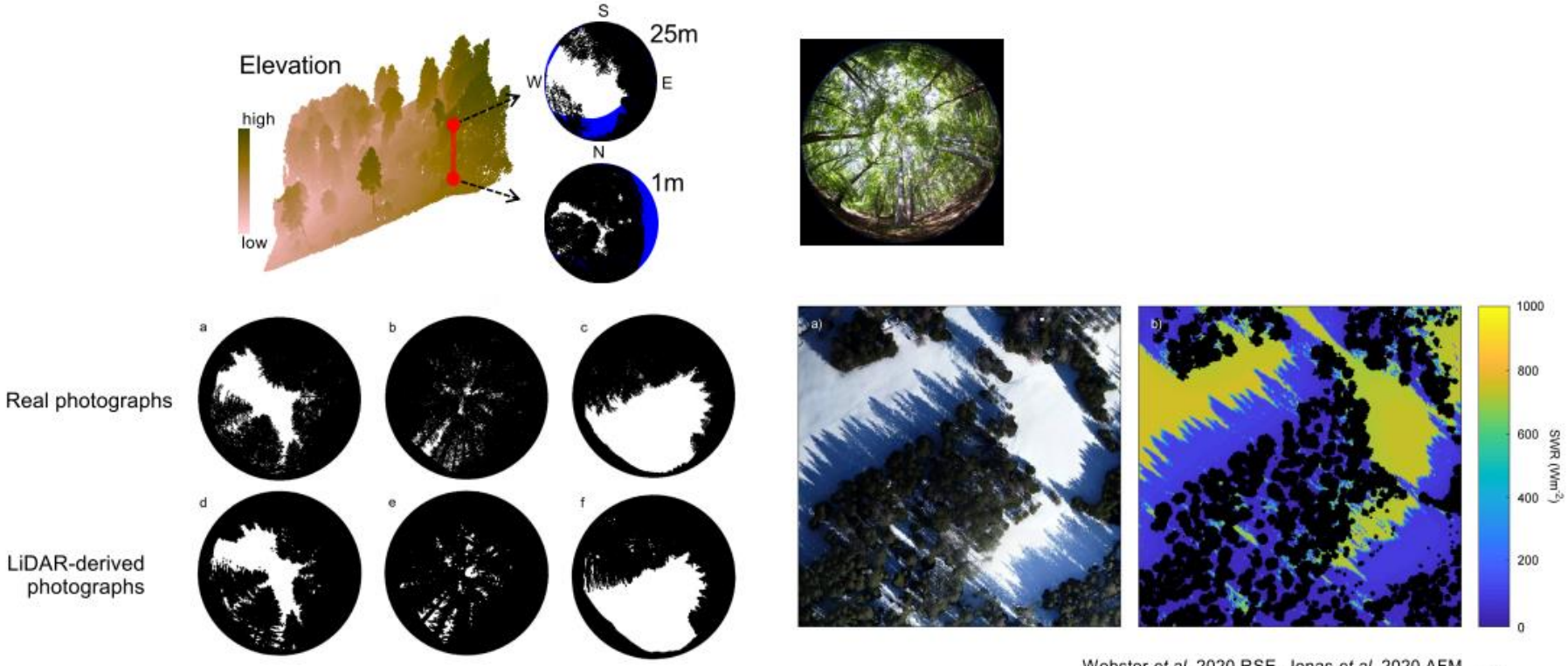
teplota závisí od radiácie, preto má zápoj zásadný vplyv na mikroklímu vnútri porastu

zvyčajne sa používajú **hemisférické fotografie** – sú <u>lokálne a z úrovne zeme</u>

z **LiDAR**-u je možné odvodiť štruktúru lesa <u>celoplošne a v rôznej výške</u> nad povrchom

High-resolution mapping of radiation transfer through canopies

Shortwave radiation is a key driver of near surface temperatures

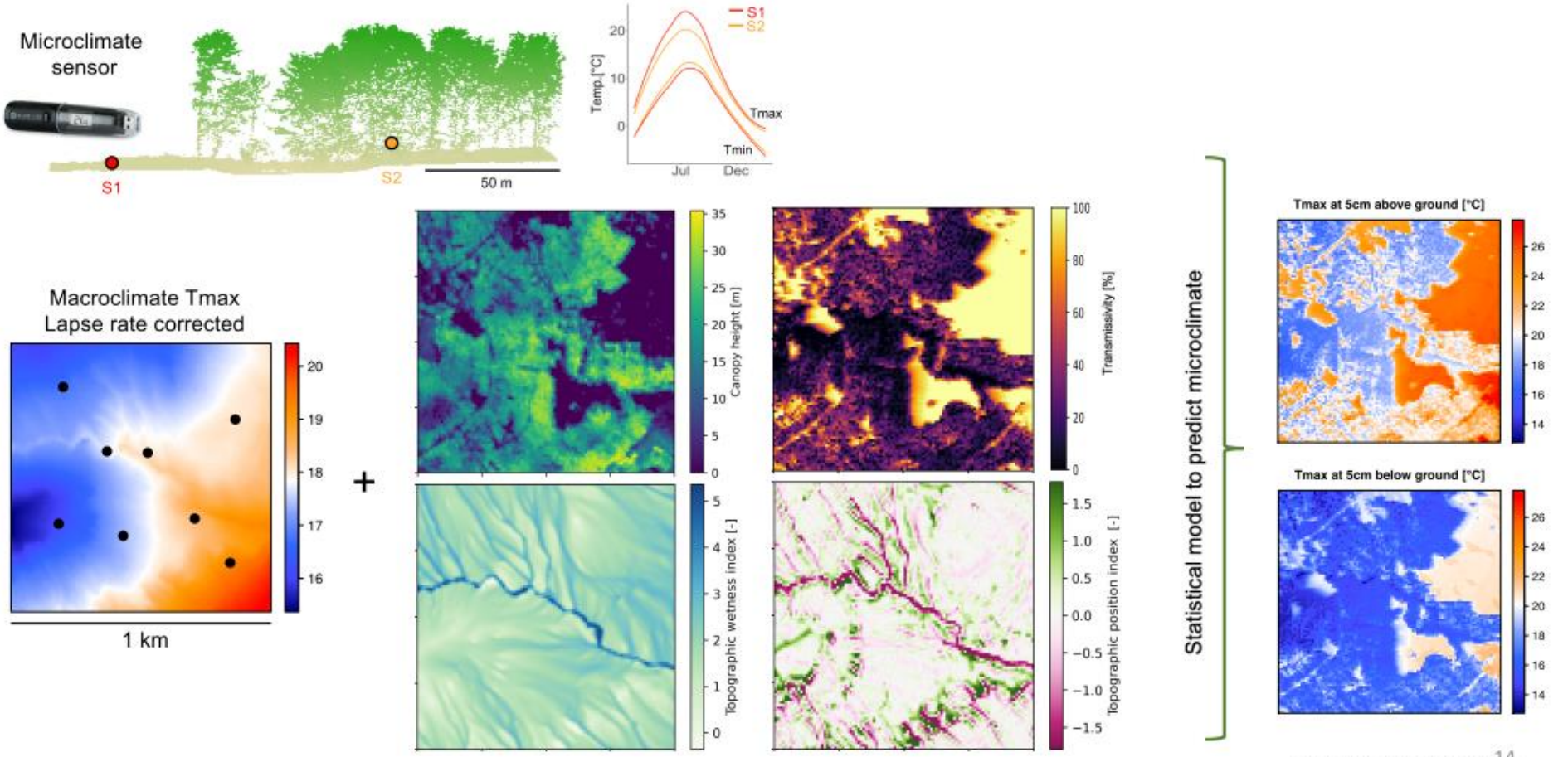


Webster *et al.* 2020 RSE, Jonas *et al.* 2020 AFM

Metódy pre klimaticky priaznivý manažment

odvodenie vzťahu medzi meranou mikroklímou a štruktúrou z LiDAR-u

Interpolating microclimate using LiDAR and field measurements



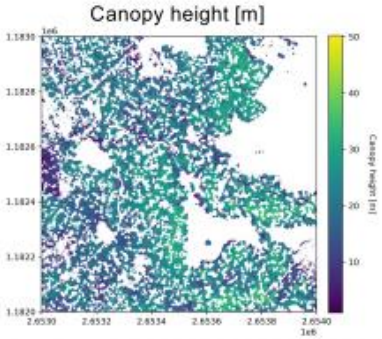
Zellweger *et al.* (in prep)

Metódy pre klimaticky priaznivý manažment

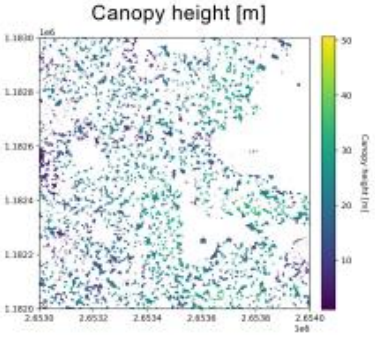
môžeme modelovať vplyv rôznych hospodárskych zásahov na mikroklímu

How do forest dynamics impact the microclimate at the forest floor?

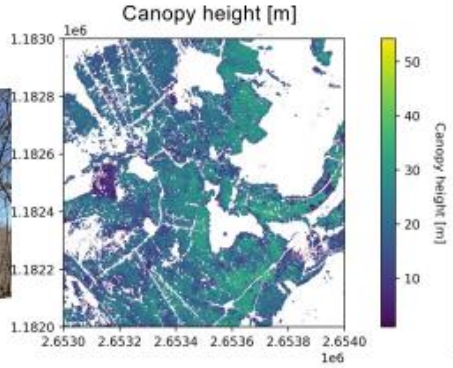
Scenario 1
Mild forest management; harvest 25% of trees > 8m



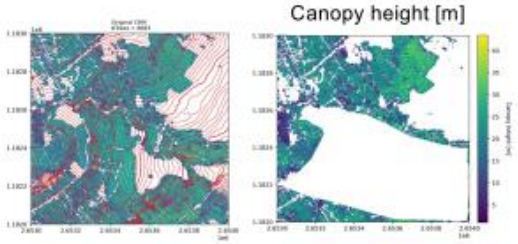
Scenario 2
Intense forest management; harvest 75% of trees > 8m



Scenario 3
Bark beetle/drought related forest damage; defoliation



Scenario 4
Clear-cut/wind-throw event; all trees removed within selected area

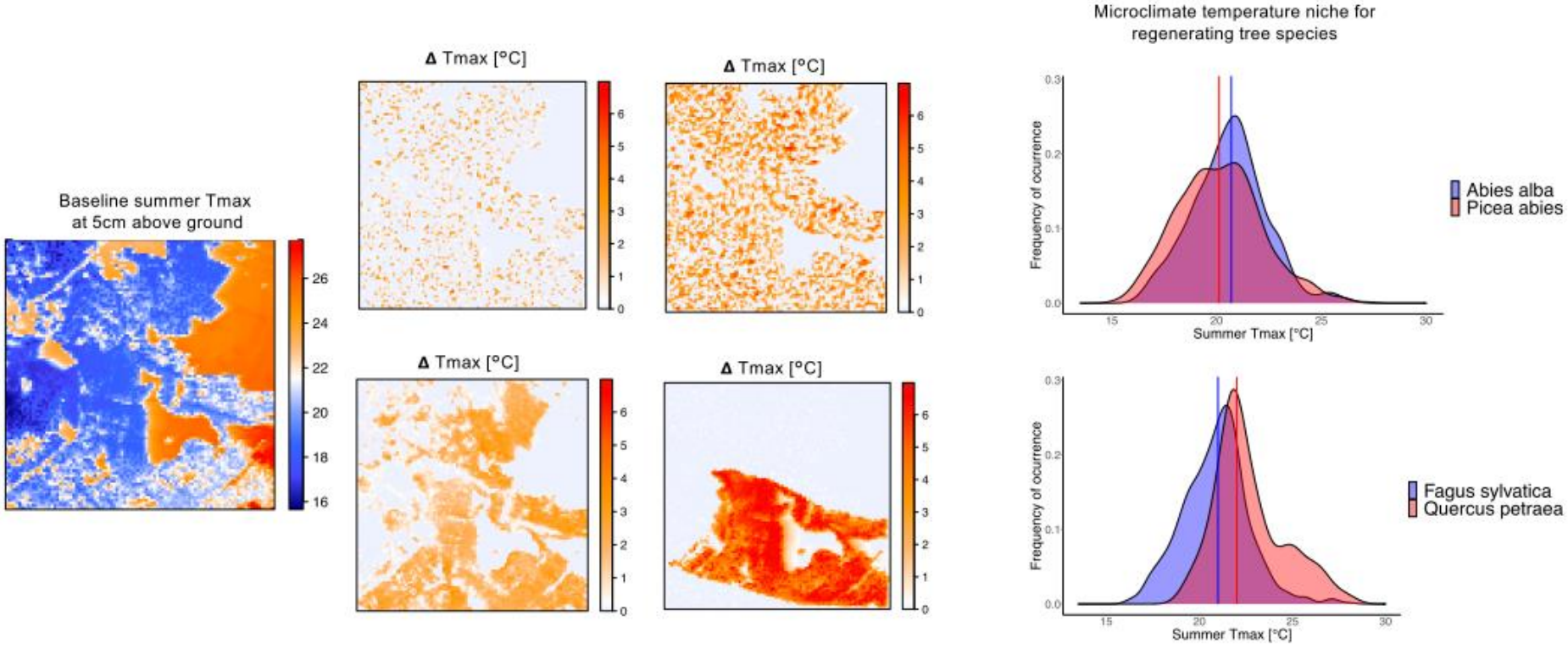


Metódy pre klimaticky priaznivý manažment

Mikroklimatické podmienky v rámci rôznych porastových štruktúr (hosp. zásahov)

Na základe pôvodného stavu odvodím klimatické niky drevín a môžem modelovať schopnosť ich regenerácie pri rôznych mikroklimatických podmienkach odlišných porastových štruktúr

Forest disturbance effects on natural tree regeneration potential



Zellweger *et al.* (in prep)

Asistovaná migrácia

Dreviny „nestíhajú“ migrovať, znižuje sa ich schopnosť regenerácie na okrajoch ich rozšírenia

Výsadba reprodukčného materiálu z klimaticky teplejších oblastí

Otázka ochrany genofondu (zákon o lesnom reprodukčnom materiály)

Novozaložené populácie musia mať dostatočnú genetickú rozmanitosť (diverzita v rámci druhu)

Poznatky na základe dlhodobého proveniencného výskumu

V území s vysokou stanovištnou (vegetačnou) variabilitou nie je potrebná – možnosť migrácie na nové miesta, krátke vzdialenosti (hore svahom, na inú orientáciu voči svetovým stranám a pod.)

Odolnosť voči suchu

Mladé stromy sú citlivejšie na sucho, avšak sa rýchlejšie zotavia

Pestovanie vekovo rôznorodých porastov vedie k vyššej stabilite, odolnosti na sucho

nature climate change

Article

https://doi.org/10.1038/s41558-022-01528-w

Younger trees in the upper canopy are more sensitive but also more resilient to drought

Received: 10 March 2022

Accepted: 13 October 2022

Published online: 1 December 2022

Check for updates

Tsun Fung Au[1,2,3,4], Justin T. Maxwell[1], Scott M. Robeson[1], Jinbao Li[5], Sacha M. O. Siani[1,4], Kimberly A. Novick[6], Matthew P. Dannenberg[7], Richard P. Phillips[8], Teng Li[9], Zhenju Chen[10,11,12,13] & Jonathan Lenoir[14]

As forest demographics are altered by the global decline of old trees and reforestation efforts, younger trees are expected to have an increasingly important influence on carbon sequestration and forest ecosystem functioning. However, the relative resilience of these younger trees to climate change stressors is poorly understood. Here we examine age-dependent drought sensitivity of over 20,000 individual trees across five continents and show that younger trees in the upper canopy layer have larger growth reductions during drought. Angiosperms show greater age differences than gymnosperms, and age-dependent sensitivity is more pronounced in humid climates compared with more arid regions. However, younger canopy-dominant trees also recover more quickly from drought. The future combination of increased drought events and an increased proportion of younger canopy-dominant trees suggests a larger adverse impact on carbon stocks in the short term, while the higher resilience of younger canopy-dominant trees could positively affect carbon stocks over time.

Obhospodarovanie v prospech biodiverzity a zmierňovaniu dopadov klímy na úrovni krajiny

Received: 17 May 2021 | Revised: 29 August 2021 | Accepted: 29 September 2021
DOI: 10.1111/cobi.13847
Conservation Biology
CONSERVATION PRACTICE AND POLICY

Climate adaptation of biodiversity conservation in managed forest landscapes

Kristoffer Hylander[1,2] | Caroline Greiser[1,2] | Ditte M. Christiansen[1,2] | Irena A. Koelemeijer[1,2]

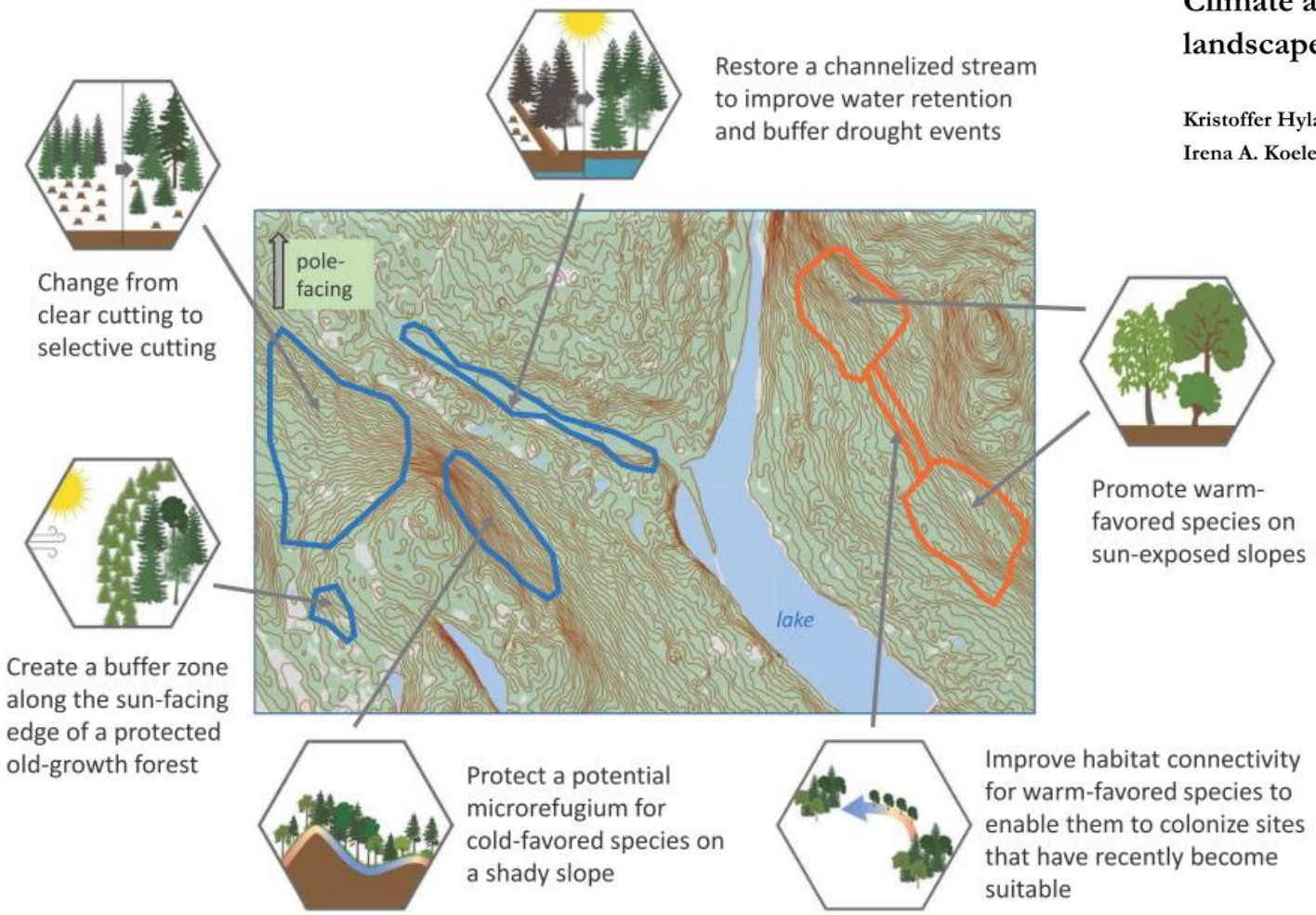
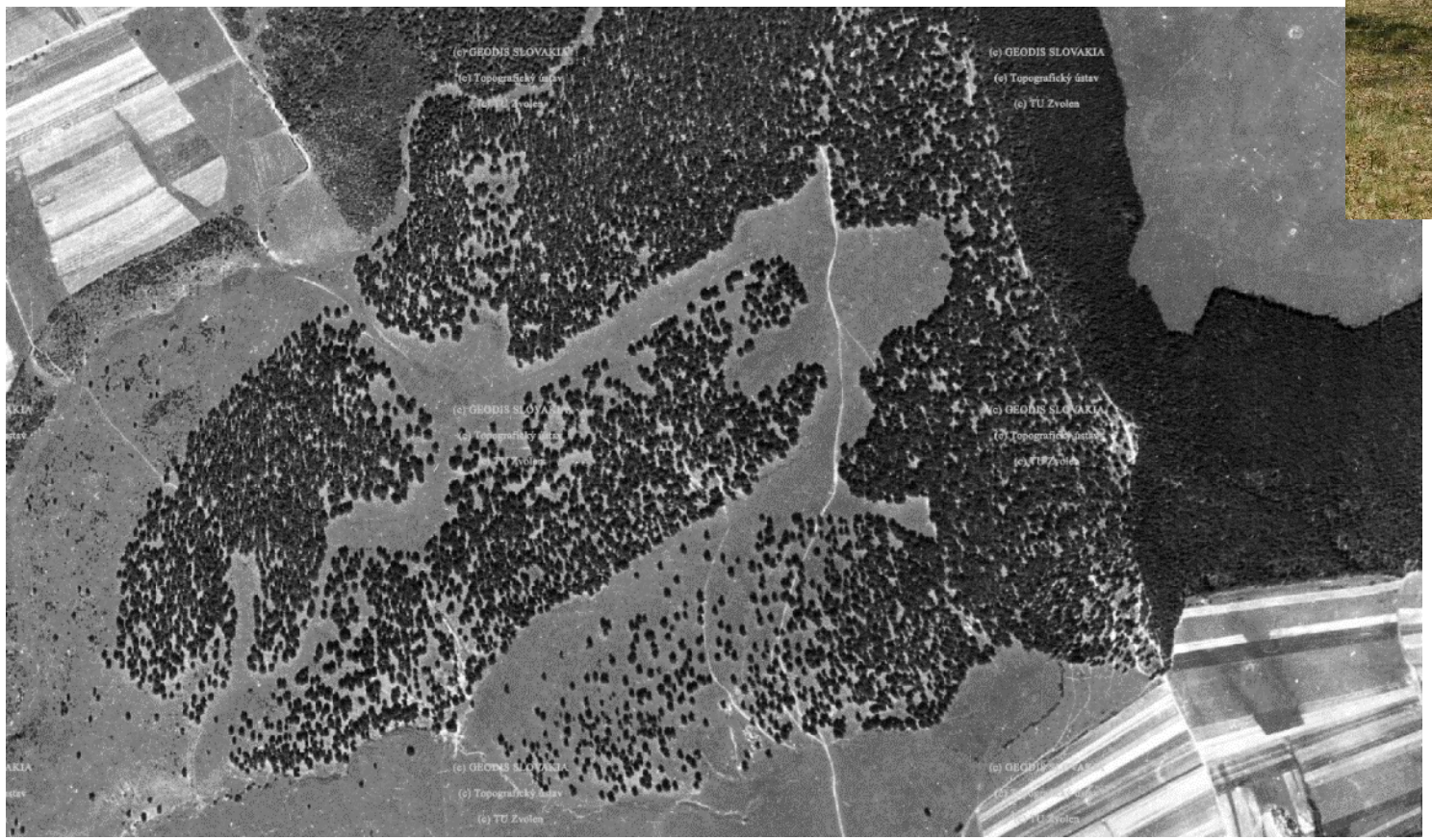


FIGURE 3 An example of the different tools (resistance [blue] and transformation [orange]) for climate adaptation of biodiversity conservation as applied to different parts of the landscape to reduce negative effects of climate change on biodiversity while taking into consideration the inevitable changes. This example shows how the tools could be planned and implemented simultaneously at different scales and in different parts of a managed landscape

Agrolesníctvo

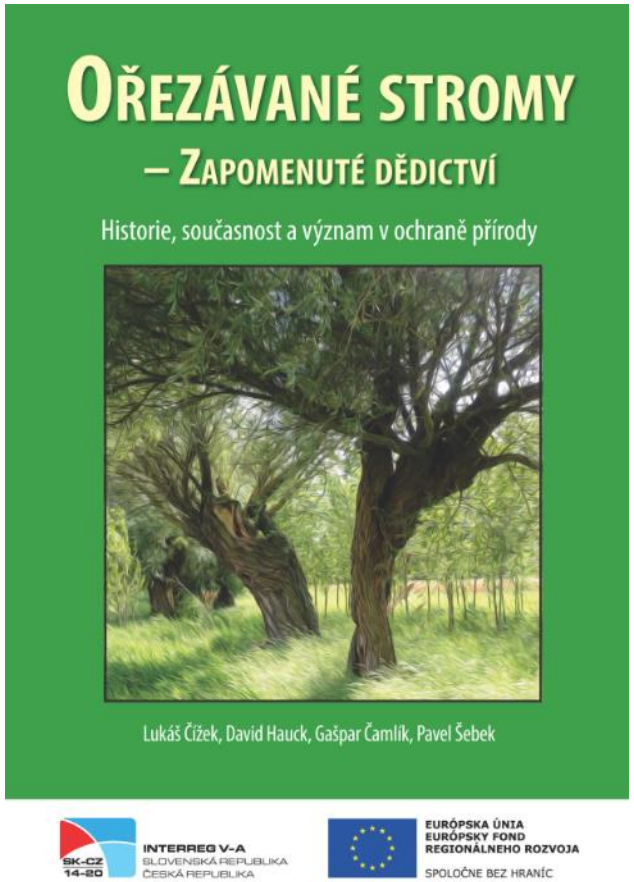
Prienik medzi lesníctvom a poľnohospodárstvom

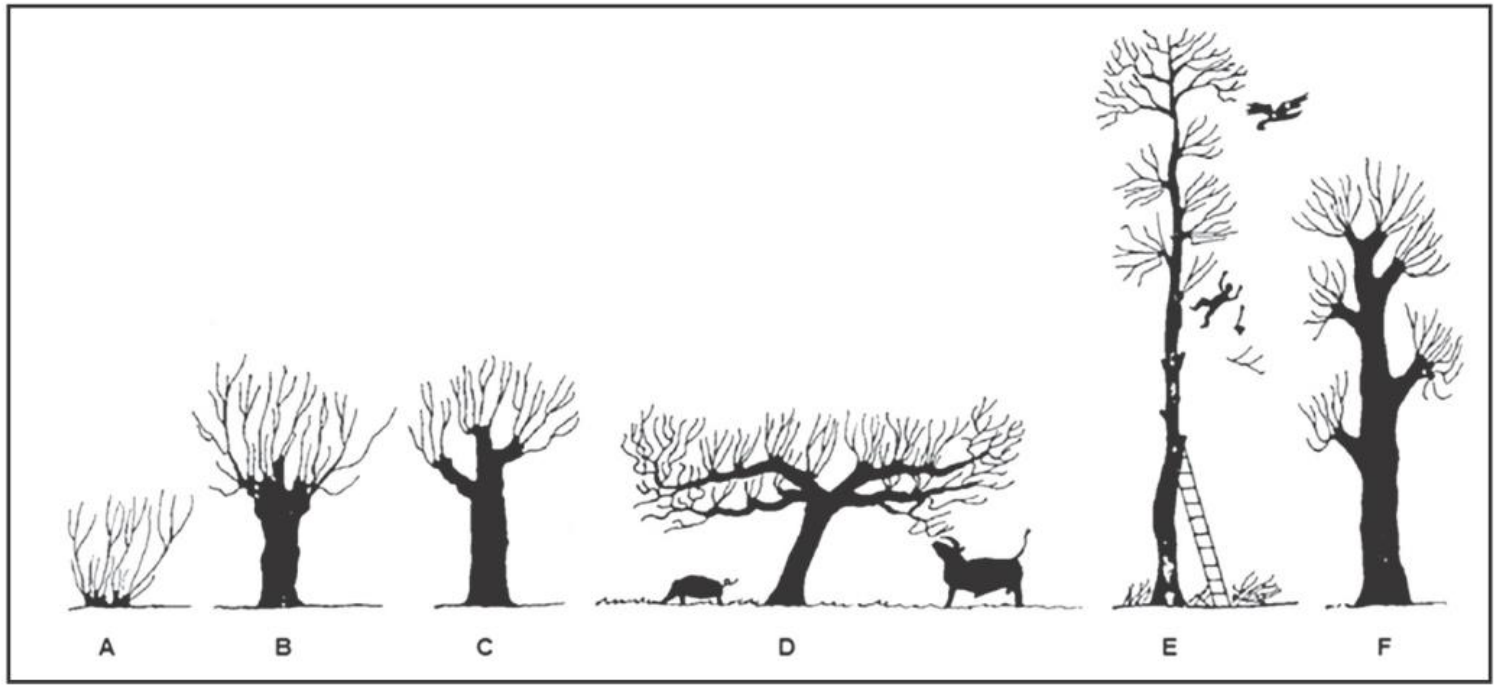
V minulosti boli „agrolesnícke“ krajinné prvky bežné



Agrolesníctvo

Využívanie drevín na produkciu krmiva (vetvy, listy, tzv. letnina)





Obrázek 4. Tradiční formy ořezávání stromů: (A) pařezení; (B) ořez tzv. na hlavu; (C) řez zkrácením kosterních větví; (D) ořezávání typické pro španělské pastevní lesy (tzv. dehesa); (E) a (F) dvě formy ořezávání ve vyšší výšce, tzv. shredding. Upraveno podle Rackham 1998.

Dostupné online: http://zivebrehy.cz/wp-content/uploads/2020/10/Orezavane_stromy_fin.pdf

Agrolesníctvo

Rôzne tvary stromov formované orezávaním pretrvali dodnes

Agrolesníctvo

Rôzne tvary stromov formované orezávaním pretrvali dodnes

Agrolesníctvo

Dobrý prehľad historických aj súčasných foriem agrolesníctva v publikácii

Unrau, A., Becker, G., Spinelli, R., Lazdina, D., Magagnotti, N., Nicolescu, V.N., Buckley, P., Bartlett, D., Kofman, P.D. (Eds.) (2018). Coppice Forests in Europe. Freiburg i. Br., Germany: Albert Ludwig University of Freiburg.
https://www.eurocoppice.uni-freiburg.de/intern/coppiceineurope-volume/coppice-forests-in-europe-2018-09-10-final-small.pdf

Figure 1. Types of coppice management and typical landscapes that result from them (Illustrations: Ruta Kazaka)

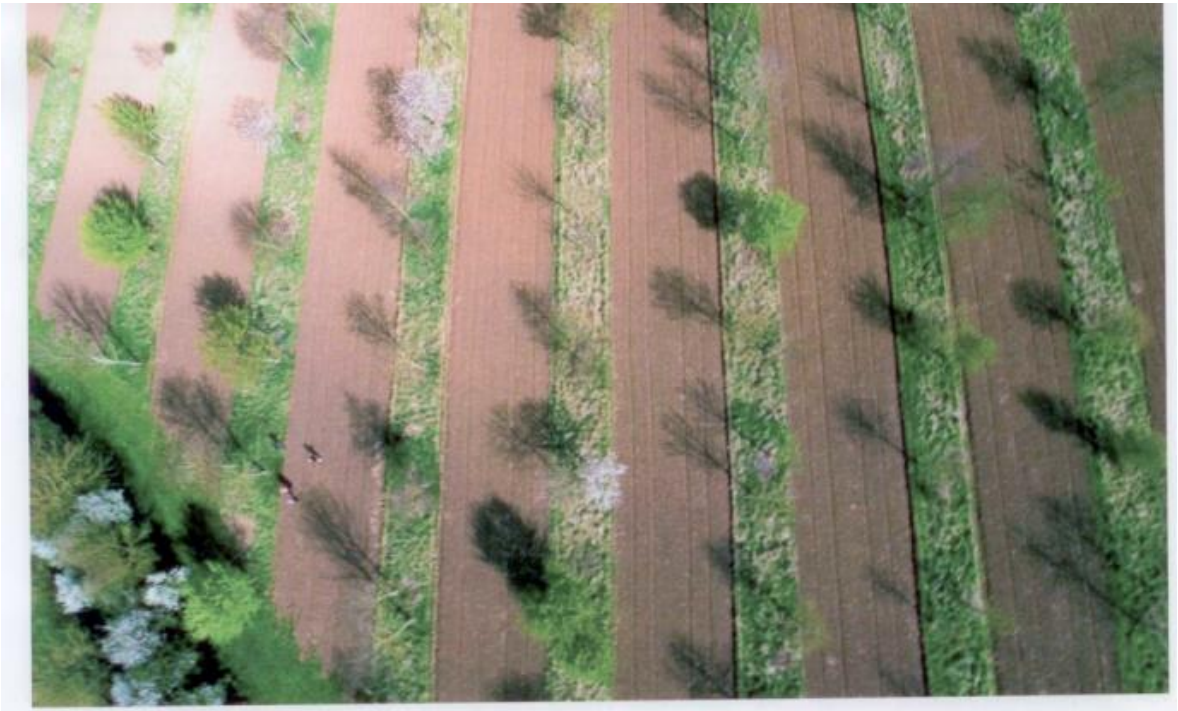
Agrolesníctvo

V súčasnosti vnímané najmä ako:

- plantáže rýchlorastúcich drevín
- pásy drevín v agrárnej krajine – remízky, živé ploty a pod.
- produkcia plodov, dreva, hmyz a opeľovanie plodín, mikroklimatické účinky – vlhkosť, vietor, vsakovanie vody na svahu

Agrolesnícky systém so 40-ročnými stromami orecha čierneho vo Francúzsku.

14 naše pole ■ 9/2020



Silvoorbový systém v Maďarsku.

Figure 17. Examples of single pass cut-and-chip system: the harvesting machine cuts and chips the stems and the chips are discharged directly into a tractor-trailer units. (Photos: J. Schweier)

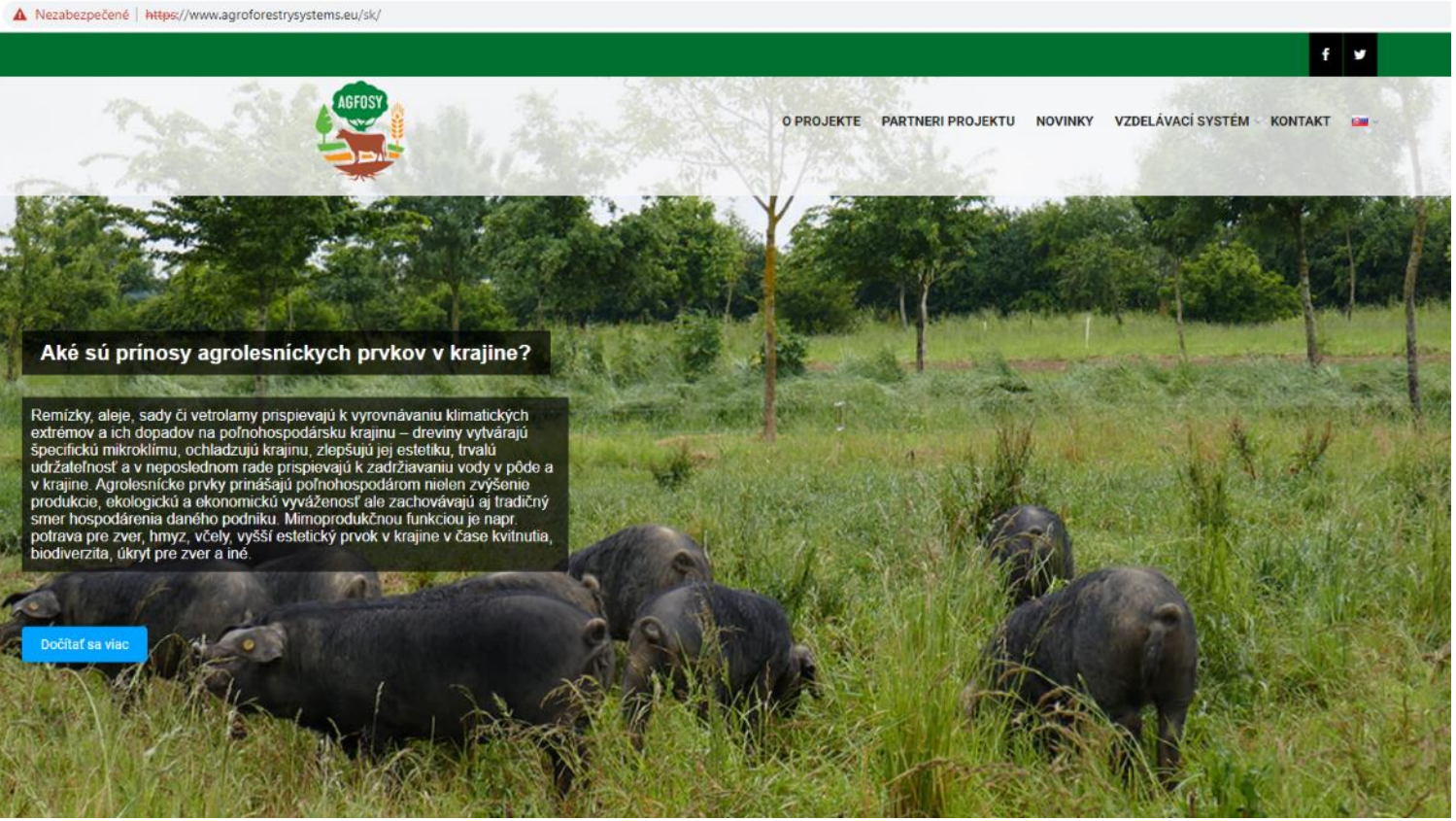
Agrolesníctvo

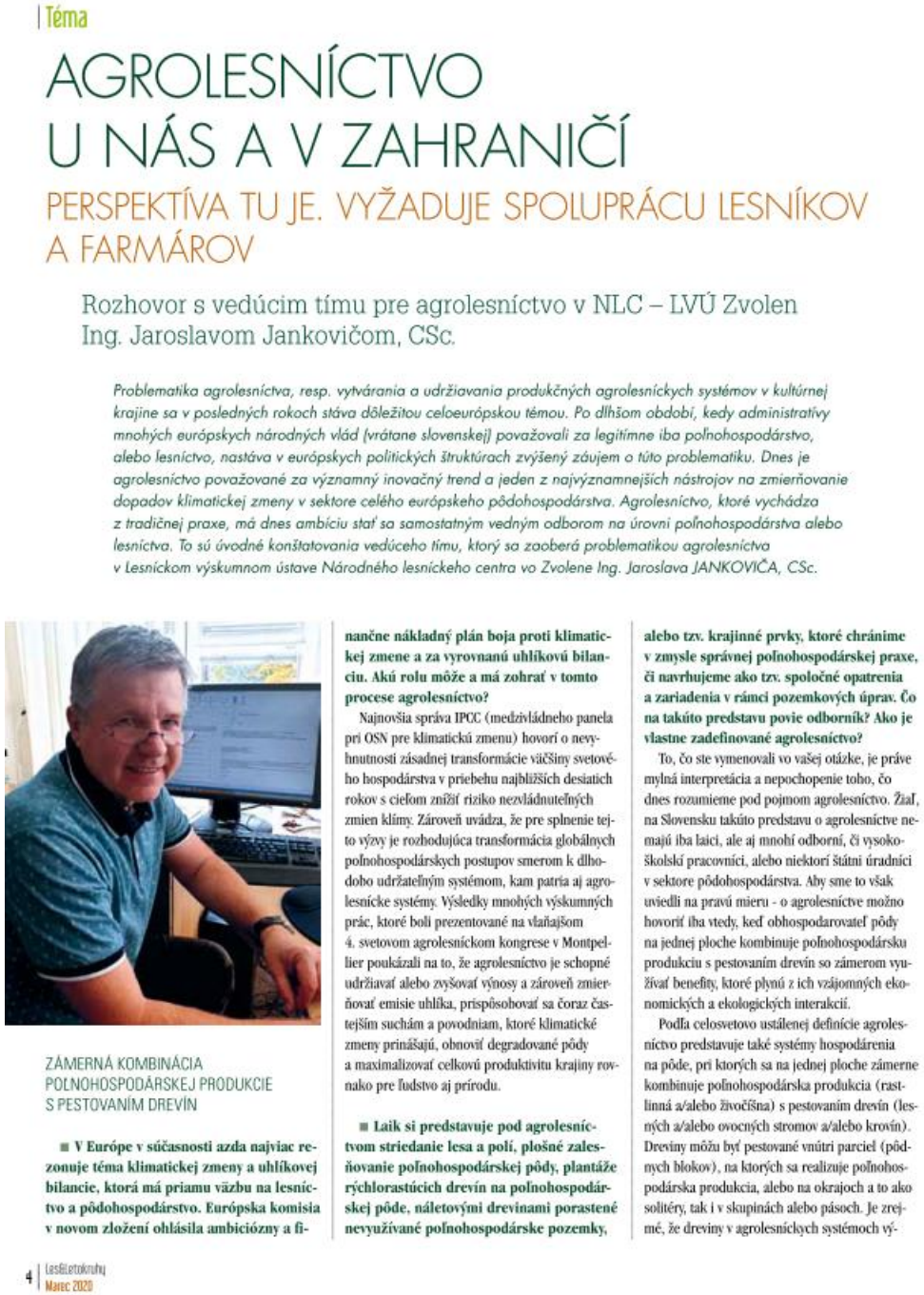
Informácie dostupné na rôznych miestach

www.eurafagroforestry.eu

http://agrolesnictvi.cz

www.agroforestrysystems.eu





Téma

AGROLESNÍCTVO U NÁS A V ZAHRANIČÍ

PERSPEKTÍVA TU JE. VYŽADUJE SPOLUPRÁCU LESNÍKOV A FARMÁROV

Rozhovor s vedúcim tímu pre agrolesníctvo v NLC – LVÚ Zvolen Ing. Jaroslavom Jankovičom, CSc.

Problematika agrolesníctva, resp. vytvárania a udržiavania produkčných agrolesníckych systémov v kultúrnej krajine sa v posledných rokoch stáva dôležitou celoeurópskou témou. Po dlhšom období, kedy administratívy mnohých európskych národných vlád (vrátane slovenskej) považovali za legitímne iba poľnohospodárstvo, alebo lesníctvo, nastáva v európskych politických štruktúrach zvýšený záujem o túto problematiku. Dnes je agrolesníctvo považované za významný inovačný trend a jeden z najvýznamnejších nástrojov na zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny v sektore celého európskeho pôdohospodárstva. Agrolesníctvo, ktoré vychádza z tradičnej praxe, má dnes ambíciu stať sa samostatným vedným odborom na úrovni poľnohospodárstva alebo lesníctva. To sú úvodné konštatovania vedúceho tímu, ktorý sa zaoberá problematikou agrolesníctva v Lesníckom výskumnom ústave Národného lesníckeho centra vo Zvolene Ing. Jaroslava JANKOVIČA, CSc.

ZÁMERNÁ KOMBINÁCIA POĽNOHOSPODÁRSKEJ PRODUKCIE S PESTOVANÍM DREVÍN

■ V Európe v súčasnosti azda najviac rezonuje téma klimatickej zmeny a uhlíkovej bilancie, ktorá má priamu väzbu na lesníctvo a pôdohospodárstvo. Európska komisia v novom zložení ohlásila ambiciózny a finančne nákladný plán boja proti klimatickej zmene a za vyrovnanú uhlíkovú bilanciu. Akú rolu môže a má zohrať v tomto procese agrolesníctvo?

Najnovšia správa IPCC (medzivládneho panela pri OSN pre klimatickú zmenu) hovorí o nevyhnutnosti zásadnej transformácie väčšiny svetového hospodárstva v priebehu najbližších desiatich rokov s cieľom znížiť riziko nezvládnuteľných zmien klímy. Zároveň uvádza, že pre splnenie tejto výzvy je rozhodujúca transformácia globálnych poľnohospodárskych postupov smerom k dlhodobo udržateľným systémom, kam patria aj agrolesnícke systémy. Výsledky mnohých výskumných prác, ktoré boli prezentované na vlaňajšom 4. svetovom agrolesníckom kongrese v Montpellier poukázali na to, že agrolesníctvo je schopné udržiavať alebo zvyšovať výnosy a zároveň zmierňovať emisie uhlíka, prispôsobovať sa čoraz častejším suchám a povodniam, ktoré klimatické zmeny prinášajú, obnoviť degradované pôdy a maximalizovať celkovú produktivitu krajiny rovnako pre ľudstvo aj prírodu.

■ Laik si predstavuje pod agrolesníctvom striedanie lesa a polí, plošné zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy, plantáže rýchlorastúcich drevín na poľnohospodárskej pôde, náletovými drevinami porastené nevyužívané poľnohospodárske pozemky, alebo tzv. krajinné prvky, ktoré chránime v zmysle správnej poľnohospodárskej praxe, či navrhujeme ako tzv. spoločné opatrenia a zariadenia v rámci pozemkových úprav. Čo na takúto predstavu povie odborník? Ako je vlastne zadefinované agrolesníctvo?

To, čo ste vymenovali vo vašej otázke, je práve mylná interpretácia a nepochopenie toho, čo dnes rozumieme pod pojmom agrolesníctvo. Žiaľ, na Slovensku takúto predstavu o agrolesníctve nemajú iba laici, ale aj mnohí odborní, či vysokoškolskí pracovníci, alebo niektorí štátni úradníci v sektore pôdohospodárstva. Aby sme to však uviedli na pravú mieru - o agrolesníctve možno hovoriť iba vtedy, keď obhospodarovateľ pôdy na jednej ploche kombinuje poľnohospodársku produkciu s pestovaním drevín so zámerom využívať benefity, ktoré plynú z ich vzájomných ekonomických a ekologických interakcií.

Podľa celosvetovo ustálenej definície agrolesníctvo predstavuje také systémy hospodárenia na pôde, pri ktorých sa na jednej ploche zámerne kombinuje poľnohospodárska produkcia (rastlinná a/alebo živočíšna) s pestovaním drevín (lesných a/alebo ovocných stromov a/alebo krovín). Dreviny môžu byť pestované vnútri parciel (pôdnych blokov), na ktorých sa realizuje poľnohospodárska produkcia, alebo na okrajoch a to ako solitéry, tak i v skupinách alebo pásoch. Je zrejmé, že dreviny v agrolesníckych systémoch vý-

4 | LesníLetokruhy Marec 2020

Agrolesníctvo

Agrolesníctvu je viac pozornosti venované v poľnohospodárskom sektore

Z pohľadu lesného hospodárstva môžu byť agrolesnícke princípy uplatňované napr. pri využívaní tzv. bielych plôch

Z hľadiska manažmentu krajiny predstavujú zásadný nástroj pri zmierňovaní dopadov GEZ

- priaznivejšie mikroklimatické podmienky, lepšie hospodárenie s vodou, udržanie vody v krajine
- akumulácia uhlíka (v drevinách, v pôde)
- podpora biodiverzity – úkrytové, hniezdne podmienky pre mnohé druhy, funkcia biokoridorov

„Biele plochy”

Opustené pasienky zarastajú drevinami

Pozitíva – akumulácia uhlíka
Negatíva – napr. strata biodiverzity travinno-bylinnej vegetácie

Čo s tým ? Základné scenáre:

1. výrub, štiepkovanie (suplovanie fosílnych palív), obnova pastvy, často však poľnohospodárske využitie nie je obnovené
2. zmena na lesný pôdny fond

Odporúčania:

1. Nevyrúbať všetko, ponechať solitérne stromy, ideálne rôzneho veku a druhu, obnoviť pastvu
2. Postupne preferovať hlavné hospodárske dreviny na úkor pionierskych, formovať rôznorodú štruktúru vrátane mŕtveho dreva...

Príklady z mestských lesov Boppard

Údolie (kaňon) rieky Rýn

Územie s intenzivným ľudským osídlením počas dlhého obdobia

Príklady z mestských lesov Boppard

množstvo viníc – Rizling rýnsky

Príklady z mestských lesov Boppard

historicky obhospodarované ako výmladkové,
nízke a stredné lesy

Príklady z mestských lesov Boppard

obnova výmladkového hospodárenia na menej produkčných stanovištiach

problémy s obnovou kvôli zveri

Príklady z mestských lesov Boppard

problémy s obnovou kvôli zveri

Príklady z mestských lesov Boppard

výsadby orecha v skupine liesok

financovanie výsadieb z príspevkov komerčných firiem – náhrada za výstavbu na mestských pozemkoch

Príklady z mestských lesov Boppard

výsadby rôznych druhov ovocných drevín

cenné drevo a produkcia liehovín

Nabudúce

Územná ochrana prírody

Aktívna vs. pasívna forma ochrany

Manažment v chránených územiach v čase environmentálnych zmien