

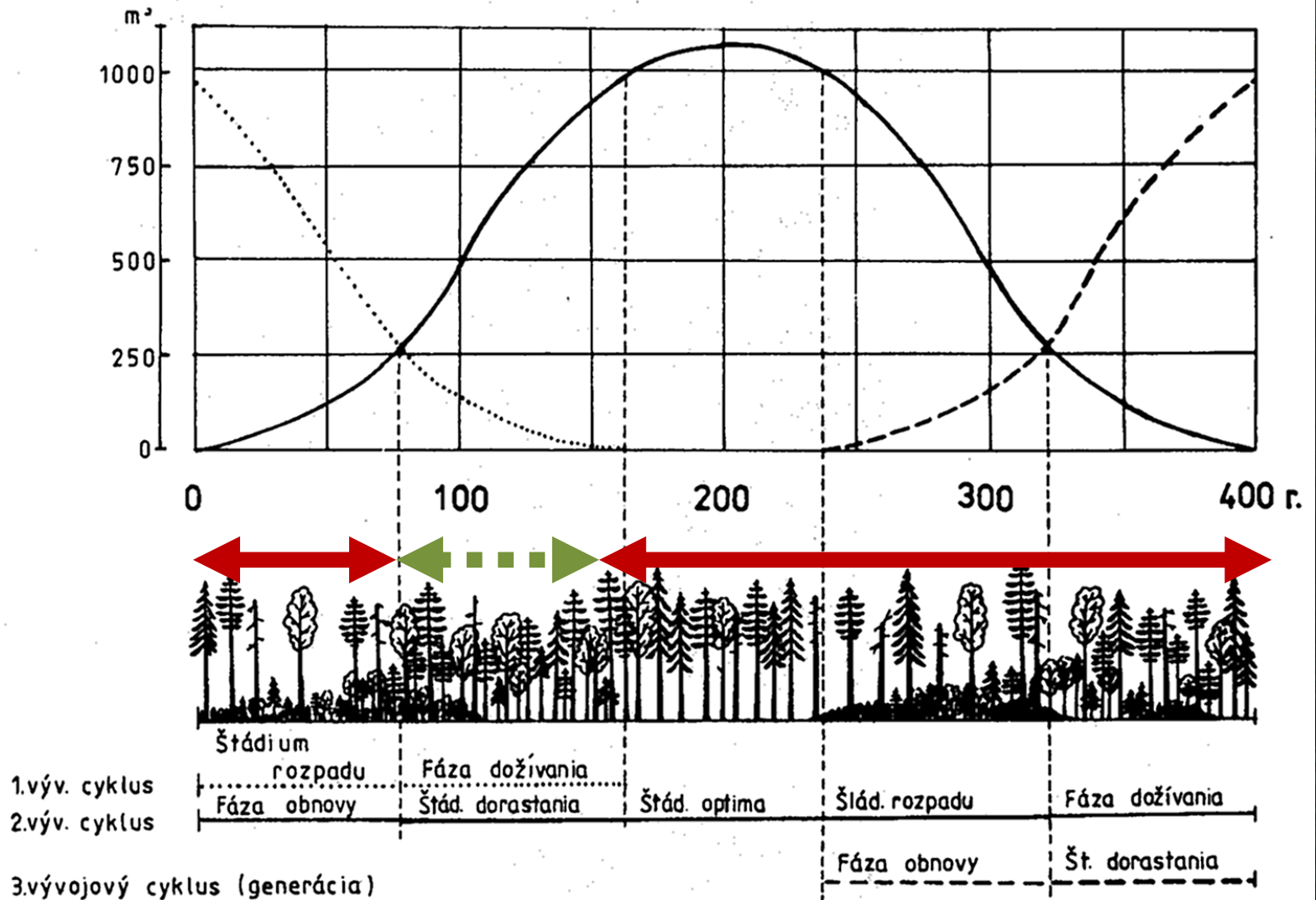
*Staré lesy a jejich atributy
...a biodiverzita*

Jeňýk Hofmeister

2024

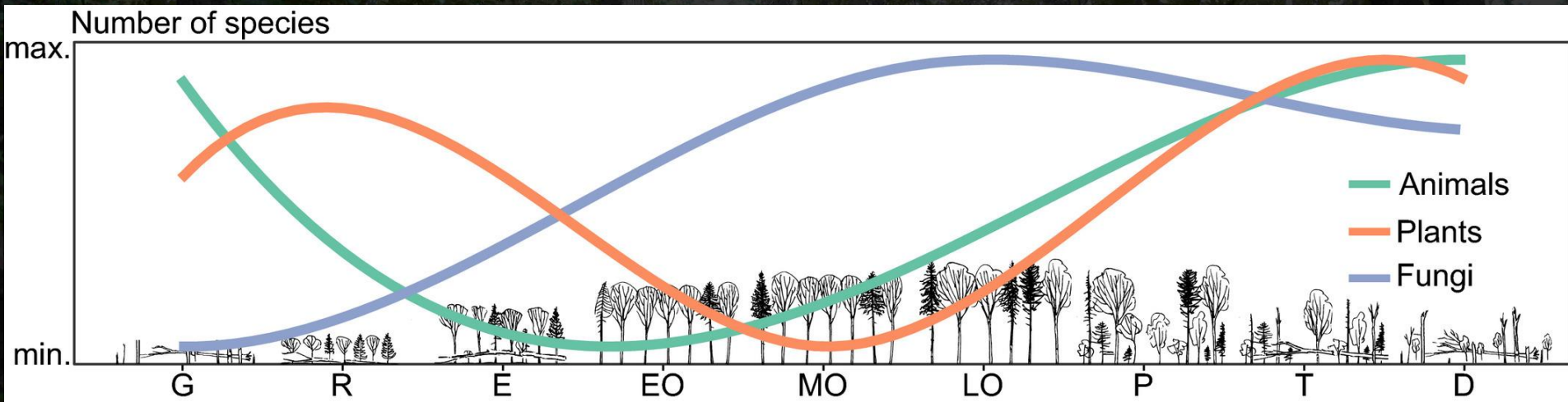


Z čeho vychází předpoklad, že přírodní lesy jsou „lepší“?



Hospodářský les postihuje (nedokonale) jen zlomek přírodního lesa

Normalizovaný počet druhů živočichů, rostlin a hub na lokalitě během vývoje lesa¹:

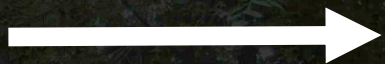


Zkratky: G – světlina, R – fáze obnovy, E – dorůstání, EO – počátek optima, MO – optimum, LO – pozdní optimum, P – počátek rozpadu (maloplošný), T – pokročilý rozpad, D – velkoplošný rozpad.



„Pestrost lesa = pestrost přírody“

Heterogenita lesního prostředí



Biodiverzita

nízká

nízká



Atributy
„starých“ lesů
(biologické
dědictví)

- vysoká variabilita výšek a DBH stromů,
- přítomnost velkých starých stromů,
- přítomnost odumírajících a mrtvých stromů,
- přítomnost mrtvého ležícího dřeva různé velikosti a stadií rozkladu,
- přítomnost stínomilných druhů pozdních fází sukcese,
- vysoká prostorová heterogenita, přítomnost světlin („gaps“),
- variabilita korunových struktur,
- přítomnost zmlazení,
- silná vrstva opadu,
- přítomnost dutinových stromů, vývratů apod.

vysoká

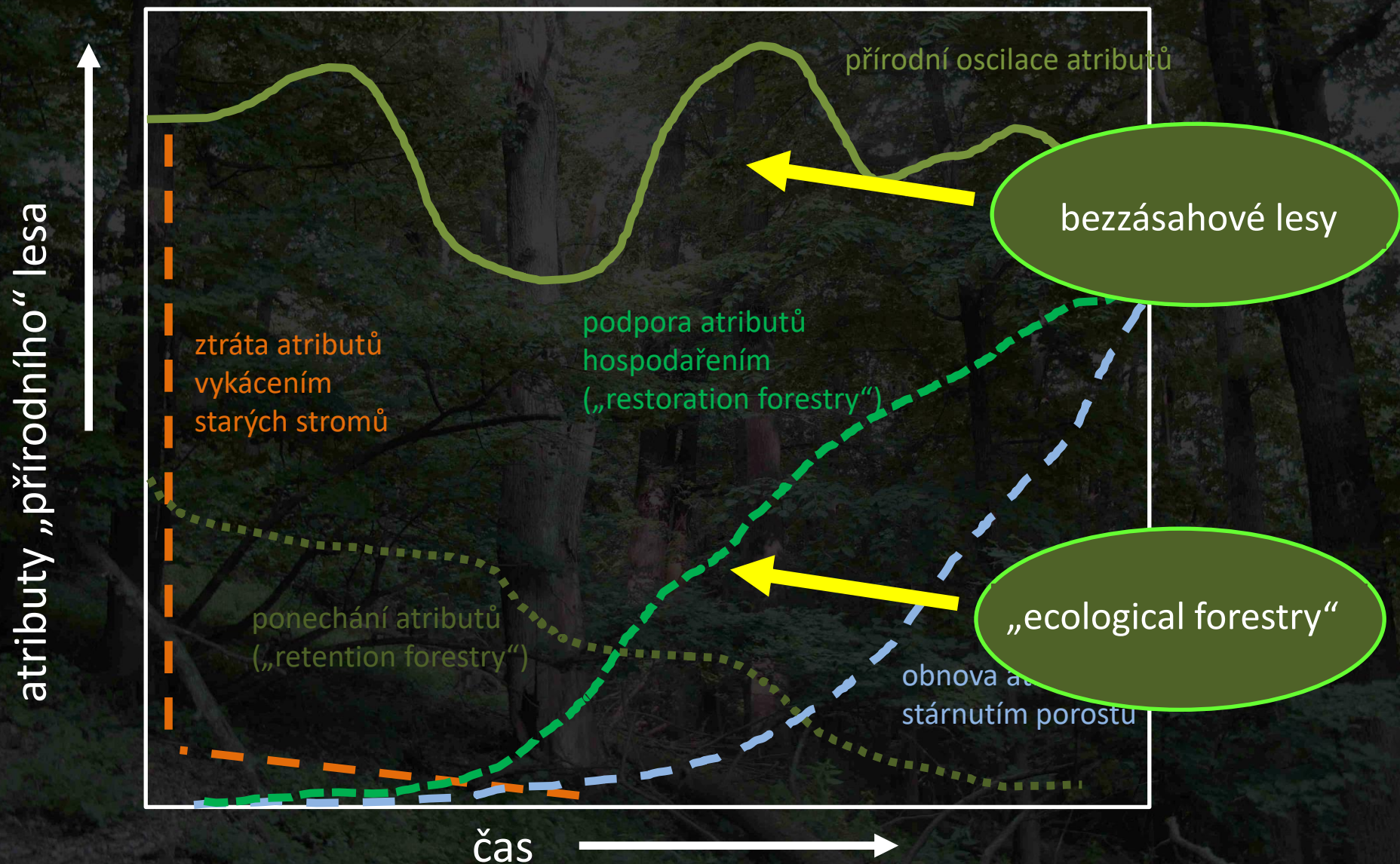
vysoká

Heterogenita lesního prostředí



Biodiverzita

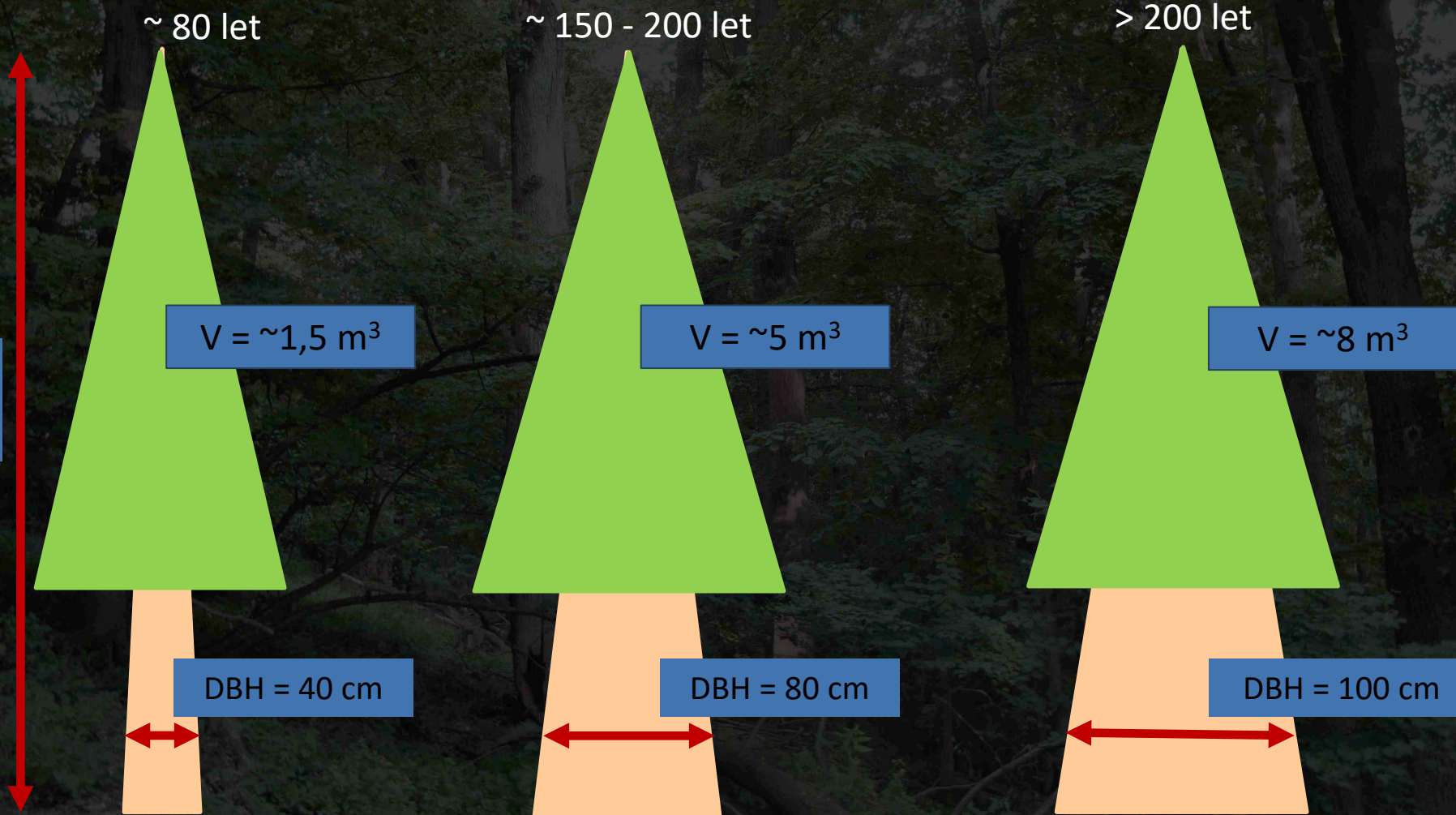
Zmírnění nepříznivých důsledků hospodářského cyklu pro biodiverzitu („retention“ a „restoration“ forestry)





Význam starých stromů pro ukládání uhlíku

- nadzemní a podzemní biomasa (~ polovina sušiny tvořena C),
- míra akumulace uhlíku se zvyšuje se stářím stromu¹.



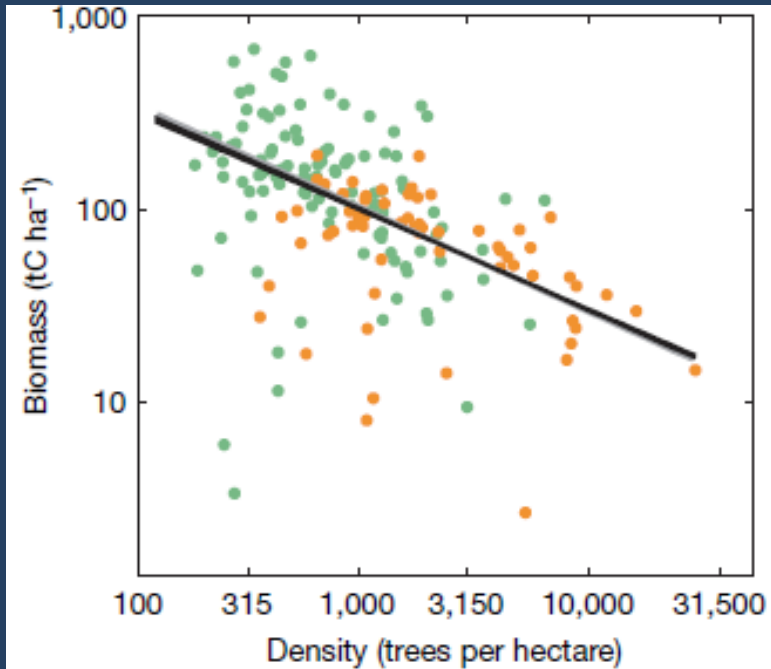
Objemy jsou přibližné výpočty odvozené z objemů jehlanů bez využití alometrických rovnic

¹Stephenson N.L. et al., 2014. Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size. Nature 507, 90-93.

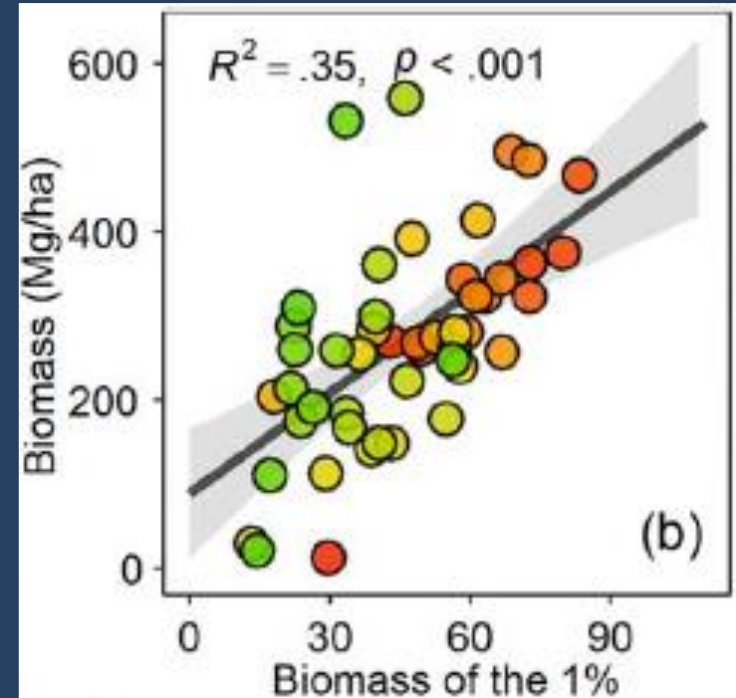


Proč jsou staré lesy efektivním úložištěm uhlíku?:

Akumulace biomasy jako funkce hustoty stromů¹:



Akumulace biomasy ve vztahu k velkým stromům²:

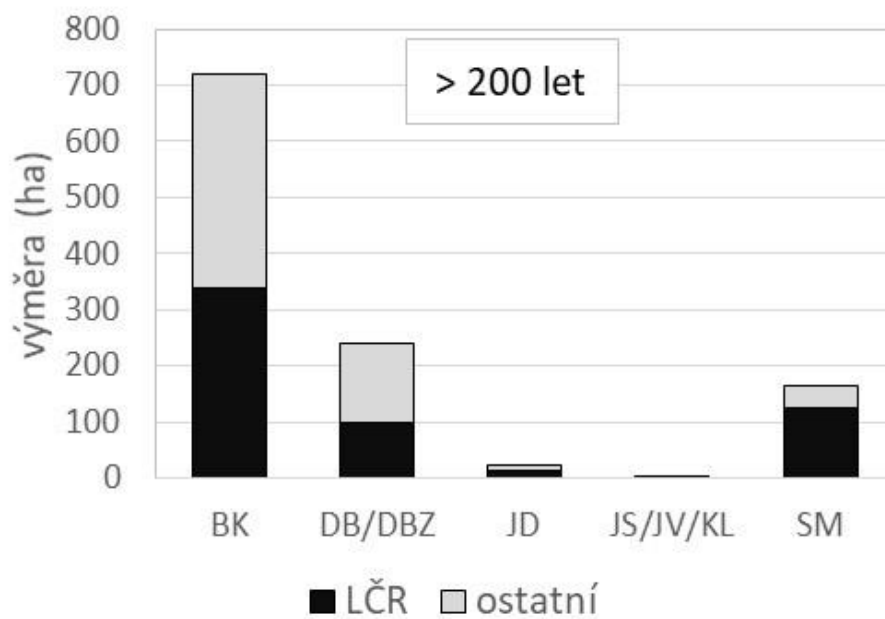
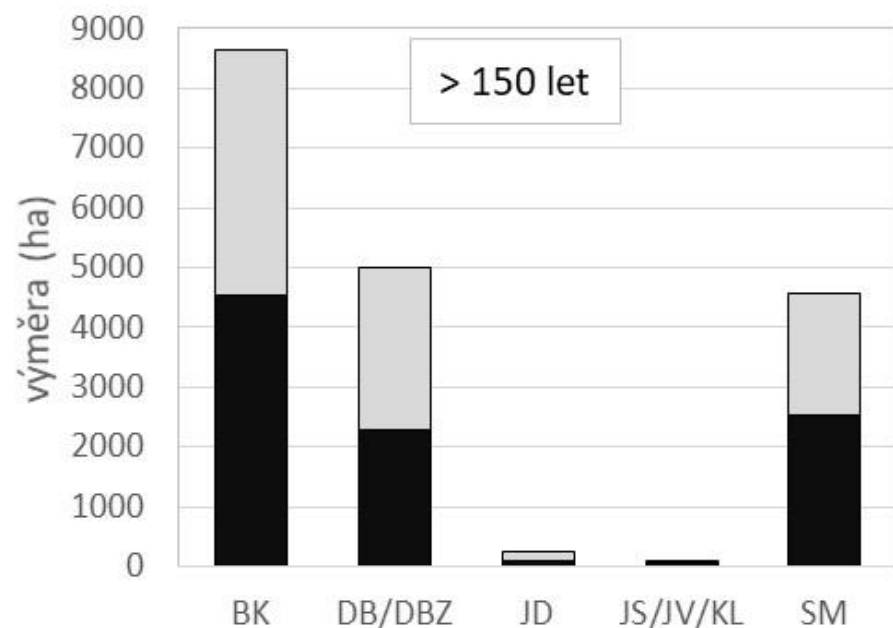
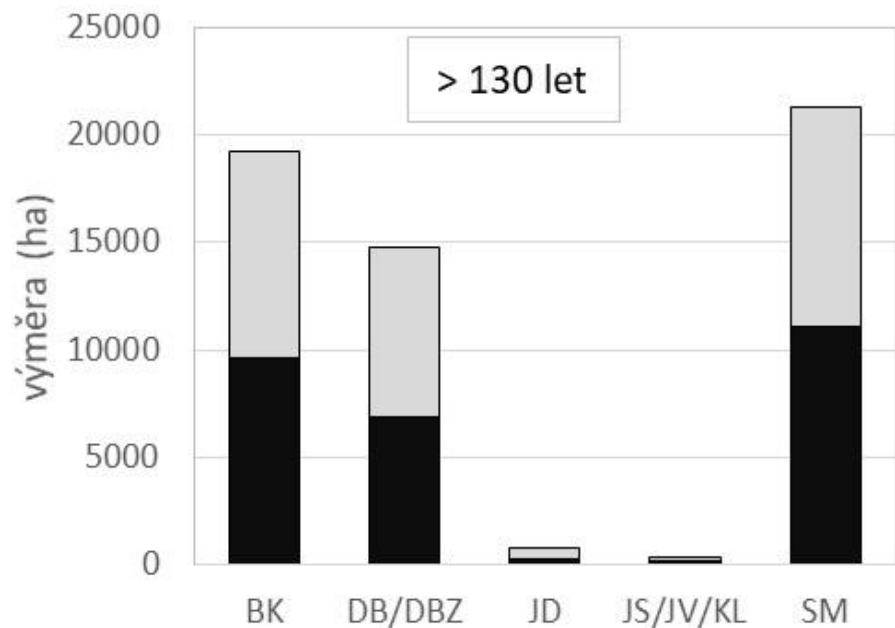


1 % stromů s nejvyšší DBH = ~50 % biomasy stromů

¹Luyssaert S., et al., 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455, 213-215.

²Lutz J.A., et al., 2018. Global importance of large-diameter trees. *Global Ecology and Biogeography* 27, 849-864.

Rozloha starých lesů v ČR (data ÚHUL):

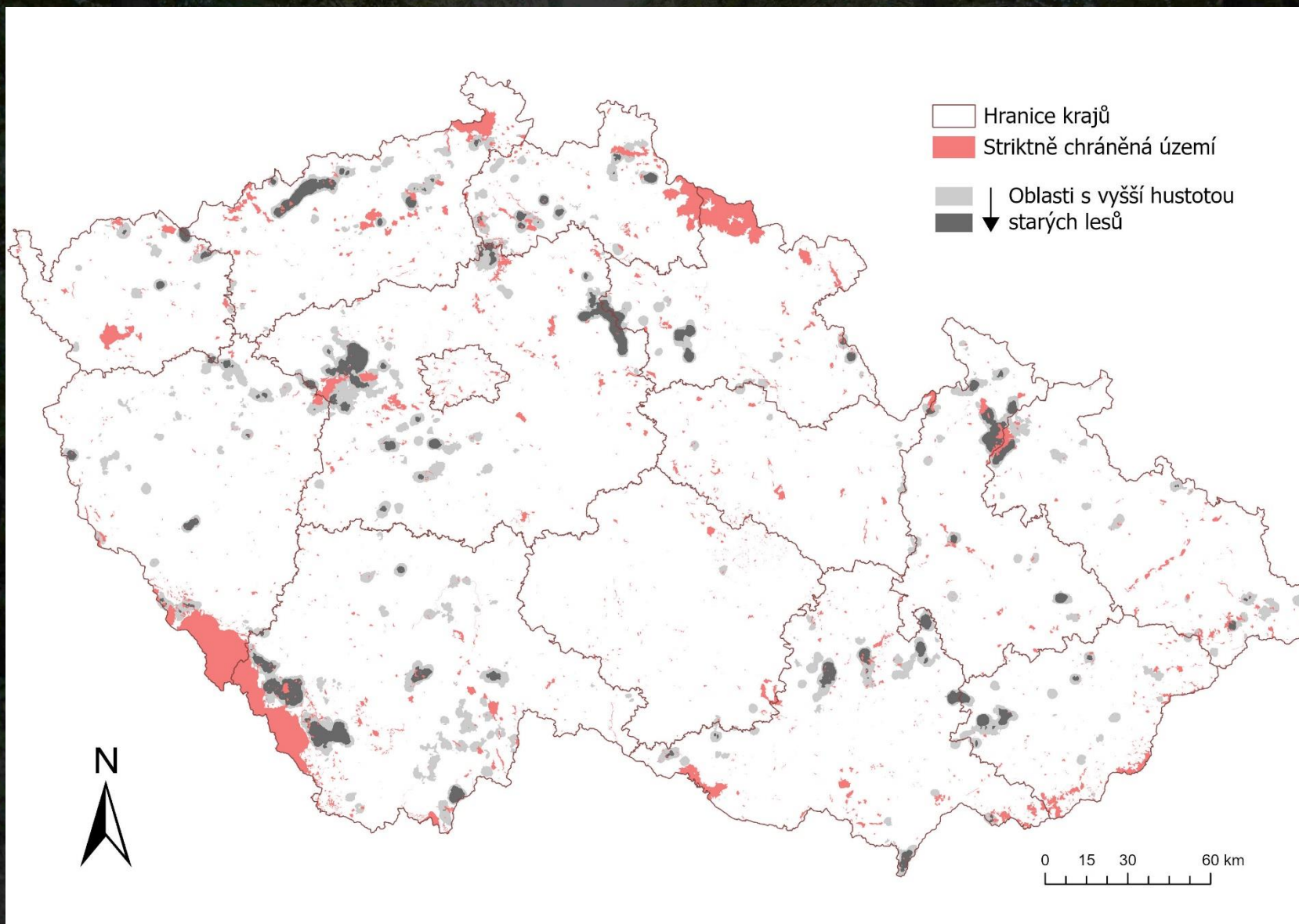


Rozloha lesních přírodních biotopů v ČR:

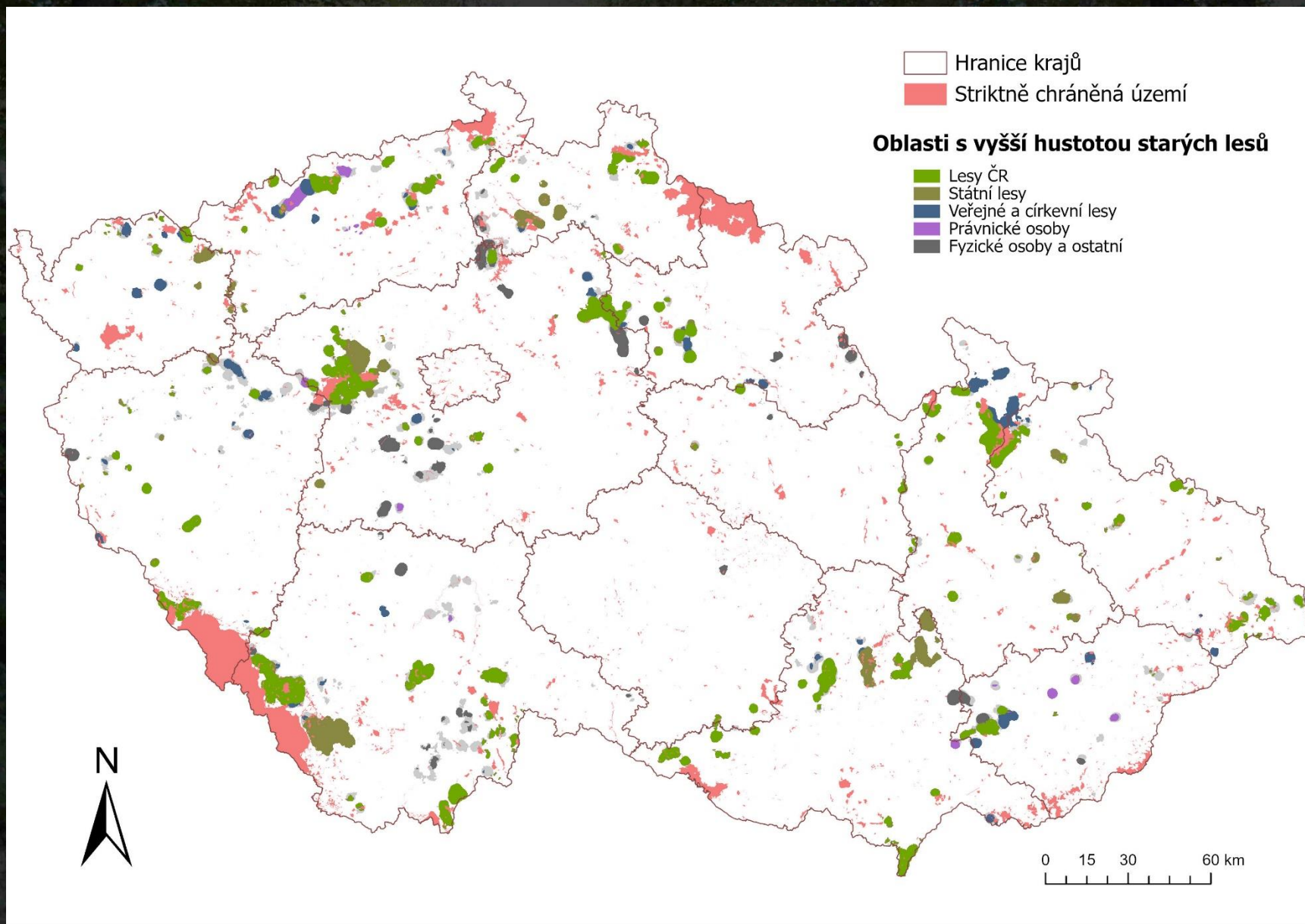
| kód | český název biotopu | rozloha (km ²) | plochy lesa ČR (%) |
|-------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|
| L5.4 | acidofilní bučiny | 1177 | 4.50 |
| L5.1 | květnaté bučiny | 1124 | 4.30 |
| L3.1 | hercynské dubohabřiny | 982 | 3.76 |
| L2.2 | údolní jasanovo-olšové luhy | 648 | 2.48 |
| L9.1 | horské třtinové smrčiny | 406 | 1.55 |
| L3.3B | typické karpatské dubohabřiny | 364 | 1.39 |
| L7.1 | suché acidofilní doubravy | 333 | 1.28 |

(v tabulce jsou uvedeny lesní biotopy s podílem plochy lesa > 1 %)

Rozloha lesních přírodních biotopů a starých lesů v ČR:



Rozloha lesních přírodních biotopů a starých lesů v ČR:





Jak jsme na tom se starými lesy?

Podíl věkových tříd (v %) lesních porostů ČR k roku 2020¹:

| Rok | Holina | Bez určení věku | Věková třída (rozpětí věku v letech) | | | | | | |
|------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|------|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| | | | 1-20 | 21-40 | 41-60 | 61-80 | 81-100 | 101-120 | 121+ |
| % výměry porostní půdy | | | | | | | | | |
| 1920 | 1 | - | 23 | 24 | 22 | 17 | 10 | 3 | 0 |
| 1930 | 2 | - | 21 | 21 | 21 | 19 | 11 | 5 | 0 |
| 1950 | 2 | - | 18 | 21 | 21 | 19 | 12 | 7 | 0 |
| 1960 | 1 | - | 17 | 21 | 20 | 19 | 13 | 6 | 3 |
| 1970 | 1 | - | 17 | 20 | 19 | 20 | 13 | 7 | 3 |
| 1980 | 1 | - | 17 | 15 | 20 | 20 | 15 | 8 | 4 |
| 1990 | 1,5 | - | 16,1 | 14,7 | 19,4 | 18,9 | 16,8 | 8,2 | 4,4 |
| 2000 | 1,2 | 0,0 | 16,7 | 15,5 | 14,7 | 18,8 | 17,3 | 10,2 | 5,5 |
| 2010 | 1,1 | 0,0 | 17,0 | 14,8 | 14,2 | 18,0 | 15,8 | 12,0 | 7,1 |
| 2020 | 1,5 | 1,5 | 16,8 | 15,5 | 14,6 | 13,5 | 16,0 | 11,8 | 8,8 |
| Normalita | - | - | 18,0 | 18,0 | 17,8 | 17,3 | 15,4 | 9,3 | 4,1 |

8,8 > 4,1

¹ Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2020. Ministerstvo zemědělství ČR, 128 str.



Jak „využít“ „nadbytek“ starých lesů?

Ekonomicky??:¹

krátkodobý
efekt

- vytěžit, obnovit (i za cenu nerentability?):

Věková struktura našich lesů je nerovnoměrná. V posledních letech narůstá výměra přestárých porostů (nad 120 let), což může znamenat ekonomické ztráty do budoucna. Může to být způsobeno režimem obhospodařování lesů ve zvláště chráněných územích a lesů ochranných, ale také odsouváním obnovy ekonomicky neatraktivních méně přístupných nebo méně kvalitních porostů v lesích hospodářských. Rozloha porostů mladších 60 let je nadále značně podnormální.

Ekologicky
a ekonomicky:

dlouhodobý
efekt

- ochrana významných stanovišť pro biodiverzitu,
- významné rezervoáry uhlíku (akumulace C > 500 let¹)

¹ Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2020. Ministerstvo zemědělství ČR, 128 str.

„Ecological forestry“:

Ochrana biologického dědictví:

- **ponechávání** mrtvého dřeva a biotopových stromů (i při asanačních těžbách),
- **zachování** přirozeně vzniklých struktur (vč. vlivu disturbancí – i při asanačních těžbách - nezaklapávání vývratů, drážkování...),
- **podpora** heterogenity struktury lesa a biologického dědictví hospodařením (např. variabilní intenzita prořezávek a probírek).

Klíčový význam pro biodiverzitu má přítomnost „struktur starých lesů“:

velké staré stromy
(DBH > 80 cm)

velké objekty mrtvého dřeva
(> 1 m³)



Řešení:

Ochrana lesních stanovišť
(proforestace)

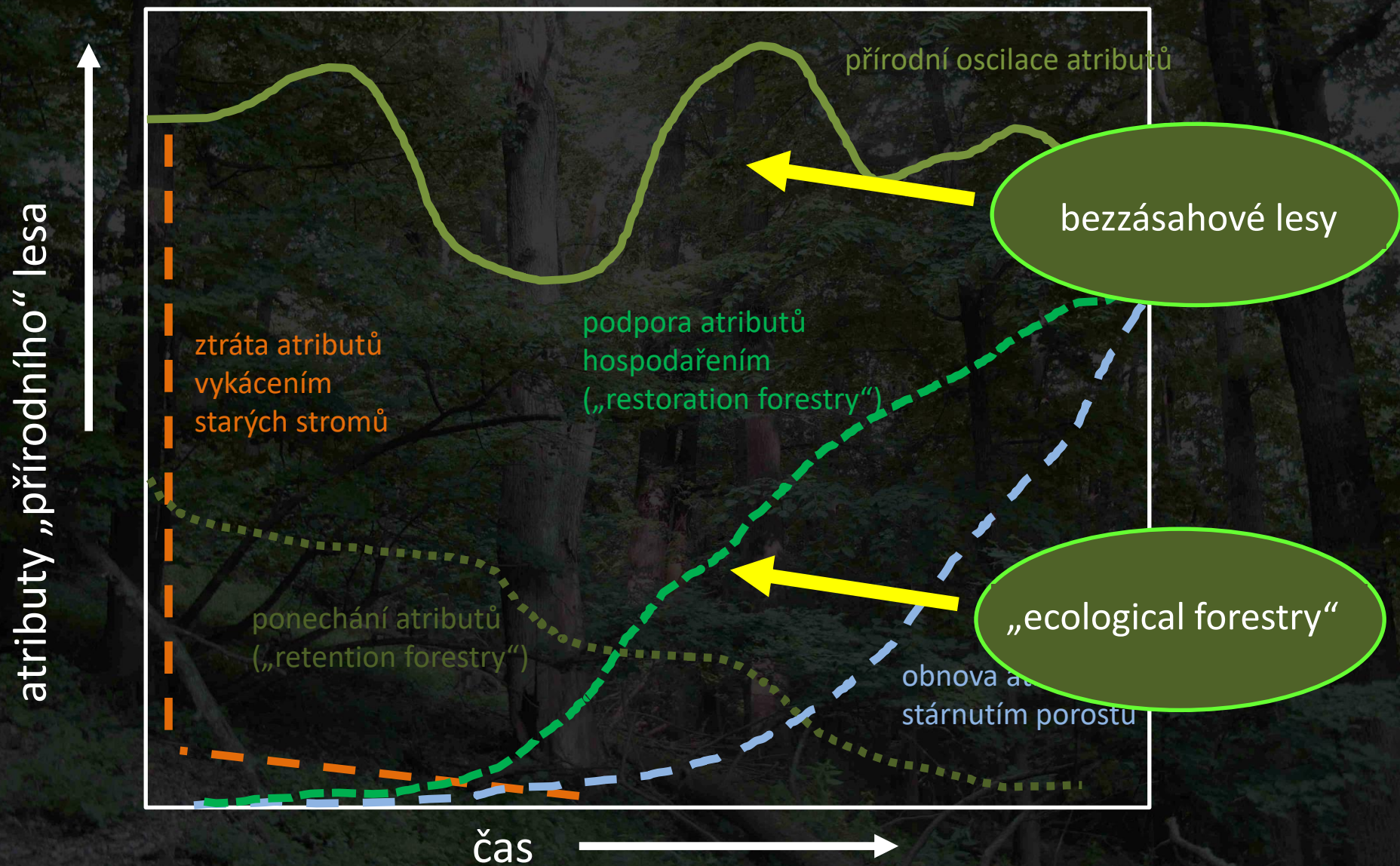
dočasná

trvalá



„Ecological forestry“

Zmírnění nepříznivých důsledků hospodářského cyklu pro biodiverzitu („retention“ a „restoration“ forestry)



„Ecological forestry“:

Ochrana biologického dědictví:

- **ponechávání** mrtvého dřeva a biotopových stromů (i při asanačních těžbách),
- **zachování** přirozeně vzniklých struktur (vč. vlivu disturbancí – i při asanačních těžbách - nezaklapávání vývrátů, drážkování...),
- **podpora** heterogenity struktury lesa a biologického dědictví hospodařením (např. variabilní intenzita prořezávek a probírek).

Klíčový význam pro biodiverzitu má přítomnost „struktur starých lesů“:

velké staré stromy
(DBH > 80 cm)

velké objekty mrtvého dřeva
(> 1 m³)

Demonstrační objekt Samechov (64 ha, LČR, lesní závod Konopiště):



ponechávání souší jako příklad retence biologického dědictví

LESYČR

**DEMONTAČNÍ OBJEKT SAMECHOV
EKOLOGICKÉ LESNICTVÍ**

Vášení náštěvníci lesa,
procházíte lesními plochami spravovanými státním podnikem Lesy České republiky. Na území o souhrnné výměře 64 ha, které je na mapě vyznačeno červenou hranicí (obráz. 1), byl v roce 2022 zřízen demonstrační objekt Samechov pro účely ekologického lesnictví. Místním posádkám obětí je nastaven lesnický hospodářský plán, aby byly vedle produkce dříví plněhodnotně zajištěny vstátní ekysystémové funkce lesa, zejména podpora biodiverzity a zmírňování klimatické změny.

Základním principem ekologického lesnictví je napodobovat při klíčových státních v pozostech dynamiku přírodních narušení (disturbancí) typickou pro daný region a podporovat přirozenost specifických struktur, které jsou vlastní lesům přirozeným. Tento přístup je odlišný k tradičnímu lesnickému hospodářství, které les provozuje pro milióny lidí a jsou namířeno obětí obětí obětí.

V demonstračním objektu Samechov začínáme hospodářství na bázi přirozené dynamiky selhávavopodpůrných buřin, jak ji můžeme pozorovat například v nedaleké Národní přírodní rezervaci (důlním pralesě) ve Studáněm (obráz. 2). V pralesě jsou zejména o tvorbě malých mezer v oběti (plochy 1000 až 1500 m²), je proměnlivě o tzv. výškové šibitce, v mezerách dochází k nepřetržitým regeneračním, státní obětí obětí obětí (obětí obětí) má 1000 m²). Ruka v ruce s touto smíselí plošně intenzivní přirozených událostí bude v lese ponecháváme dostatek obětí a odlišného zastoupení a odlišné a tvorbou obětí k mezerám. Tato zachování tzv. biologického dědictví zajistí vhodné podmínky pro výskyt a šíření nespočtu druhů organismů, které by jinak v hospodářském lese nemohly existovat. Stejně správně rovněž významně přispívají k odlišné obětí. Činí změny v klimatické změně.

Štěpné odlišným způsobem hospodářství je podpora přirozené obnovy (zmlazení) celého spektra domácích, stanovištních přírodních dřevin (buků, dubů, jedle, javoru, břístka a dalších).

Je považováno, že les zde bude postupem času (někdy na jeho žití obětí). Ne- bude postupně a snižování a malou Vše zůstane přirozenost odlišných stromů o stejného obětí. Tento zůstane „nepřekážka“ je však neobětí pro biologickou rozmanitost lesa. Děkujeme za pochopení a želáme Vše o zrychlení obnovy při zachování přirozenosti.

Přirozené a rozmanité barevných zmatků na kmenech mládežních stromů. Modrým trojúhelníkem značíme stromy ponechané k dožití. Kružkem stromy odlišné a ponechané k zastavení a zastavení s těžbou upravené pak odlišné stromy určené k pokračování a obnově bezpečnosti lesa; se odlišné a odlišné ponechání k zastavení (obráz. 3). Je-li na kmeni pouze barevná značka, je strom určen k těžbě. Veřejně, že se Vám v tomto lese bude líbit. Přijíme Vám, abyste pokračovali stále více jeho divokých obětí, které se snažíme specifickým hospodářstvím (biologickým lesnictvím) podpořit.

CHRAŇTE PŘÍRODU!

Demonstrační objekt Samechov (64 ha, LČR, lesní závod Konopiště):



ponechávání kůrovcových souší při asanačních těžbách

Pravidla retence:

25 % území: +20 % dřevní biomasy,
65 % území: +10 % dřevní biomasy,
10 % území: bez limitů



ponechávání vývrátů

foto Petr Kjučukov


Demonstrační objekt Samechov (64 ha, LČR, lesní závod Konopiště):



*variabilní intenzita probírek /
prořezávek*



foto Petr Kjučukov

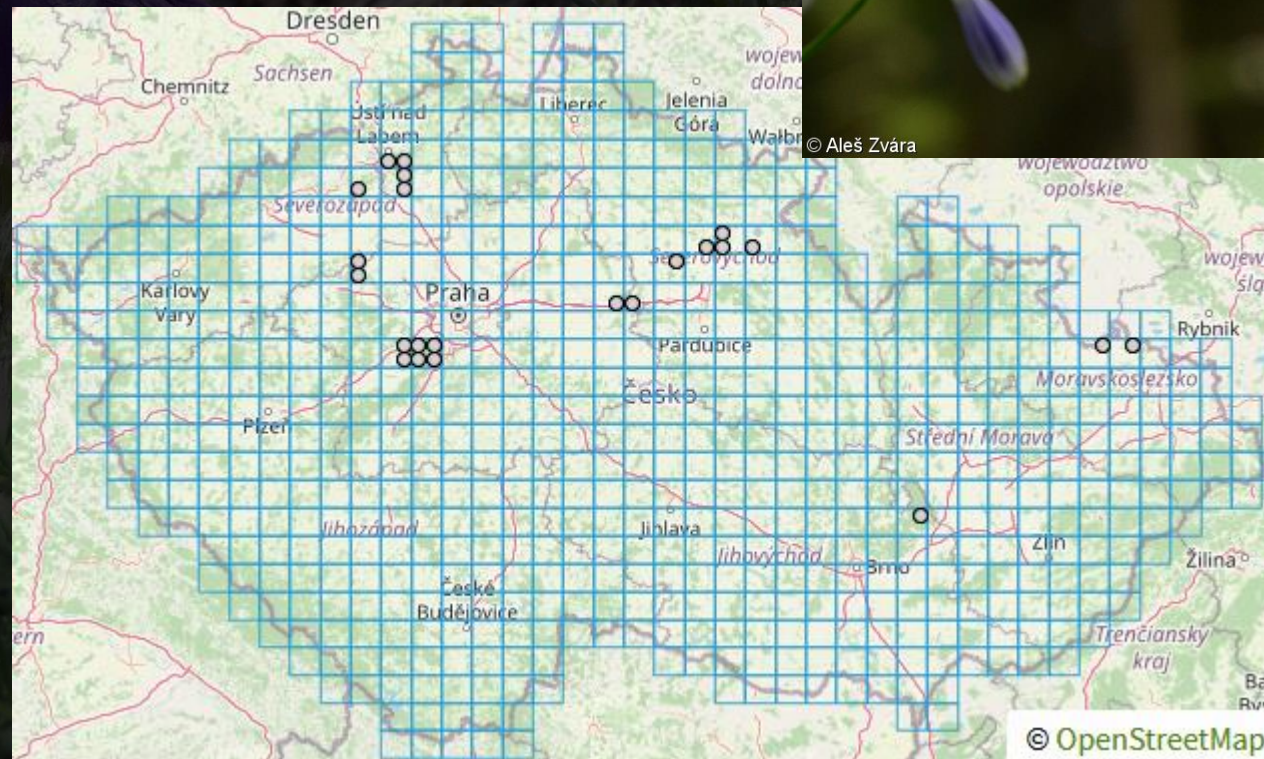


Staré lesy a biodiverzita

Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR (i EU):

Adenophora lilifolium (zvonovec liliolistý) - CR

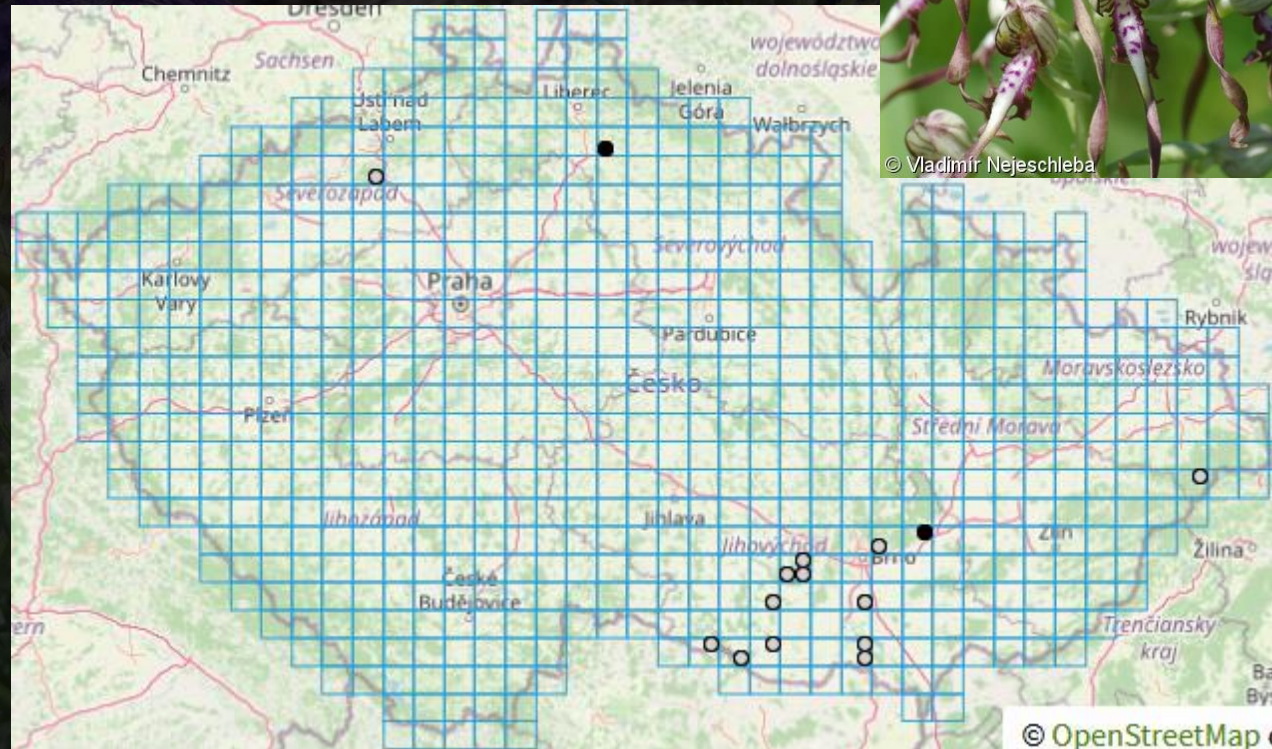
- čeleď *Orchidaceae*, geofyt
- světlé lesy (lesní okraje) s vrstvou humusu
- dnes světlé teplomilné doubravy (Český kras, České středohoří)



Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR (i EU):

Himantoglossum adriaticum (jazýček jadranský) - CR

- čeleď *Orchidaceae*, geofyt
- světlé lesní okraje a výslunné lesostepi a křoviny
- dnes jediná lokalita s trvalejším výskytem



Příčiny ohrožení druhů světlých lesů a lesostepí:

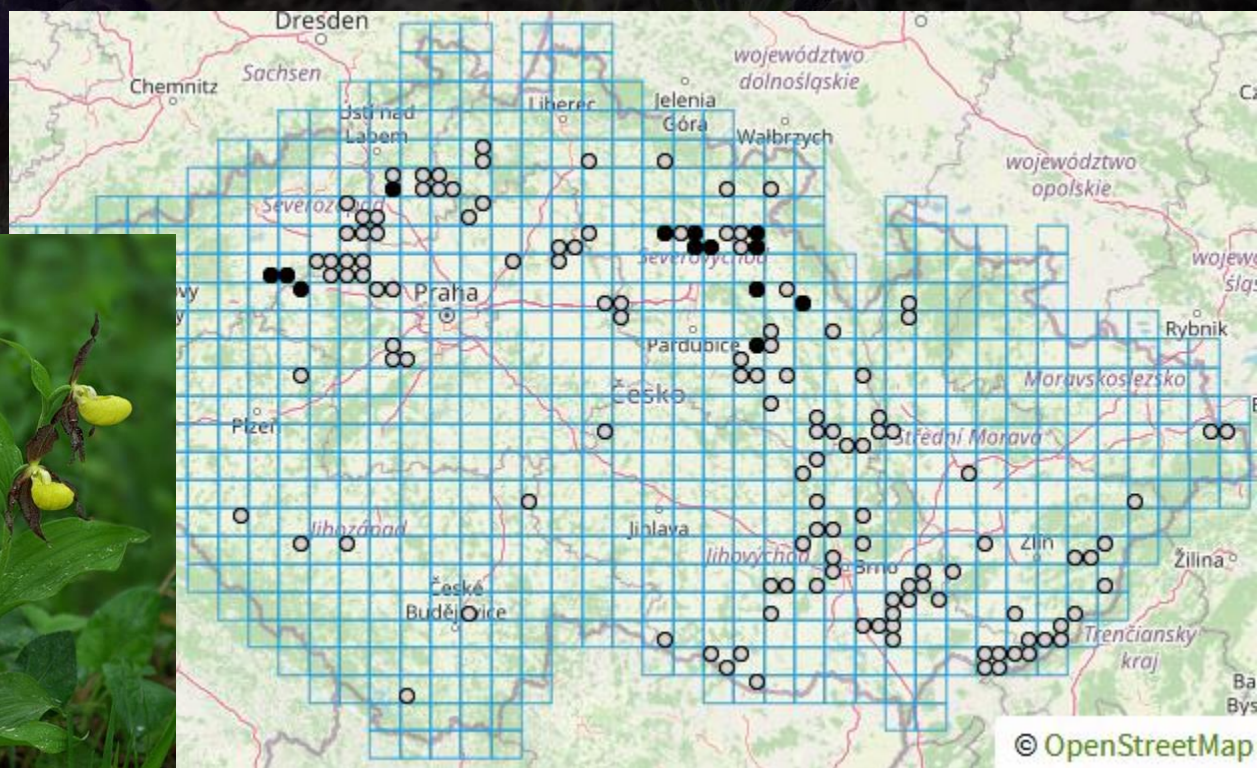
- zvyšování korunového zápoje světlých lesů, zarůstání lesostepí,
- zánik tradičního hospodaření a eutrofizace lokalit (šíření konkurenčně silnějších druhů v úživnějším prostředí)

Cypripedium calceolus (střevíčník pantoflíček) - VU

- v prvních letech po vyklíčení mykotrofní, pak autotrofní



© Vladimír Nejeschleba



© OpenStreetMap

Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Epipogium aphyllum (sklenobýl bezlistý) - EN

- čeleď *Orchidaceae*, mykotrofní
- stinné vlhké lesy; Šumava, Krkonoše, Dražanská vrchovina, Chřiby, Bílé Karpaty
- na Boubíně znovunalezen po 60. letech v roce 2006

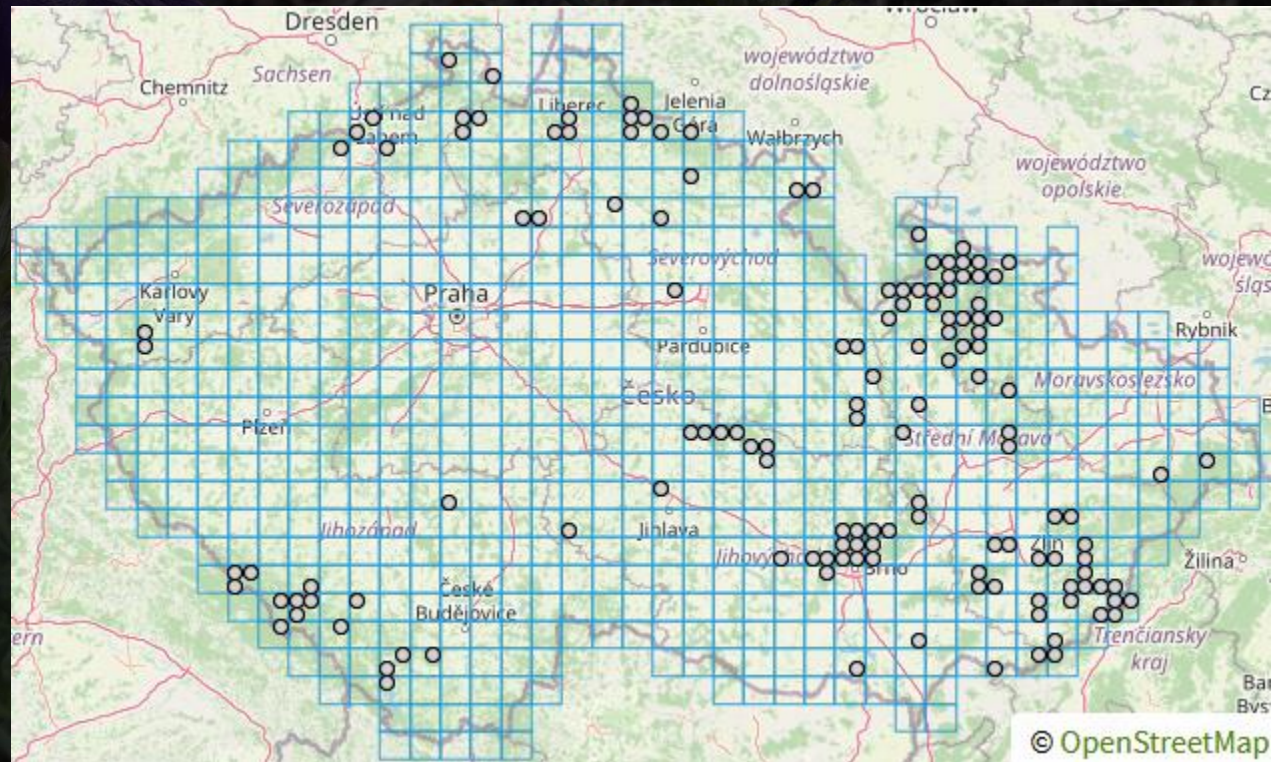


foto a mapa rozšíření: Pladias – databáze české flóry a vegetace, www.pladias.cz

Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Goodyera repens (smrkovník plazivý) - CR

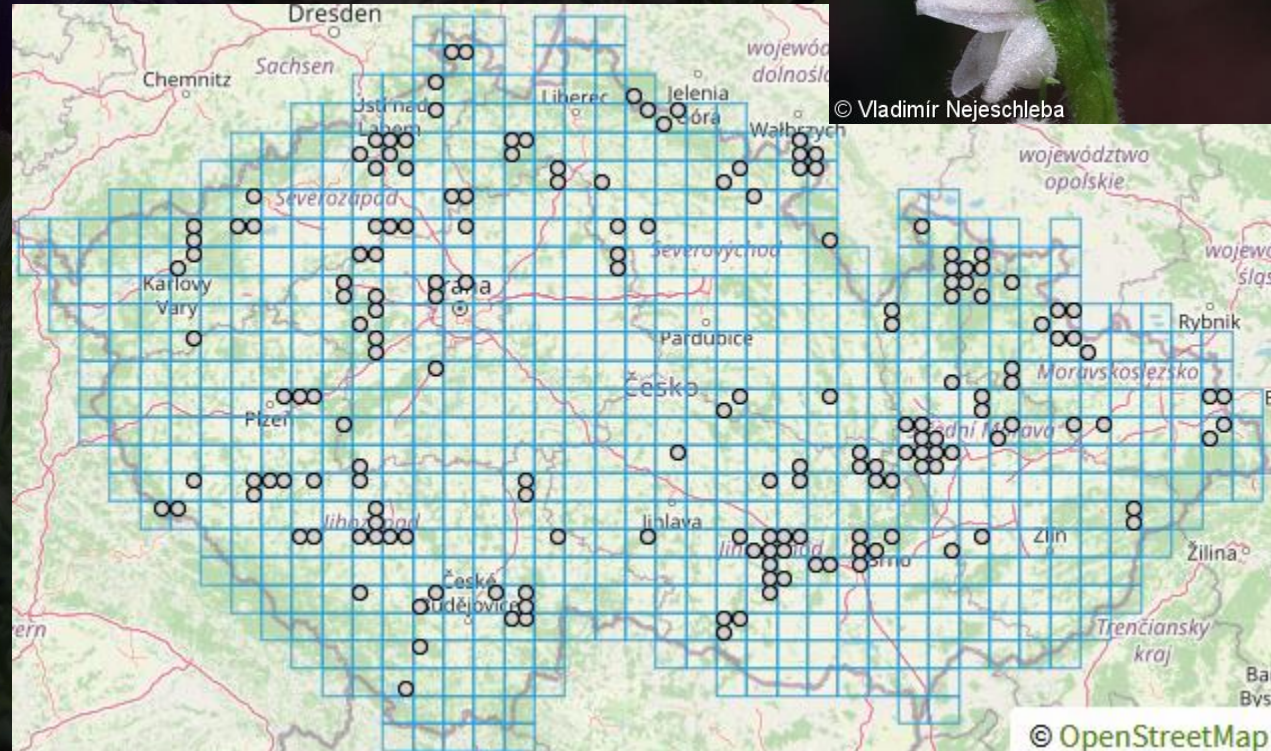
- čeleď *Orchidaceae*, geofyt
- polostinné mechové smrčiny i smíšené lesy středních poloh,
- v Čechách byl již považován za vyhynulý



© Vladimír Nejeschleba



© Josef Klíč



© OpenStreetMap

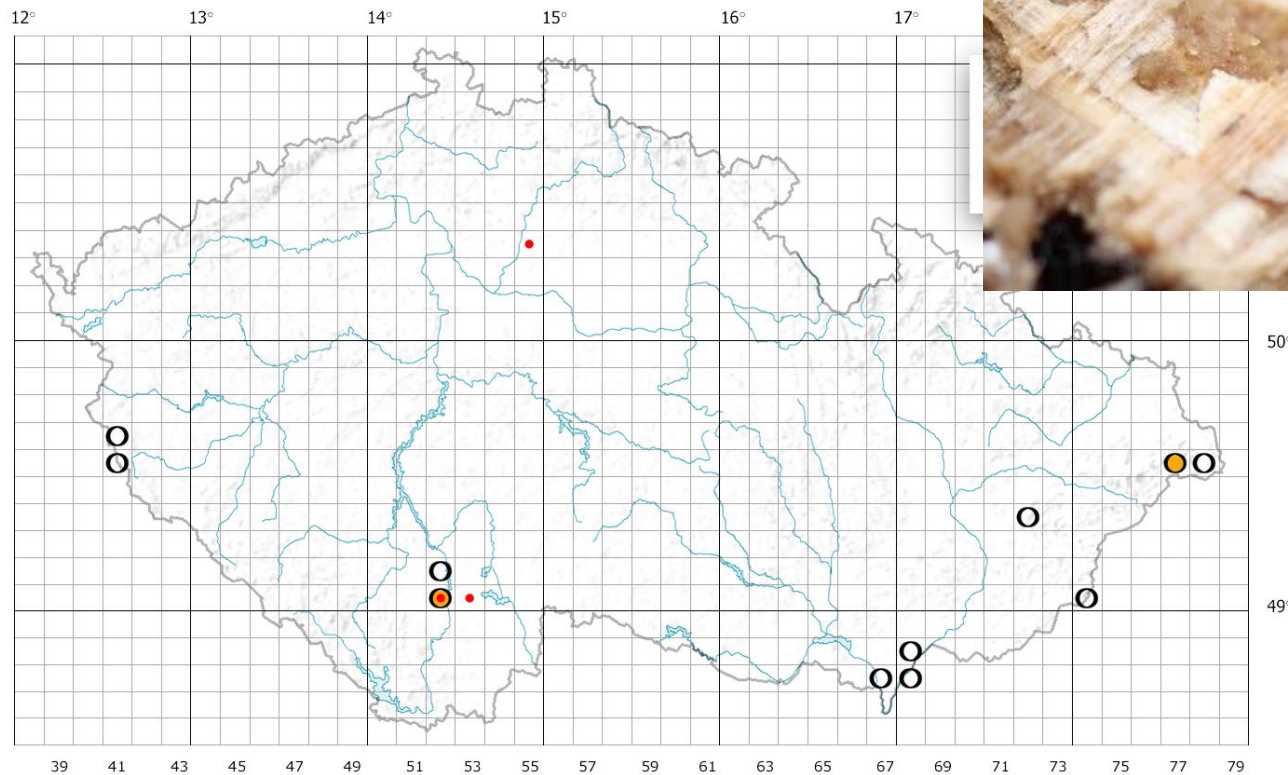
foto a mapa rozšíření: Pladias – databáze české flóry a vegetace, www.pladias.cz

Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Rhysodes sulcatus (rýhovec pralesní) - CR

- vyžaduje pralesovité porosty s mrtvým dřevem,
- Mionší, obora Hluboká, soutok Moravy a Dyje

Výskyt druhu *Rhysodes sulcatus* dle záznamů v ND OP



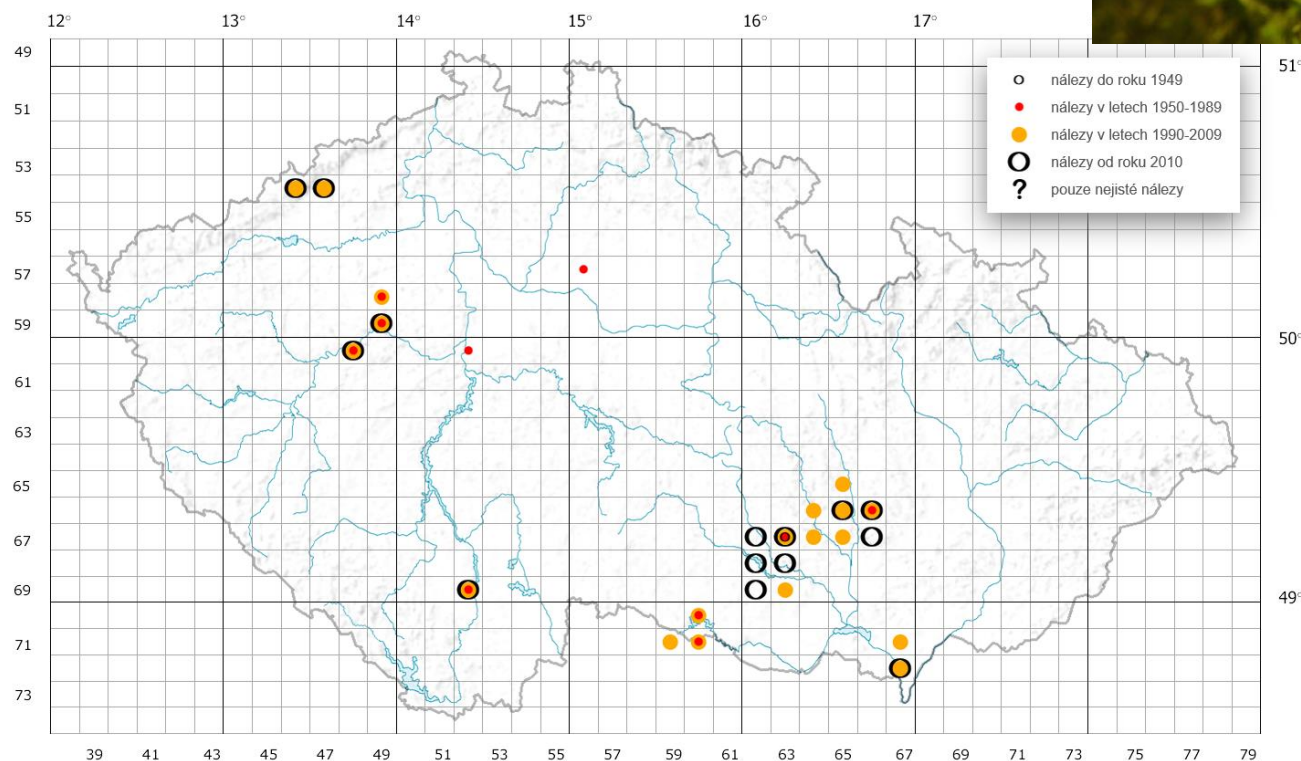
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Limoniscus violaceus (kovařík fialový) - CR

- vyžaduje pralesovité porosty se stojícími mrtvými buky či duby,
- larvy žijí ve velkých dutinách ve spodní části kmene v kontaktu se zemní



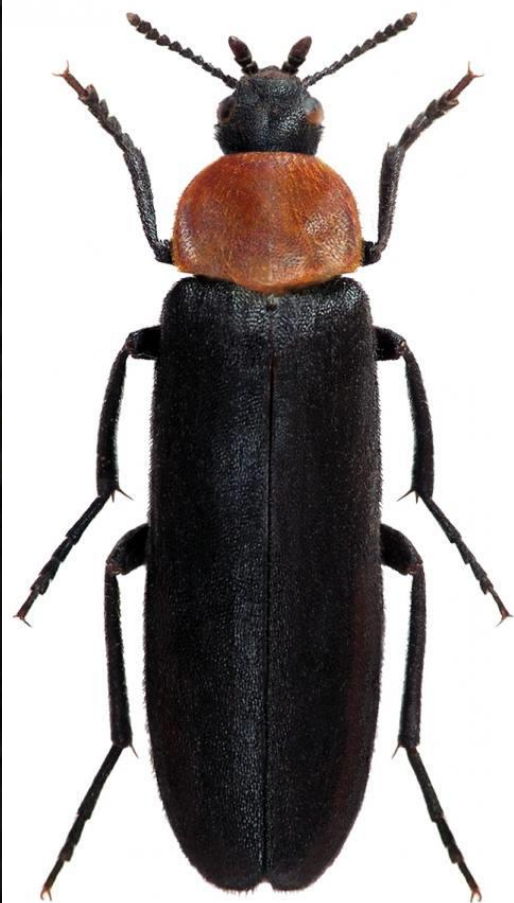
Výskyt druhu *Limoniscus violaceus* dle záznamů v ND OP



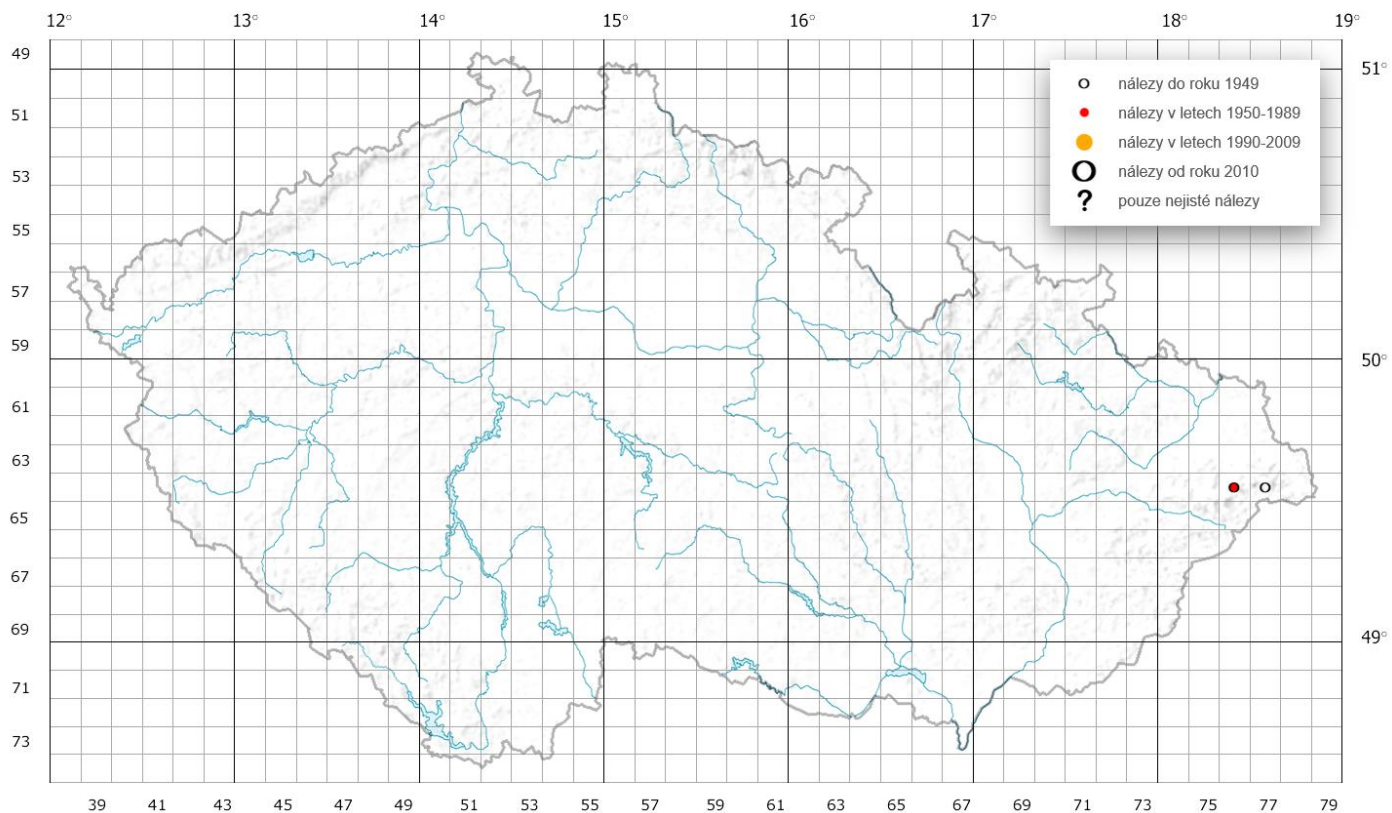
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Phryganophilus ruficollis (prahlec červenoštitý)

- pralesovité porosty s mrtvým dřevem, mycetofágní v trouchnivém dřevě,
- pralesní relikv (dnes v ČR vyhynulý?)



Výskyt druhu *Phryganophilus ruficollis* dle záznamů v ND OP



Aktualizováno 13.10.2024

Kartografická prezentace © AOPK ČR 2024, podkladová data © ČÚZK

foto a mapa rozšíření: ISOP AOPK

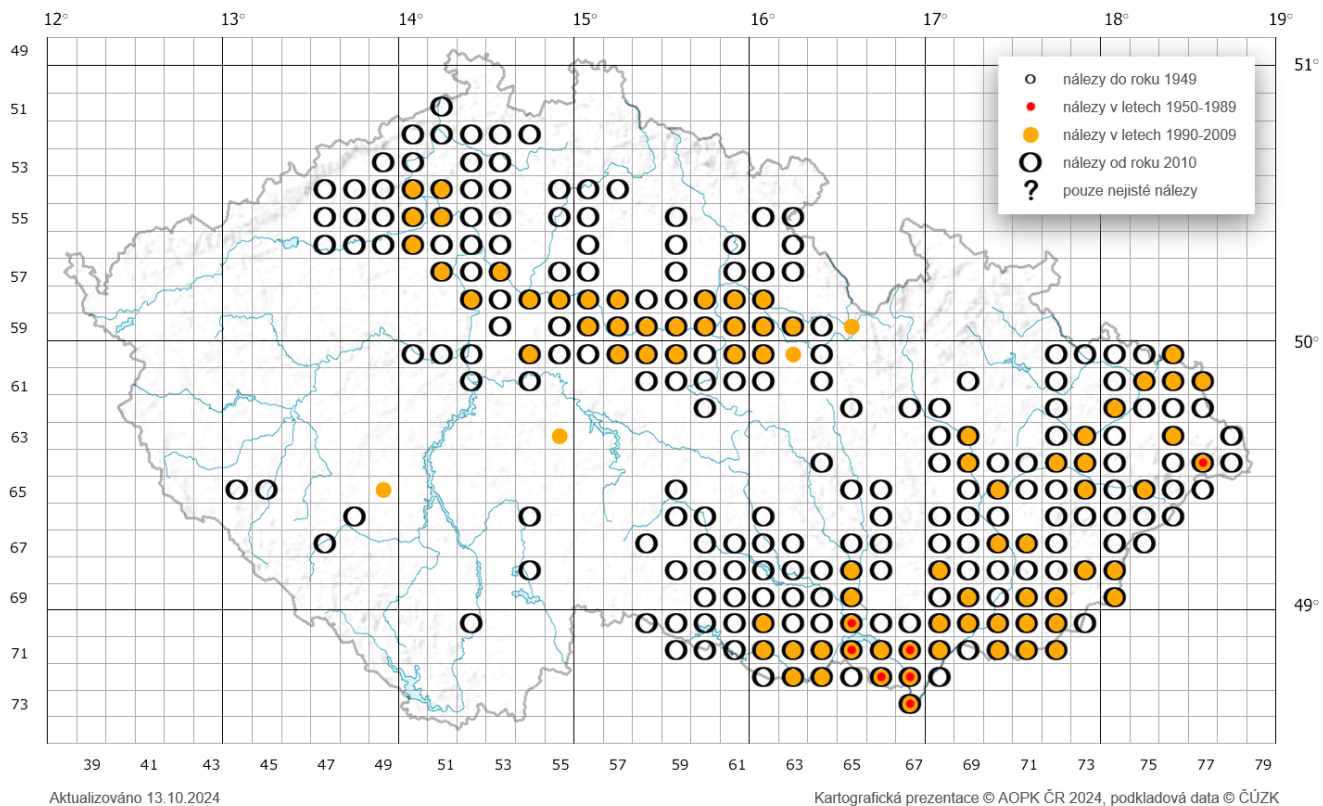
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Cucujus cinnaberinus (lesák rumělkový) - VU

- vyžaduje pralesovité porosty s mrtvým dřevem,
- dříve horský druh – v současnosti se šíří v lužní lesích (stinných)



Výskyt druhu *Cucujus cinnaberinus* dle záznamů v ND OP



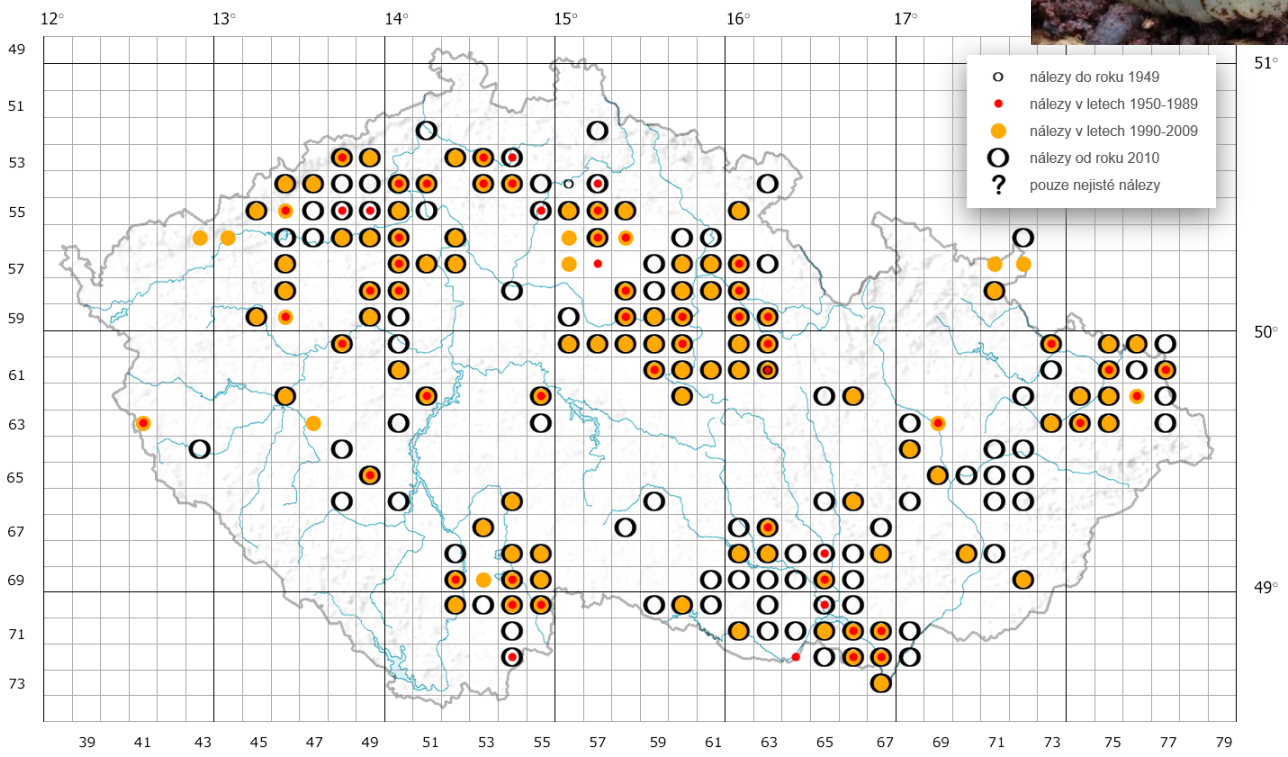
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Osmoderma barnabita (páchník hnědý) - VU

- saproxylofág, osvětlené dutiny,
- staré stromy ve světlých pastevních lesích, alejích



Výskyt druhu *Osmoderma barnabita* dle záznamů v ND OP



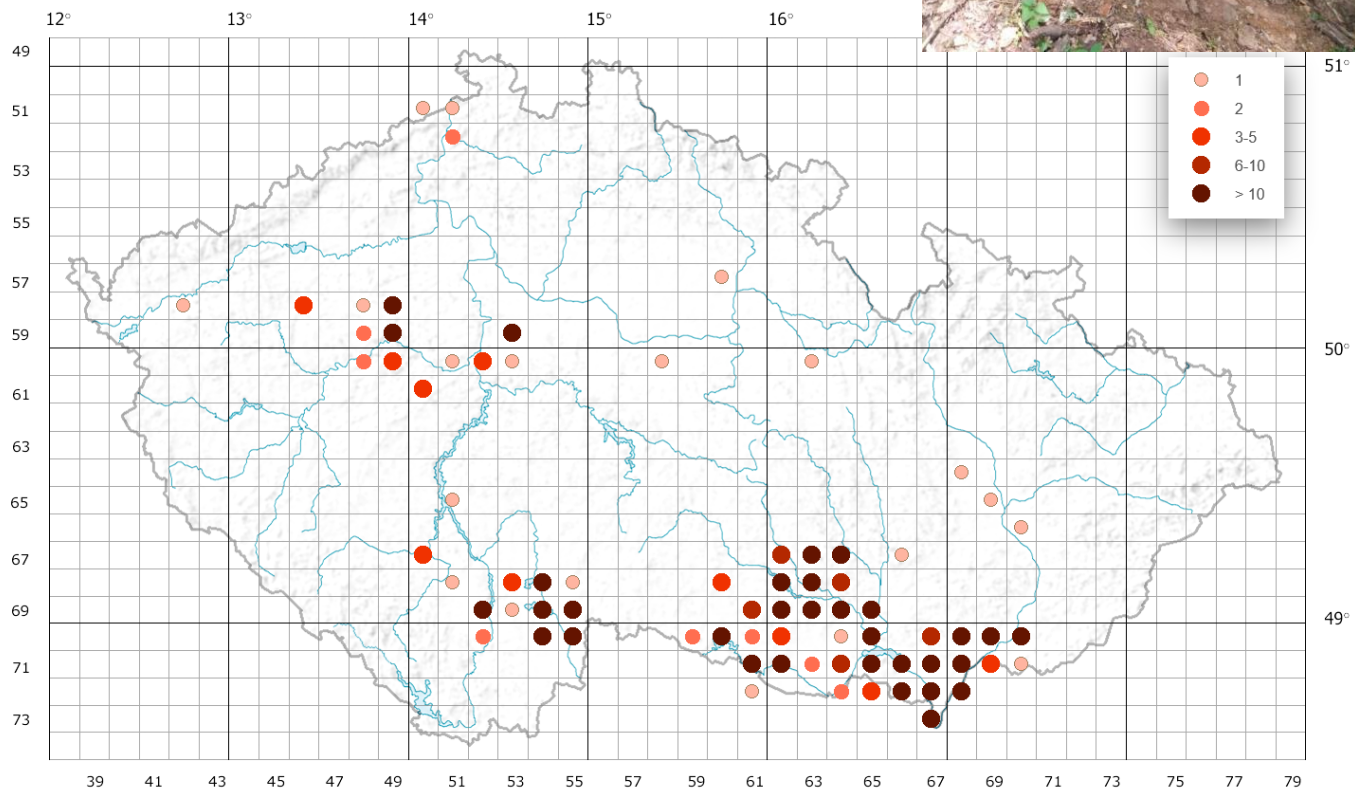
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Cerambyx cerdo (tesařík obrovský) - EN

- hlavně staré duby, vývoj larvy (3-5 let),
- staré stromy ve světlých pastevních lesích,



Rozšíření druhu *Cerambyx cerdo* dle záznamů v ND OP



Aktualizováno 13.10.2024

Kartografická prezentace © AOPK ČR 2024, podkladová data © ČÚZK

foto a mapa rozšíření: ISOP AOPK

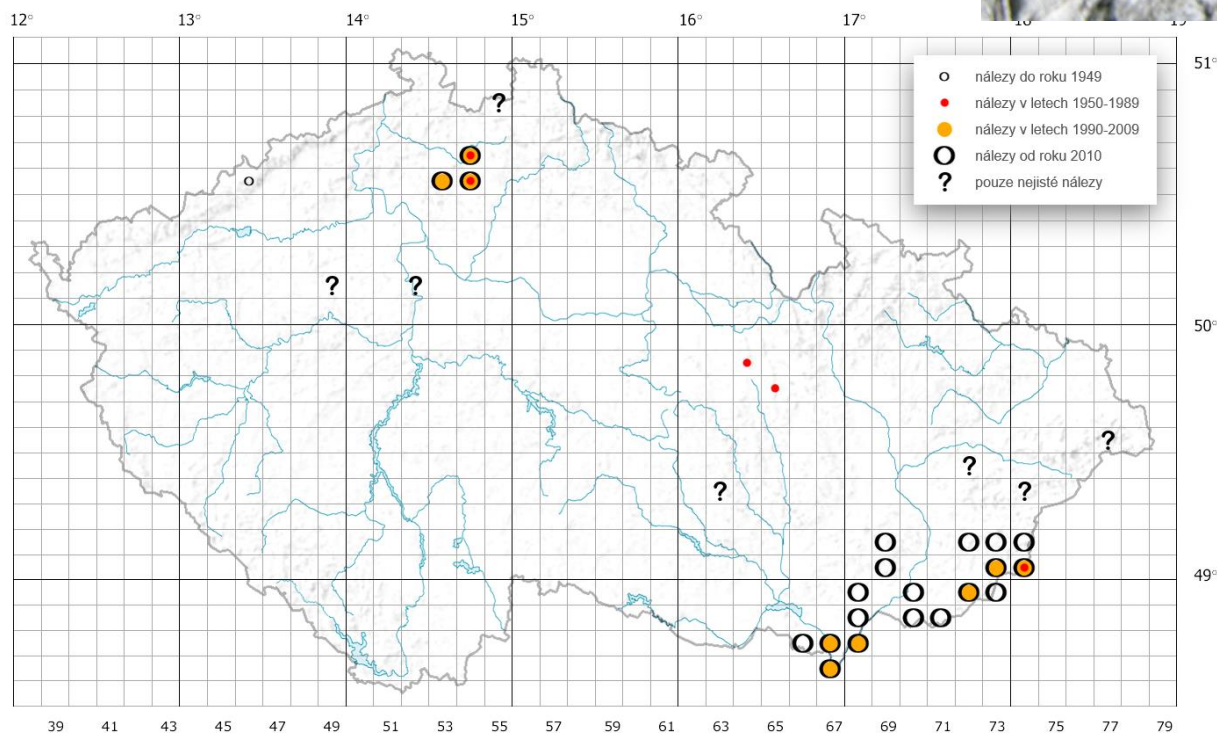
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Lucanus cervus (roháč obecný) - VU

- hlavně staré duby, vývoj larvy (3-5 let),
- staré stromy ve světlých pastevních lesích,



Výskyt druhu *Rosalia alpina* dle záznamů v ND OP



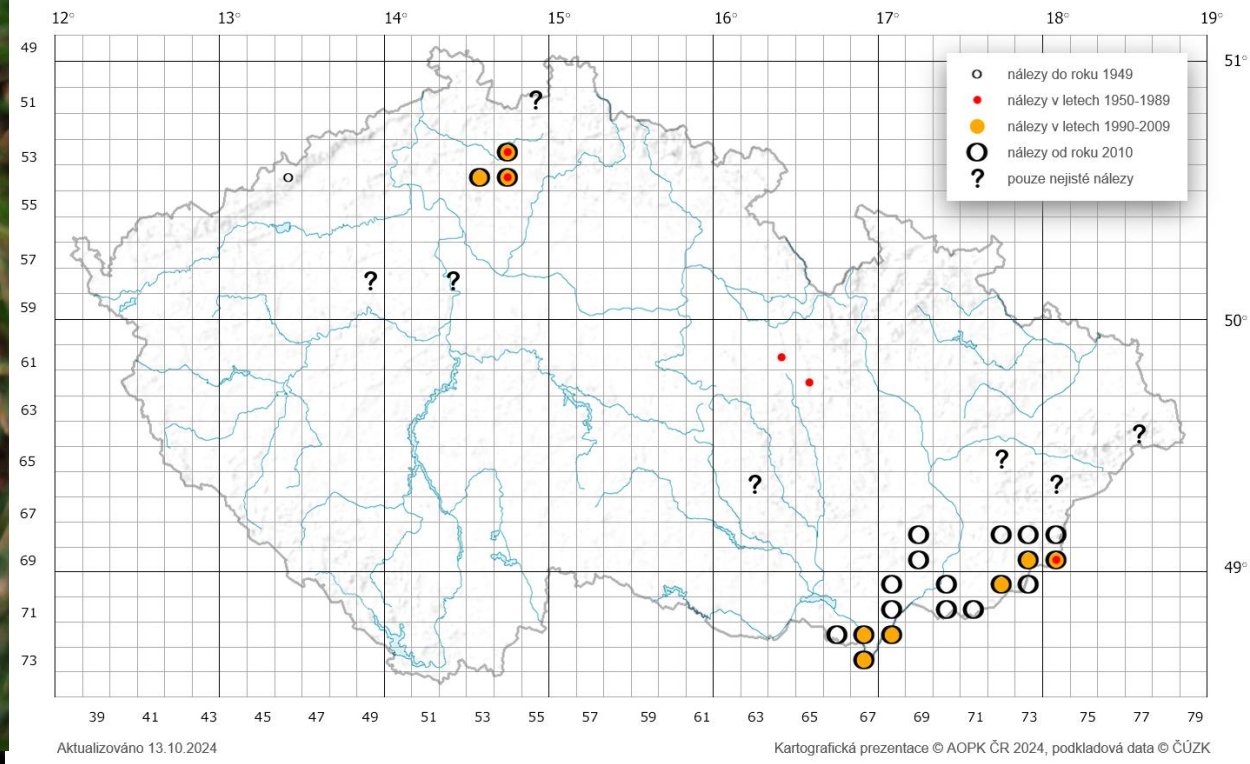
Příklady ohrožených druhů lesních stanovišť v ČR:

Rosalia alpina (tesařík alpský) - EN

- vyžaduje bukové porosty s mrtvým dřevem,
- v Čechách prakticky vyhynulý, na Moravě ještě ne



Výskyt druhu *Rosalia alpina* dle záznamů v ND OP





Děkuji za pozornost!