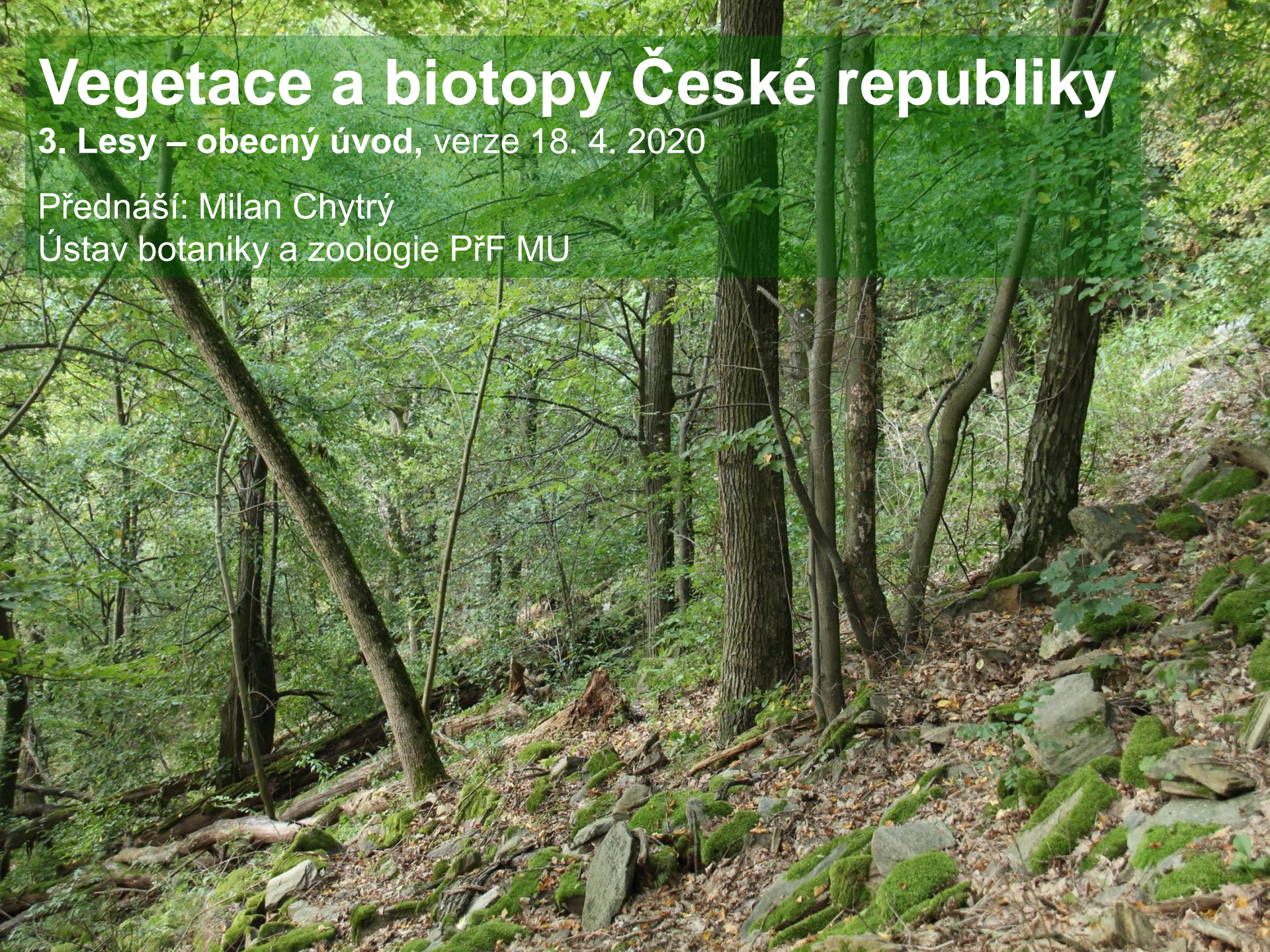


# Vegetace a biotopy České republiky

3. Lesy – obecný úvod, verze 18. 4. 2020

Přednáší: Milan Chytrý

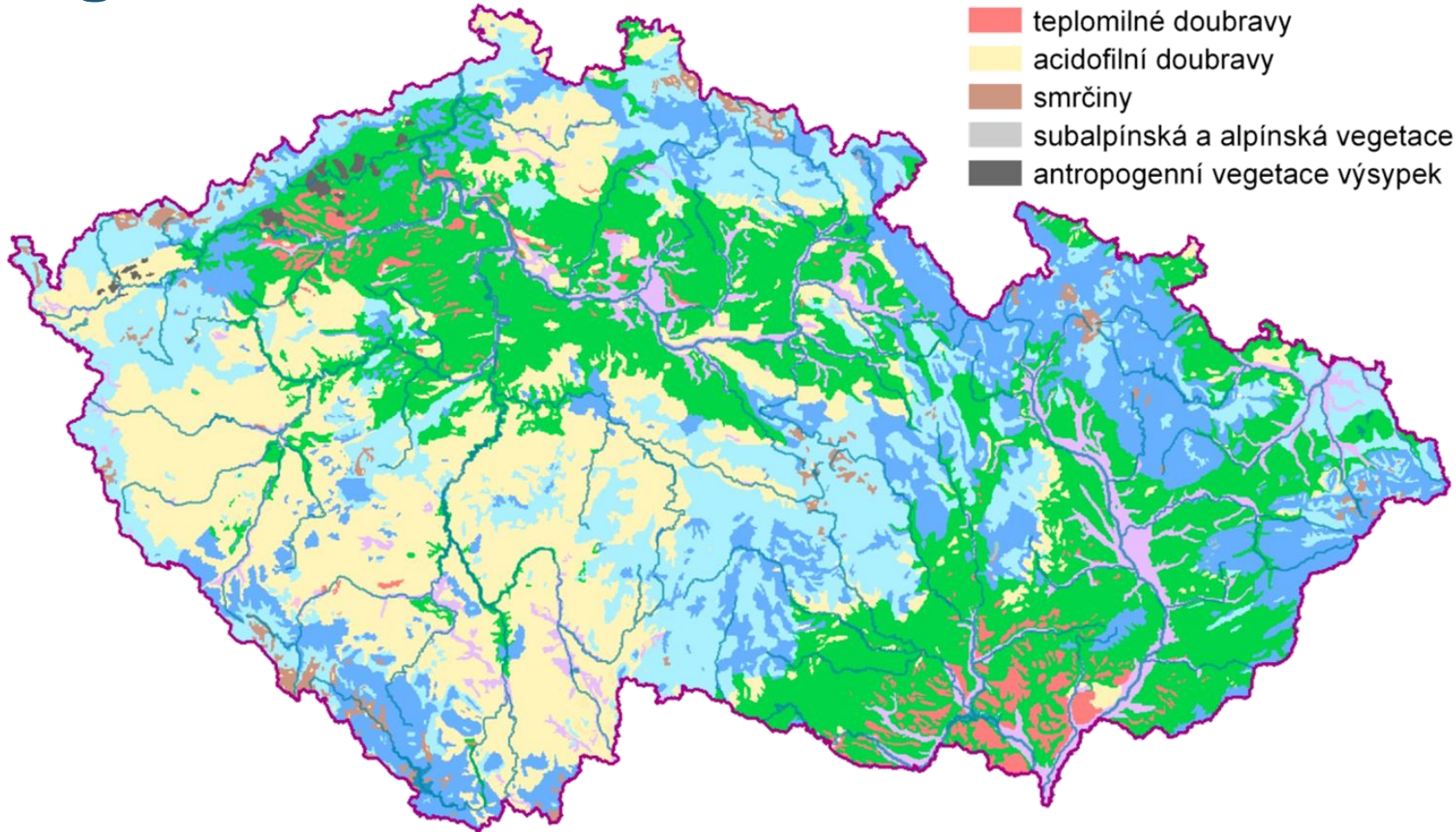
Ústav botaniky a zoologie PŘF MU



# Lesní vegetace České republiky

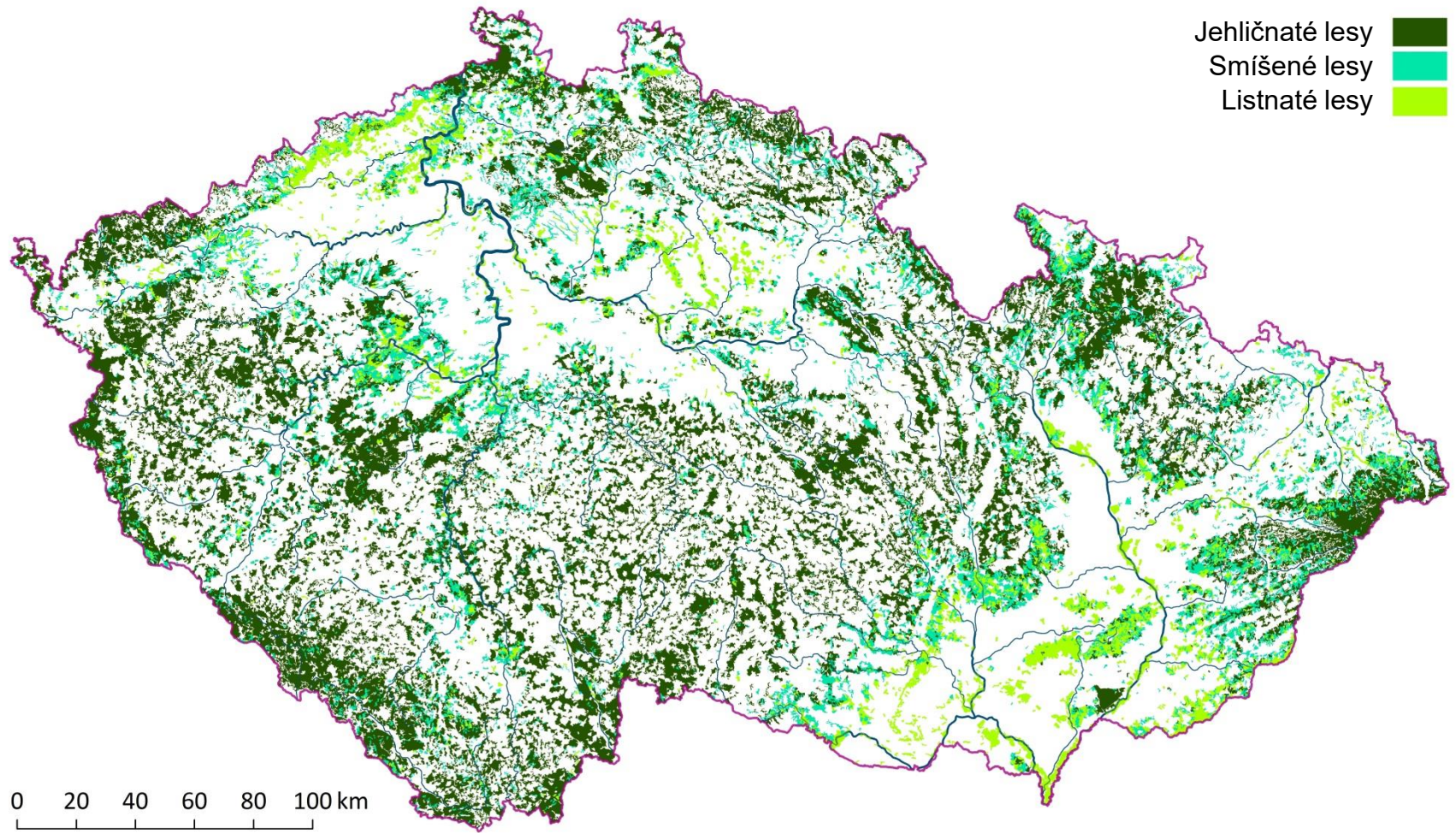
## Potenciální přirozená vegetace

- lužní lesy
- dubohabřiny
- květnaté bučiny a jedliny
- acidofilní bučiny a jedliny
- teplomilné doubravy
- acidofilní doubravy
- smrčiny
- subalpínská a alpínská vegetace
- antropogenní vegetace výsypek



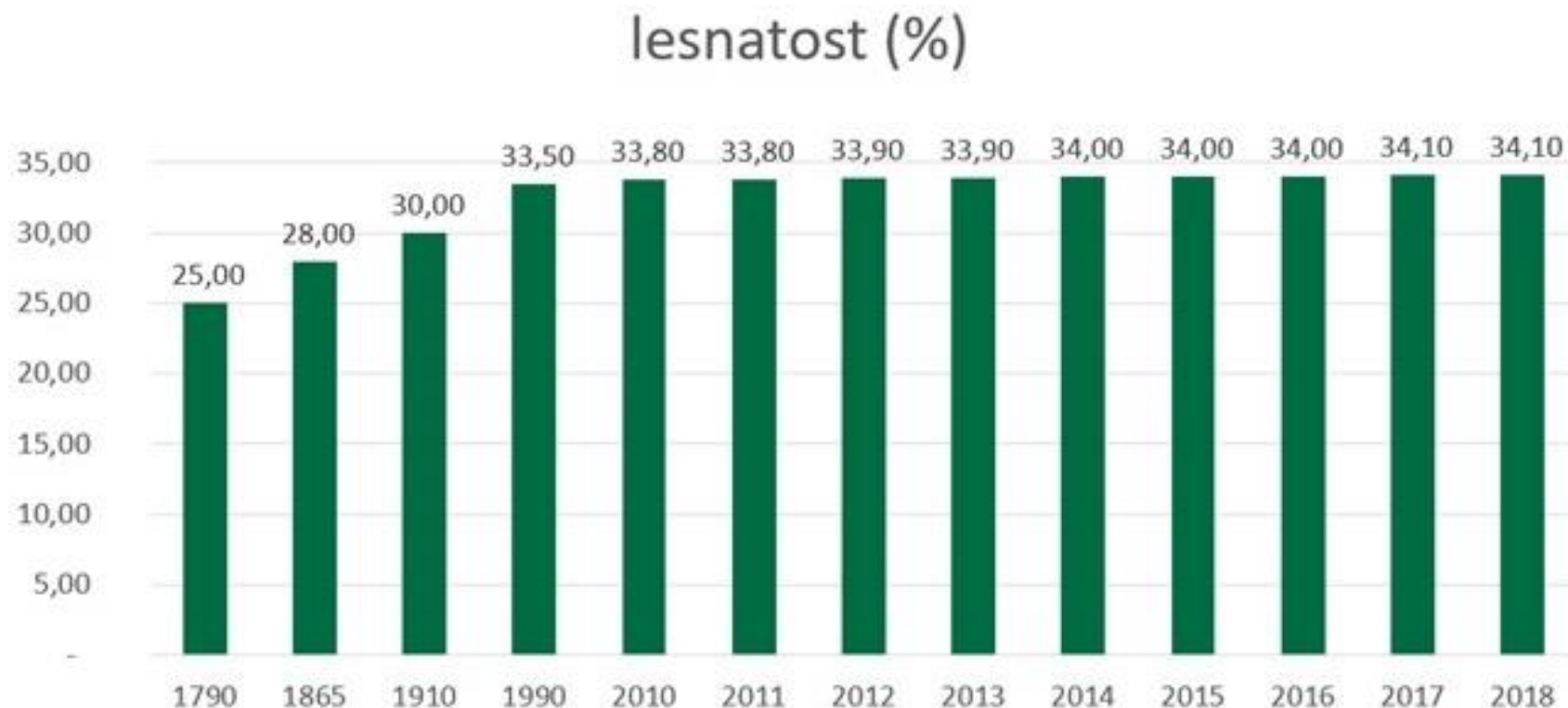
# Lesní vegetace České republiky

## Současný lesní kryt



Zdroj dat: CORINE Landcover

## Současný lesní kryt



# Lesní vegetace České republiky

## Současné zastoupení dřevin

Národní inventarizace lesů ČR 2011–2015

### Jehličnany

57,6 % plochy lesů

### Listnáče

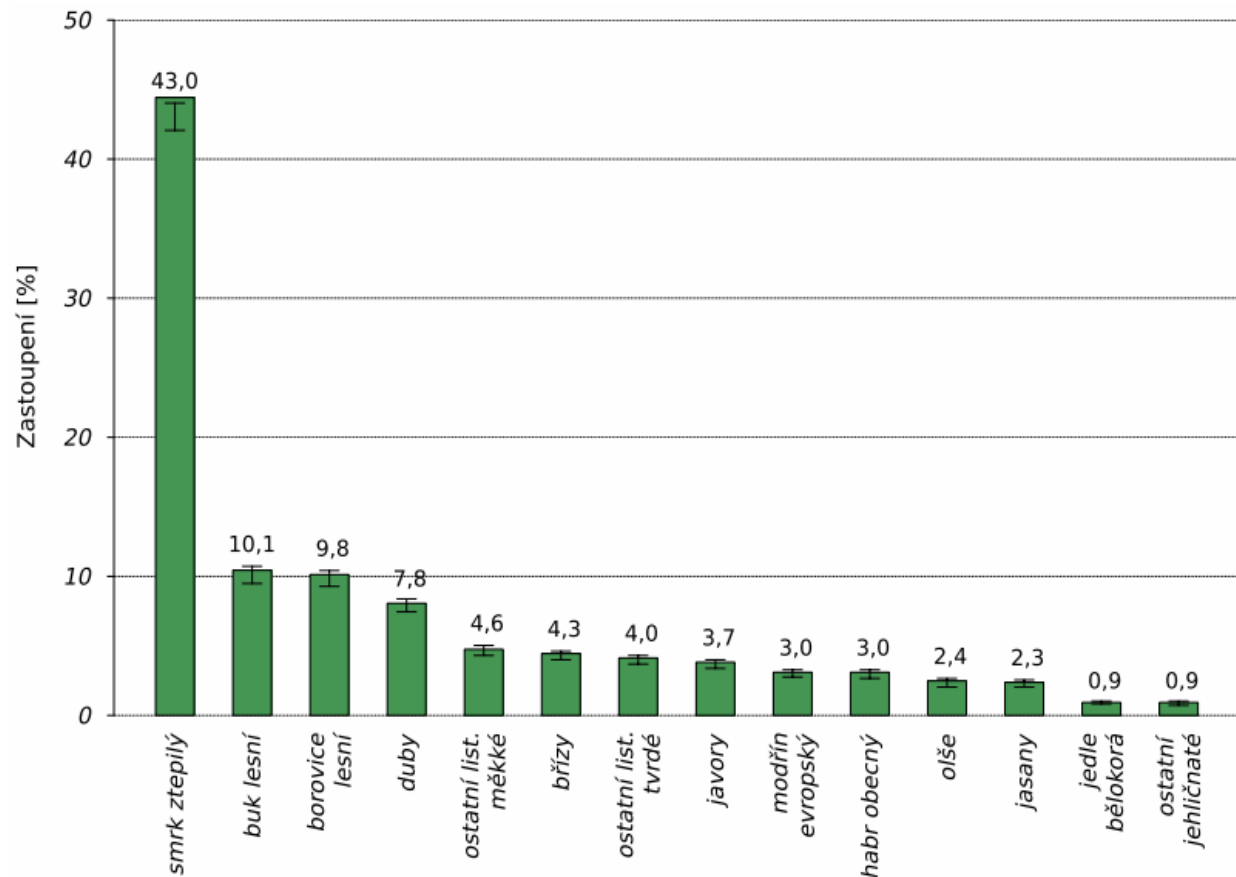
42,4 % plochy lesů

*Picea abies* 43,0 %

*Fagus sylvatica* 10,1 %

*Pinus sylvestris* 9,8 %

*Quercus* spp. 7,8 %

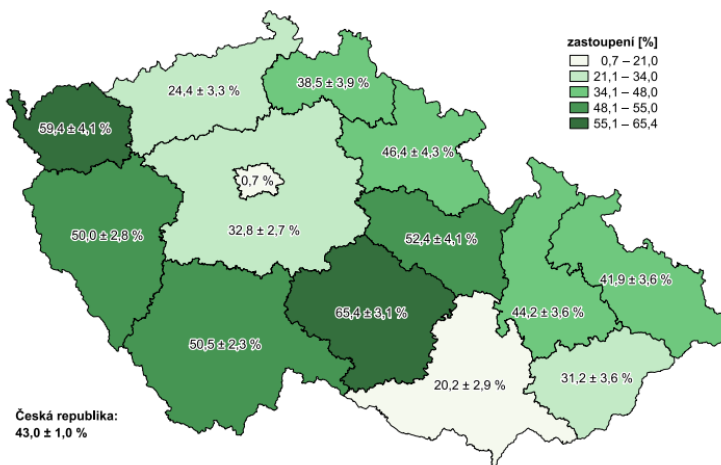


# Lesní vegetace České republiky

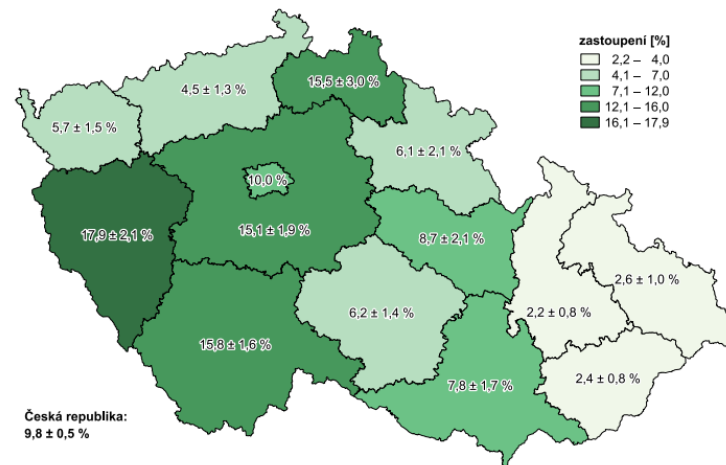
## Současné zastoupení dřevin

Národní inventarizace lesů ČR 2011–2015

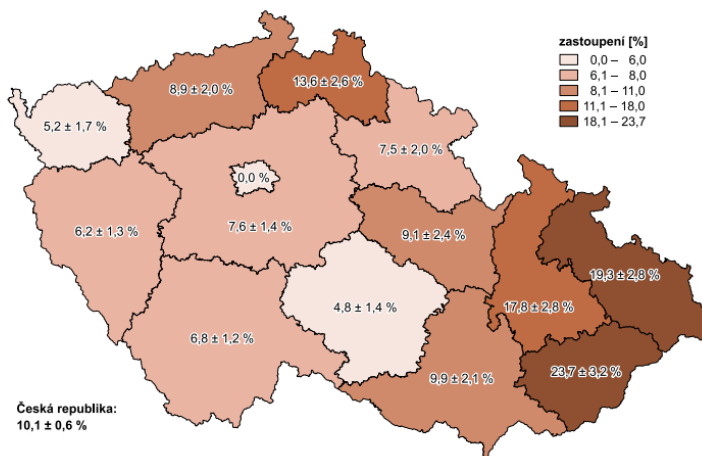
*Picea*



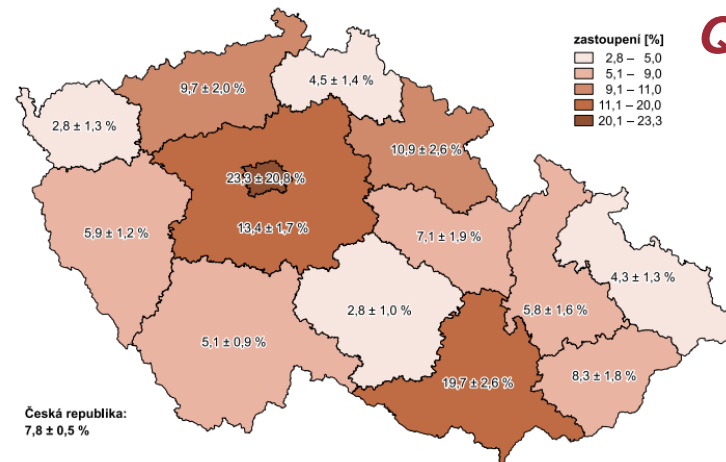
*Pinus*



*Fagus*



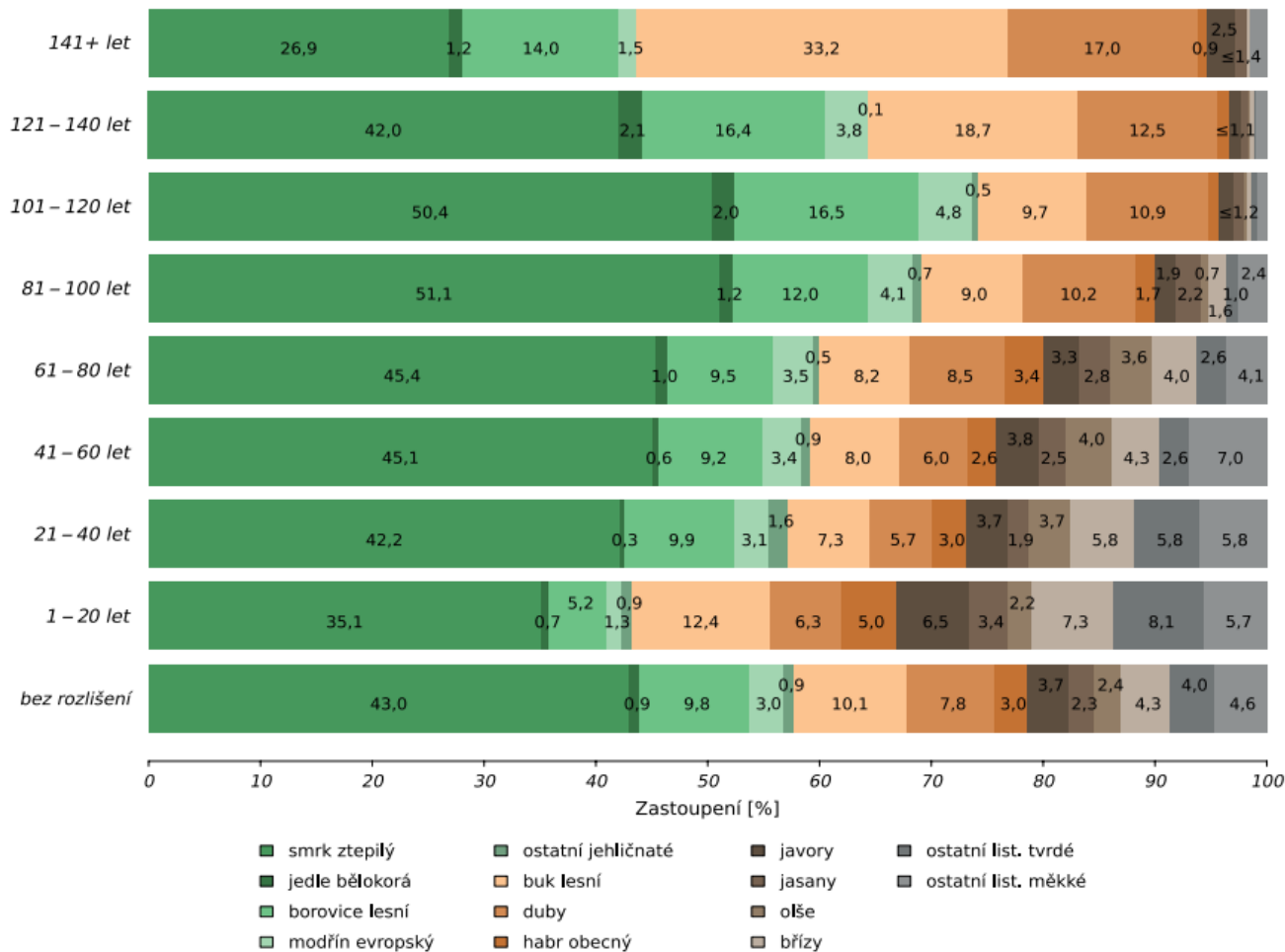
*Quercus*



# Lesní vegetace České republiky

## Zastoupení dřevin ve věkových kategoriích

### Národní inventarizace lesů ČR 2011–2015



## Vztah ke světlu

(koreluje s konkurenční schopností)

**Silně stinné:** *Abies alba*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*

**Stinné:** *Acer platanooides*, *A. pseudoplatanus*, *Picea abies*,  
*Tilia* spp., *Ulmus glabra*, *U. laevis*

**Polostinné:** *Alnus* spp., *Fraxinus* spp., *Quercus petraea*,  
*Salix alba*, *S. euxina* (= *S. fragilis*), *Ulmus minor*

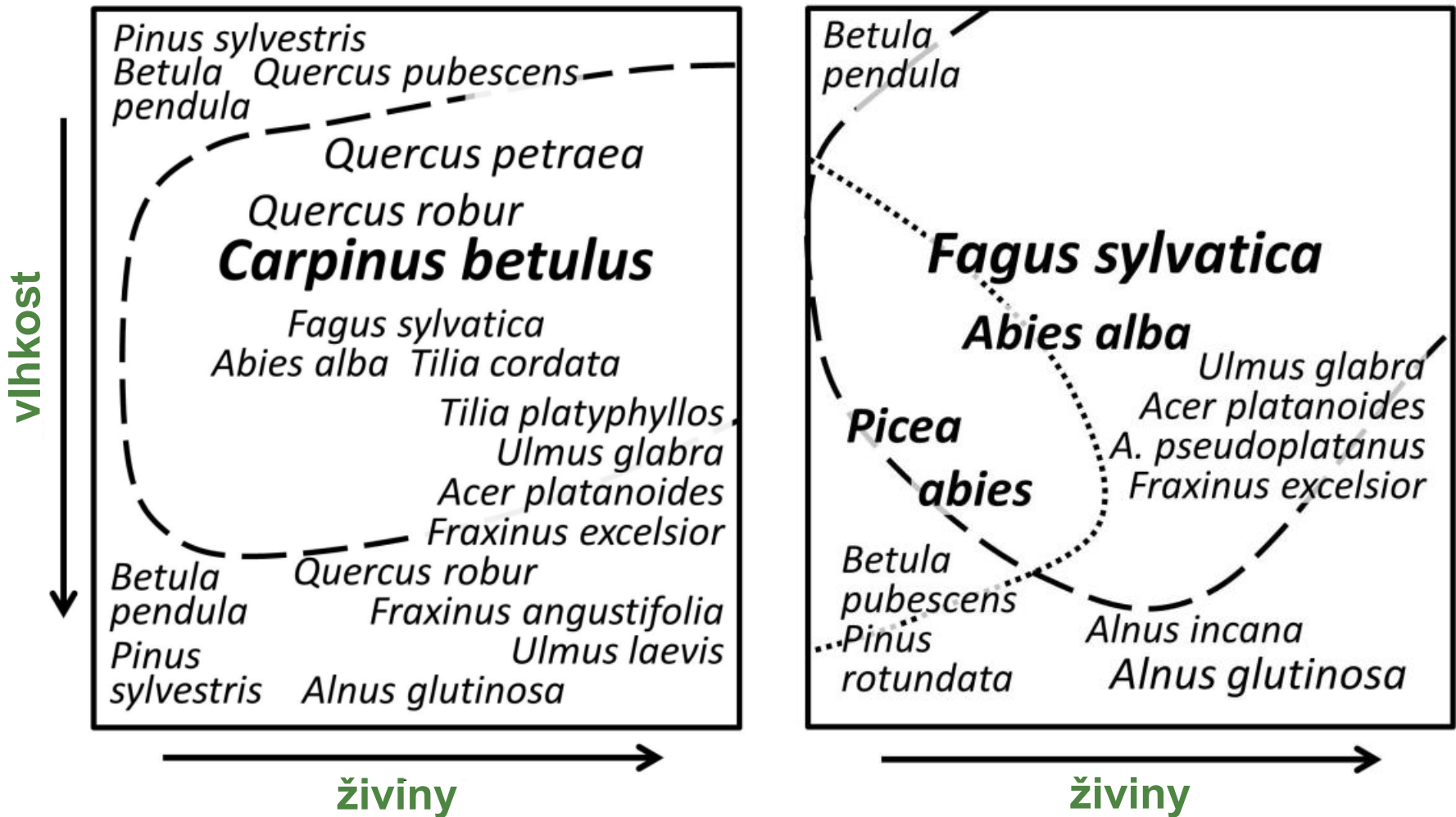
**Slunné:** *Betula* spp., *Pinus sylvestris*, *Populus* spp.,  
*Quercus pubescens*, *Q. robur*



# Hlavní lesní dřeviny České republiky

## Ekogram: realizované niky

planární až suprakolinní stupeň      submontánní až montánní stupeň



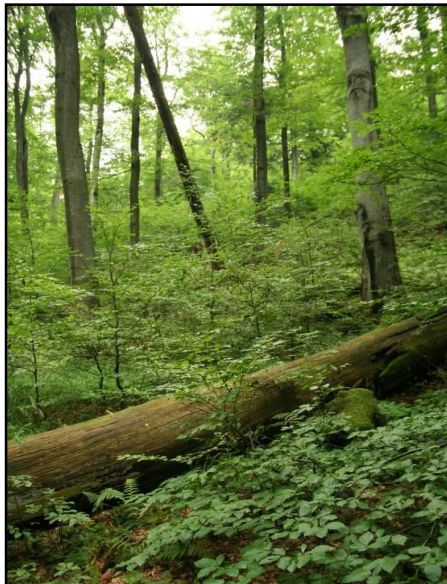
# Dynamika přírodních lesů

## Typy lesů podle ovlivnění člověkem

(terminologie podle [www.pralesy.cz](http://www.pralesy.cz))

### Les původní (praes)

člověkem víceméně neovlivněný les odpovídající potenciální přirozené vegetaci (u nás vzácně hl. na Šumavě, v Krkonoších a žlebech Morav. krasu, celkem asi 2,5 tis ha)



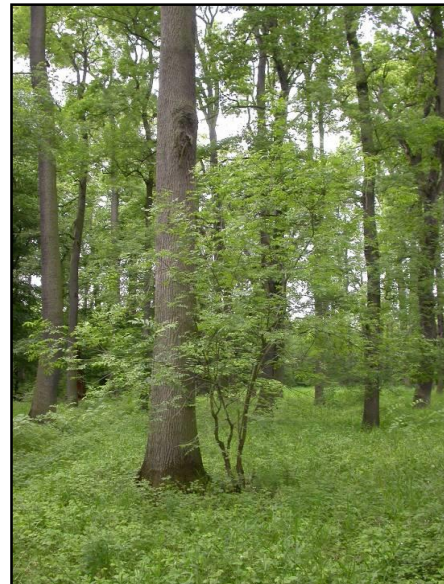
### Les přírodní

vznikl přírodními procesy, byl hospodářsky ovlivňován, ale dřevinná skladba, prostorová a věková struktura víceméně odpovídají původnímu lesu (celkem asi 7,5 tis. ha)



### Les přírodě blízký

je ovlivěn hospodařením, dřevinná skladba ale převážně odpovídá stanovišti, prostorová a věková struktura však je jednodušší než v původním lese



### Les kulturní

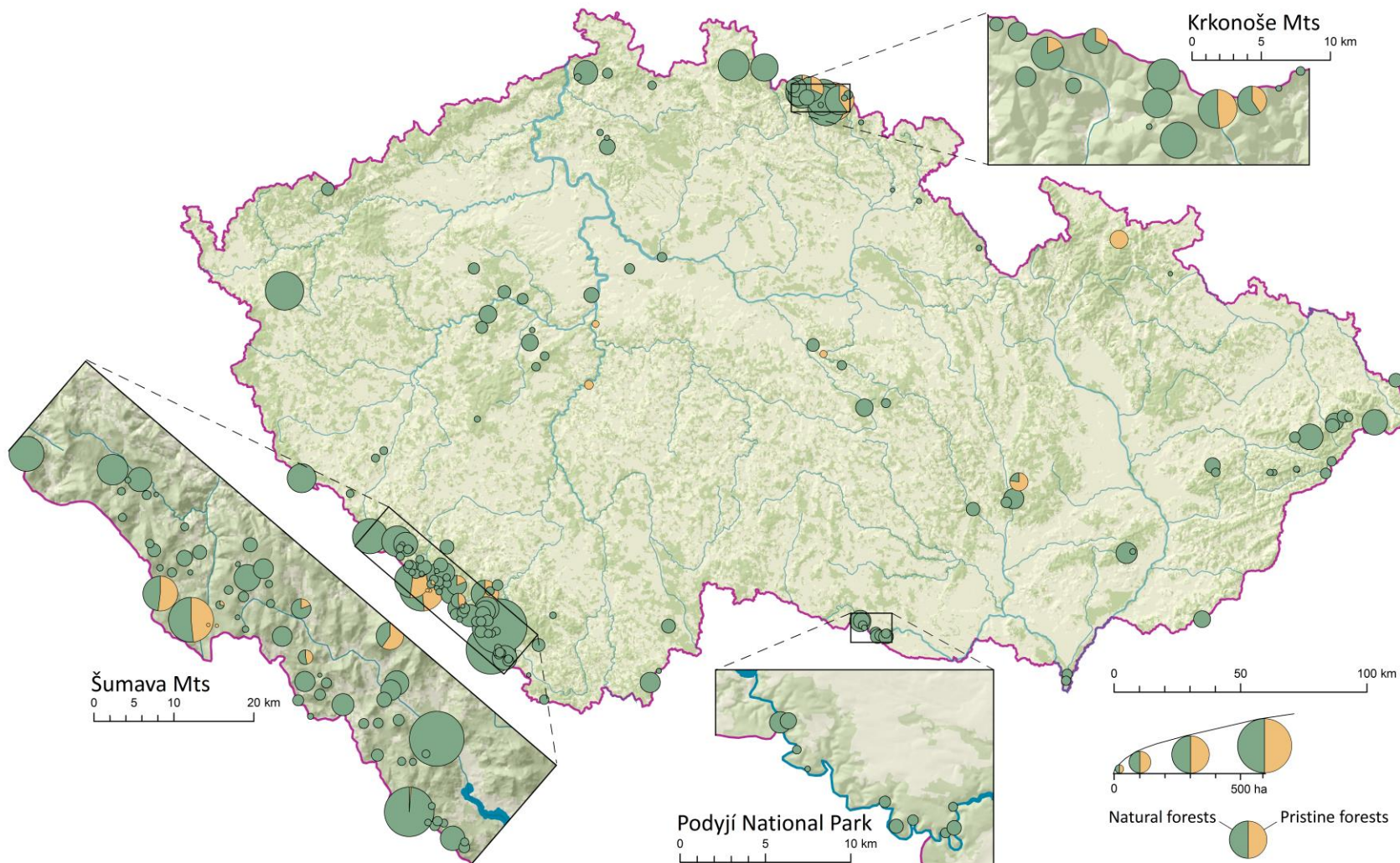
člověkem pozměněná dřevinná skladba se stanovištěně nepůvodními dřevinami



Lesy přirozené

# Dynamika přírodních lesů

## Původní a přírodní lesy



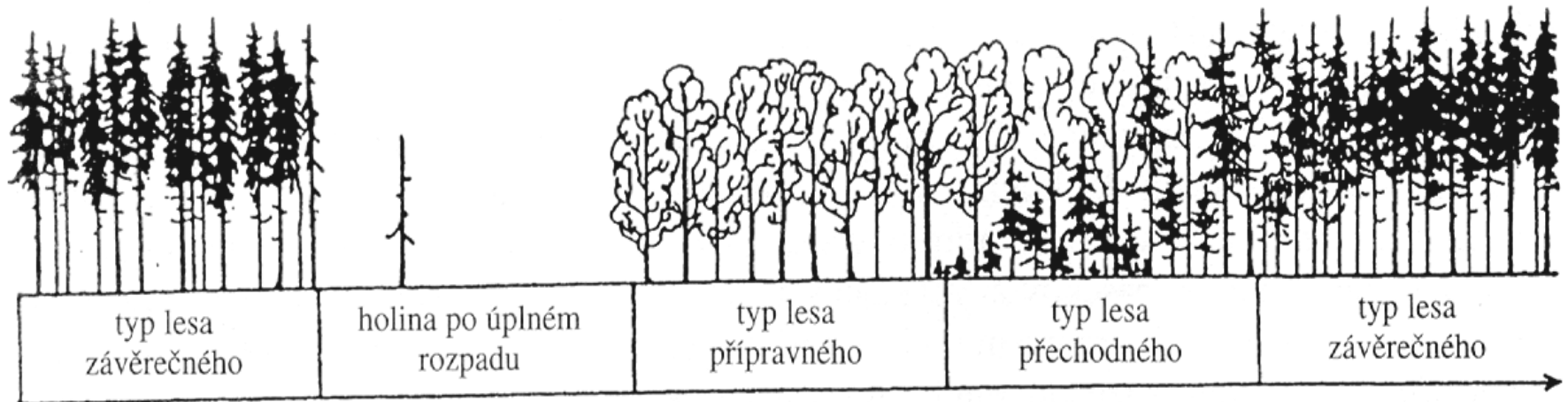
Zdroj dat: Databanka přirozených lesů ČR, <https://www.pralesy.cz/databanka-prirozenych-lesu>

Mapa: Chytrý et al. 2017, *Flora and vegetation of the Czech Republic*

# Dynamika přírodních lesů

## Dynamika přírodního lesa

### velký cyklus



## Velký vývojový cyklus přírodního lesa

- nastává po velkoplošném narušení porostů vichřicemi, požáry nebo hmyzími kalamitami
- tradičně se předpokládá hlavně v boreální zóně
- dnes se množí doklady o jeho existenci i ve střední Evropě
- může zahrnovat raně sukcesní porosty s pionýrskými dřevinami později nahrazené porosty klimaxových dřevin
- často však dochází přímo k obnově klimaxových dřevin
- příkladem jsou šumavské smrčiny, ale i některé smrko-jedlo-bukové lesy



Kůrovcový žír, Trojmezna, Šumava, 2011

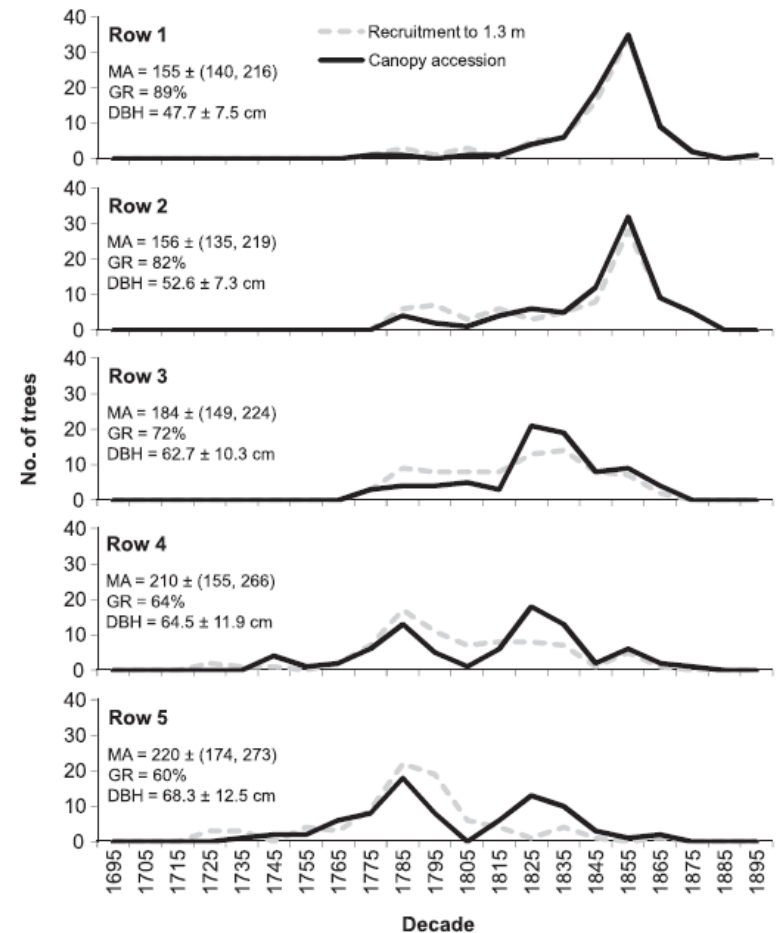
# Dynamika přírodních lesů

## Velký vývojový cyklus přírodního lesa



Trojmezna, Šumava: horská smrčina se spontánně obnovuje po kůrovcové kalamitě, 2011

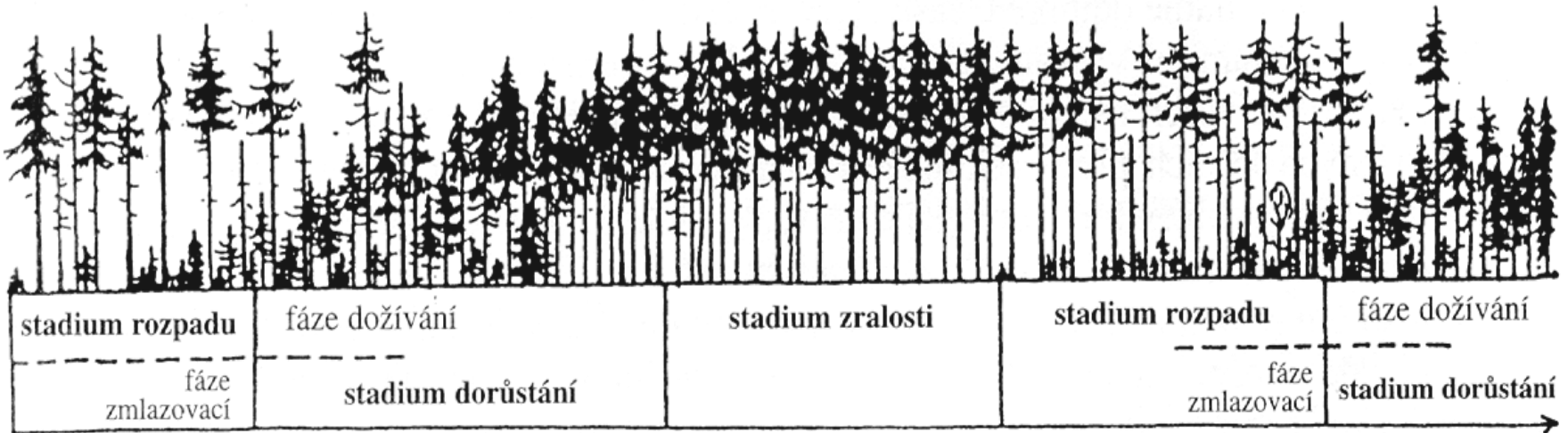
Věková struktura Trojmezenského pralesa (Šumava) podle letokruhových analýz



# Dynamika přírodních lesů

## Dynamika přírodního lesa

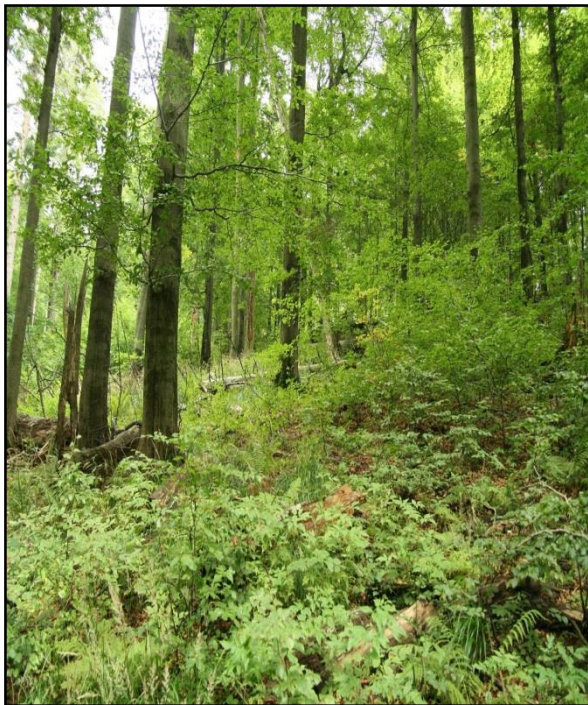
### malý cyklus



# Dynamika přírodních lesů

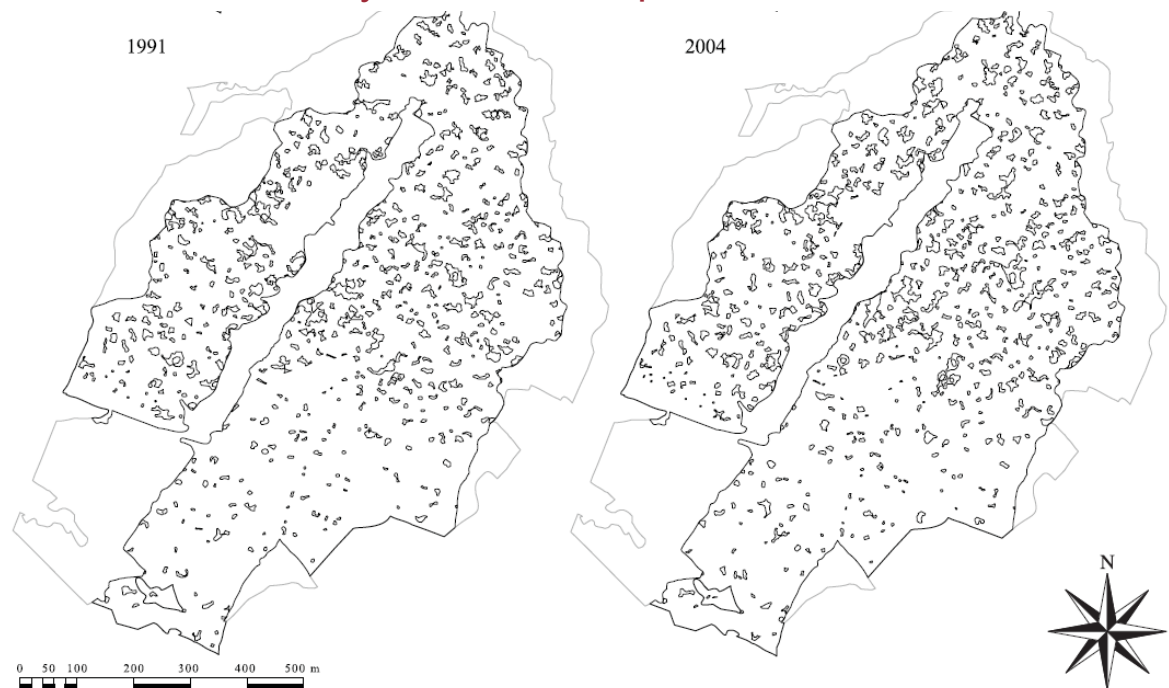
## Malý vývojový cyklus přírodního lesa

- jde o maloplošnou dynamiku klimaxového lesa způsobenou regenerací v porostních mezerách vzniklých po pádu stromů
- střídá se stadium dorůstání, zralosti a rozpadu
- porostní mezery mají velikost zpravidla kolem 100 m<sup>2</sup>
- různé části porostu jsou v různé sukcesní fázi



Prales Mionší,  
Moravskoslezské Beskydy

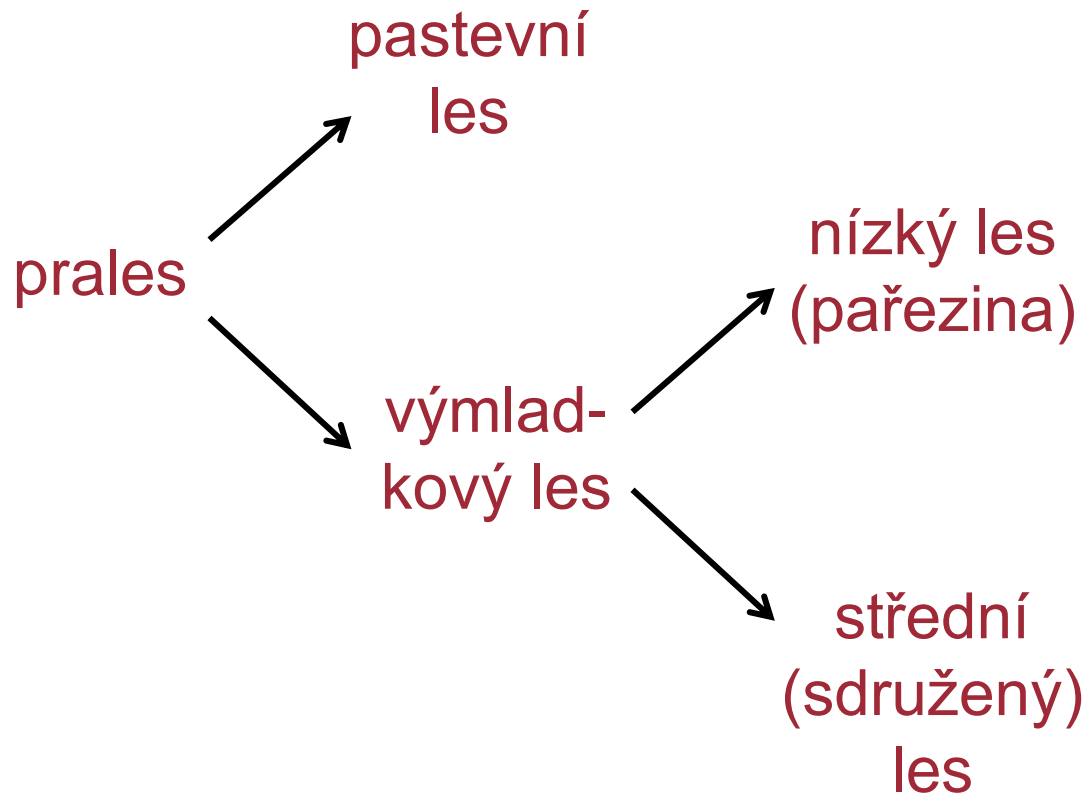
Porostní mezery v Žofínském pralese v letech 1991 a 2004





# Lesní hospodaření

## Tradiční hospodaření v nížinných lesích



## Moderní lesnictví

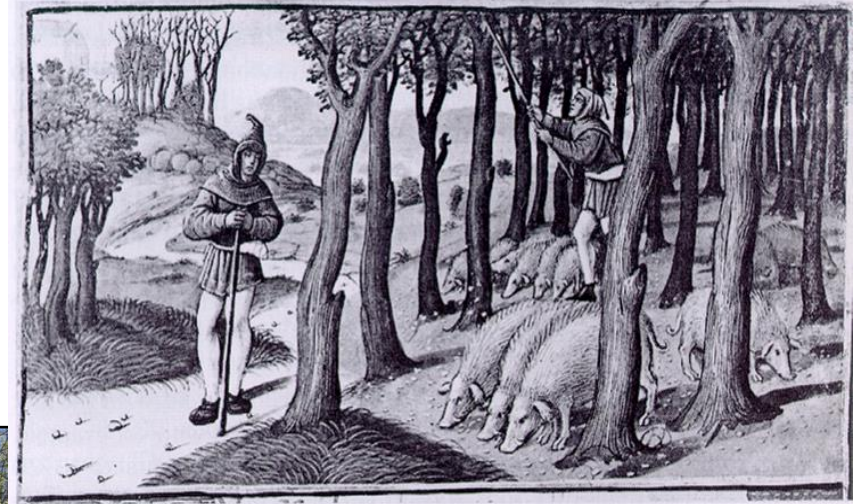
**vysoký les,  
kmenovina**  
(vzniklá  
generativní  
obnovou)

**nepravá  
kmenovina**  
(přerostlá pařezina  
nebo střední les)

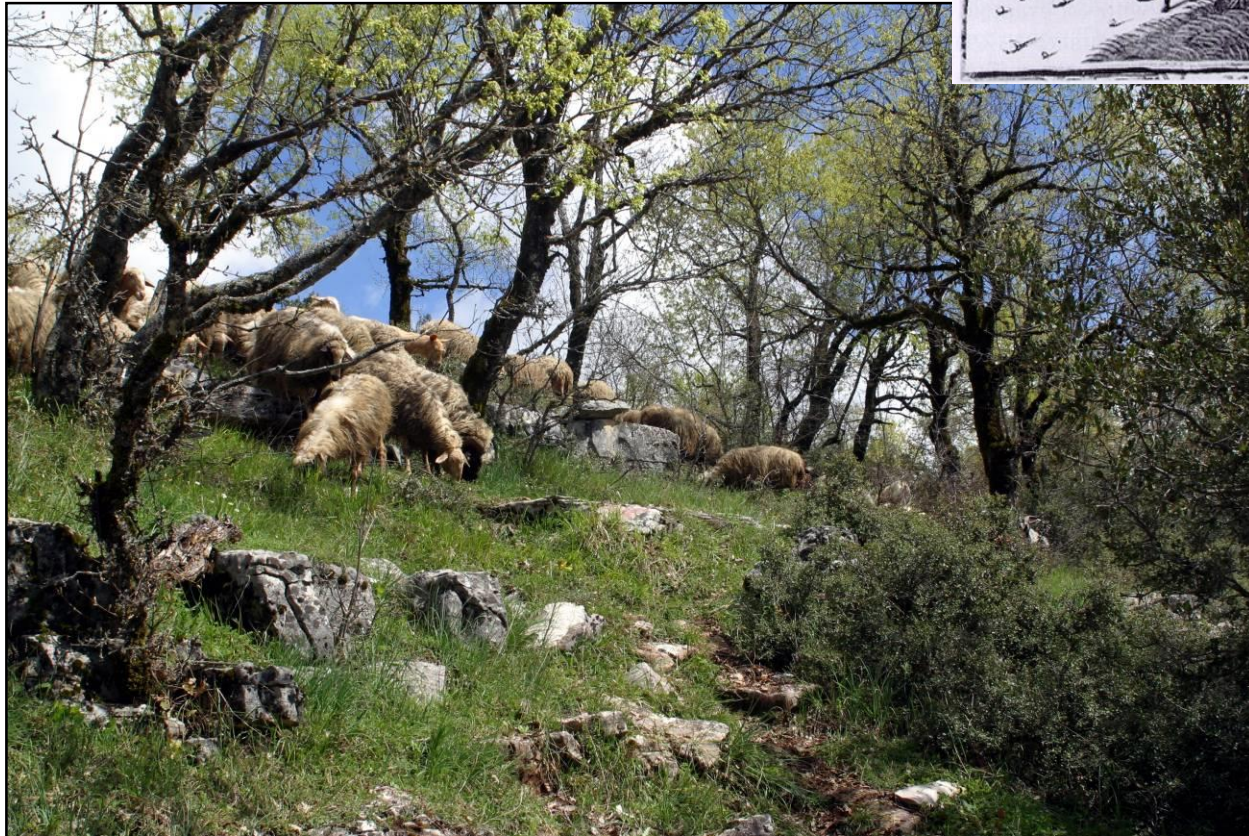
# Lesní hospodaření

## Pastevní lesy

- pastva omezovala generativní obnovu
- šířily se pichlavé keře (hloh, jalovec)
- mezi keři se často obnovovaly stromy, např. dub



Book of Hours,  
16. století, Francie  
Vera 2000, *Grazing ecology  
and forest history*



Pastva ovcí v teplomilné  
doubřavě, Pindos, severní  
Řecko, 2004

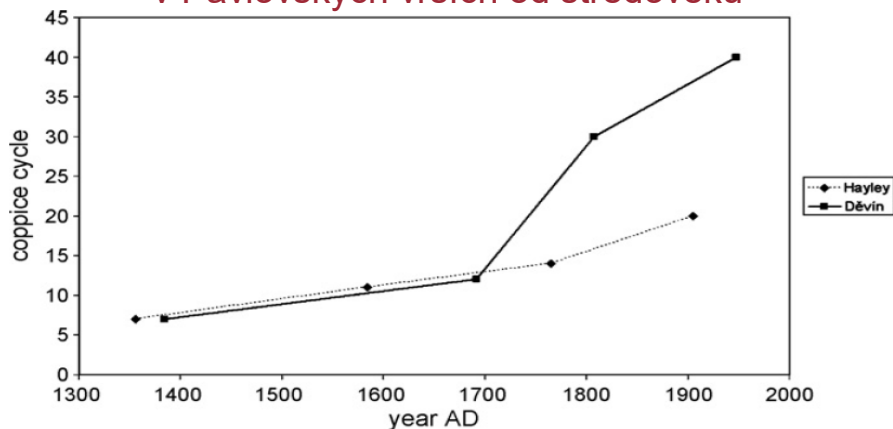
# Lesní hospodaření

## Výmladkové lesy

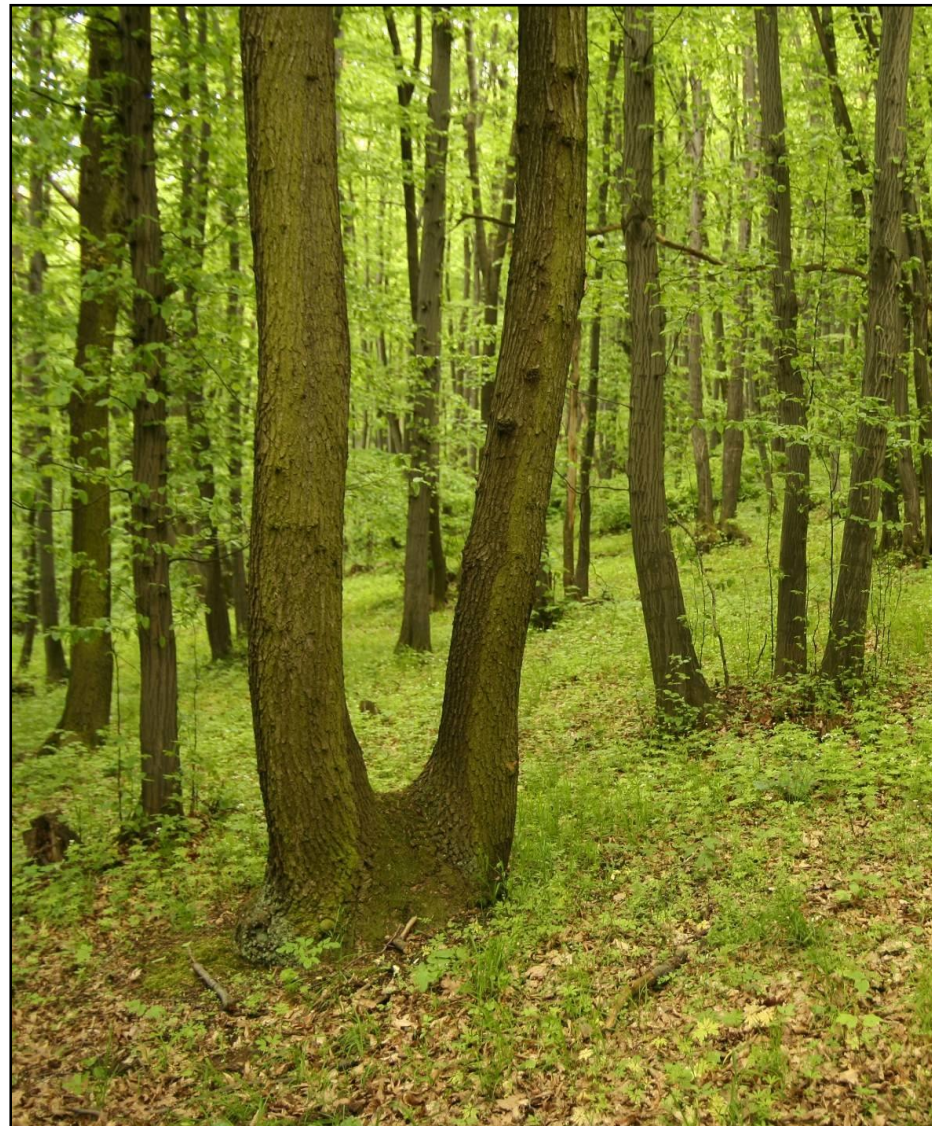
### Nízký les (pařezina)

- pravidelně těžen na palivové dříví
- samovolná obnova pařezovými výmladky
- zvýhodňuje dřeviny s dobrou regenerační schopností (líška, habr, lípa)
- kolem poloviny 20. století pařezové hospodaření ukončeno
- bývalé pařeziny přerostly v nepravé kmenoviny
- dnes pokusy o obnovu pařezení z důvodu ochrany přírody

### Prodlužování doby obmýti pařezin na Děvíně v Pavlovských vrších od středověku



Szabó 2010, *Forest Ecology and Management*



Přerostlá pařezina, Děvín, Pavlovské vrchy

# Lesní hospodaření

## Výmladkové lesy

### Střední (sdružený) les

- obhospodařován podobně jako nízký les, tj. těžen na palivové dříví a spoléhá na obnovu z pařezů
- vybrané stromy (výstavky) jsou však při těžbě ponechány
- výstavky slouží jako zdroj stavebního dřeva na výrobu nábytku a zdroj semen pro generativní obnovu
- v nížinných lesích jsou jako výstavky často ponechávány duby



Střední les s cerovými výstavky, Schrick, Weinviertel, AT

# Lesní hospodaření

## Hrabání steliva

- lesní opad byl tradičním zdrojem steliva pro dobytek
- odvozem opadu z lesů docházelo k ochuzování půdy o živiny



Švýcarsko (Stobler 1922)



Švýcarsko (Brockmann-Jerosch 1933)

# Lesní hospodaření

## Obnova porostů v hospodářském lese

### holosečná

(šířka těžené plochy větší než výška porostu)



### násečná

(šířka těžené plochy menší než výška porostu)

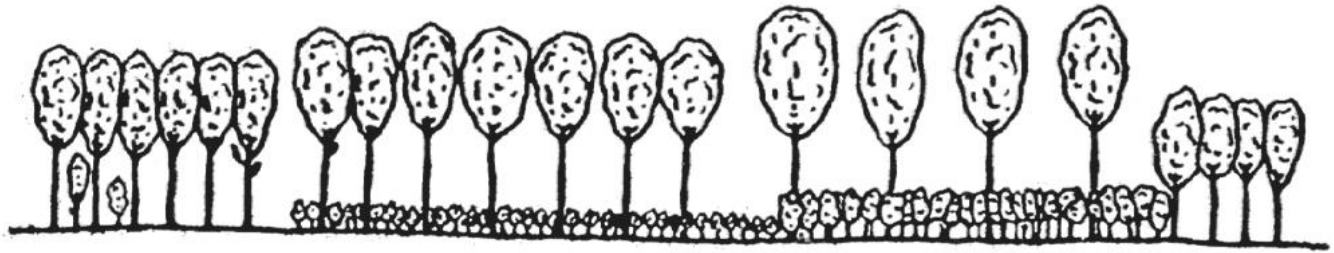


### skupinová (kotlíková)



# Lesní hospodaření

podrostní  
(clonná seč)

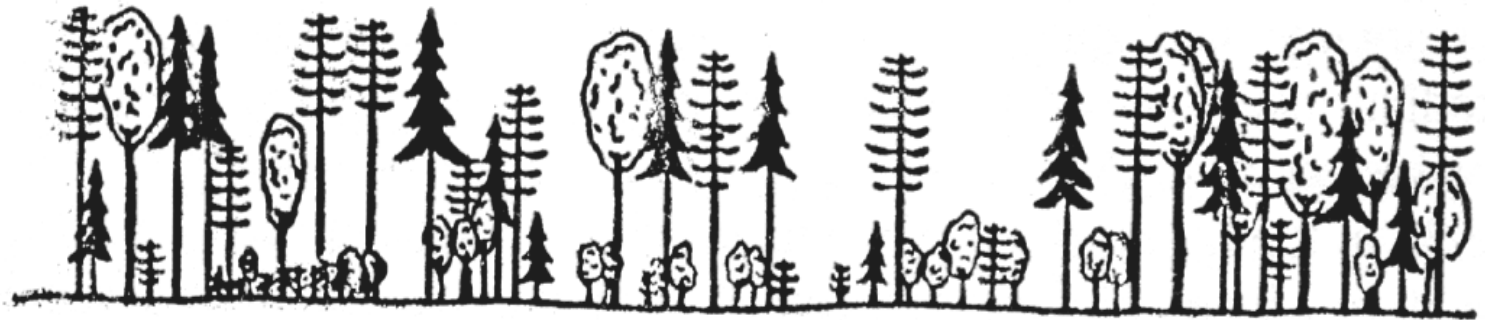


Rozdrojovice u Brna

# Lesní hospodaření

## Obnova porostů v hospodářském lese

výběrná





## Srovnání s volnou krajinou

- menší intenzita záření (v listnatých lesích jen v létě => výrazná sezonní dynamika podrostu)
- menší kolísání teploty
- menší ovlivnění větrem
- větší vzdušná vlhkost (“oceaničtější” klima)
- klimatická rozkolísanost v malém měřítku (sluneční skvrny)
- část srážek stéká po kmenech stromů – dochází k lokálnímu zamokřování a obohacování živinami
- sněhová pokrývka mělčí, ale vytrvá déle

## Opad v listnatém lese

- opadává najednou
- rozkladem opadu se půda obohacuje živinami
- slabě vyvinuté mechové patro



## Opad v jehličnatém lese

- opadává postupně
- pomaleji se rozkládá
- kvůli vyššímu obsahu ligninu a pryskyřic se tvoří surový humus
- dobře vyvinuté mechové patro



## Rozklad opadu

**Asi jeden rok:** *Alnus glutinosa*,  
*Fraxinus* spp., *Ulmus* spp.

**Do dvou let:** *Acer pseudoplatanus*,  
*Carpinus betulus*, *Prunus padus*,  
*Robinia pseudoacacia*, *Tilia* spp.

**Do tří let:** *Betula* spp., *Fagus sylvatica*,  
*Populus tremula*, *Quercus* spp.

**Vápník v citrátové formě:**  
*Acer*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Ulmus*



## Vztah mezi stromovým a bylinným patrem

- Asymetrická konkurence: stromy bylinné patro stíní a odčerpávají vodu a živiny
- Stromy koření hlouběji než druhy bylinného patra
  - => omezení podzemní konkurence
  - => stromy zajišťují přísun živin z hlubších vrstev
- Druhy bylinného patra mají maximum rozvoje na jaře – dostatek světla, prohřátá svrchní vrstva půdy

# Ekologické faktory lesního prostředí

## Sezonní dynamika podrostu

### Časně jaro – heliofyty

*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Carex digitata*, *Corydalis* spp.,  
*Dentaria enneaphyllos*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Luzula pilosa* aj.

- lužní lesy – maximum na přelomu března a dubna
- dubohabřiny a bučiny – duben začátek května



Jarní lesní heliofyty  
*Anemone ranunculoides*  
a *Corydalis cava*  
v dubohabřině u Šlapanic

# Ekologické faktory lesního prostředí

## Sezonní dynamika podrostu

### Pozdní jaro a léto – sciofyty

(maximum kolem letního slunovratu)

např. *Campanula trachelium*, *Epilobium montanum* a *Hieracium murorum*



*Impatiens noli-tangere*



*Stachys sylvatica*

## Sezonní dynamika podrostu

### Zima

V teplých oblastech mají některé druhy přezimující asimilující listy (také ozimé geofyty, např. *Galeobdolon nivalis*)



*Galeobdolon montanum*



*Asarum europaeum, Hepatica nobilis*



*Dryopteris filix-mas*