

Současný stav a perspektiva výskytu okáče jílkového (*Lopinga achine*) v České republice



**Tomáš Kuras, Monika Mazalová,
Dominik Jozek & Michael Cabejšek**

*Katedra ekologie životního prostředí,
Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého v Olomouci,*



Okáč jílkový (*Lopinga achine*) stále přežívá na Hlučínsku? Populační struktura a návrh managementu izolované populace druhu v okolí Děhylova

Tomáš Kuras, Monika Mazalová, Lucie Koubíková & Jan Losík

Katedra ekologie životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 241/27, 783 71 Olomouc – Holice

2023

XIII. lepidopterologické kolokvium

Program a sborník abstraktů
z konference 1. února 2023



Zdeněk Laštůvka & Hana Šefrová (editoři)



Tomáš Kuras a spolautoři

Okáč jílkový – druh, o kterém jsme si mysleli, že vyhynul

V posledních desetiletích jsme stále častěji konfrontováni se zprávkami o dotupu či přímé vymizení druhů na lokálních i globálních škálách. Zpráva kritičtější se právě dotýká menší kategorie druhů – vlnících se na hraně existování. Jedním z nich je okáč jílkový (*Lopinga achine*). Druh, o něm jsme si mysleli, že vyhynul v důsledku zániku jeho jediného známého biotopu v okolí Děhylova v Česku.

Proč je okáč jílkový tak vzácný? Asi není jednoduché shrnout všechny příčiny, ale jistě je to kombinace mnoha faktorů. Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

Okáč jílkový patří mezi velmi vzácné druhy vlnících se na hraně existování. Jeho populace jsou izolované a malé, což zvyšuje riziko vymizení.

ISSN 2356-2191
DOI: 10.2478/2356-2191.2023.0011

Acta Mus. Siles. Sci. Natur., 72: 255–259, 2023
Published online 11th December 2023, print December 2023

Woodland Brown *Lopinga achine* (Nymphalidae, Satyrinae) still surviving in the Hlučín region?

Tomáš Kuras & Monika Mazalová

Woodland Brown *Lopinga achine* (Nymphalidae, Satyrinae) still surviving in the Hlučín region? – Acta Mus. Siles. Sci. Natur. 72: 255–259, 2023

Abstract: The study is focused on the distribution of the critically endangered *Lopinga achine* in the Hlučín region, near the border to Poland. *Lopinga achine* has been considered extinct there since the early 1970s. The paper provides data on the current distribution at several new localities in the vicinity of Víteňka near Opava, Píla, Háj and Děhylov (Silesia). The population of *L. achine* is not abundant in the Hlučín region. Here plant of the larvae is the sedge *Carex rostrata*, which makes it different from most other European populations. Currently, two isolated populations of *L. achine* survive in the Czech Republic (in populations in Silesia and southwestern Moravia). Both the populations are threatened with extinction due to changes in forest management.

Key words: butterflies, Czech Republic, *hesperia*, habitat affinity, *Lopinga achine*, Silesia

Introduction

Woodland Brown, *Lopinga achine* (Scopoli, 1763), has a Euroasian distribution. The species inhabits light deciduous forests of lowlands and highlands within its range, having a single generation per year. In the central Europe, the adults appear from late May to early July (Beneš et al. 2002). *Lopinga achine* belongs to the most endangered butterflies both in the Czech Republic and the Europe. It is listed as vulnerable (VU) in the Red List of Butterflies of Europe (van Swazey et al. 2010) and is also listed in Annex IV of Directive 92/43/EEC and Annex II of the Bern Convention. In the Czech Republic, the species is protected under the law (in the category „critically endangered“) and is also recorded as critically endangered (CR) in the Red List (Hájek et al. 2017). During the 20th century it became extinct in the majority of its original localities. These were mostly located in lowland forests throughout the Czech Republic (Beneš et al. 2002). At the end of the millennium, the last known surviving population of the species was located in the Hodonínská doubrava near Matějovice (Kouřilová et al. 2008).

In the Hlučín region, the species previously occurred in several localities, i.e. the vicinity of Bohušovice („Dor forest“), Háj ve Slezsku („Ohrůzka forest“) and Dolnice-Dorová (Hájek 1949, 1951; Štorma 1973; Beneš & Kuras 1997). However, the species has been never recorded again after 1971 and thus has been considered extinct in the region (Beneš & Kuras 1997). In 2018, *L. achine* was found at a new locality in an isolated forest fragment near the village of Děhylov (Kuras et al. 2023). The unique record of *L. achine* was the reason for conducting an indicative field survey of the Hlučín region, with the aim of recording potential occurrence of the species also at other localities in the surroundings of the new record from 2018.

© MENDEL, Agronomická, fakulta
© MENDEL, Agronomická, fakulta
© MENDEL, Agronomická, fakulta



Palacký University
Olomouc



Pokusíme se odpovědět na tyto aspekty ekologie okáče jílkového:

- **Aktuální výskyt** v České republice
- **Ekologické nároky** (za užití dat GIS)
- **Početnosti populací** u nás (aproximace z CMR modelu)
- **Perspektiva do budoucna** (modelování SDM)
- **Co můžeme dělat pro ochranu druhu?**

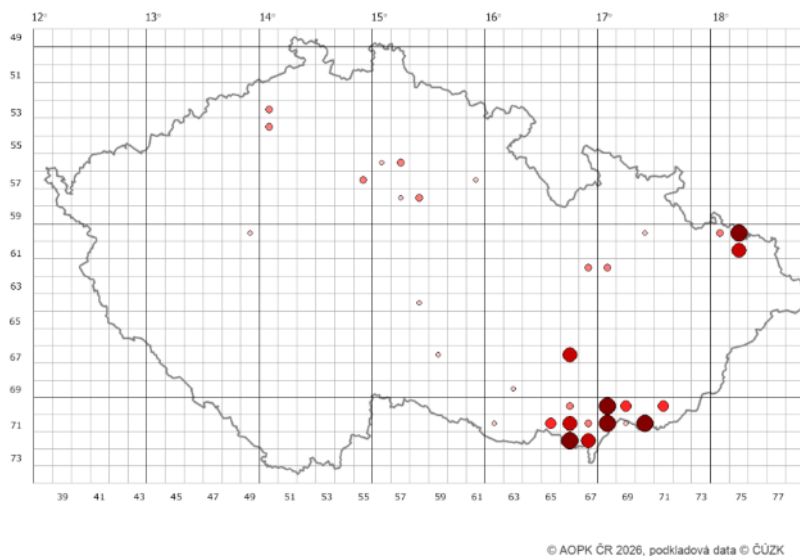


Palacký University
Olomouc

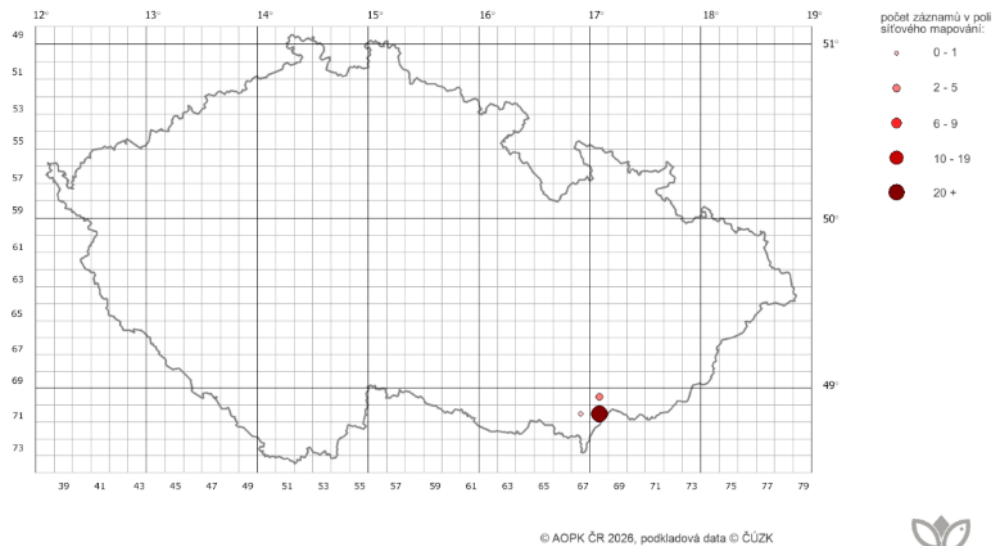


Aktuální výskyt okáče jílkového v České republice

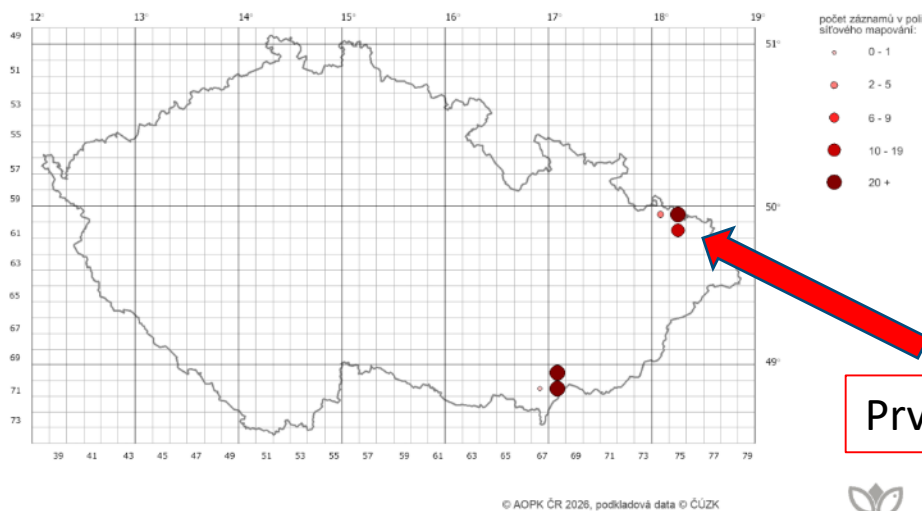
Nálezy z NDOP - vše



Nálezy z NDOP – období cca 2000-2020

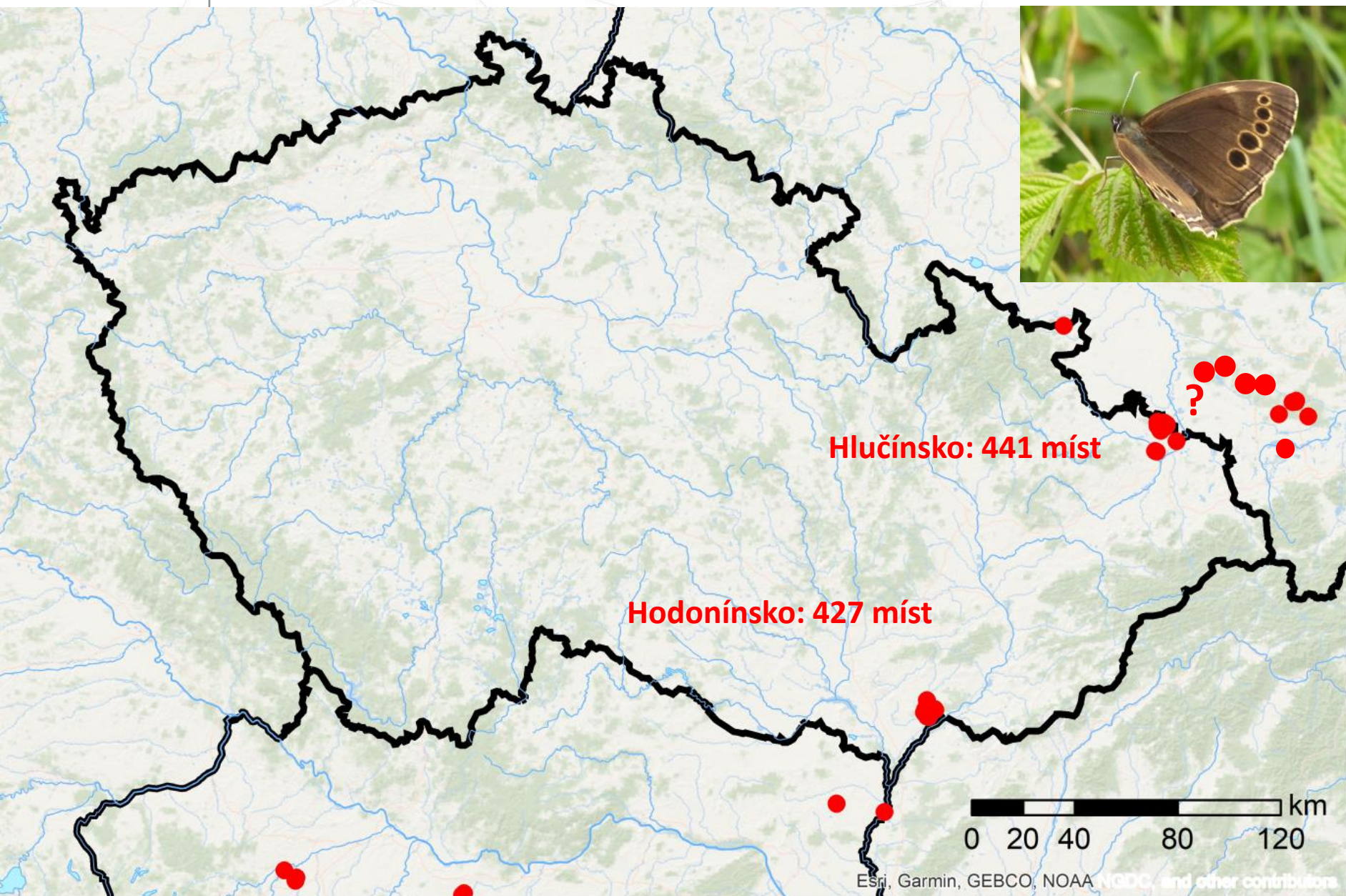


Nálezy z NDOP – období po 2020



První nález 2018 po cca 40 letech

Aktuální výskyt okáče jílkového v České republice a blízkém okolí





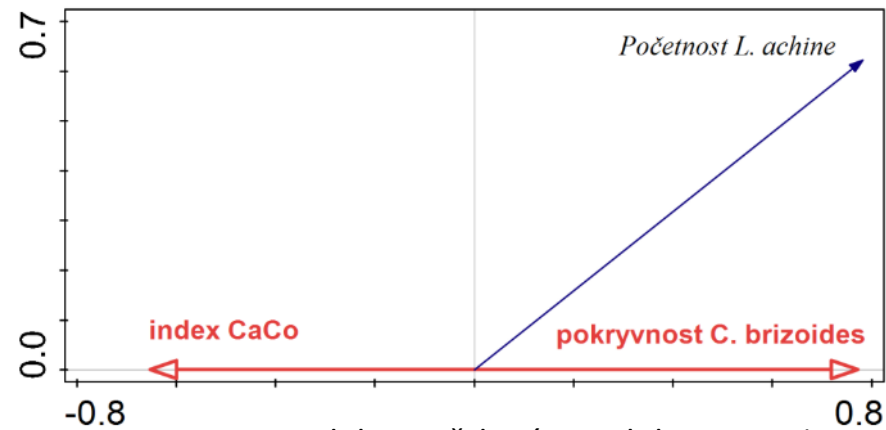
Palacký University
Olomouc



Ekologické nároky okáče jílkového na prostředí (s užitím GIS)

Zbytková variabilita:

Proměnná	vysvětluje %	pseudo-F	P(adj)
E1 <i>Carex brizoides</i>	41.36	52.2	0.0071
CaCo	13.81	22.5	0.0071
E1 <i>Milium effusum</i>	4.30	7.6	0.29814
... (celkem 75 proměnných)			

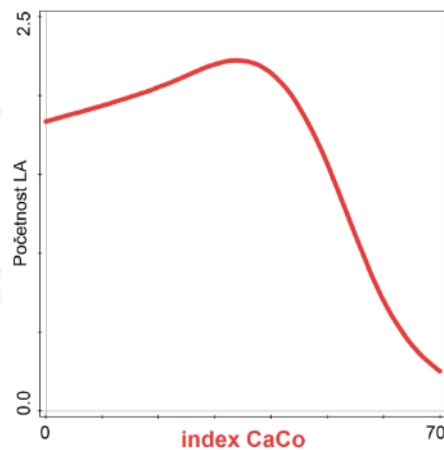
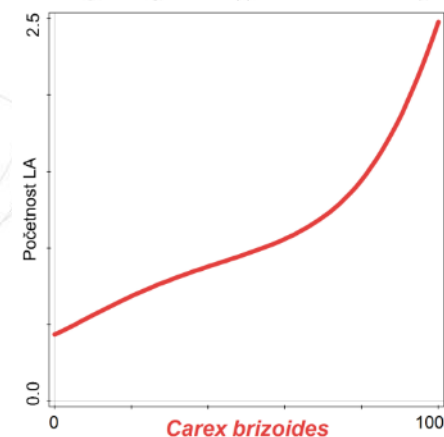


RDA model, vysvětlená variabilita 61,2 %

Stanovištní nároky druhu



PR Dařanec



Preferované biotopy na Hlučínsku:

L5.4 – acidofilní bučiny

L3.2 – polonské dubohabřiny

L7.2 – vlhké acidofilní doubravy



Biotop	N nálezů (%)	Podíl plochy (%)	Preferenční index w	95% CI	Interpretace
L5.4 (100)	23 (5.2%)	2.7	1.96**	1.25–2.90	preference
L3.2 (100)	49 (11.1%)	6.7	1.67***	1.25–2.17	preference
L2.2 (100)	3 (0.7%)	0.4	1.6 ^{ns}	0.33–4.64	bez preference
L7.2 (100)	34 (7.7%)	5.3	1.45*	1.01–1.99	preference
Nemapováno	332 (75.3%)	84.9	0.89***	0.84–0.93	vyhýbání
Celkem	441 (100%)	100			

Signifikance: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, ns = nesignifikanční



NPP Hodonínská Dúbrava

Preferované biotopy na Hodonínsku:

L6.3 – panonské teplomilné doubravy na písku



Biotop	N nálezů (%)	Podíl plochy (%)	Preferenční index w	95% CI	Interpretace
L6.3 (100)	334 (78%)	28.4	2.75***	2.60–2.89	preference
L7.4 (100)	4 (0.9%)	0.8	1.14 ^{ns}	0.31–2.90	bez preference
L3.4 (100)	62 (14.5%)	15.5	0.94 ^{ns}	0.73–1.18	bez preference
L7.2 (100)	3 (0.7%)	0.8	0.86 ^{ns}	0.18–2.49	bez preference
L2.2 (100)	2 (0.5%)	2.7	0.17**	0.02–0.62	vyhýbání
nemapovano	22 (5.2%)	51.7	0.1***	0.06–0.15	vyhýbání

Signifikance: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, ns = nesignifikantní



Palacký University
Olomouc



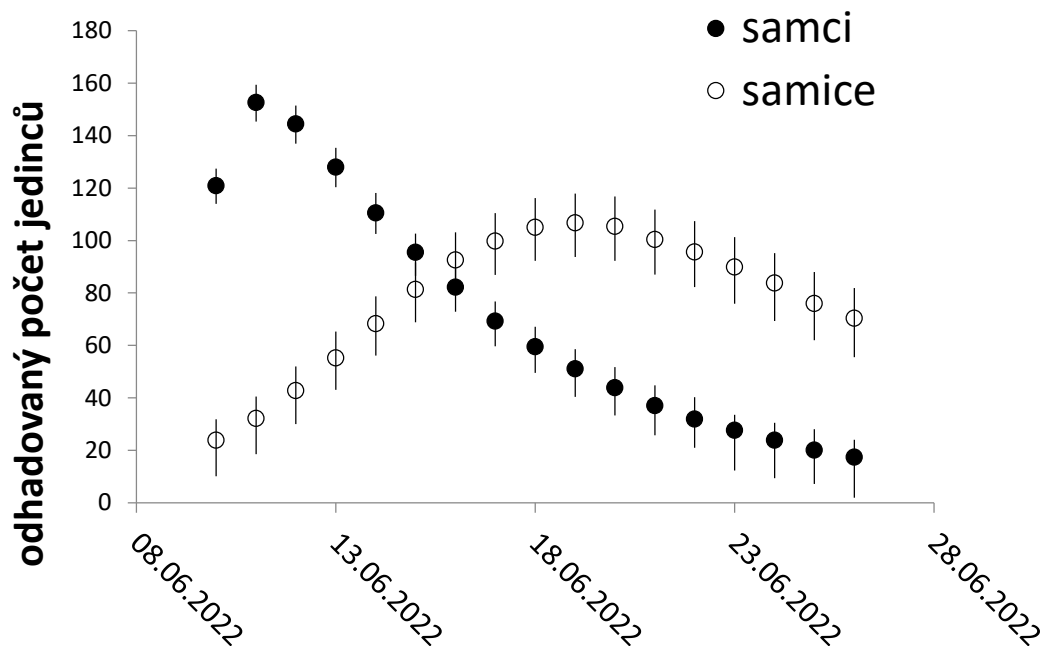
Početnost populací okáče jílkového u nás (aproximace z CMR modelu)



Odhad početnosti modelové populace okáče jílkového na lokalitě Děhylov (2022)

N samice = 195 (SE 9,17)
 N samci = 185 (SE 10,67)
Celkem cca 400-450 motýlů

**Hustota populace byla
odhadnuta na cca 80 motýlů ha⁻¹**



Model	AICc	Delta AICc	AICc Weights	Model Likelihood	Num. Par	Deviance
Phi(g*sraz) p(g)	2062.12	0	0.2023	1	5	791.0908
Phi(g*sraz) p(g+t)	2062.13	0.0107	0.20122	0.9946	16	768.4354
Phi(g) p(g)	2063.411	1.2917	0.10605	0.5242	4	794.4096
Phi(g+trend+TT) p(g)	2063.998	1.8788	0.07907	0.3909	5	792.9696
Phi(g) p(g+t)	2064.387	2.2672	0.06512	0.3219	15	772.7807

***Phi* – přežívání, *p* – pravděpodobnost odchyty, *g* – rozdíl samci/samice, *sraz* – denní úhrny srážek**

Výskyt okáče jílkového (*Lopinga achine*) s vyznačením průměrné doletové vzdálenosti jedinců (150 m)



<u>Dispersní parametr</u>	<u>M: průměr ± SD (n)</u>	<u>F: průměr ± SD (n)</u>	<u>p (Holm)</u>	<u>Závěr</u>
Mean range	83,2 ± 63,5 (101)	104,6 ± 73,1 (92)	0,2005	Bez průkazu rozdílu
Mean total distance	151,3 ± 165,6 (110)	147,4 ± 131,0 (92)	0,7758	Bez průkazu rozdílu
Mean distance between captures	56,5 ± 53,1 (110)	81,6 ± 64,8 (92)	0,0186	F > M (významné)



Odhad velikosti populace okáče jílkového na území České republiky

Oblast	Plocha vhodného biotopu (buffer 150 m)	Plocha vhodného biotopu (buffer 200 m)	Odhad (dospělci)
Hlučínsko*	439.25 ha	556.66 ha	35 140 až 44 533 ex.
Hodonínsko**	161.53 ha	193.65 ha	12 922 až 15 492 ex.
ČR celkem			48 062 až 60 025 ex.

*Zohledněn cílový biotop dle KVES + zápoj lesního porostu 71-90; **zohledněn cílový biotop dle KVES + zápoj lesního porostu 69-82.

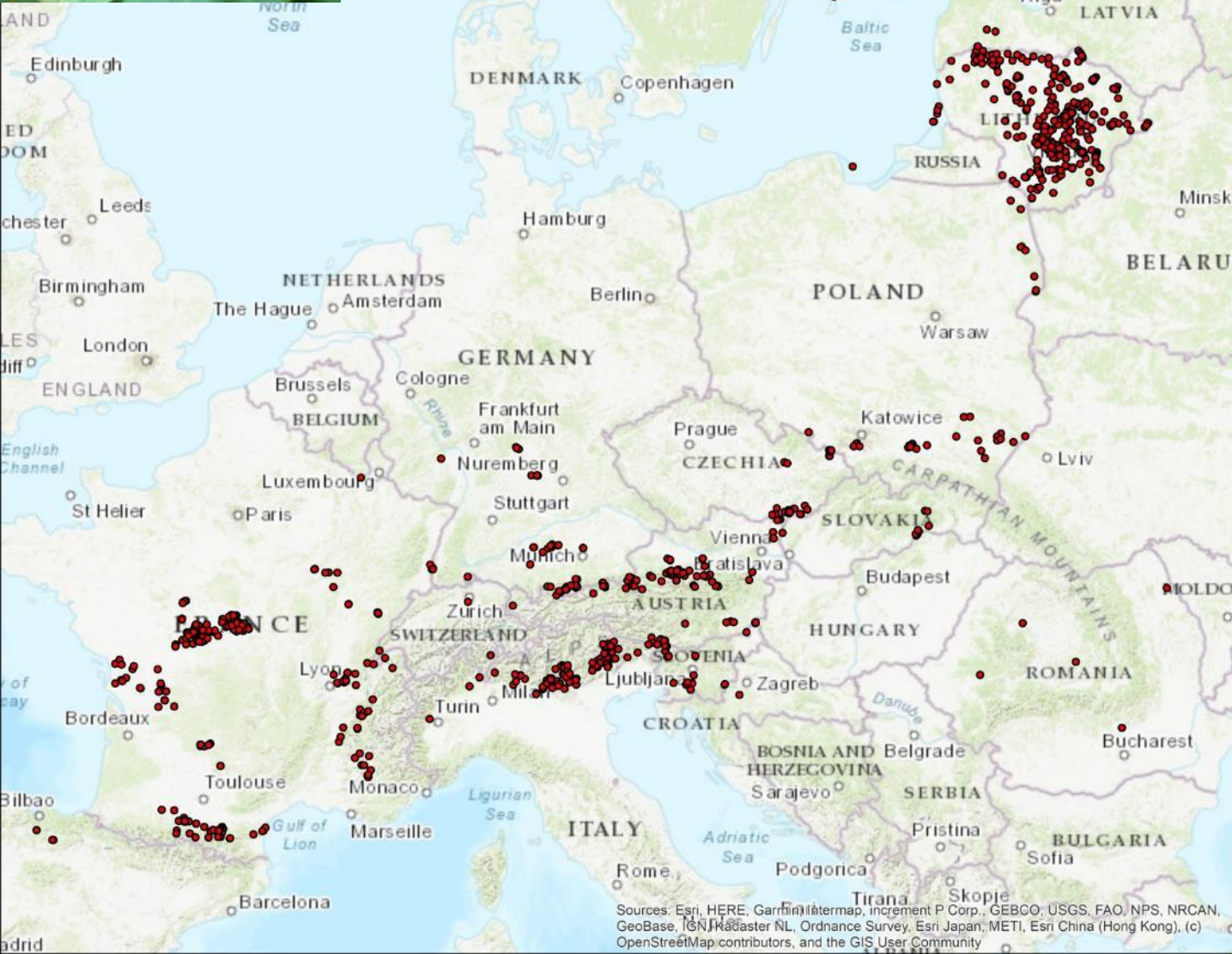




Palacký University
Olomouc



Perspektiva okáče jílkového v České republice (modelování SDM)



Výchozí podklady:

Nálezové body:
578 (z let 1990-2025;
po revizi)

Klimatická data z:
dtb. Eclips-2.0

sw. Maxent, ArcView

Modelovány dva
stavy:

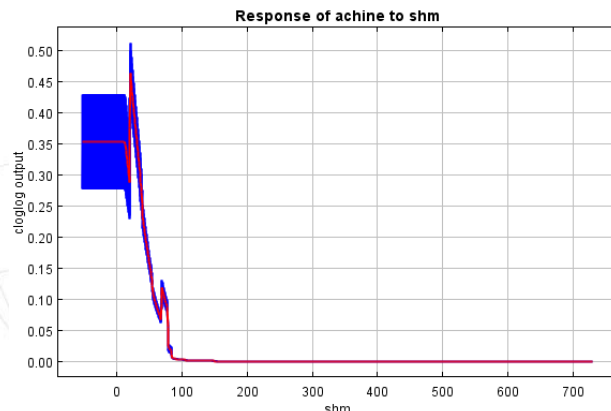
**Přítomnost
období 1991-2010**

**Budoucnost
období 2021-2040**

Prediktivní model biotopové vhodnosti okáče jílkového

Klíčové prediktory:

SHM (Summer Heat Moisture Index): Horko a sucho v létě je pro okáče hlavním limitujícím faktorem – druh vyžaduje stabilní, vlhké a chladnější lesní mikroklima.



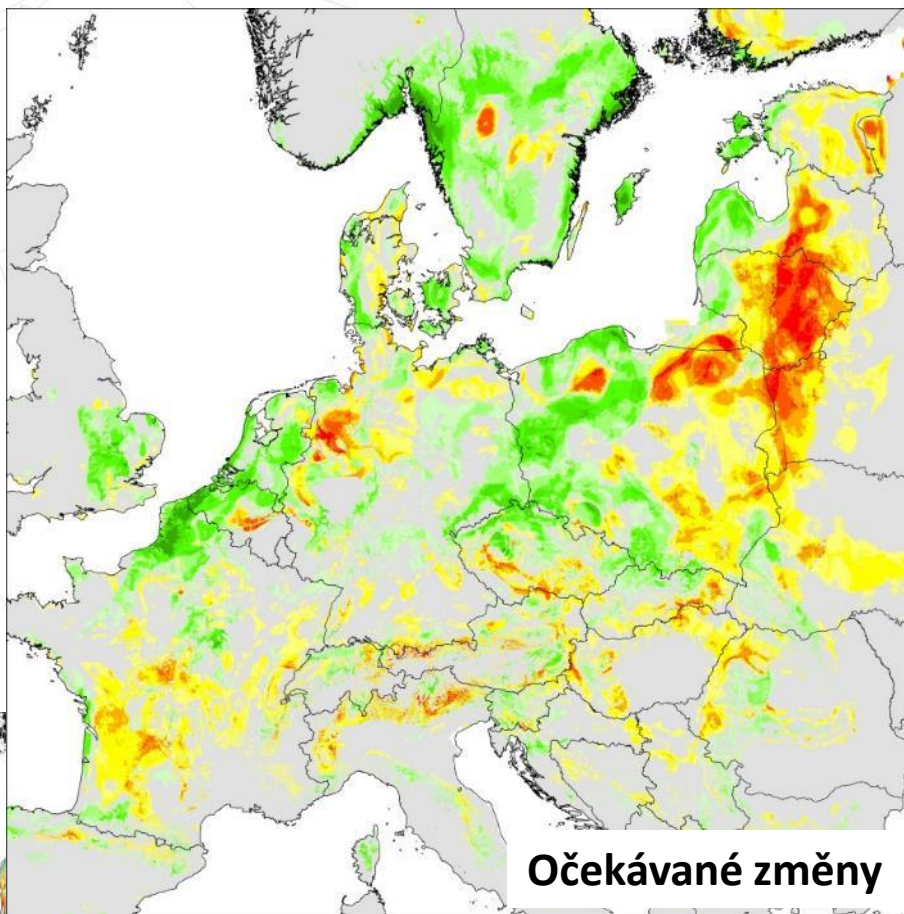
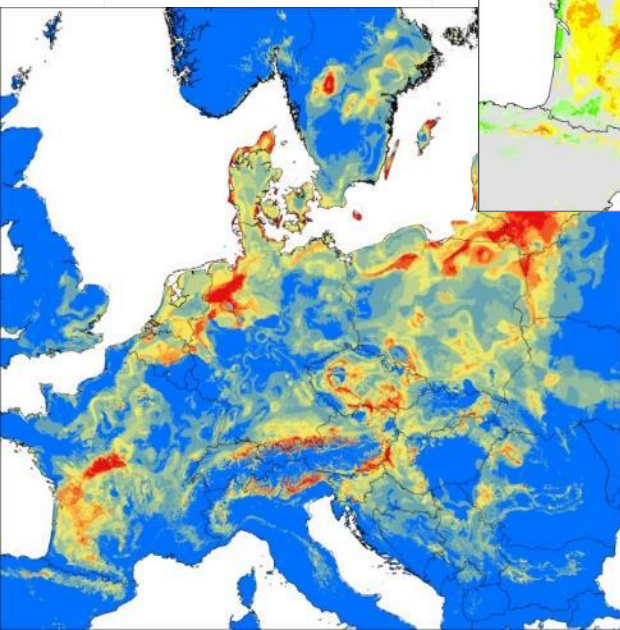
variable	Percent contribution	Permutation importance
SHM	21.8	29.1
bio8	21.6	5.7
MWMT	18.2	19.9
bio13	8.5	8.4
bio4	8.1	4.9
bio7	7.9	6.8
bio2	5	5.5
ppt_sm	4.2	9.8
bio15	2.9	6.3
bio17	1.6	3.7

Interpretace výstupů distribučního modelu okáče jílkového:

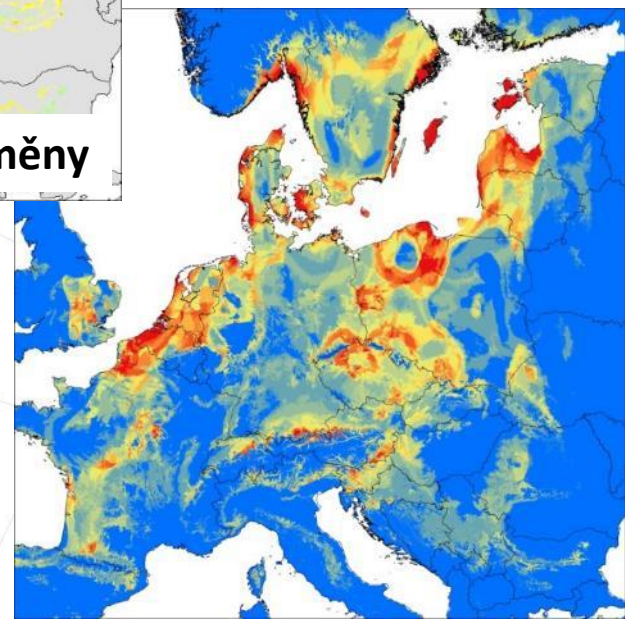
- okáč je velmi **citlivý na letní výkyvy počasí** (housenky!).
- **kombinace horka a sucha v létě** je pro okáče **výrazně negativní**.
- v krajině musíme udržet **vlhké a světlé lesní porosty** (lemy), které fungují jako klimatické refugium.
- **pokud se budou léta dále oteplovat a vysychat, tento druh z nížin pravděpodobně ustoupí**, což potvrzují i naše projekce do budoucna.

Prediktivní model biotopové vhodnosti okáče jílkového pro Evropu

Současnost



Budoucnost (do 2040)



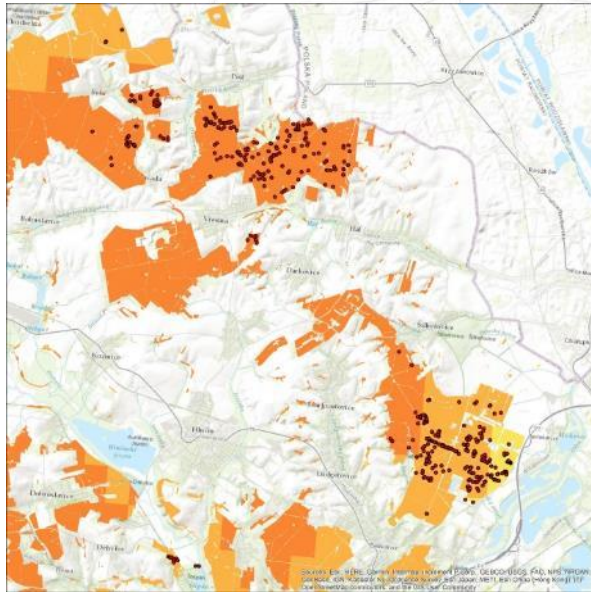
Očekávané změny



Parametry modelu:

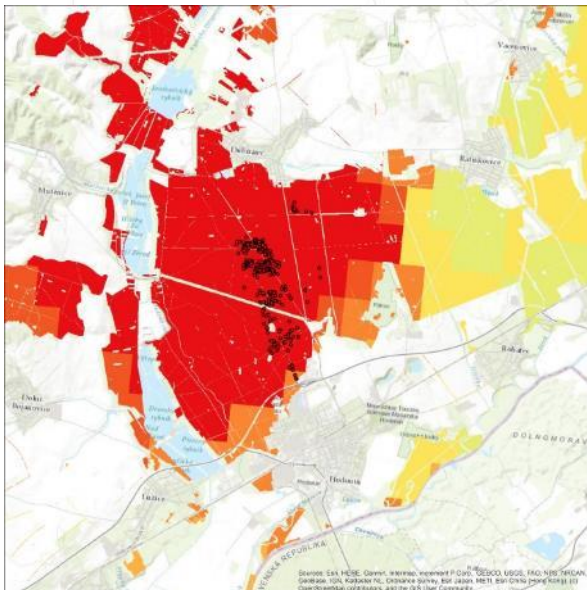
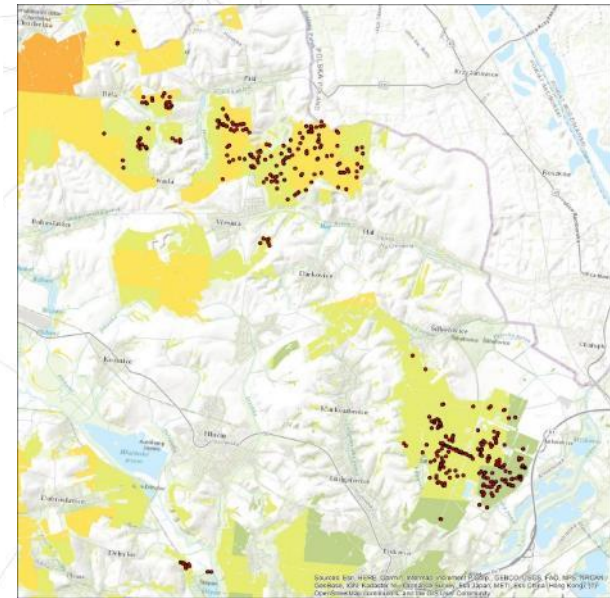
- **AUC (Area Under the Curve):**
Průměrná hodnota **0,914** (SD 0,010), vynikající predikce
- 10-násobá křížová validace

Prediktivní model biotopové vhodnosti okáče jílkového pro české lokality



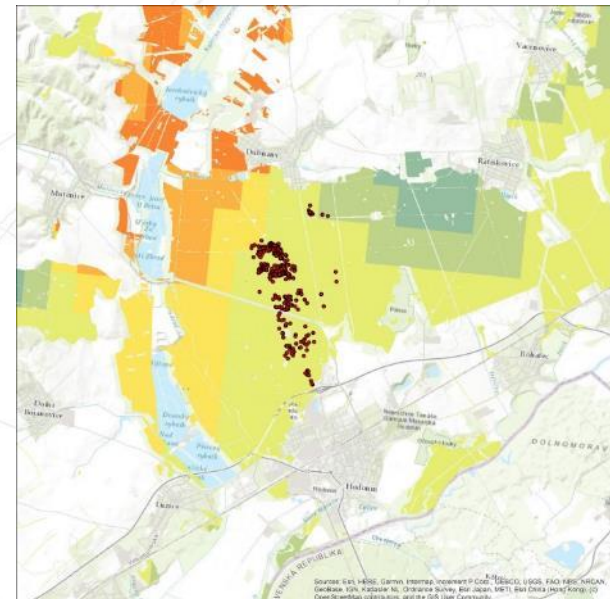
Hlučínsko:

Očekávané změny
klimatické vhodnosti
do r. 2040
mírné zhoršení



Hodonínsko:

Očekávané změny
klimatické vhodnosti
do r. 2040
výrazné zhoršení



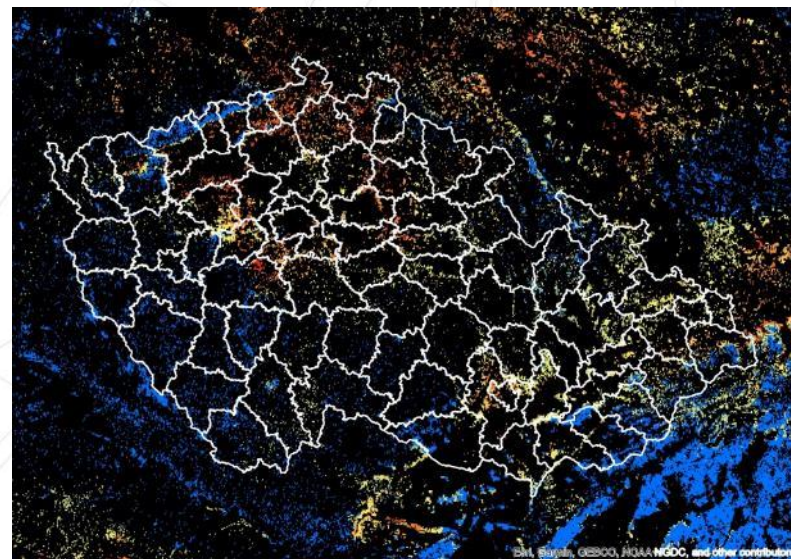


Palacký University
Olomouc

Co můžeme dělat pro ochranu okáče jílkového?

Dopady změny klimatu na stanoviště neovlivníme, ale kvalitu biotopu ANO:

- Hospodaření upřednostňující **výběrný způsob** (ne holoseče) s ponecháním výstavků.
- Udržovat **velmi řídký zápoj korun** (40–70 %).
- Nevysazovat nepůvodní dřeviny.
- Vůdčí dřevinou porostů **dub letní** (*Q. robur*).
- Práce s veřejností.
- **Repatriace/introdukce** na klimaticky vhodné biotopy ?



Díky za pozornost

