



Mapování diverzity travinné vegetace České republiky

Jan Divíšek, Barbora Klímová, Martin Večeřa, Veronika Kalusová, Irena Axmanová, Pavel Dřevojan, Ilona Knollová, Dariia Borovyk, Lubomír Tichý & Milan Chytrý

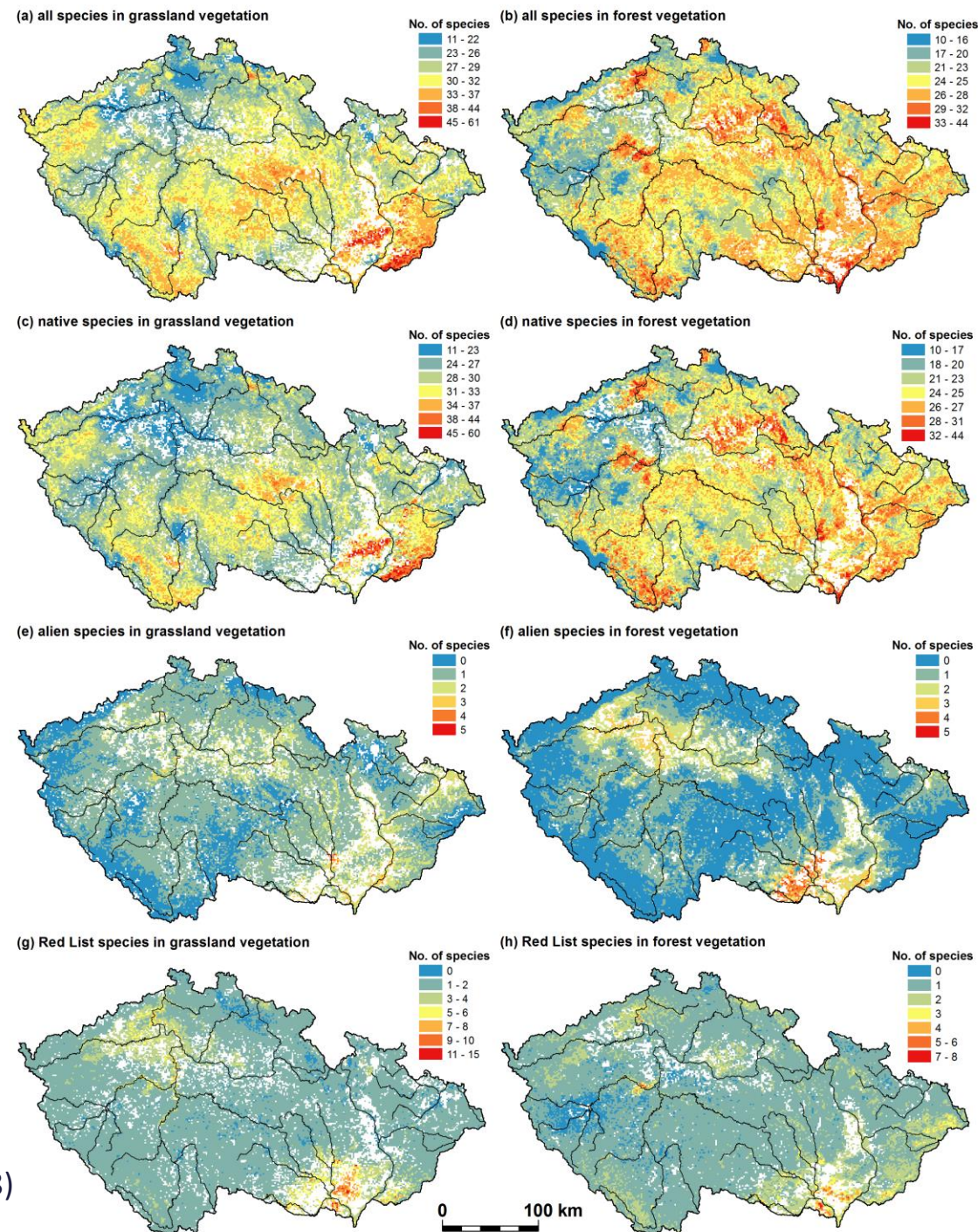
**T A
Č R**

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou
Technologické agentury ČR a Ministerstva životního
prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**

www.ta.cz www.mzp.cz

Co víme o diverzitě rostlin na území ČR?

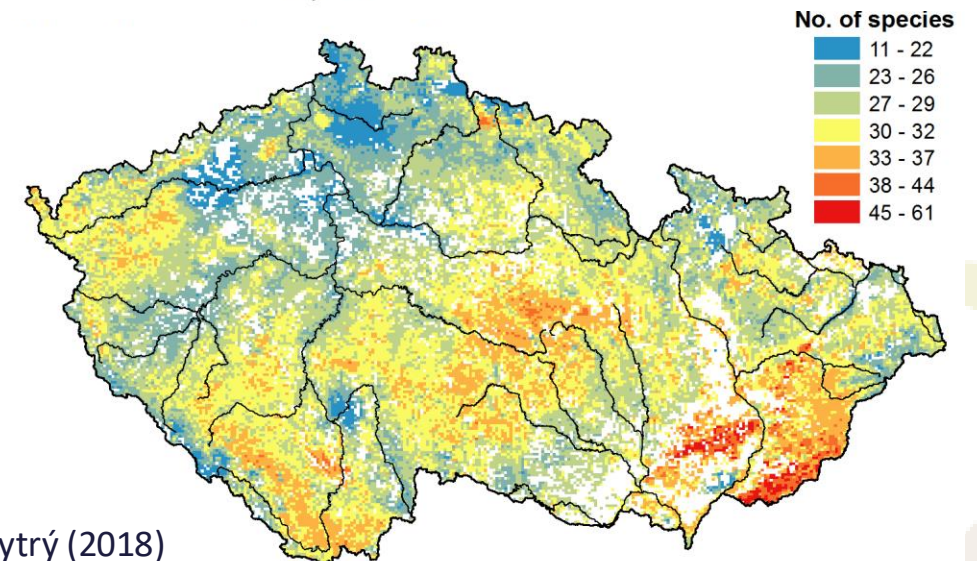
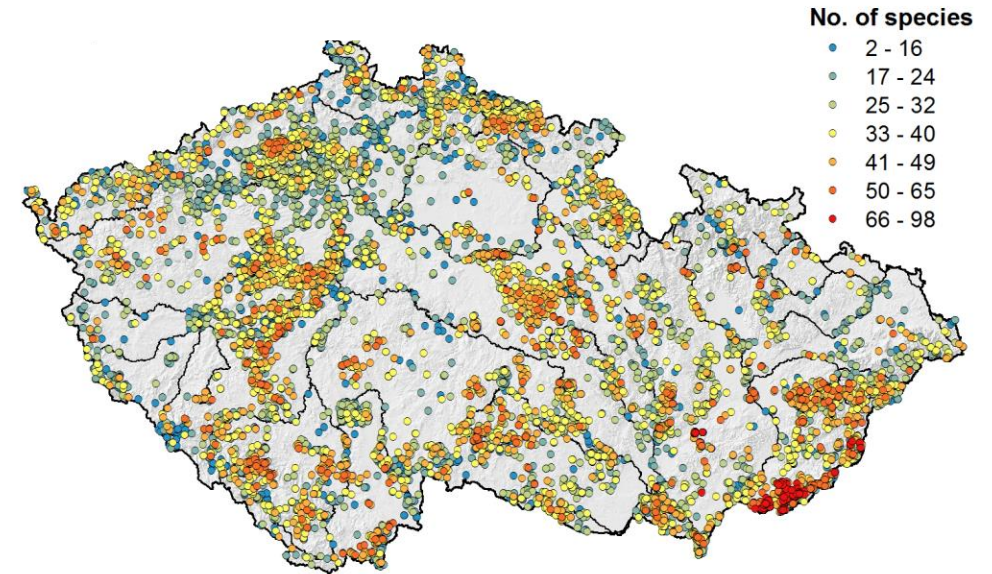
- Stávající mapy diversity vytvořeny pro dva široké vegetační typy: lesní a travinnou vegetaci
- Rozložení počtu druhů se liší:
 - Mezi typy vegetace
 - Mezi skupinami druhů
- Mapy založeny na fytoocenologických snímcích z ČNFD
 - Nerovnoměrná hustota záznamů
 - Různá metodika a účel sběru dat
 - Data sbírána během dlouhého období
 - Preference „atraktivnější“ vegetace



Co víme o diverzitě rostlin na území ČR?

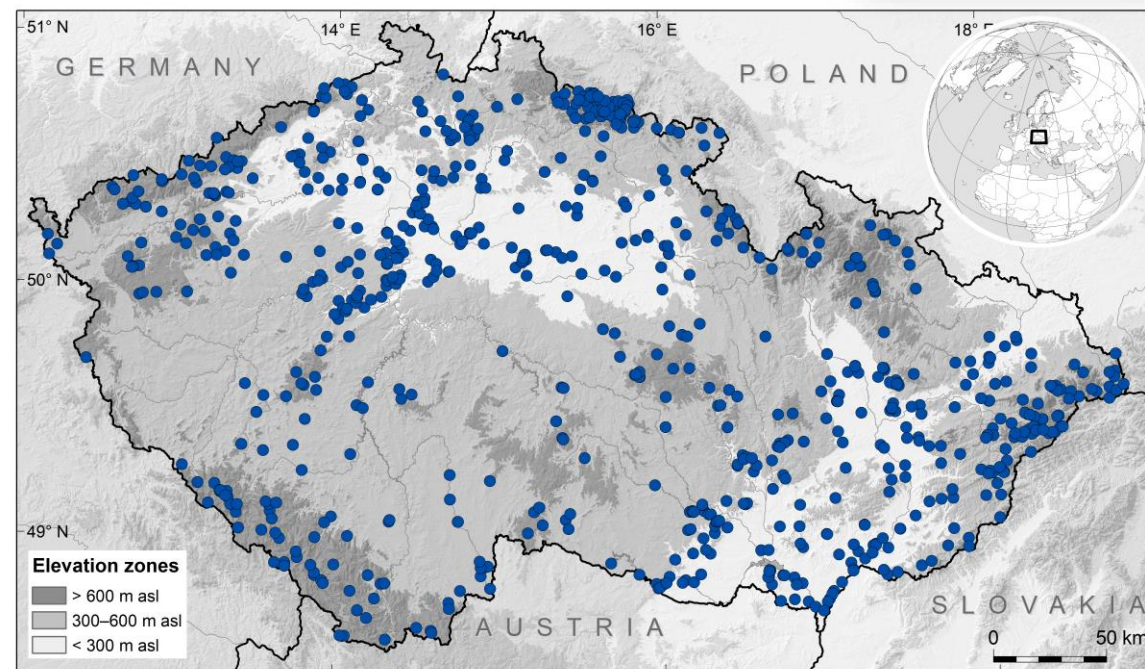
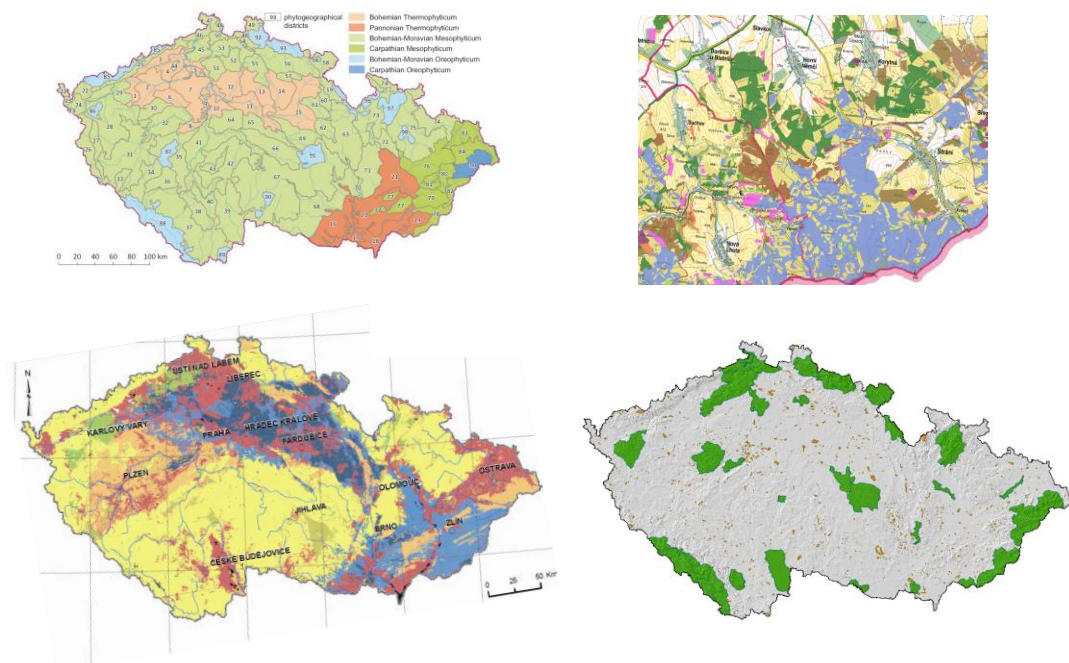
- Stávající mapy diverzity vytvořeny pro dva široké vegetační typy: lesní a travinnou vegetaci
- Rozložení počtu druhů se liší:
 - Mezi typy vegetace
 - Mezi skupinami druhů
- Mapy založeny na fytocenologických snímcích z ČNFD
 - Nerovnoměrná hustota záznamů
 - Různá metodika a účel sběru dat
 - Data sbírána během dlouhého období
 - Preference „atraktivnější“ vegetace

Počty druhů cévnatých rostlin v travinné vegetaci ČR

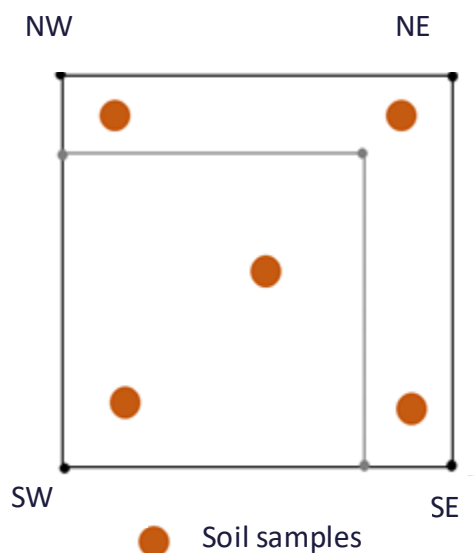
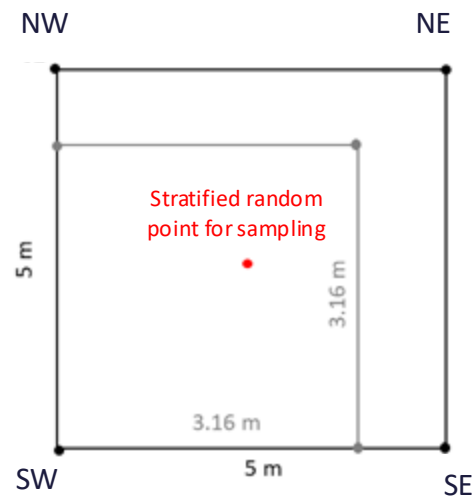


Mapování diverzity trávníků v projektu DivLand

- Poskytnout reálný obraz diverzity travinných biotopů naší krajiny
 - Hotspoty diverzity + místa s potenciálem hostit vysokou diverzitu (např. biotopových specialistů nebo ohrožených druhů)
- Stratifikovaný náhodný výběr více než 800 lokalit ve **22 typech biotopů travinné vegetace** pro zapsání fytocenologických snímků



Sběr dat v terénu



Metodika snímkování travinné vegetace pro projekt [DivLand](#)

1. Přehled cílových biotopů

22 vybraných biotopů dle Katalogu biotopů, 2. vydání (Chytrý et al. 2010)

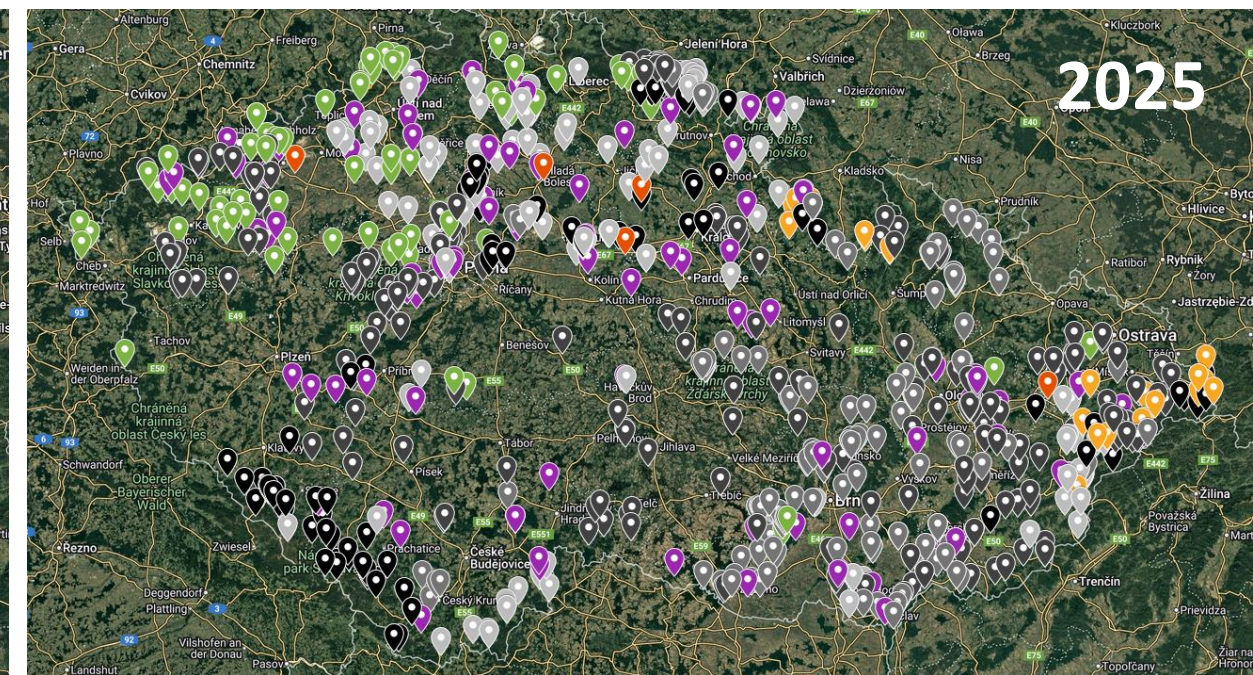
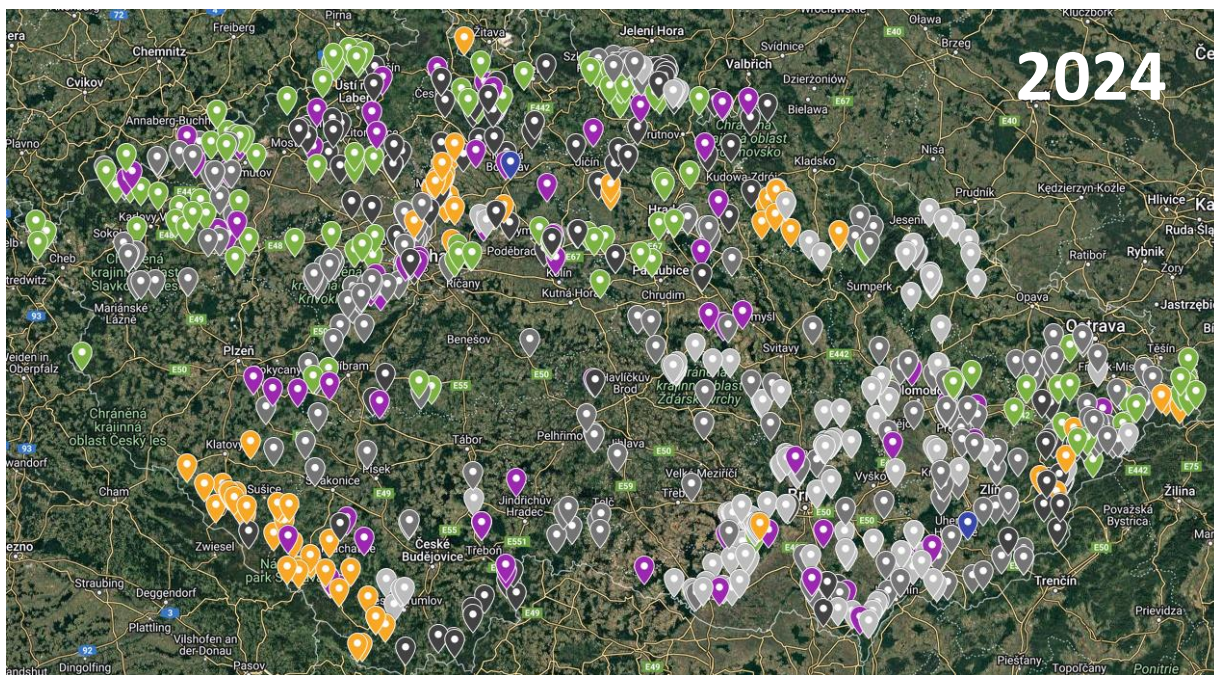
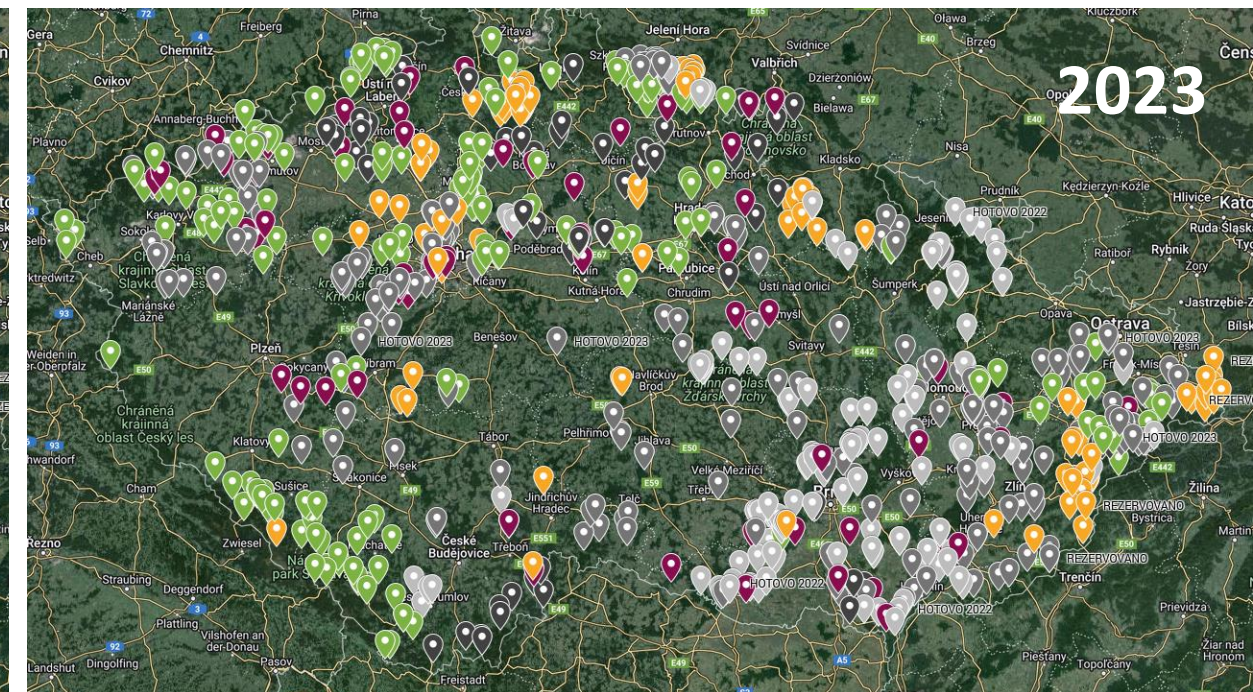
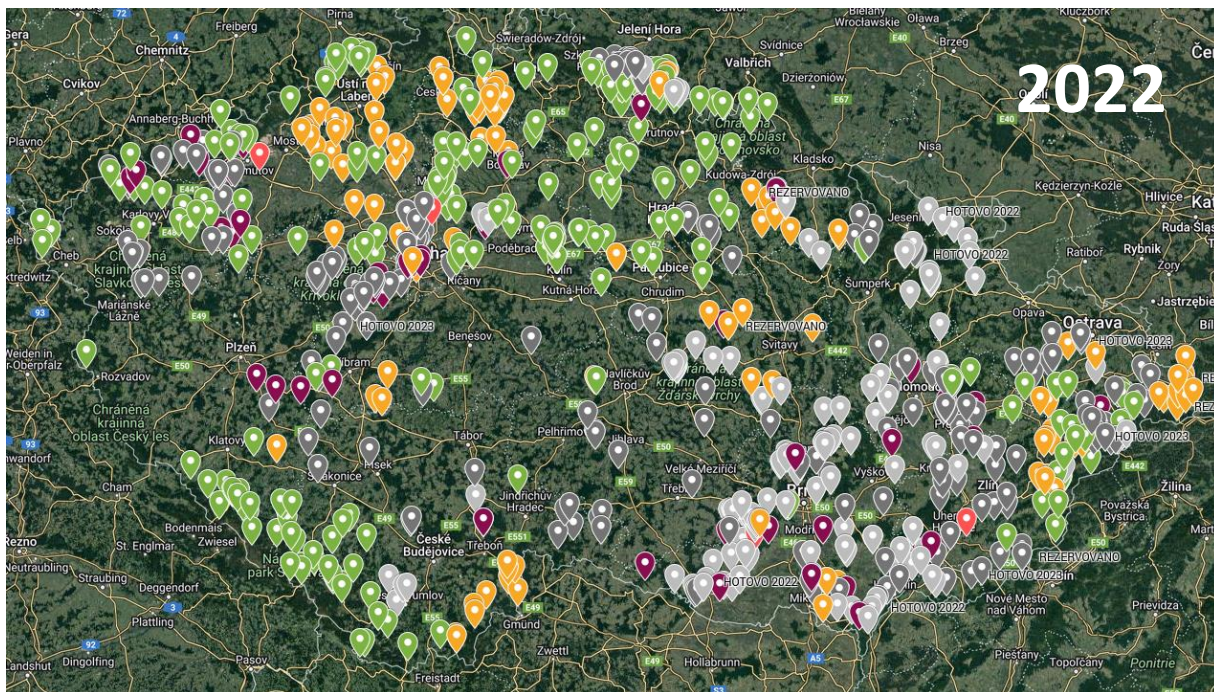
- T1.1 Mezofilní ovčíkové louky (Mesic Arrhenatherum meadows)
- T1.2 Horské trojčetové louky (Montane Trisetum meadows)
- T1.3 Poháňkové pastviny (Cynosurus pastures)
- T1.4 Aluviální psárkové louky (Alluvial Alopecurus meadows)
- T1.5 Vlhké pcháčkové louky (Wet Cirsium meadows)
- T1.6 Vlhká tužebníkova lada (Wet Filipendula grasslands)
- T1.7 Kontinentální zaplavané louky (Continental inundated meadows) + T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace (Continental tall-forb vegetation)
- T1.9 Střídavé vlhké bezkolencové louky (Intermittently wet Molinia meadows)
- T2.1 Subalpínské smilkové trávníky (Subalpine Nardus grasslands)
- T2.2 Horské smilkové trávníky s alpskými druhy (Montane Nardus grasslands with alpine species)
- T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky (Submontane and montane Nardus grasslands)
- T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (Festuca pallens) (Rock-outcrop vegetation with Festuca pallens)
- T3.2 Pěchavové trávníky (Sesleria grasslands)
- T3.3 Úzkolisté suché trávníky (Narrow-leaved dry grasslands)
- T3.4 Širokolisté suché trávníky (Broad-leaved dry grasslands)
- T3.5 Acidofilní suché trávníky (Acidophilous dry grasslands)
- T5.2 Otevřené trávníky píscin s paličkavcem šedavým (Corynephorus canescens) (Open sand grasslands with Corynephorus canescens)
- T5.3 Kostřavové trávníky píscin (Festuca sand grasslands)
- T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd (Acidophilous grasslands on shallow soils)
- T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin (Dry lowland and colline heaths)
- T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště (Secondary submontane and montane heaths)

Převodník biotopů na asociace a svazy dle Vegetace ČR je k dispozici online zde:
[převodník_habitats.xlsx](#)

2. Snímkování v rámci projektu DivLand

Ve vybraných biotopech byly na základě dat z Mapování biotopů a jeho aktualizací vygenerovány body,





Acidofilní suchý trávník



Mimo chráněné území, opuštěno, zarůstání křovinami,
invaze *Arrhenatherum elatius*, akumulace stařiny
21 druhů cévnatých rostlin



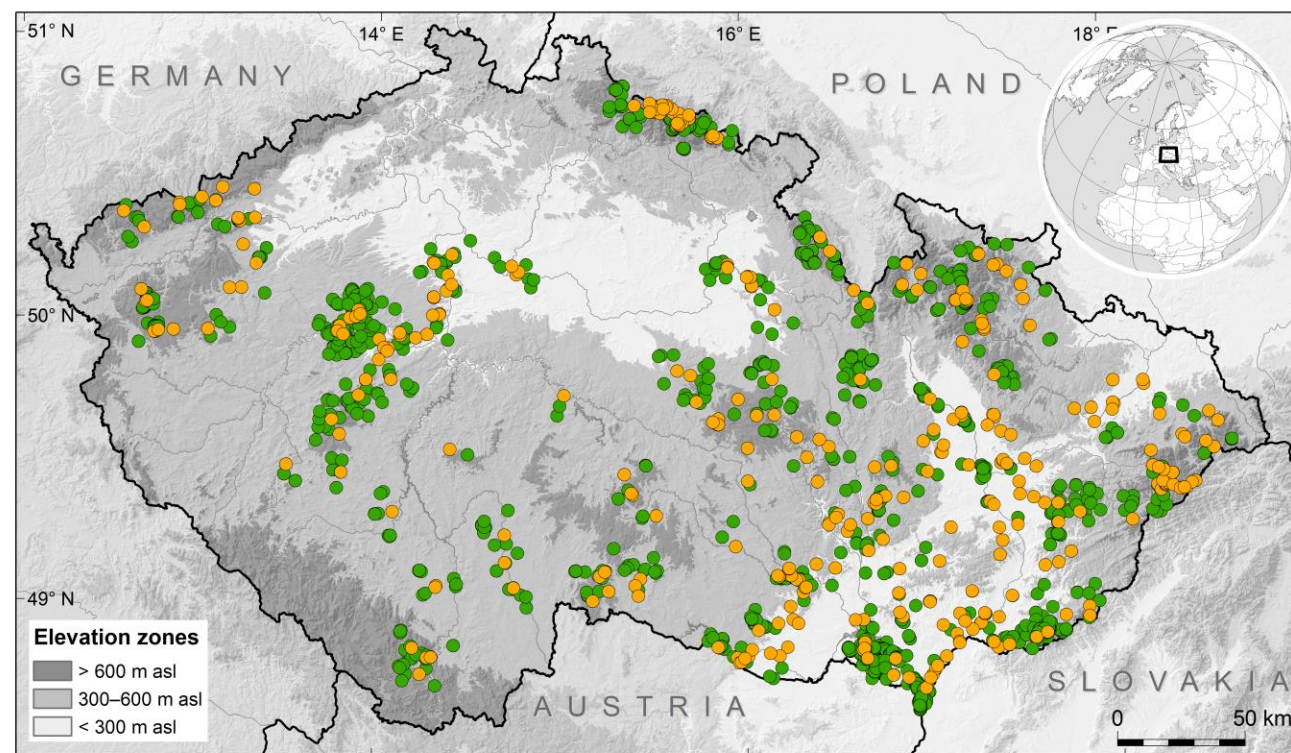
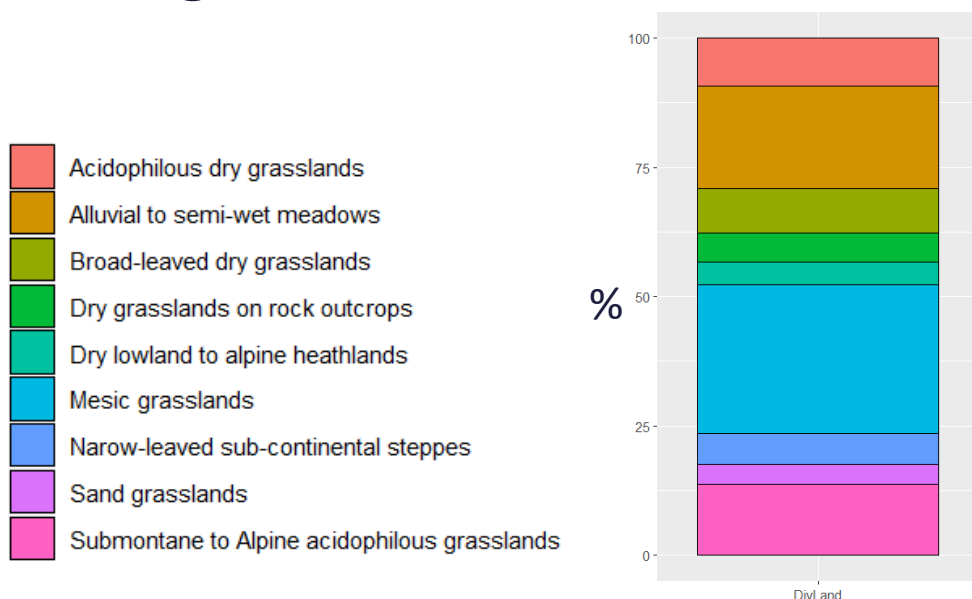
Chráněné území, pravidelný management
37 druhů cévnatých rostlin

Srovnání s daty v České vegetační databázi (<https://czechveg.github.io/>)



Czech
Vegetation
Database

- Plochy o stejné velikosti 25 m²
- Ze stejných oblastí
- Stejný podíl typů travinné vegetace

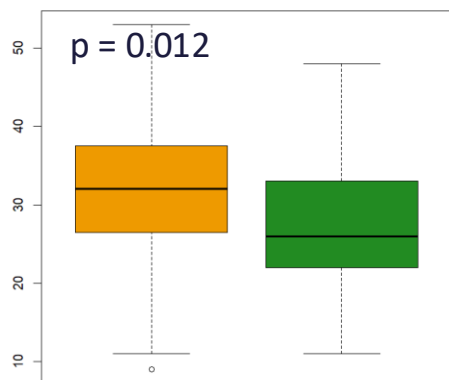


● DivLand

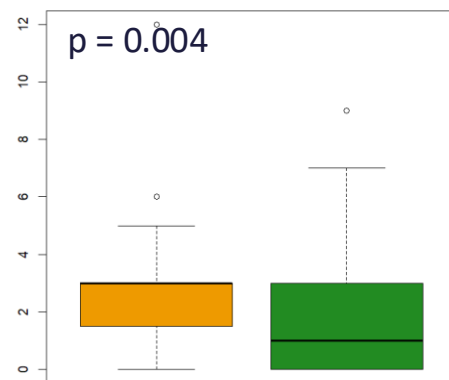
● Česká vegetační databáze

Acidofilní
suché trávníky

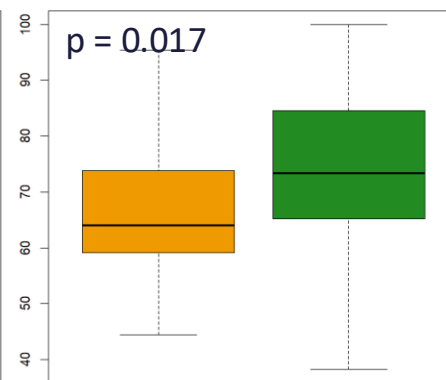
Počet původních
druhů



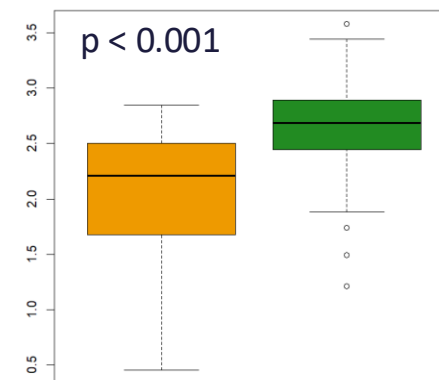
Počet nepůvodních
druhů



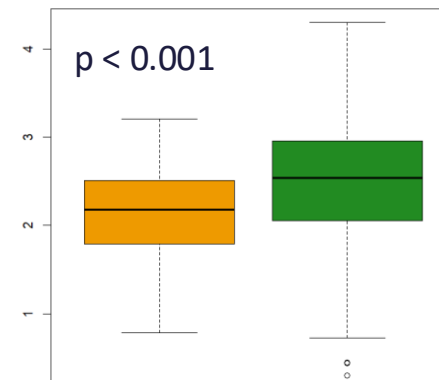
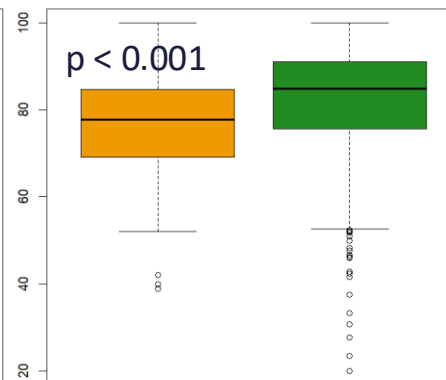
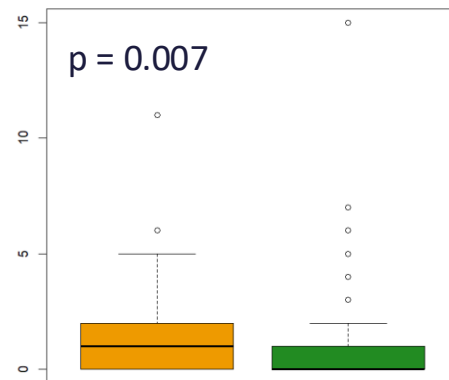
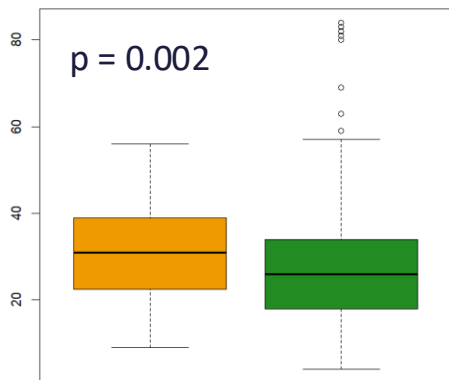
Podíl specialistů



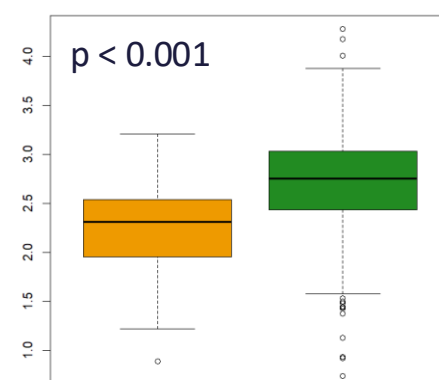
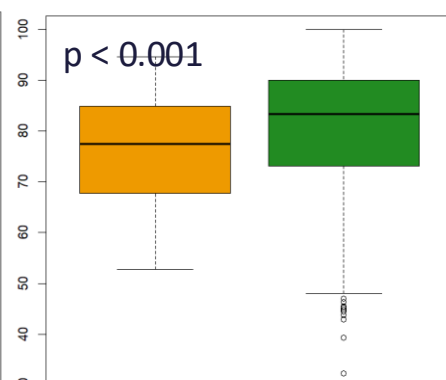
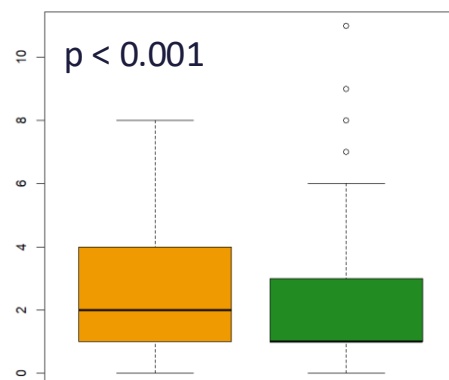
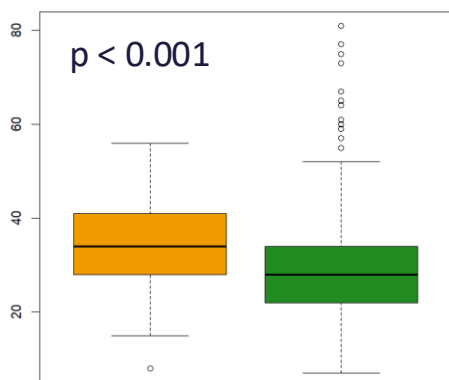
Shannonův index
diverzity



Aluviální
střídavě vlhké
louky



Mezofilní
louky



Plochy 25 m²

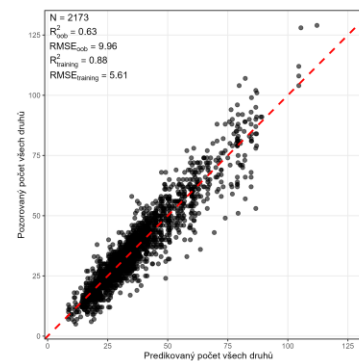
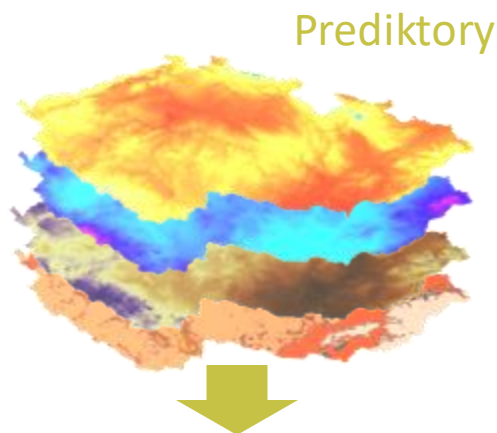
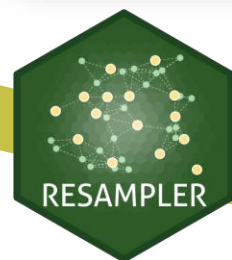
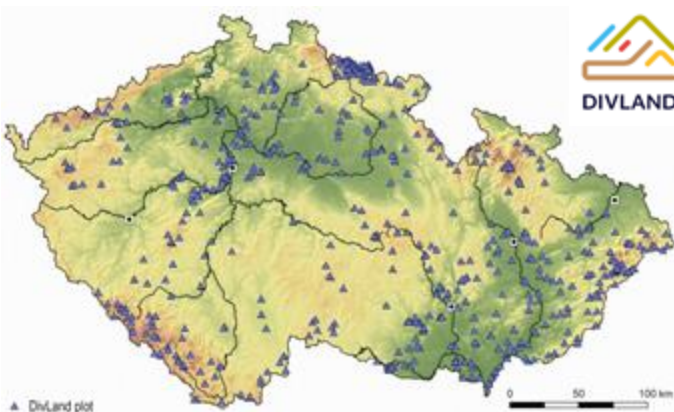
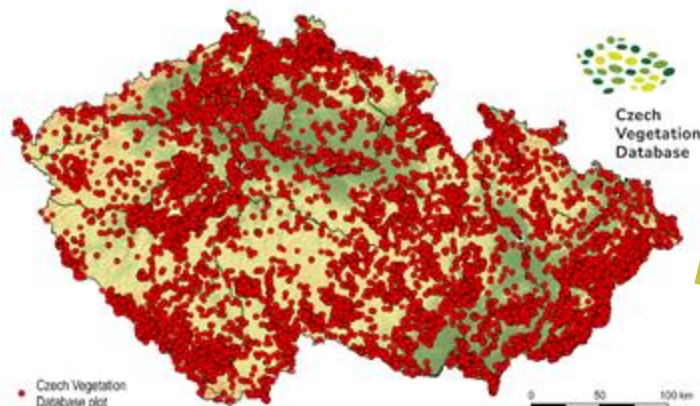


Czech
Vegetation
Database



Modelování a mapování diverzity

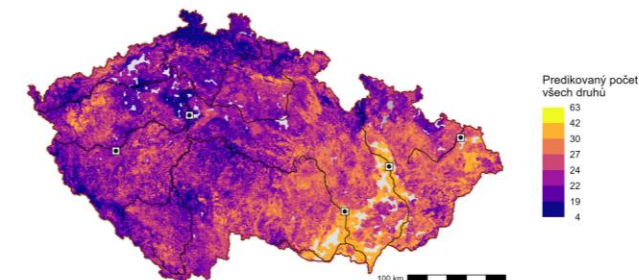
Vegetační data



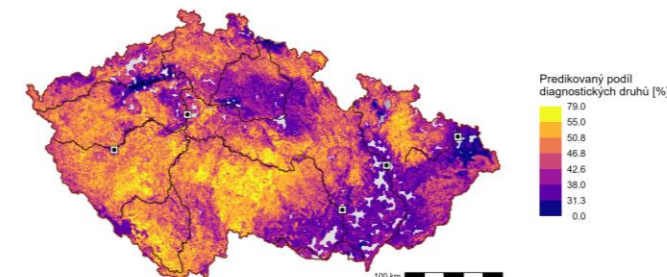
Validace modelu

Predikce modelu

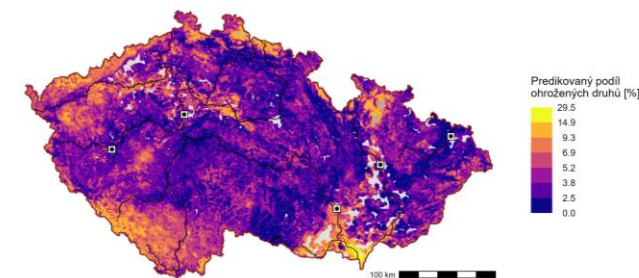
Predikovaný počet všech druhů



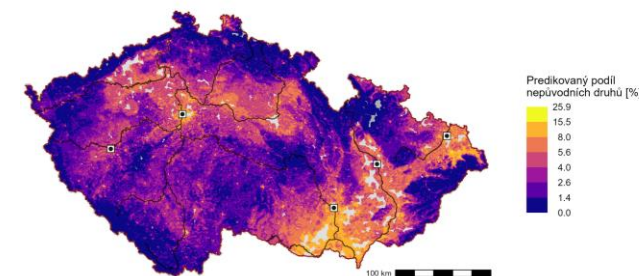
Predikovaný podíl diagnostických druhů



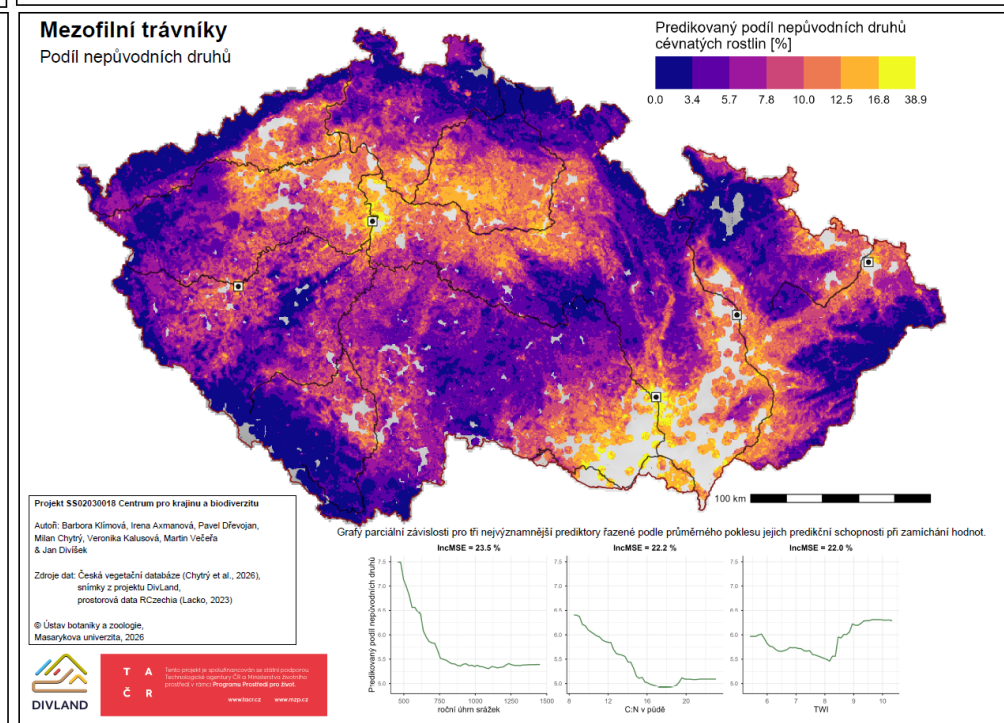
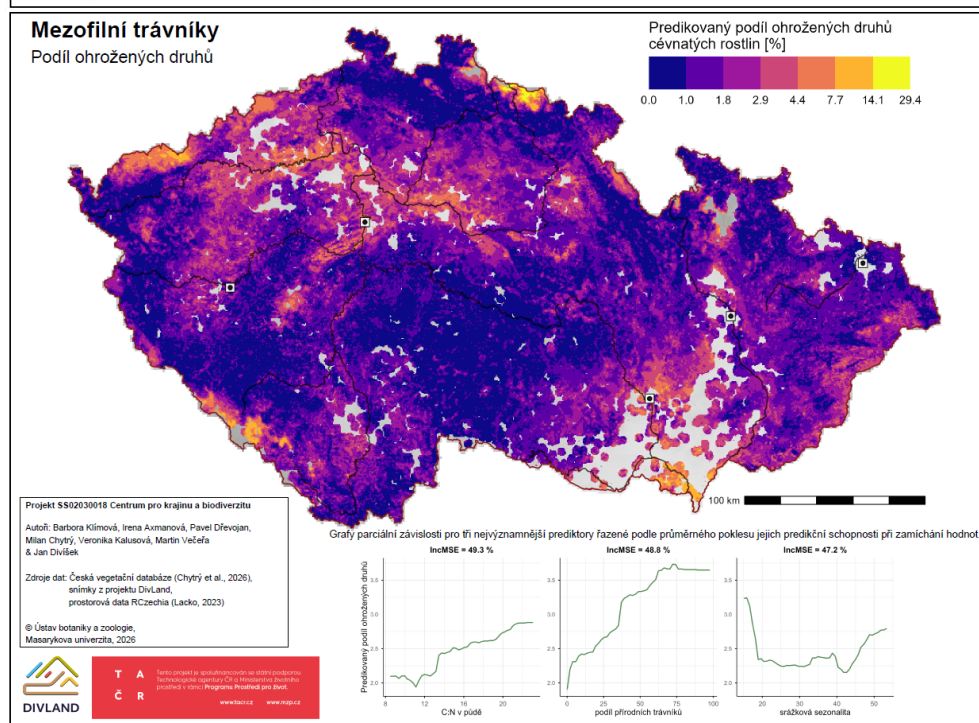
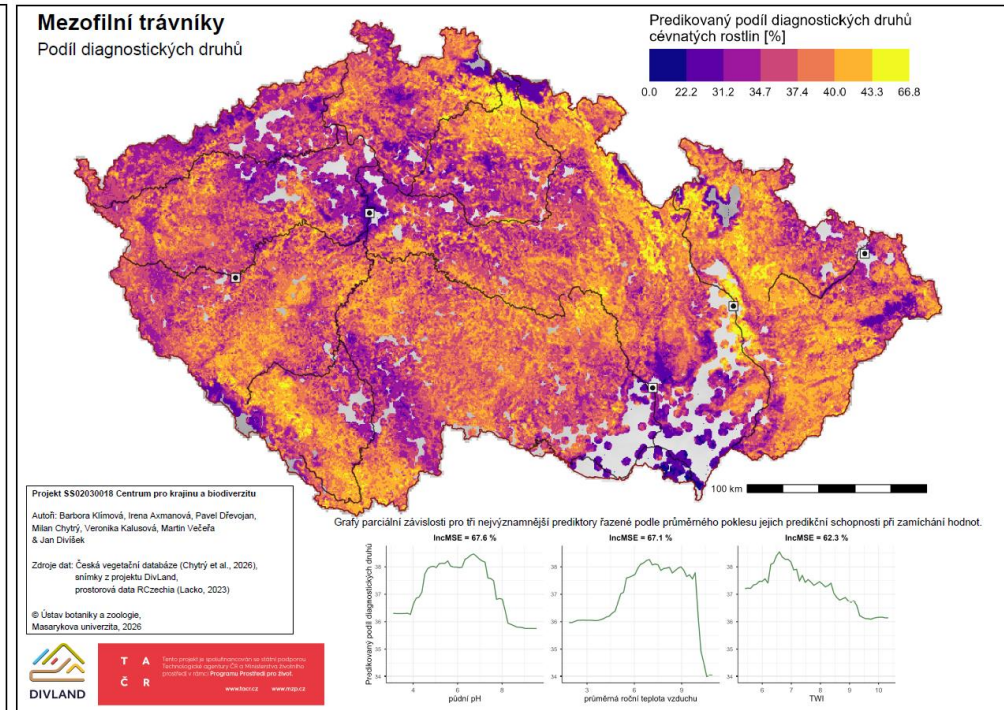
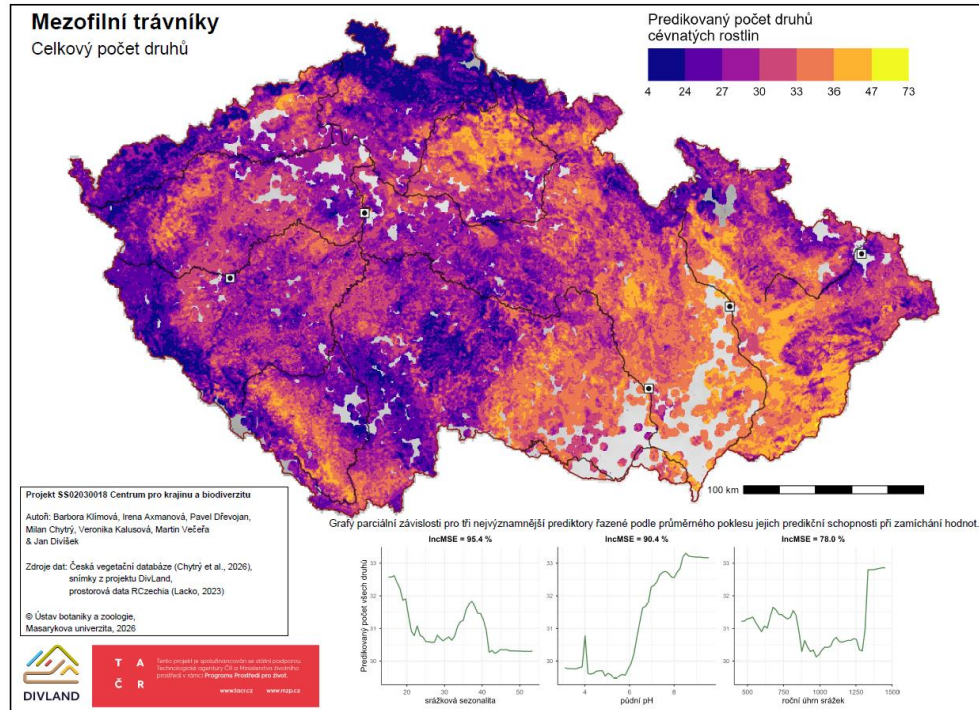
Predikovaný podíl ohrožených druhů



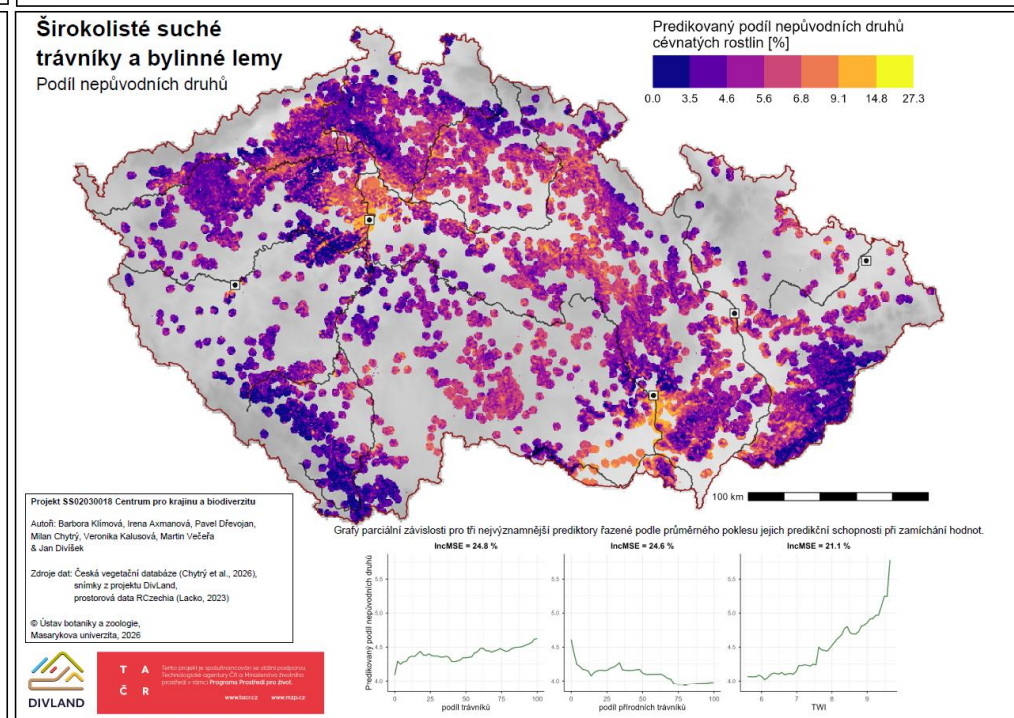
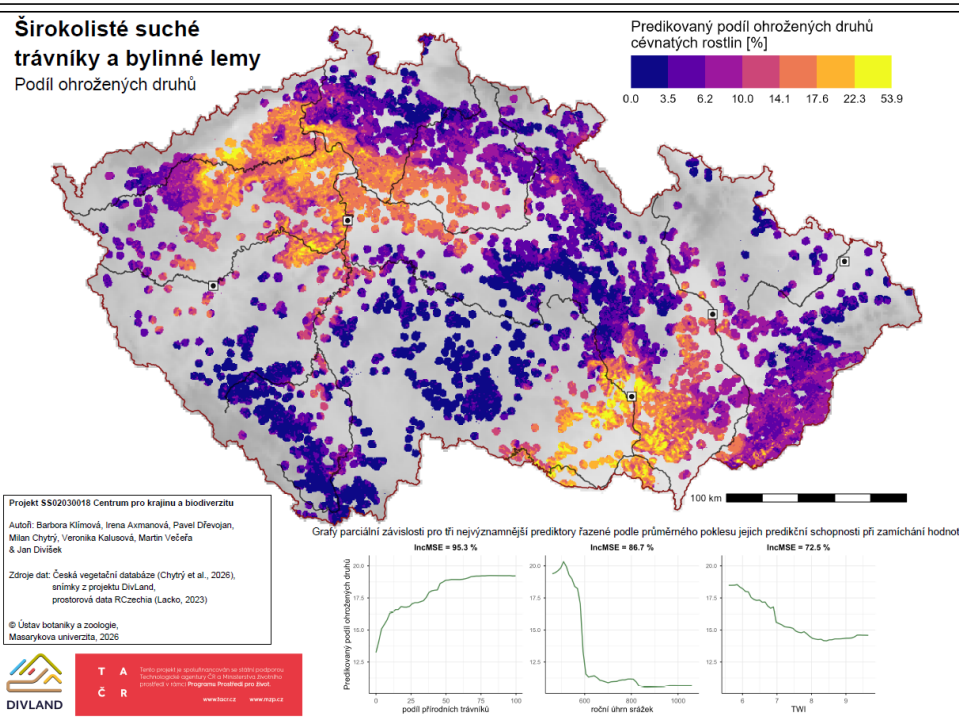
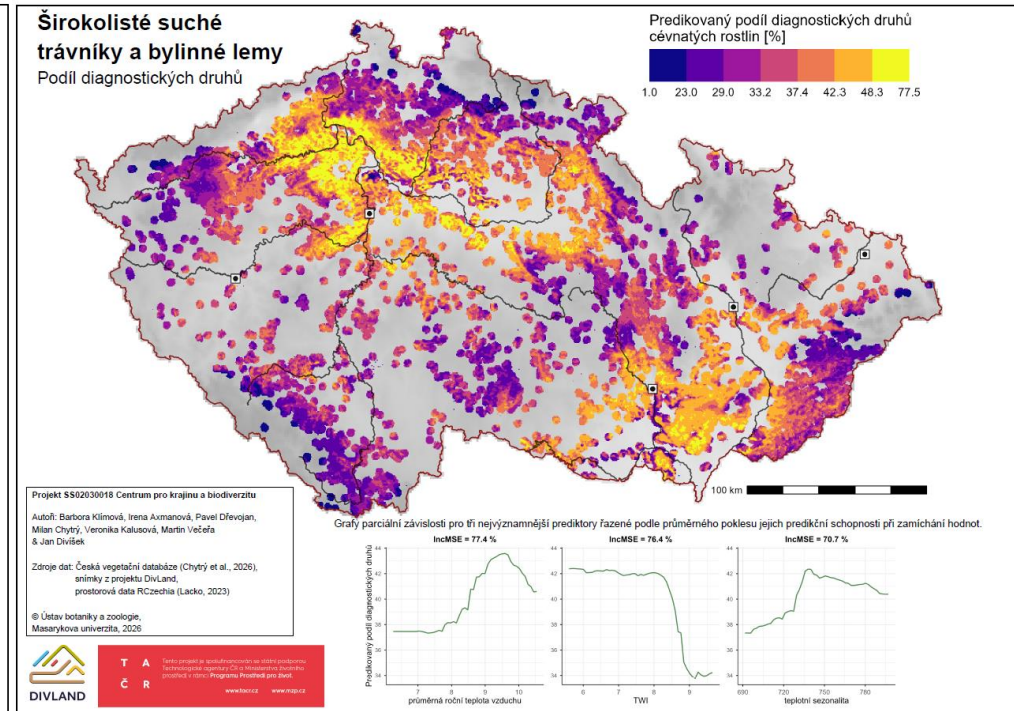
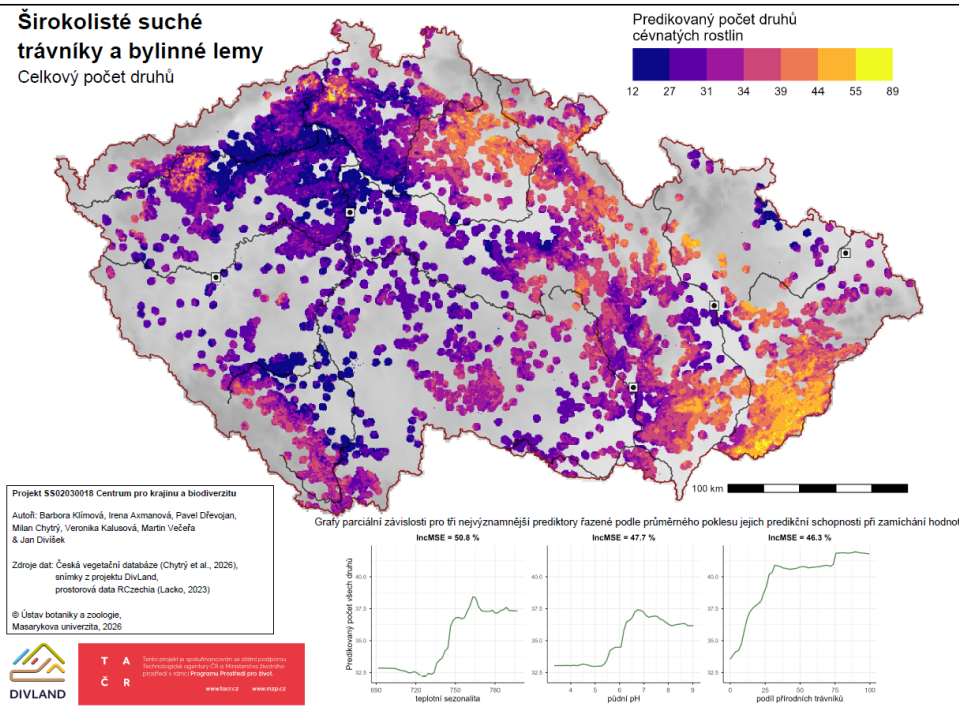
Predikovaný podíl nepůvodních druhů



Výsledky: Mezofilní trávníky



Výsledky: Širokolisté suché trávníky



https://bklimova.shinyapps.io/DivLand_2026-05-16/



DivLand - Mapy diverzity

Výběr snímků

- snímky za období 1990–2025

Lesy

- CzechVeg + NIL

- snímky s plochou 100–625 m²

- druhová bohatost predikována pro plochu 400 m²

Trávníky

- CzechVeg + DivLand

- snímky s plochou 9–100 m²

- druhová bohatost predikována pro plochu 25 m²

Environmentální prediktory:

1. Lesy (prostorové rozlišení 1 km):

roční úhrn srážek, průměrná roční teplota vzduchu, srážková sezonalita, teplotní sezonalita, C:N v půdě, půdní pH, topographic wetness index, plocha snímku, podíl lesů, podíl přírodních lesů, podíl vápenců a vápnitých sedimentů

2. Trávníky (prostorové rozlišení 500 m): roční úhrn srážek, průměrná roční teplota vzduchu, srážková sezonalita, teplotní sezonalita, C:N v půdě, půdní pH, topographic wetness index, plocha snímku, podíl trávníků, podíl přírodních trávníků, podíl vápenců a vápnitých sedimentů

Nepůvodní druhy

- přidána hustota zalidnění a hustota dopravních sítí

Random Forests modely:

- mtry - laděno pomocí knihovny caret,

- ntree - pomocí cyklu,

- pro každý vegetační typ vybrány parametry při kterých byl RMSE_{oob} nejnižší

RF predikce

- buffer 2 km kolem biotopů lesů a trávníků + gridové buňky, kde je vegetační snímek

Bučiny

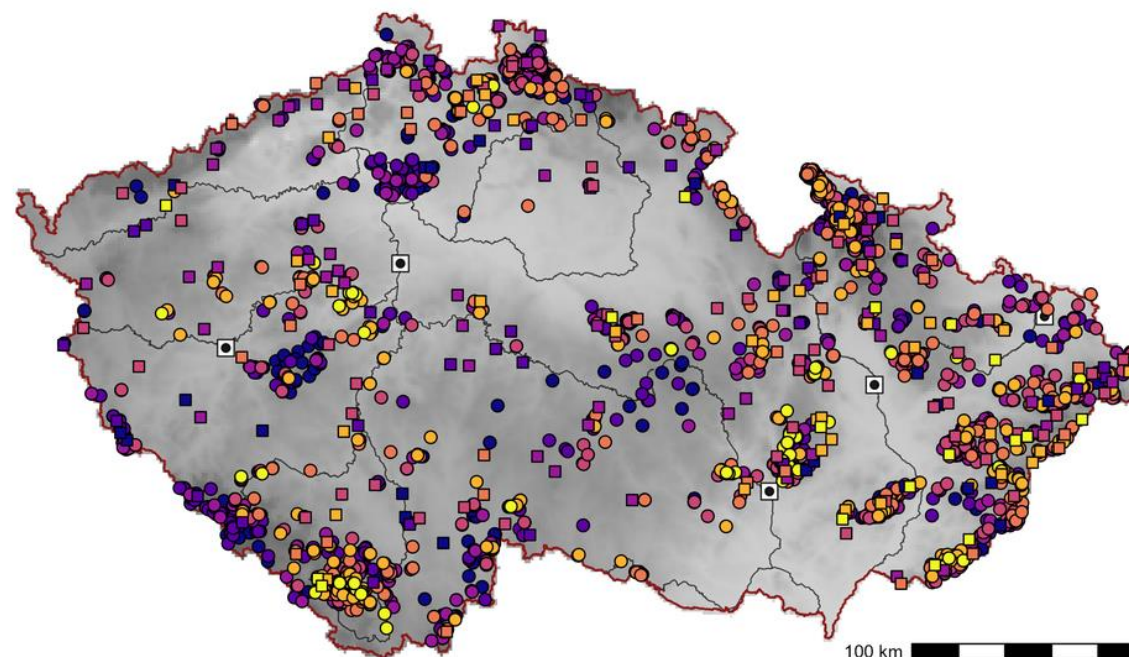
Mapy a grafy

Porovnání zdrojů dat

Převodník pro vegetační typy

A) Pozorovaný počet všech druhů

Počet snímků: 3288



Zdroj dat

■ NIL (244)

● CzechVeg (3044)

Počet všech druhů

71

45

35

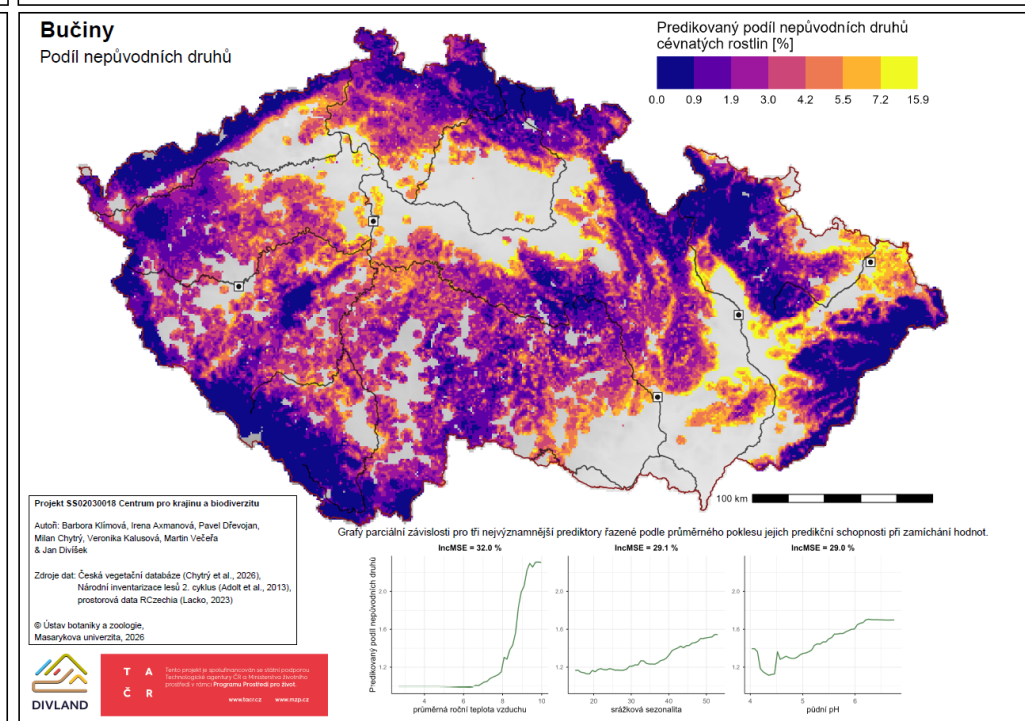
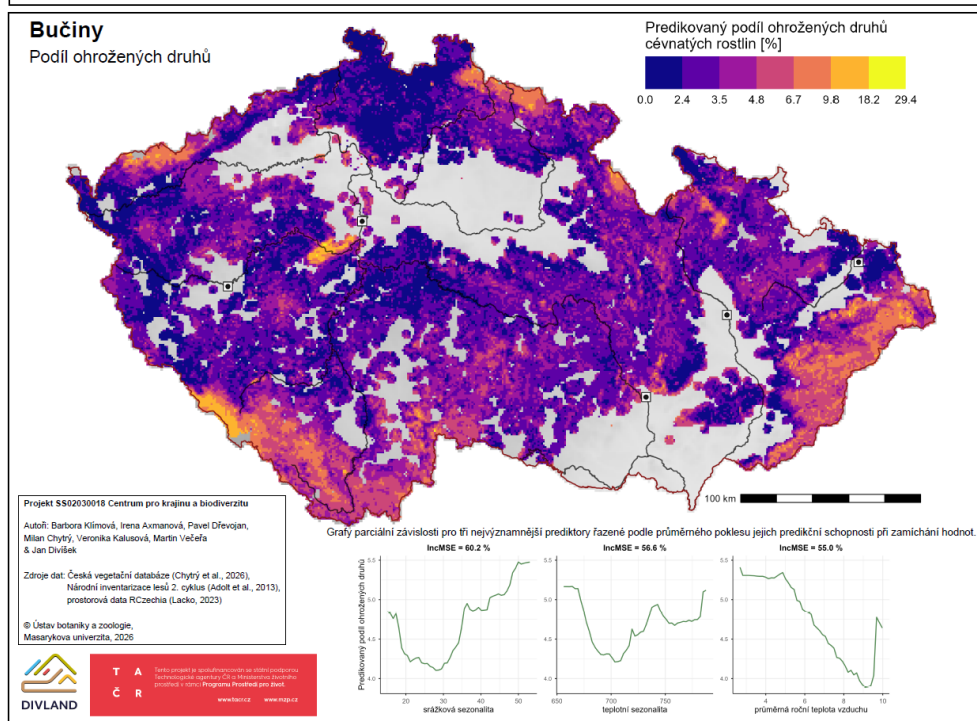
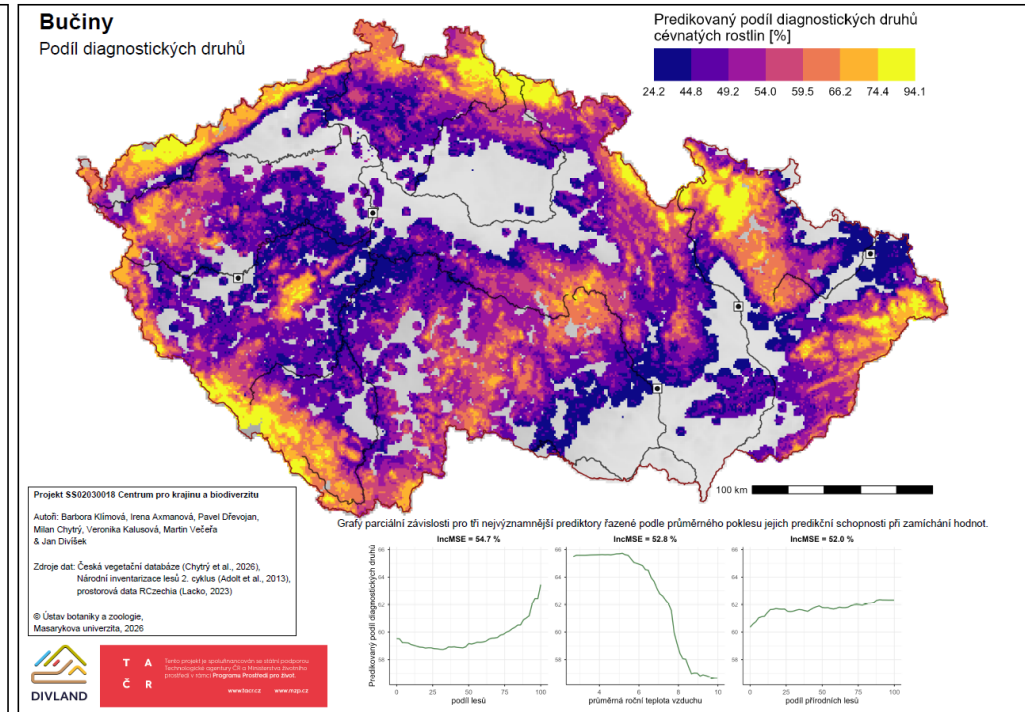
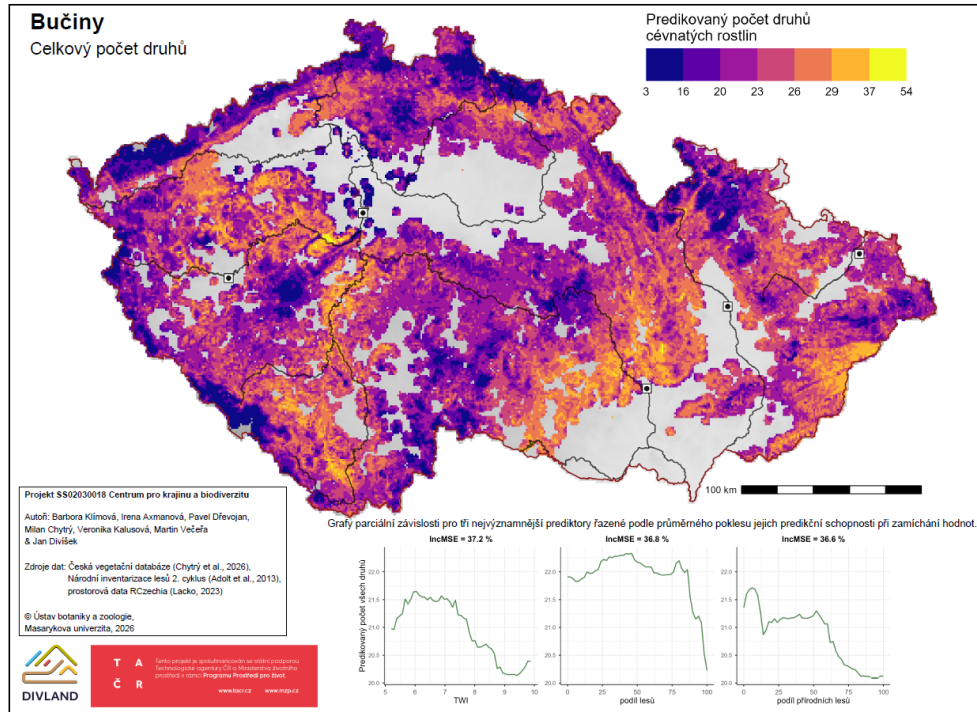
28

22

16

10

2



Závěr

- Stratifikovaný náhodný design sběru dat zachycuje spíše nevyhraněnou vegetaci „běžné“ krajiny (více druhů celkem, ale méně specialistů)
- Prostorové rozložení diverzity rostlin se liší mezi biotopy a skupinami druhů
- Celkový počet druhů biotopu je často navyšován generalisty z jiných biotopů
- Specialisté a ohrožené druhy jsou silně ovlivněny zásobou druhů v okolní krajině (zachovalé biotopy v okolí) a půdními vlastnostmi (C:N, pH)
- Oblasti s vysokým zastoupením ohrožených a nepůvodních druhů se často překrývají ačkoliv tyto skupiny reagují na jiné faktory (nízké × vysoké C:N, zachovalé × degradované biotopy v krajině)
- Pro spolehlivější predikce chybí plošné informace o managementu





Děkuji za pozornost!

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život**.

www.tacr.cz

www.mzp.cz

