

Xerothermní až mezofilní trávníky a lesní lemy

Lubomír Tichý

Přednáška předmětu Management ohrožených ekosystémů

Suché trávníky ve střední Evropě – vegetace spojená především s činností (neolitického) člověka

Přírozený původ jen na
opravdu extrémních
stanovištích

Rozšiřována opakující se
disturbancí (zejména
pařezinovým
hospodařením,
vypalováním a pastvou)

V současnosti ohrožena
**zarůstáním, eutrofizací,
šířením invazních druhů,
zástavbou**

Fotografie jižního svahu Lysé hory u Ochozu
v údolí Říčky s erodovanými škrapovými poli,
na nichž je blokována sukcese. Původně
pravděpodobně mnohem rozsáhlejší pastviny
a pastevní lesy pro okolní obce.

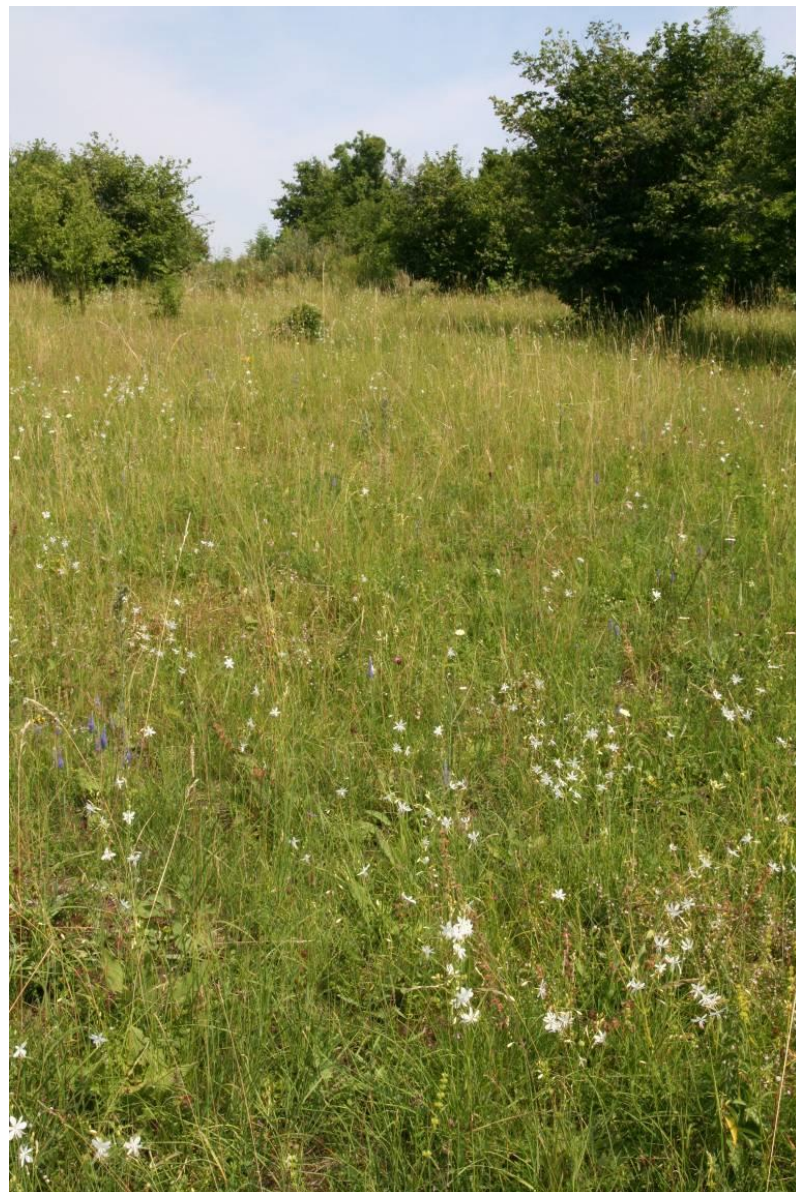


Přirozená nelesní vegetace (existující bez vlivu a činnosti člověka), která vyplňuje zbytek krajinného prostoru mimo zalesněná území – méně než 1% rozlohy ČR

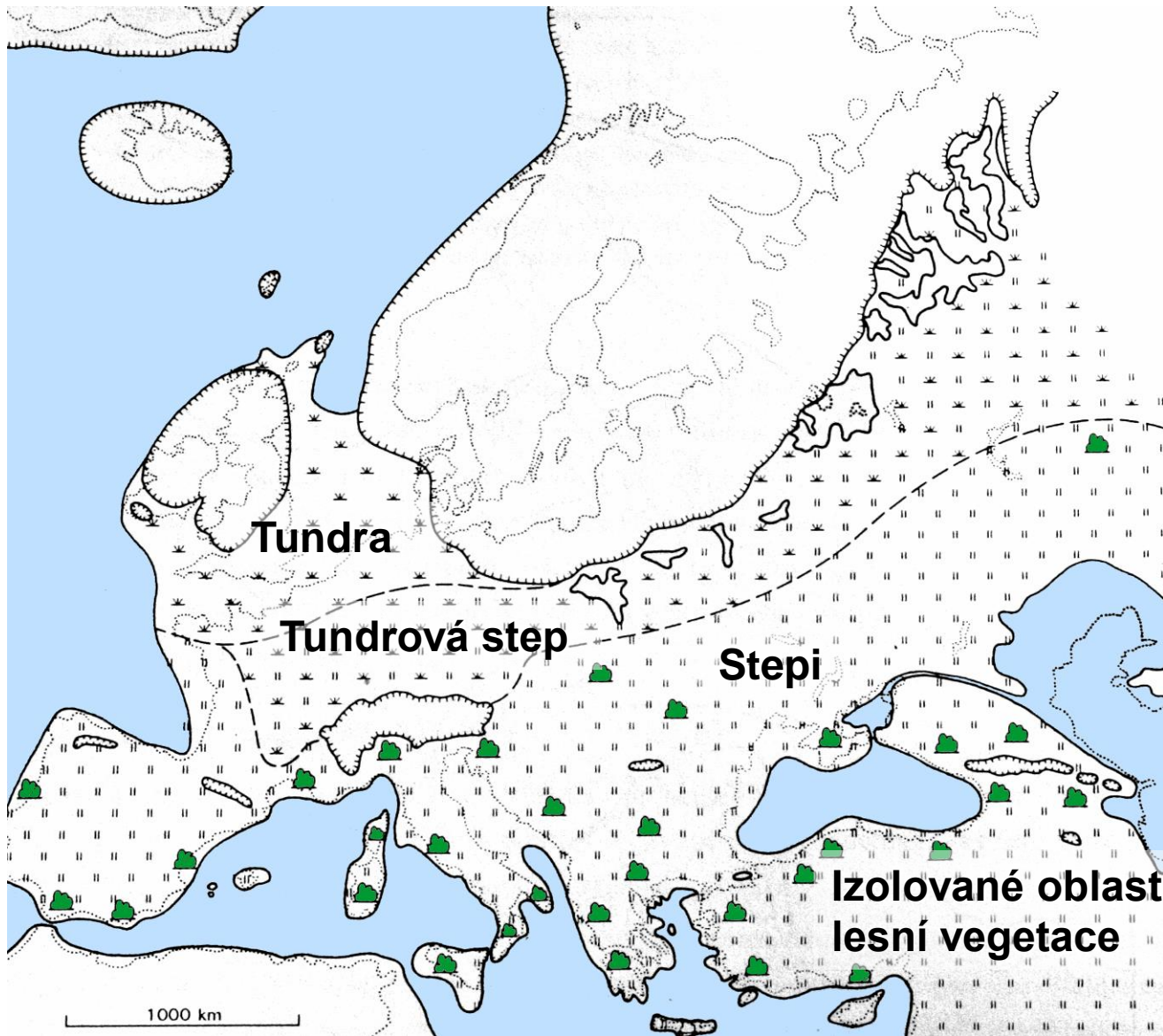
Hlavní typy:

Subalpínské a alpínské bezlesí
Černavy, mělké stojaté vody,
tekoucí vody, podmáčená místa
(bažiny, prameniště, rašeliniště)

Svahové a skalní stepi –
potenciálně velmi staré biotopy



Historie stepní vegetace – Evropa před 20.000 lety



Základ stepní vegetace ve střední Evropě

Průměrná teplota o 8-10°C nižší než dnes, ALE – kontinentální klima = srážky do 100-200 mm / rok

Lesní vegetace všude na Zemi nesnáší absenci srážek po dobu několika měsíců (nerovnoměrné rozložení srážek)

Lesy pouze v refugiích s méně extrémními podmínkami

Evropa klimaticky extrémní z důvodu omezování proudění Golfského proudu

Tundra vs. step

V kontinentálních oblastech velmi malý rozdíl. U nás známe zejména alpskou tundru = oblasti alpského pásma ve střední Evropě nad ca. 1700 m n. m. mimo optimum stromů, tzv. polární poušť, kde průměrná roční teplota je obvykle pod 0°C – permafrost.

Převažují byliny a dřeviny v podobě malých keříků, téměř úplná absence trav. Trvalé vlhko, rostliny však částečně sukulentní, protože po značnou část roku je voda v pevném skupenství.

Alpínská tundra



Arktická tundra



Tundra vs. step

Stepní krajina charakterem pravděpodobně odpovídající prostoru střední Evropy posledního výkyvu doby ledové; převažují traviny, vegetační období 3-4 měsíce, horké a suché léto. Podél sporých toků dostatek vláhy i v létě = tzv. galeriové hemiboreální lesy



Tundra vs. step

Step a tundra se v kontinentálních částech Asie potkávají v krajině označované jako stepotundra. Směrem na západ jsou oba biotopy rozdělené lesem a zatímco tundra se přesouvá do vysokých hor, step se vyskytuje v nejteplejších a nejsušších oblastech.

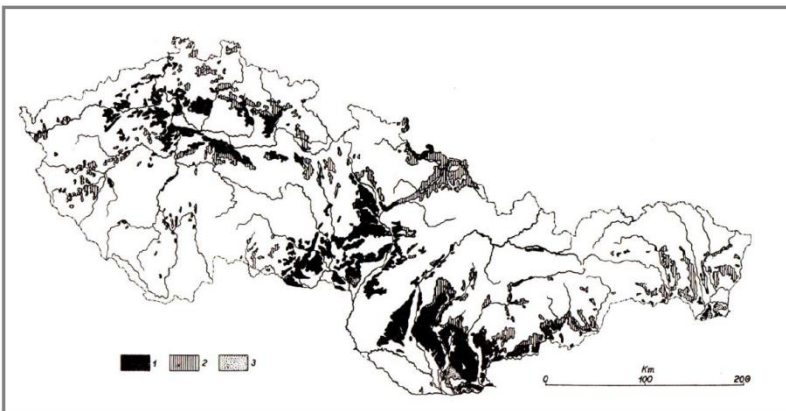


Podmínky pro stepní vegetaci v pleistocénu

Klimatické a vegetační změny ve Čtvrtohorách

Dokumentace změn vegetace sprašovými profily

Ve střední Evropě po většinu doby stepní vegetace



12. Rozšíření eolických sedimentů v Československu. 1 - spraše, 2 - prachovice, 3 - vápnité a sprašové váte písky (Ložek 1973).

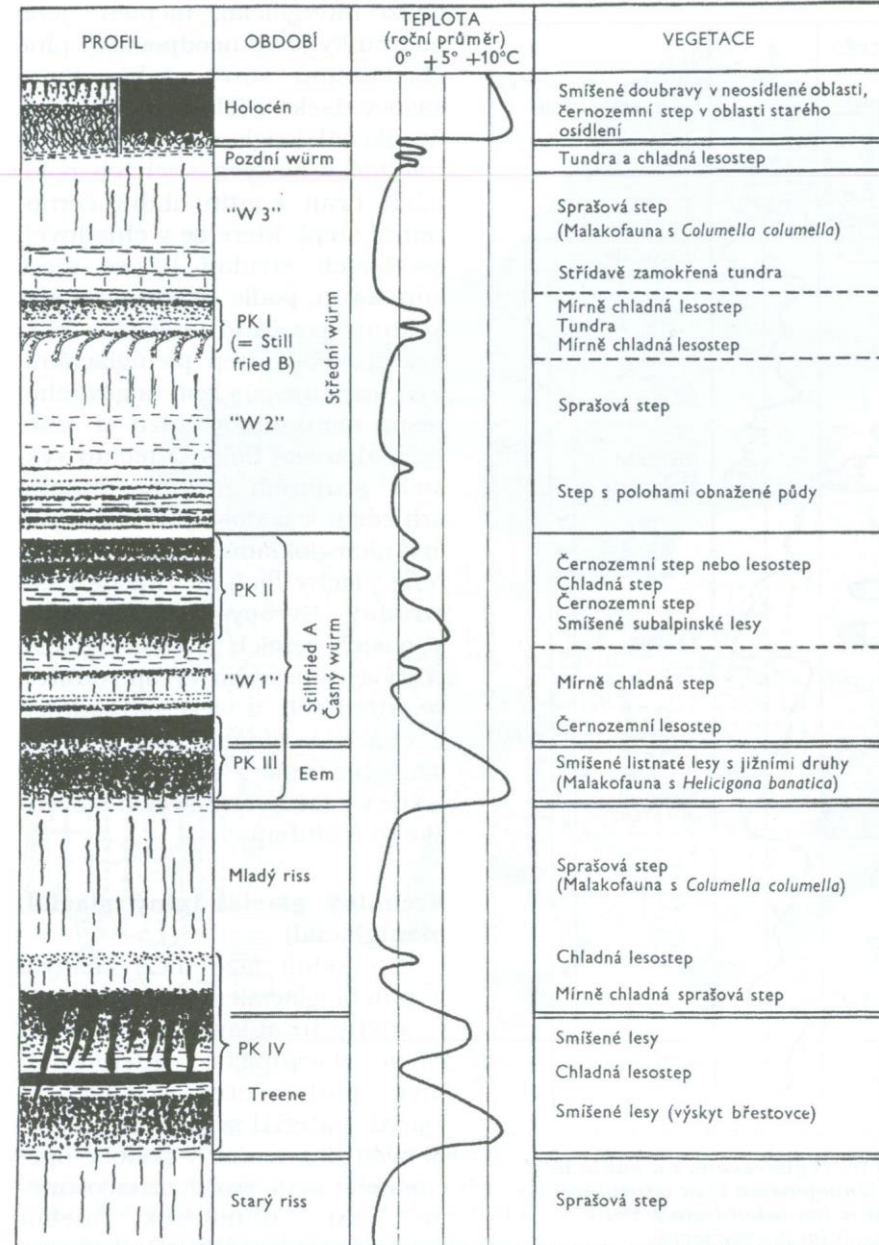
Ca. 10.000 let >

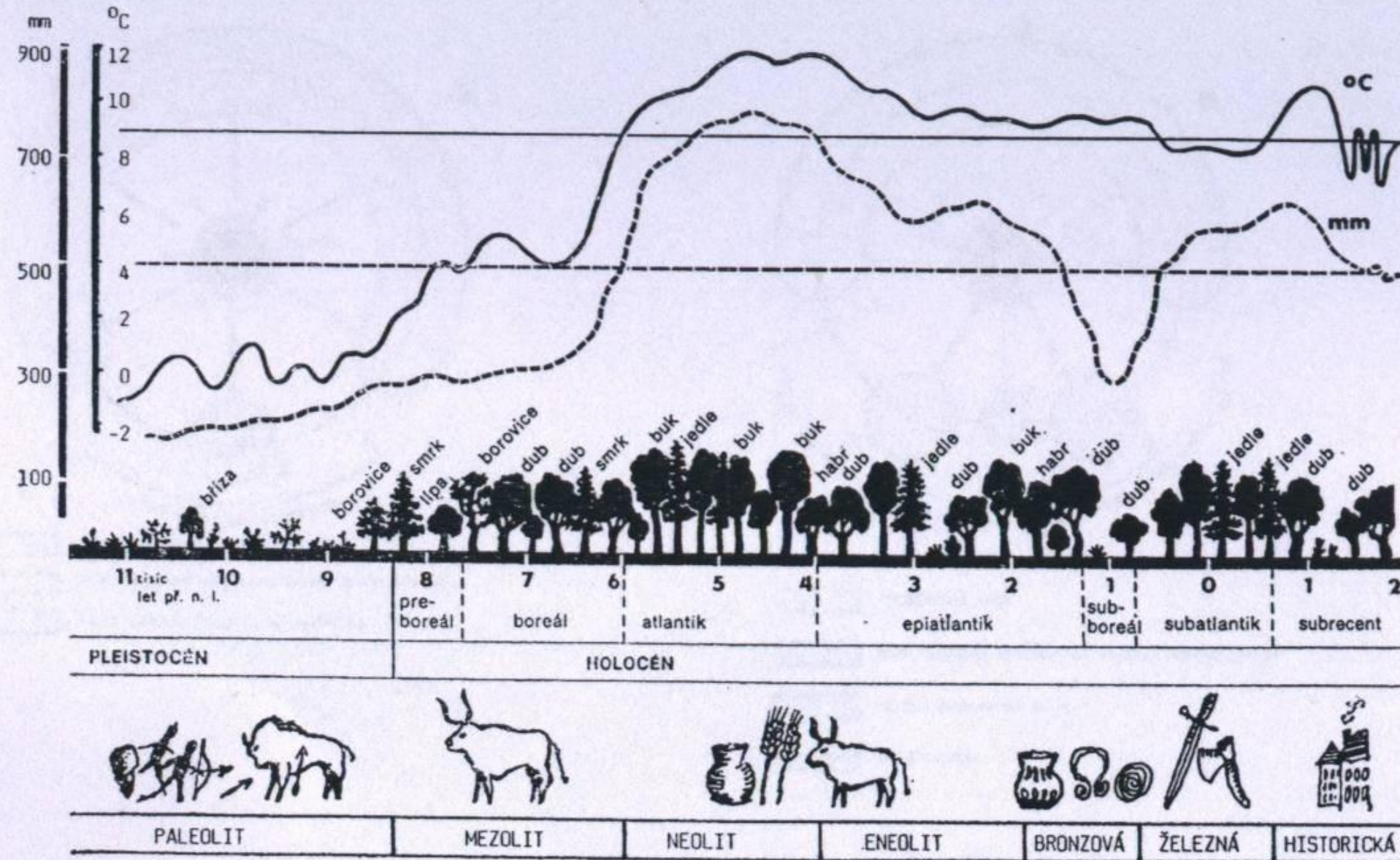
Ca. 40.000 let >

Ca. 70.000 let >

Ca. 100.000 let >

Ca. 400.000 let >



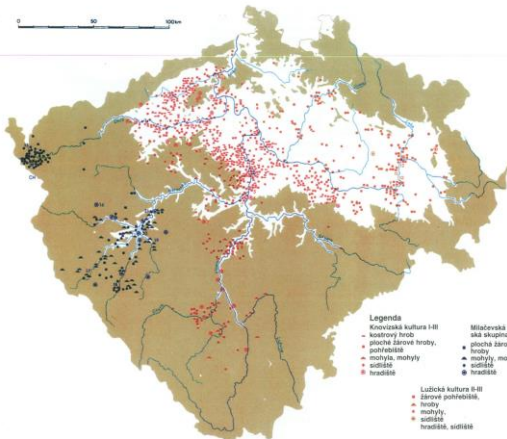


Obr. 4. Klimatické výkyvy, vývoj vegetace, členění holocénu a hlavní kultury ve střední Evropě za posledních 11 tisíc let (podle Kubíkové ze Strejčka et al. 1982, upraveno).

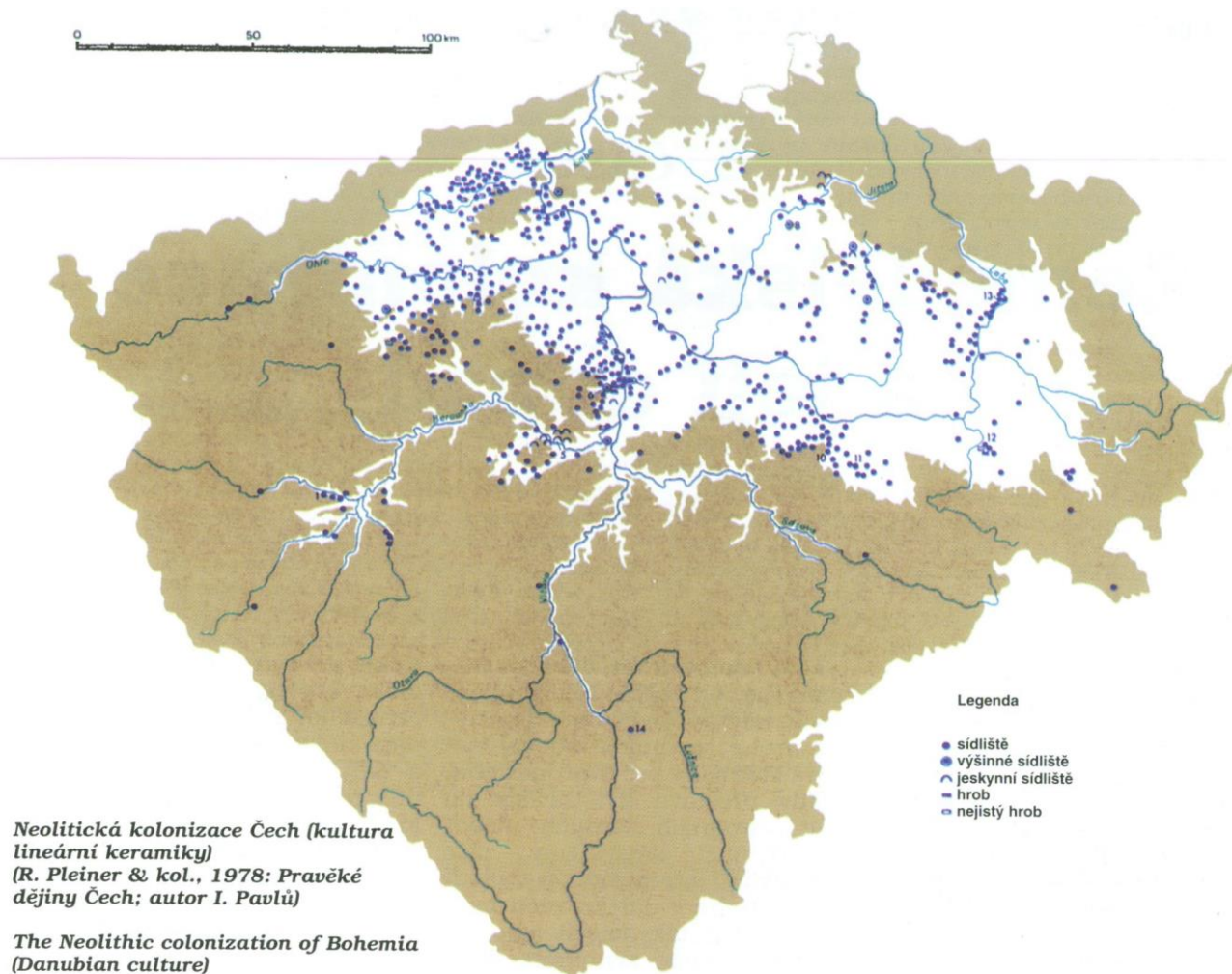
Šíření stepní vegetace člověkem

Asi 7 tisíc let BP – vrcholný atlantik: největší rozšíření lesa, klimatické optimum holocénu. ALE! Skokové odlesnění vlivem rozšíření neolitického osídlení a s ním spojeného zemědělství bylo intenzivní do nadmořských výšek 300–400 m. Toto rozšíření se v zásadních obrysech neměnilo prakticky až do Středověku.

Asi 3 tisíce let BP

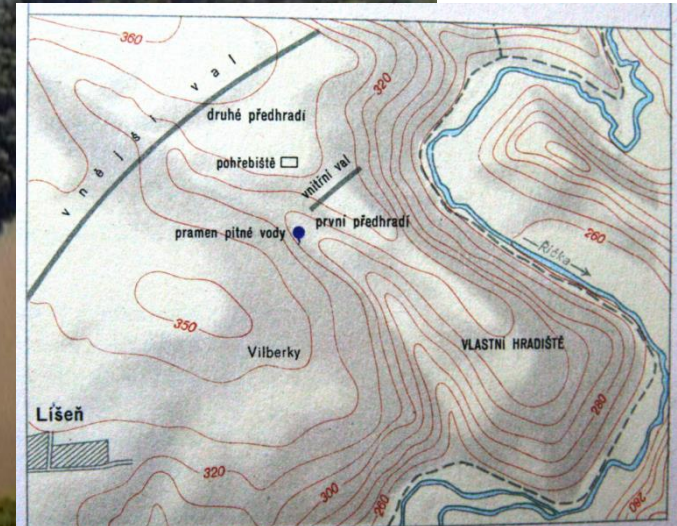
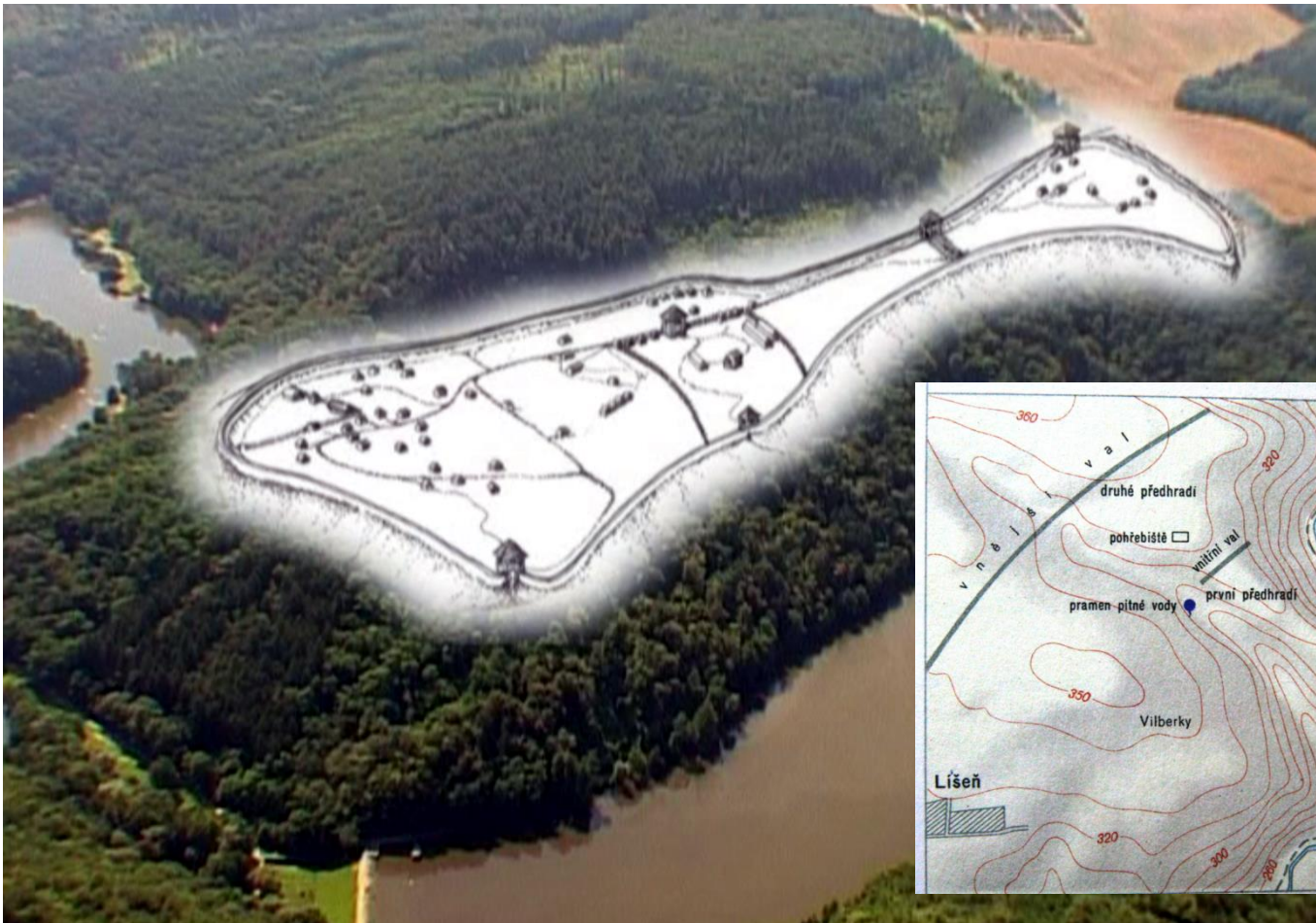


Maximální rozsah pravěkého osídlení Čech: mladší a pozdní doba bronzová
(E. Pleiner & kol., 1978: *Pravěké dějiny Čech*; autoři E. Plesl, V. Saldouš, J. Bouzek, J. Hrala, V. Vokolek)
The maximum extent of prehistoric settlement in Bohemia: Late and Final Bronze Ages



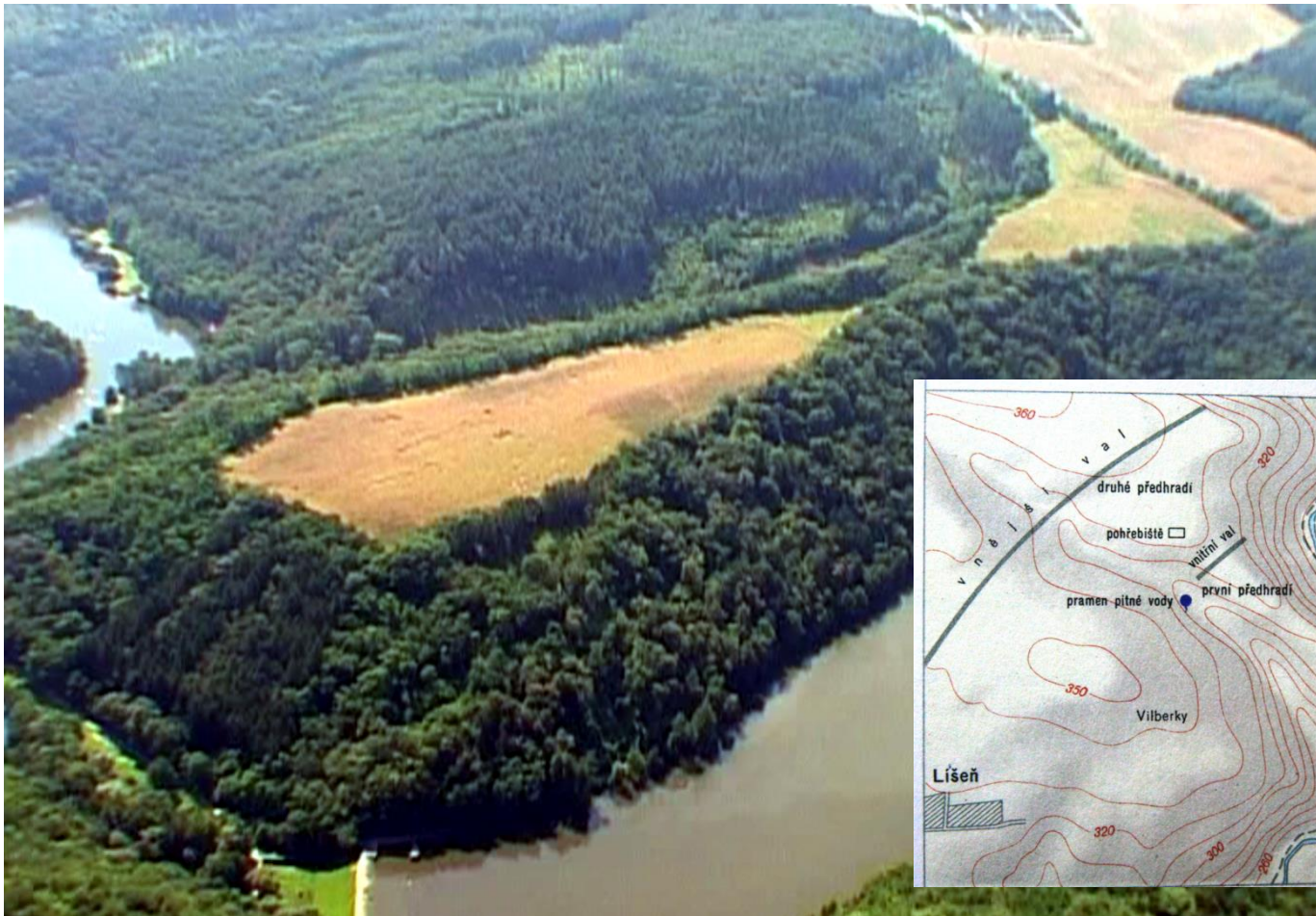
Jak vypadala krajina v neolitu? keltské hradiště, Staré zámky, údolí Řičky, Brno

Zemědělská půda na rovinách a mírných svazích, ruderální vegetace v hranicích hradiště a v bezprostředním okolí, pravděpodobné mohutné odlesnění svahů okolí hradiště = bezpečnostní hledisko, potřeba dřeva, pastviny. Šíření nelesních (stepních) druhů v rozsáhlých komplexech odlesněných svahů jižních orientací kaňonů řek

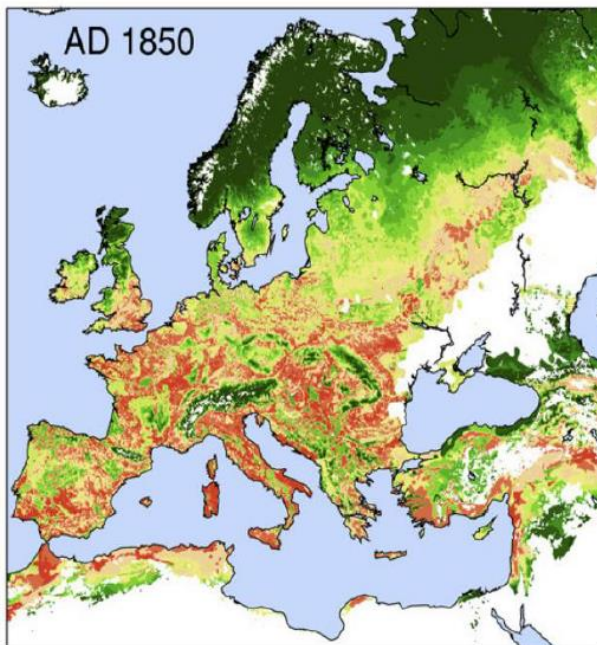
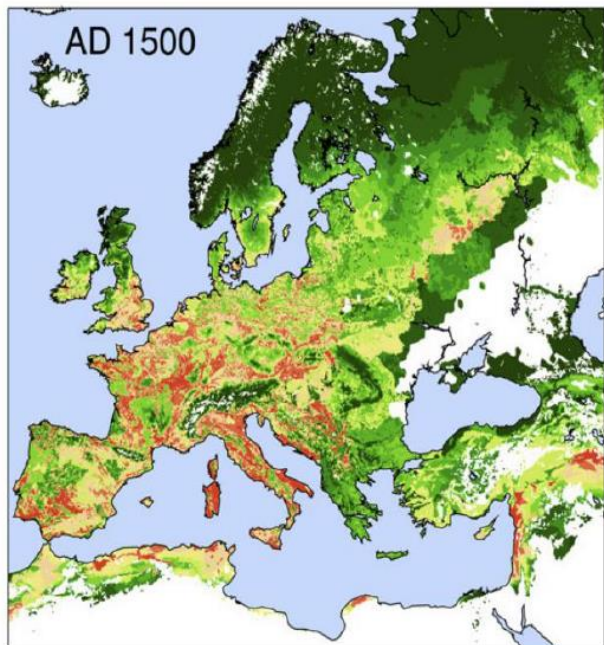


Jak vypadala krajina v neolitu? keltské hradiště, Staré zámky, údolí Řičky, Brno

Současná krajina – intenzivní zemědělství a zalesnění svahů (řada z nich do 18. a 19. pastevně využívána). Zarůstají buď přestárlými pařezinami nebo akátovými porosty. Pozůstatky nelesní (stepní) vegetace patrné na malých enklávách, kde je sukcese dosud brzděna nebo blokována.



Kulturní step – oblast mimo přirozené stepi s příznivými podmínkami pro zemědělství. Nové možnosti šíření nelesních druhů z původních refugií



Kalpan et al. 2014

Odlesňování krajiny před více než 7000 roky – patrně jen vypalování lesa kvůli lovu

Neolit – odlesnění krajiny do 300-500 m n. m.

Mezi 3.–13. stoletím velké výkyvy v zalesnění krajiny (morové rány, pád Západořímské říše apod.)

Postupný úbytek lesů od 10. století se vzrůstající populací, nárůst pastevních a zemědělských ploch

Do 13. století zajímavý fenomén ochrany českého pohraničního hvozdu – obrana české kotliny před vojenskou invazí

1700-1850 – Nejintenzivnější odlesňování

Od konce 19. století ústup pastevectví, opětovný nárůst lesa na neobhospodařovaných plochách

V současnosti přibližně:

34% les

38% orná půda

14% trávničky, pastviny, křoviny na ZPF

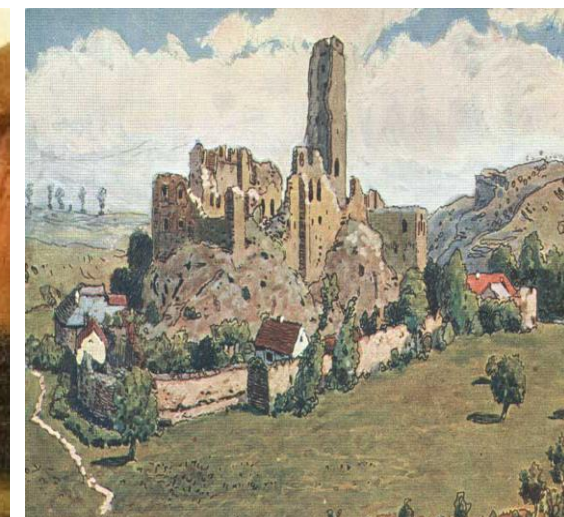
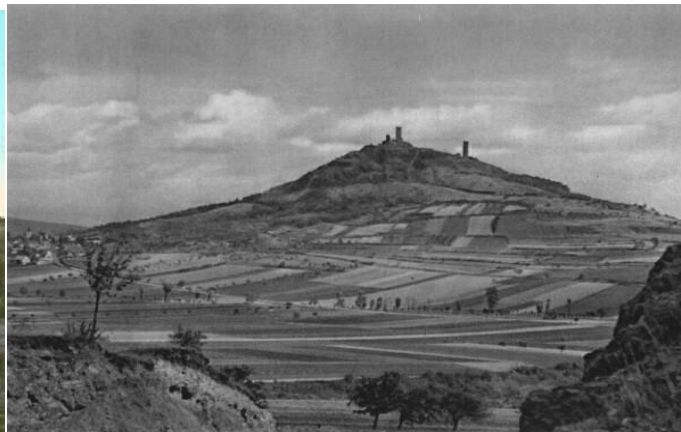
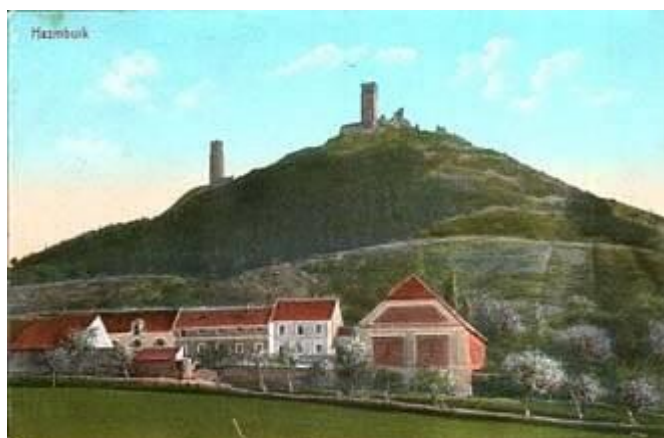
11% ostatní plochy

3% zastavěné plochy

Odlesnění krajiny do začátku 20. století

Dokumentace odlesnění krajiny raného novověku historickými obrazy. Většina krajiny v okolí sídel zcela odlesněna, v krajině zůstávají většinou jen soliterní stromy.

Šíření světlomilných druhů zejména ruderálnějšího charakteru (řada stepních rostlin) snášející občasnou disturbanci



Vliv starověkého a středověkého hospodaření v krajině

Dlouhodobé lpění na tradicích = možnost formování stabilních rostlinných společenstev

Rozšíření kulturní stepi – sekundární bezlesí na převážné části nížin a pahorkatin.

Přetrvávalo velmi silně do nedávné minulosti

http://www.ekolist.cz/nazor.shtml?AA_SL_Session=376659c48b7f68c2ddb2ab1096c3b51f&nocache=invalid&sh_itm=b09edc91dee7817aec6bc65646afb4c5&sel_ids=1

Výsledek: Prakticky téměř neexistují nedotčená nelesní rostlinná společenstva, která by nebyla ovlivněna neolitickým hospodařením v krajině

Mnohdy proto nelze jednoznačně stanovit přirozený typ nelesní vegetace

Krajinné struktury dochované do současnosti – **plužina** (pozemky patřící k vesnici využívané k zemědělským aktivitám)



Změny charakteru nelesní vegetace za posledních 100 let

- Zánik fragmentace krajiny zcelováním půdy
- Zánik pařezinového hospodaření
- Zanikly důvody využití těchto společenstev (pastva, píče pro dobytek) – spontánní přechod do lesní vegetace
- Umělé udržování vegetace (bez znalosti tradičních postupů)
- Umělé zalesňování
- Výstavba, povrchová těžba, ukládání odpadu
- Posledních 10-20 let viditelný vliv znečištění na chemismus půdy, eutrofizace



Současný stav nelesní vegetace mimo zvláště chráněná území a lokality se systematickou péčí o tato stanoviště

- Absence systematického managementu (tj. pravidelných disturbancí)
- Kumulace biomasy
- Zvyšování půdní vlhkosti
- Eutrofizace
- Šíření expanzivních a nepůvodních druhů
- Ústup původních stepních rostlin

Pozorovaná doba trvání změny vegetačního krytu:

Expanze akátiny 10-15 let

Mezofilní louky 15-30 let

Suché pastviny 30-50 let

Blokovaná sukcese na vápnitěm podloží 50-100 let.



Hlavní typy nelesní vegetace suchých stanovišť od nížin do podhůří

Xerothermní a subxerothermní travní porosty

Nejčastěji se vyskytující vegetace

- Xerothermní vegetace
Alyso-Festucion pallentis – hercynská skalní vegetace s kostřavou sivou
Festucion valesiacae – úzkolisté suché trávníky
- Subxerothermní vegetace
Cirsio-Brachypodion pinnati – subkontinentální širokolisté suché trávníky
Bromion erecti – subatlantické širokolisté suché trávníky
Koelerio-Phleion phleoidis – acidofilní suché trávníky
- Vegetace lesních lemů
Geranion sanguinei – suché bylinné lemy
Trifolion medii – mezofilní bylinné lemy



D. Číp (<http://www.jarojaromer.cz>)



(<http://www.wmap.cz/opk/vmp/htm/vvl35.htm>)



(<http://www.wmap.cz/opk/vmp/htm/vvl34.htm>)



© Milan Chytrý

Hlavní typy nelesní vegetace suchých stanovišť od nížin do podhůří

Mezofilní travní porosty

Nejčastěji se vyskytující vegetace

- Mezofilní vegetace luk
Arrhenatherion elatioris –
mezofilní ovsíkové a
kostřavové louky
*Polygono bistortae-Trisetion
flavescentis* – horské
trojštětové louky



(www.wmap.cz)



- Mezofilní vegetace
pastvin
Cynosurion cristati –
poháňkové pastviny a
šešlapávané louky



(K. Ujházy - <http://sbs.sav.sk/atlas>)



(J. Šibík - <http://sbs.sav.sk/atlas>)



Přibližné rozšíření vegetačních typů je indikováno výskytem některých druhů rostlin

Koniklec velkokvětý



Přirozený výskyt druhu vázaný výhradně na Moravu



L. Hoskovec (BOTANY.cz)

Kavyl Ivanův



Přirozený výskyt v českých i moravských nížinách



Z. Podešva (BOTANY.cz)

Čičorka pochvatá



Přirozený výskyt druhu vázaný výhradně na Čechy



T. Mrázek (BOTANY.cz)

Kostráva valiská



Typicky teplomilný druh vázaný na neutrální až bazické půdy

V. Grulich (BOTANY.cz)

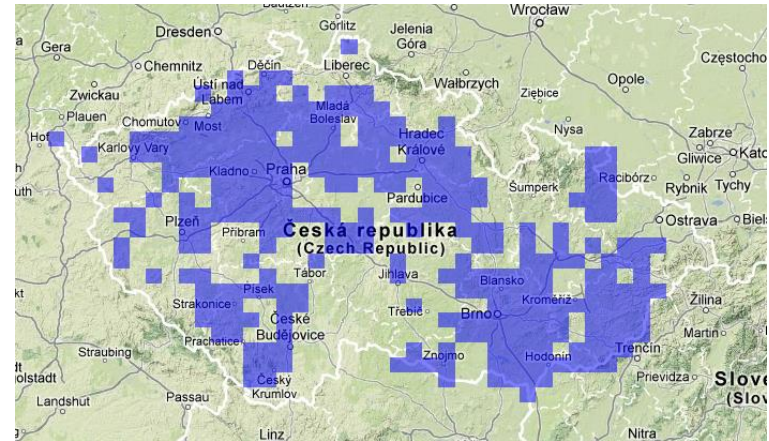


Válečka prapořitá



Subteplomilný druh vázaný spíše na bazické půdy

P. Krása (BOTANY.cz)

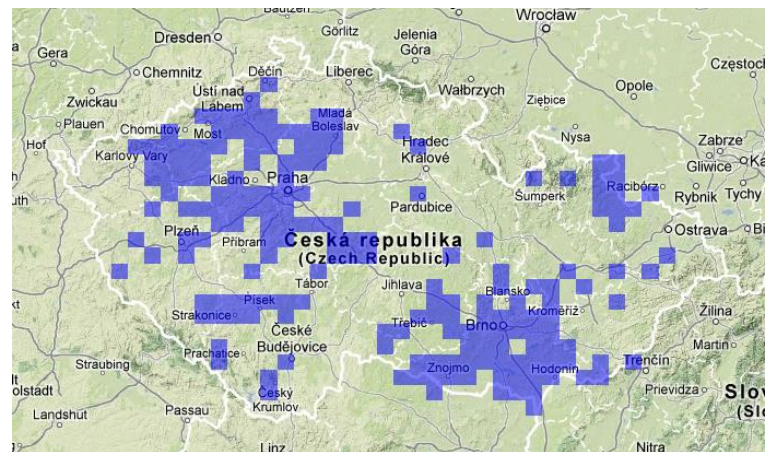


Bojínek Boehmerův



Subteplomilný druh neutrálních až kyselých půd

R. Cibulka (BOTANY.cz)



Zvonek rozkladitý



Diagnostický druh
svazu *Arrhenatherion
elatioris*

(www.botanicalgarden.ubc.ca)

Trojštět žlutavý



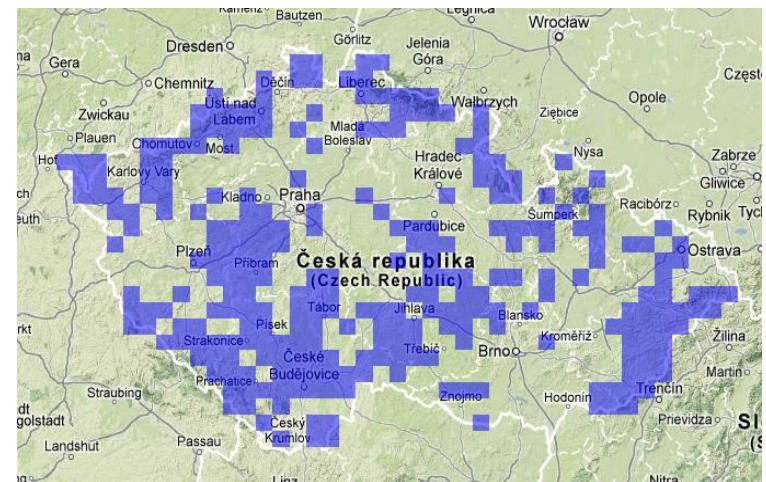
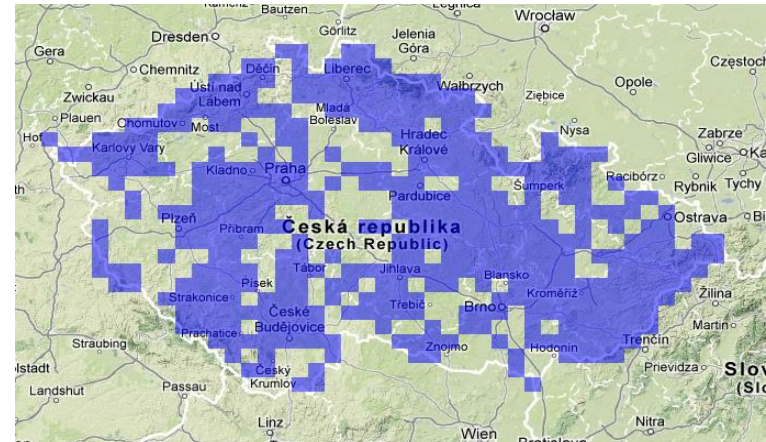
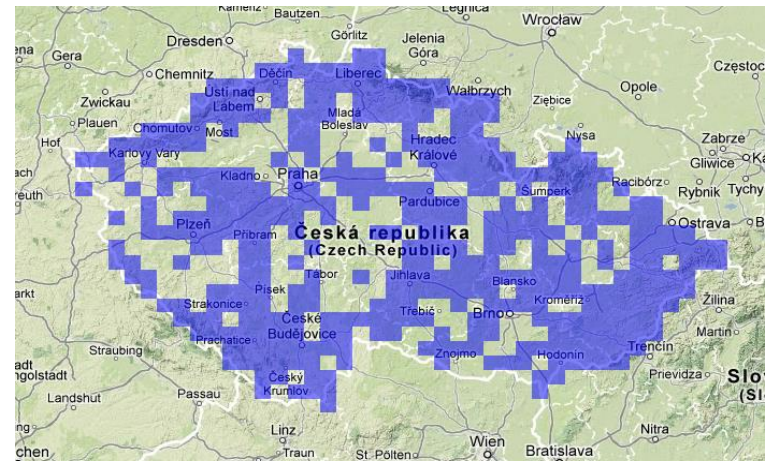
Druh vyskytující se ve
svazech
*Arrhenatherion a
Polygono-Trisetion*

(www.florealpes.com)

Pohánka hřebenitá



Druh s optimem
výskytu ve svazích
*Arrhenatherion,
Polygono-Trisetion i
Cynosurion*



Skalní stepi – svaz *Alyso-Festucion pallentis*

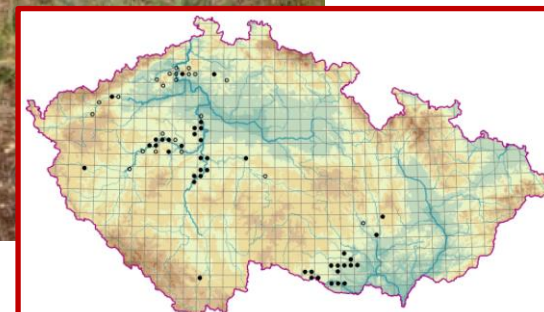
hercynská skalní vegetace s kostřavou sivou

- Extrémní stanoviště, prudké jižní svahy v říčních údolích.
- Společenstva výrazně limitována také edaficky
- **Vzácné druhy:** tařice skalní, svízel sivý, locika vytrvalá, koniklec luční, sesel sivý.
- **Ohrožení:** Eutrofizace, hromadění biomasy, zarůstání, šíření expanzivních a invazních druhů (ovsík vyvýšený, třtina křovištní).



© Milan Chytrý

www.pladias.cz



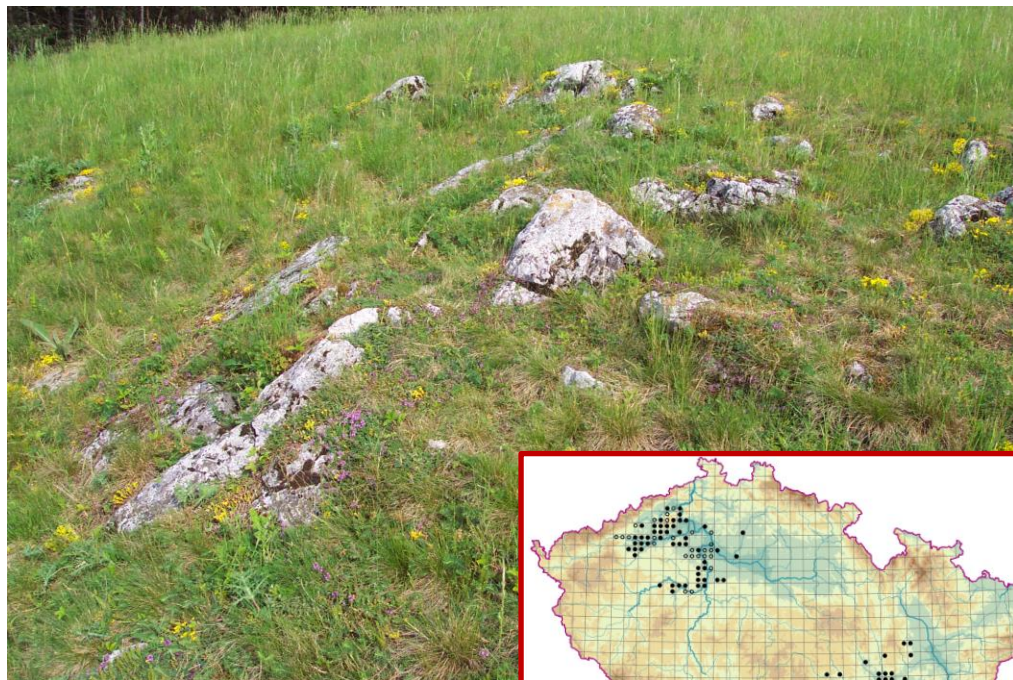
Méně extrémní stanoviště byly v minulosti paseny, skalní hrany a stěny patří k místům, kde vliv člověka byl i v minulosti minimální.

Management: Řada lokalit je na stanovištích, kde se management nedá realizovat. Vhodná je pouze pastva.

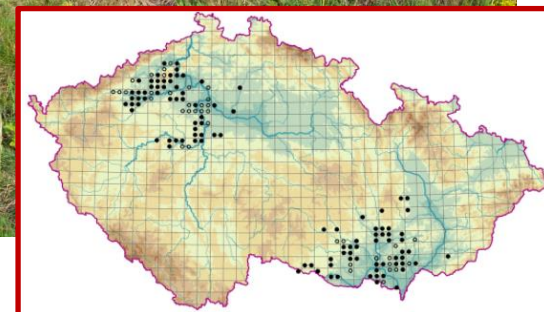
Xerothermní travní porosty – svaz *Festucion valesiaca*

Úzkolisté suché trávníky

- Velké zastoupení teplomilných druhů
- Pouze v nejteplejších oblastech
- Extrémní jižní svahy, společenstva obvykle limitována také edaficky
- **Vzácné druhy:** různé druhy kavylů, kozinec bezlodyžný, k. rakouský, kosatec nízký, koniklec velkokvětý, koniklec luční, bělozářka liliovitá, pryskyřník illyrský, ostřice nízká atd.
- **Ohrožení:** Eutrofizace, hromadění biomasy, zarůstání, šíření expanzivních a invazních druhů (ovsík vyvýšený, třtina křovištní), sešlap.



www.pladias.cz



Původně jako extenzivní pastviny – malá produkce biomasy nevyužitelná pro produkci píce. Pastvou docházelo k narušení povrchu, eroze, uvolnění prostoru pro krátkověké neklonální druhy.

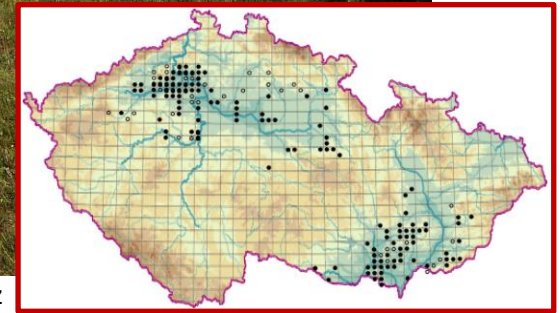
Vhodný management: sečení (květen/červen) nebo pastva. V případě šíření eutrofních druhů 2. seč (září/říjen). Limity pastvy budou zmíněny později.

Subkontinentální širokolisté suché trávníky – svaz *Cirsio-Brachypodium pinnati*

- Velké zastoupení teplomilných druhů
- Pouze v nejteplejších oblastech
- Mírné jižní svahy, hlubší půdy
- **Vzácné druhy:** pcháč panonský, p. bezlodyžný, hořec křížatý, oman chlupatý, o. mečolistý, černohlávek velkokvětý, atd.
- **Ohrožení:** Eutrofizace, hromadění biomasy, zarůstání křovinami, šíření expanzivních a invazních druhů (ovsík vyvýšený, třtina křovištní, slivoň trnka a další křoviny)



www.pladias.cz



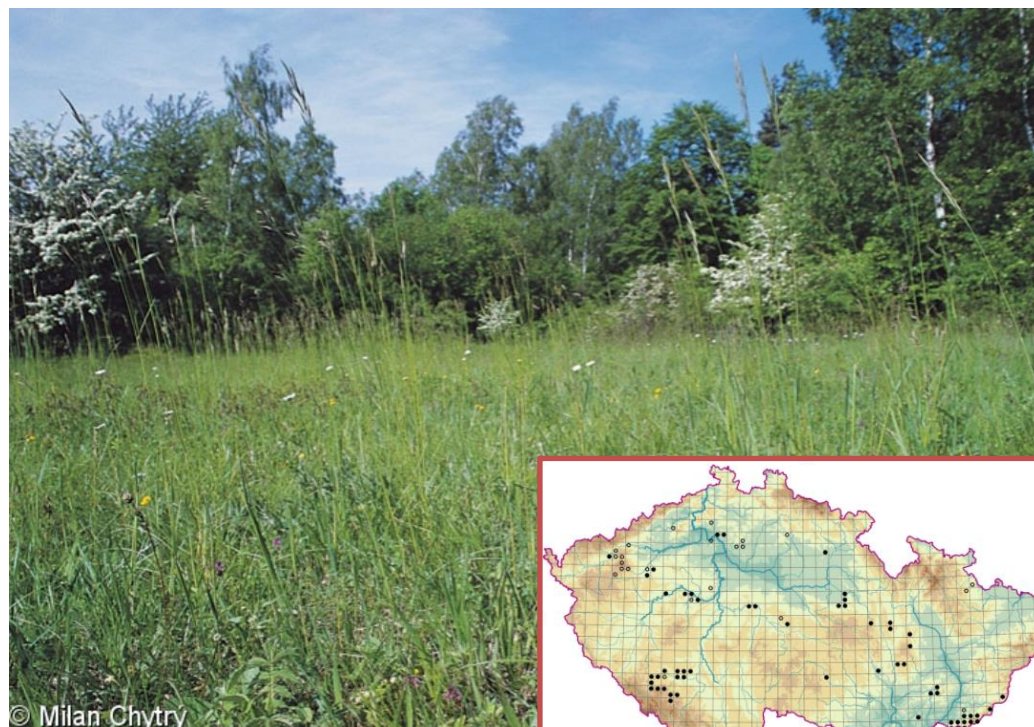
Původně střídavě jako louky a pastviny. Produktivnější než předchozí typ, i když zejména společenstva na půdách s pH > 8 produktivně velmi limitovaná.

Management: dosti obtížný. Pravidelné sečení nebo pastva poškozují některé významné druhy a snižují druhovou pestrost. Při intenzivním managementu možná proměna v úzkolisté suché trávníky. Osvědčuje se udržovat nepravidelně a občasně zapojit některé netradiční typy managementu – vypalování, odstranění stařiny v období klidu apod.

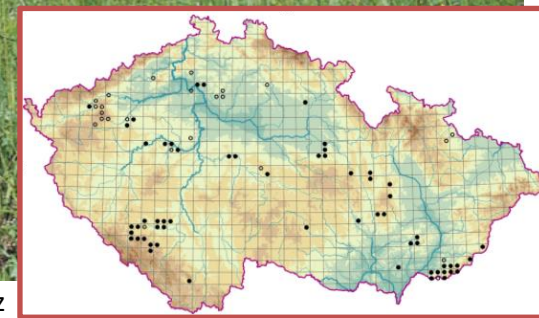
Subatlantické širokolisté stepní trávníky

– svaz *Bromion erecti*

- Velké zastoupení teplomilných druhů, chybí ale kontinentální druhy s těžištěm výskytu v JV Evropě a JZ Asii
- Mezofilnější, spíše v západní části ČR, typická vegetace západní Evropy.
- Mírné jižní svahy, hlubší půdy
- **Vzácné druhy:** Hrachor široolistý, jetel horský, jetel načervenalý
- **Ohrožení:** Eutrofizace, hromadění biomasy, zarůstání, šíření expanzivních a invazních druhů (ovsík vyvýšený, třtina křovištní, slivoň trnka a další křoviny)



www.pladias.cz



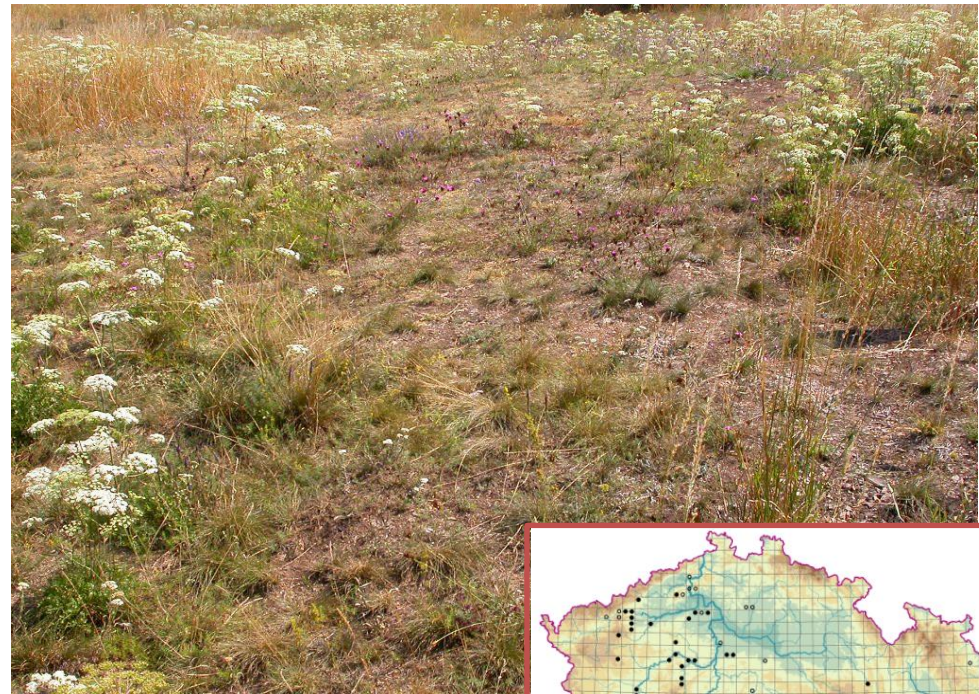
Původně střídavě jako louky a pastviny.
Produktivnější než předchozí typ.

Současný vhodný management: sečení je výhodnější než pastva, při níž dochází k ochuzení vegetace.

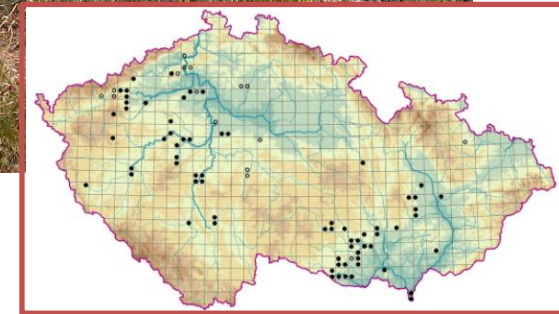
Subxerothermní acidofilní porosty – *Koelerio-Phleion*

Suché trávníky na kyselých půdách

- Zastoupení hlavně suchomilných druhů
- Pouze v nejteplejších oblastech
- Mírné jižní svahy, mělké půdy
- **Charakteristické druhy:** smolnička lepkavá, rozrazil klasnatý, kostřava žlábkovitá, lomikámen zrnatý, ovsíř luční, bika ladní atd.
- **Ohrožení:** Likvidace stanovišť, eutrofizace, expanze některých druhů (třtina), hromadění biomasy, zarůstání, sešlap.



www.pladias.cz



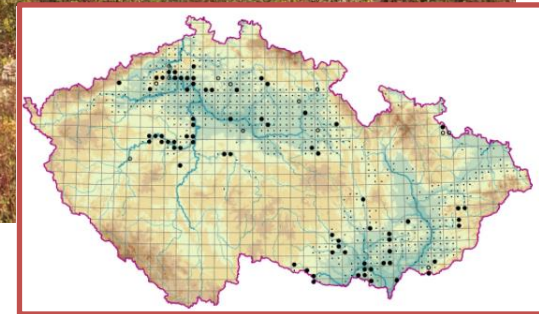
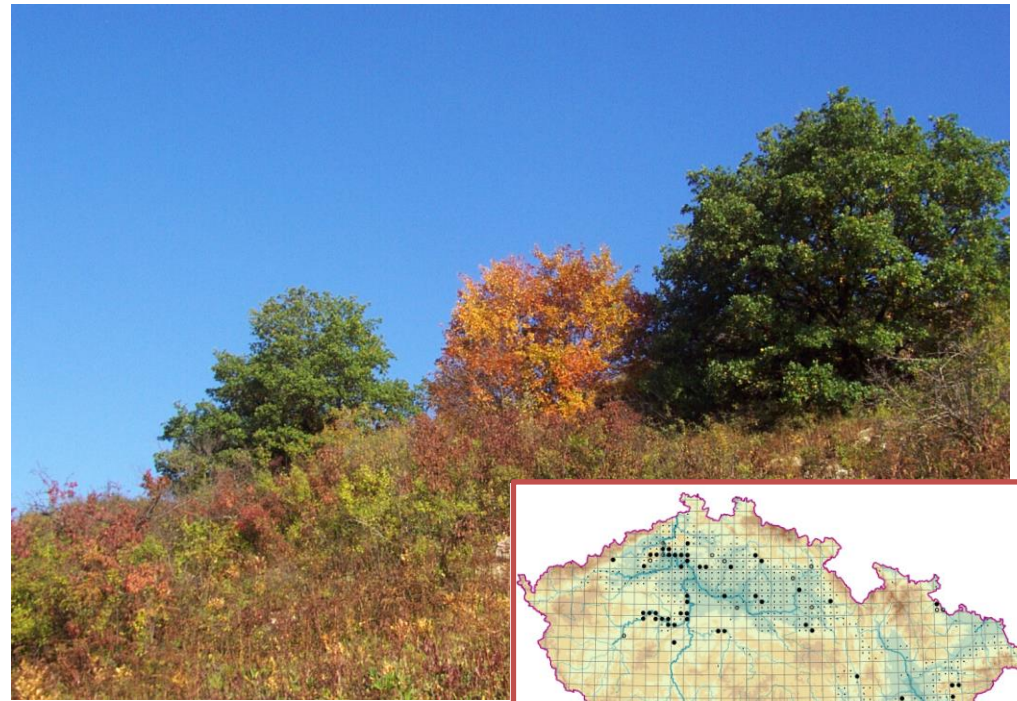
Původně jako občasná pastviny. Malá produktivita biomasy. Druhově chudší.

Současný vhodný management: sečení nebo pastva. Obvykle jednodušší než v předchozích případech

Subxerothermní lesní lemy – *Geranion sanguinei*

Zarůstající okraje teplomilných doubrav

- Velké zastoupení teplomilných druhů
- Pouze v nejteplejších oblastech
- Na okrajích teplomilných lesních porostů a křovin
- **Významné a ohrožené druhy:** sasanka lesní, třemdava bílá, hvězdnice chlumní, Smldník jelení, kopretina chocholičnatá, kokořík vonný, kosatec různobarvý, růže bedrníkolistá, atd.
- **Ohrožení:** Dnes už téměř výhradně v chráněných územích. Společenstva ohrožena především zarůstáním křovinami a zánikem biotopu (mírně udržované krajiny).



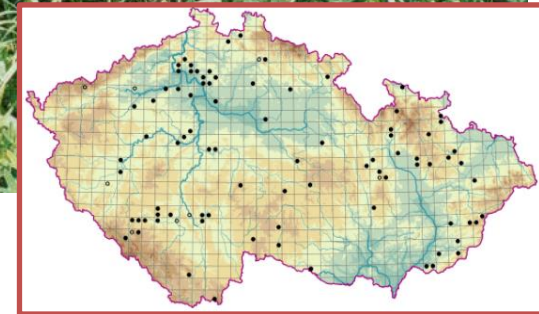
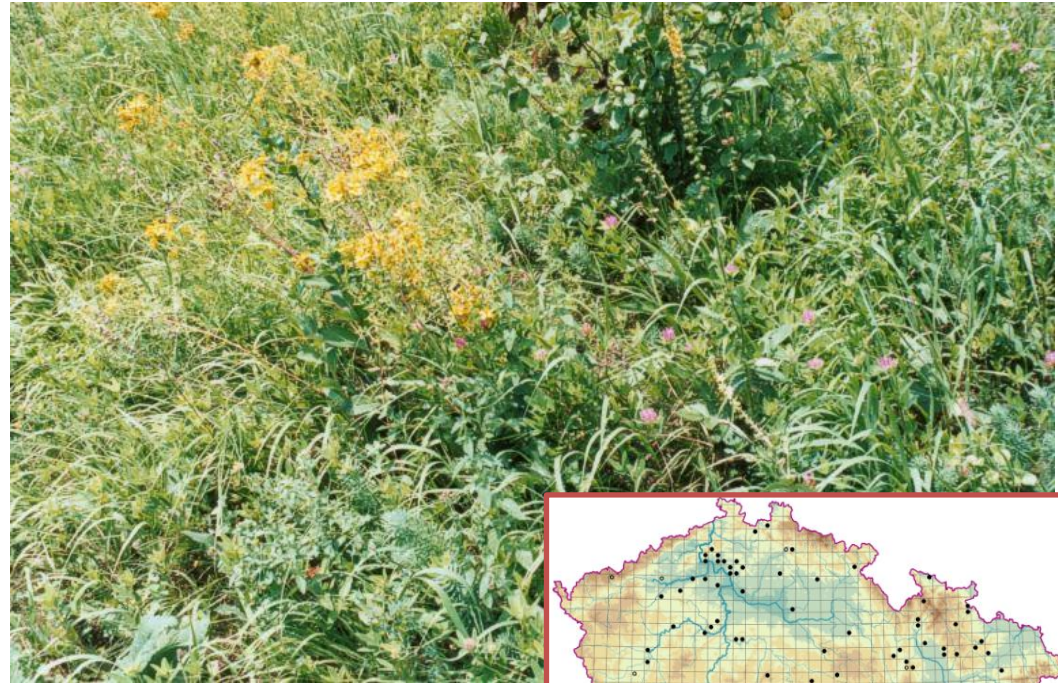
V minulosti velmi nepravidelně sečeno nebo vypásáno v několikaletých intervalech.

Management: Společenstva vyžadují minimální zásahy – pouze zabránit přechodu na lesní plášť až les a likvidaci společenstev při zemědělské velkovýrobě = nejvýhodnější je občasné posečení (odkřovení) nebo odstranění stařiny v období klidu.

Mezofilní lesní lemy – *Trifolion medii*

Zarůstající okraje mezofilních lesů

- Malé zastoupení mírně teplomilných druhů
- Ve středních polohách
- Lemy na umělé lesní hranici
- **Významné druhy:** třtina rákosovitá, jetel prostřední, chrastavec rolní, řepík lékařský, černýš hajní, zvonečník klasnatý, vikev hrachovitá atd.
- **Ohrožení:** Poškozování při obdělávání zemědělské krajiny, zmenšování ploch z důvodu zemědělských dotací.



V minulosti velmi nepravidelně sečeno nebo vypásáno v několikaletých intervalech.

Management: Společenstva vyžadují minimální zásahy – pouze zabránit přechodu na lesní plášť až les a likvidaci společenstev při zemědělské velkovýrobě.

Mezofilní suché ovsíkové louky – *Arrhenatherion elatioris*

Dnes nejběžnější luční vegetace

- Obvykle malé zastoupení ohrožených druhů
- Vegetace šířící se na subxerothermní stanoviště
- Meze, okraje silnic, hnojené louky středních poloh
- Ovsík – expanzivní druh
- Rozšíření od nížin až do podhorského stupně

Indikační druhy: zvonek rozkladitý, škarďa dvouletá, ovsík vyvýšený, srha říznáčka, chrastavec rolní, kozí brada východní, mrkev obecná...

Management: pravidelné kosení 1-2x ročně nebo kosení a později v sezóně přepasení. Pohnojením dochází k silné degradaci vegetace.



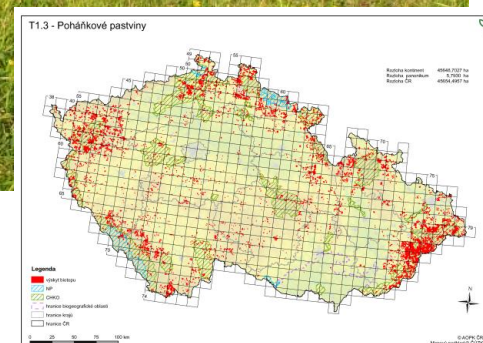
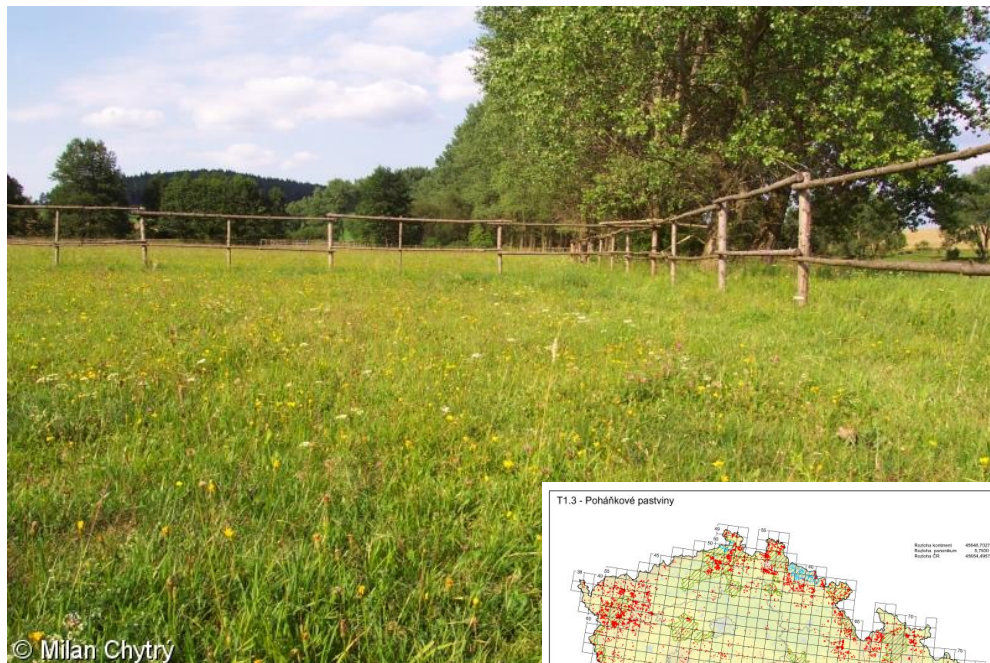
Často sukcesní mezistupeň mezi subxerothermní či xerothermní vegetací a vegetací křovin. Na mezických stanovištích vegetace relativně stabilní.

Pastviny s poháňkou hřebenitou – *Cynosurion cristati*

Pravidelně sešlapávané a intenzivně sečené nebo pasené porosty, okraje cest a parky. Od nížin do submontánního stupně.

Indikační druhy: Jetel plazivý, poháňka hřebenitá, sedmikráska chudobka, jílek vytrvalý, pampeliška podzimní, bojínek luční.

Význačné druhy: *Gentianella bohemica*, *G. amarella*



Ohrožení: Dříve extenzivní pastviny se dnes pasou intenzivně. Sešlapávaná vegetace dnes vzniká na loukách, kde došlo k sešlapu najednou. Společenstva druhů lesních cest vznikají poškozováním nadzemních částí rostlin a mechanickým rozrušováním povrchu.

Management: Zajištění pastvy.

Vlivy absence odstraňování biomasy na vegetaci suchých trávníků

Zkrácená délka
vegetačního
období

Zvýšená vlhkost
porostu

Stín pro nízké
druhy rostlin

Překrytí všech
volných ploch
odumřelou
biomasou –
klonální růst a
špatné
podmínky pro
klíčení



Historie biotechnických zásahů v chráněných územích

- První chráněná území dobrovolnicky – kolem roku 1985
 - Bílé Karpaty – ZO ČSOP Kosenka Valašské Meziříčí
 - Kamenný vrch - PS Aloise Zlatníka, Rezekvítek
- V 90. letech první profesionalizace, zvětšování rozlohy, likvidace křovin, obnova sečených trávníků – **v roce 1996 vznik dotačního titulu MŽP Program péče o krajinu.**
- Ve 21. století ustálení obhospodařované plochy, etablování pastvy smíšeným stádem, stabilizace zdrojů



Dunajovické kopce

- V současnosti stagnace nebo snižování podpory, snaha o zadávání veřejných zakázek formou výběrových řízení (jediné kritérium – cena), nekonzistence mezi NOO a růstem mezd.

Odstraňování křovin

- **Důvod zásahu:** Křoviny způsobují eutrofizaci a zastínění.
- Likvidace křovin předchází dalším zásahům na plochách delší dobu neudržovaných
- **Pozor!** Mezi křovinami mohou být vzácné nebo málo rozšířené druhy zvyšující druhovou pestrost – např. růže malokvětá, růže bedrníkolistá, vzácnější druhy hlohů, dřín jarní, třešeň křovitá, třešeň mahalebka atd.
- **Pozor** na ztrátu hnízdních příležitostí pro pěvce.



Doba realizace – nejlépe od října do února (ideálně mimo hnízdní dobu zpěvného ptactva), lze také již od července.

Management: Nejlépe před výřezem křovin provést asanační pastvu, která křoviny rozvolní a lze snáz provádět odkřovení.

Sečení

- Tradiční způsob hospodaření v krajině
- Adaptace řady druhů – klonální růst
- V některých biotopech dnes jako náhrada pastvy – jiný vliv na rostliny
- Pro druhově bohaté porosty významné ruční sečení (křovinořez, kosa, lištová nebo bubnová sekačka) – nejsou poškozovány růstové vrcholy hemikryptofytů (traktor nevhodný)
- Absence sečení po delší dobu – rychlá degradace stanoviště s pomalou obnovou (nefungují diaspory).
- Katastrofální vliv na entomofaunu a nevhodné z důvodu eutrofizace – **zamezit použití mulčovačů**
- **Současný paradox:** Ruční sečení se sušením sena = ca. 1,5-2x nákladnější než odstranění biomasy spálením nebo odvozem do kompostárny



Sečení – časový harmonogram

- Tradičně sečené louky – důležitý časový rozptyl
- Xerothermní a subxerothermní porosty – každoročně (květen) červen/červenec
- Subxerothermní porosty lemů – každoročně až jednou za dva až tři roky – srpen/září
- Mezofilní porosty = ovsíkové louky – každoročně jednou až dvakrát za rok (květen/červen a září)

Sečení je dlouhodobý údržbový a stabilizační management, který jen málo ovlivňuje druhové složení. Teprve v kombinaci se suchým rokem může dojít k významným pozitivním změnám druhového ložení na stanovišti.



Problémy způsobené sečením porostů

- Ponechání shrabané nebo neshrabané biomasy na místě. Vznikají ruderalizované plochy = zdroj jednoletých plevelů a ruderálů
- Příliš intenzivní pravidelné sečení (několikrát za sezónu) – ztráta fertility některých rostlin: příklad stepních porostů na vápenci a ústup kvetoucích rostlin koniklece velkokvětého
- Negativní vliv na entomofaunu – poškozování housenek, kokonů, imág hmyzu
- Negativní vliv na herpetofaunu – užovka hladká, ještěrka obecná, j. zelená

Doporučení: mozaikovitá seč (potenciální problém eutrofizace stanoviště) nebo postupná seč v průběhu celé sezóny.



Koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*)

- Sečení = odstraňování biomasy = odnos živin (fosfor)
- Lokalita Mezi lomy, vápenec, širokolisté trávníky, teplomilné lesní lemy, v roce 2004 a 2005 sečeno 1x ročně

TABULKA kvetoucích rostlin

2004	2005	2006	2007	2008	2009
873	323	152	234	81	25

- Sečení (od roku 1994), odstraňování biomasy + extrémní přírodní podmínky
- Lokalita Medlánecký kopec, extrémní sucho v roce 2003



TABULKA kvetoucích rostlin

1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0				1			11	10	24	17	44



Pastva dobytka



Pastva dobytka – jak funguje?

- Odstranění biomasy
- Nerovnoměrné vypásání území – vznik nedopasků
- Zachování živin v porostu (fosfor) – nerovnoměrné rozptýlení
- Přirozené spásání dolní části křovin – křoviny mají menší vliv na zastínění
- Narušování souvislého travního povrchu
- Okus výmladků dřevin ve vykácených křovinách a lesích
- Pozitivní selekce nechutných nebo nepoživatelných druhů



Pastva – časový harmonogram

- Ohradníkovou pastvu plánovat v suchých lokalitách v počtu ca. 30-50 ks ovcí na 2 ha po dobu 10-15 dnů.
- Nejlépe používat volnou pastvu se psem.
- Společenstva vypásat spíše ve druhé části vegetační sezóny - od července do října.
- Nedopasky dosíkat dodatečně s odstupem po ukončení pastvy
- Nikdy nepást celou lokalitu současně, ale plánovat pastvu mozaikou (lépe v kombinaci se sečením)
- Nebo kombinovat pastvu se sečením mezi sezónami v rozpětí 3-4 let (2-3x sečení, 1x pastva)



Problémy způsobené pastvou porostů

- Ohradníková pastva na celém území rezervace ničí entomofaunu
- Absence nepasených míst stejné vegetace
- Vypásání velkým množstvím zvířat – intenzivně v krátké době
- Pastva v nevhodnou dobu
- Převážení zvířat na velké vzdálenosti – šíření řady druhů ve vlně zvířat = homogenizace lokalit
- Obtížné je dohodnout vypásání části rezervací nebo pouze v některých letech – problém pravidelné intenzivní pastvy
- Nemožnost vytvořit jemnou mozaiku různě menežovaných biotopů (ohrazení rozsáhlých ploch)



Ukázka negativního vlivu pastvy na vegetaci

- Pastva v jarních měsících poškozuje zejména chutné byliny (omezení reprodukce)
- Vliv intenzivní opakované pastvy na složení porostu = redukce druhového složení, propagace nechutných nebo jedovatých druhů



Ukázka pozitivního vlivu návratu pastvy na vegetaci

Mohelenská hadcová step



- Do roku 1945 pastva malým stádem ovcí
- Od roku 1994 obnovena pastva ohradníkovým způsobem
- Zastavení šíření ruderalních druhů, omezení dominance trav, podpora sytlí kolonie

Historická pastva

Nemá nic společného se současnou ohradníkovou pastvou



[\(268\) An Afternoon on the Pasture with the Shepherd László Sáfián \(knowledge of grass, sheep, bells, dogs\) - YouTube](#)

Volná pastva – pasák se psem (1) trvale zpomaluje pohyb zvířat, (2) udržuje zvířata déle při pastvě, (3) směřuje stádo do míst, kde je horší pastva, (4) odstraňuje bodláky z pastviny, (5) snaží se, aby zvířata zdupala nespásatelné porosty (třtina křovištní), (6) při pastvě posečené louky pase v sekcích tak, aby zvířata nezničila porost.

Vypalování

- Udržuje živiny na stanovišti – uvolnění fosforu
- Podporuje pyrofyty a klíčení neklonálních druhů
- Vhodnou kombinací se sečením a pastvou
- Vypalování velmi technicky velmi komplikované – nebezpečí požáru, nutná přítomnost hasičů atd.
- Odstraňuje několikaletou stařinu – velmi pravidelně vždy vyhořela Pouzdřanská step
- Je třeba ji provádět v suché zimě a v menším rozsahu – ničí veškerou zimující entomofaunu



Invazní rostliny

- Především rychle rostoucí dřeviny – **trnovník akát**, **borovice černá**, žanovec měchýřník, štědřenec odvislý, šeřík obecný, kustovnice cizí, netvařec křovištní, pajasan žláznatý, javor jasanolistý.
- Byliny jen vzácně – vlčí bob mnoholistý, zlatobýl kanadský a zlatobýl obrovský.
- Obecně způsobují eutrofizaci stanoviště, zastínění, kumulaci biomasy, urychlují degradaci stanoviště – u některých prokázány alelopatické vlastnosti (trnovník akát, štědřenec odvislý atd.).



Invazní rostliny - likvidace

- Odstranění nadzemní části v měsících srpen-listopad a ošetření řezné plochy neselektivním herbicidem (u akátu vyzkoušena 100 % účinnost herbicidu i v bezmrazové periodě ledna) – nutná vysoká koncentrace, opakovat. Pracovník aplikující herbicid musí mít certifikát.
- Kroužkování akátů - alternativa
- Byliny ošetřovat pouze kontaktně (nepoužívat spray) v době od června do srpna na listy a stonek. Posečení pomůže (zmenšení kumulace biomasy), ale problém nevyřeší.



Invazní rostliny – obnova porostu po likvidaci

- **Nesnadná!**
 - Půda eutrofizovaná, ovlivněná zbytky dřevin
 - Nedostatek diaspor (efektivní vzdálenost max. do 30-100 m od zdroje diaspor)
 - Návrat invazních druhů
 - Šíření expanzivních klonálních druhů (třtina křovištní, ovsík vyvýšený atd.)
 - Rozsáhlejší porosty akátin kácené v letech 1985-90 nejsou dodnes zcela přeměněny ny původní stepní porosty – zastoupeny jen některé druhy
- Jeví se výhodnější převést porosty invazních dřevin na teplomilné, druhově bohaté křoviny



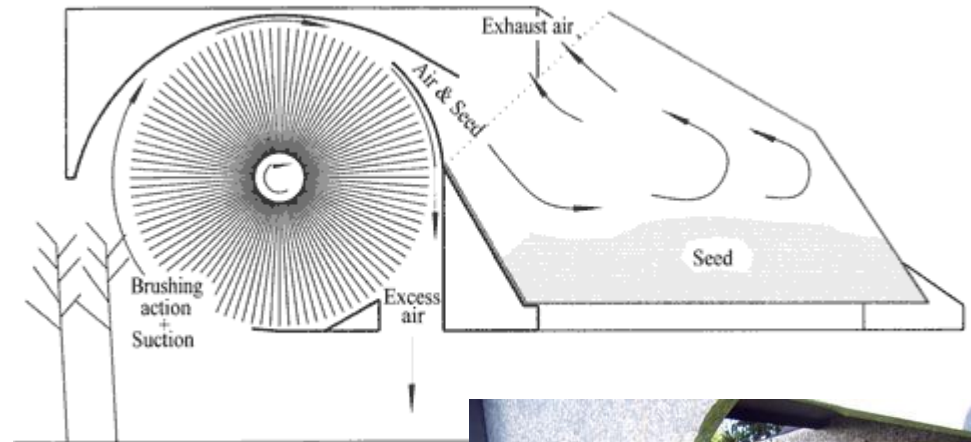
Expanzivní rostliny

- V některých biotopech se šíří podobně jako invazní druhy
- **Příklady:** borovice lesní, ovsík vyvýšený, třtina křovištní, válečka prapořitá



Obnova travních porostů

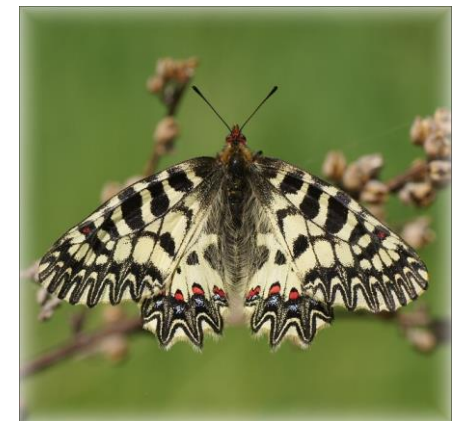
- Pokusy přenesením drnů (Obřanská stráň)
- Dosévání druhů do kulturních lučních porostů – ruční sběry, kartáčový kombajn
- Uvolňování porostu pomocí upraveného rotavátoru





Reintrodukce ohrožených druhů

- Vnímána odbornou veřejností jako velmi sporná okrašlovací činnost – zejména introdukce na nové lokality
- Riziko zavlečení nepůvodních genotypů
- Často velmi obtížné odhadnout nároky druhu a vhodnost stanoviště
- Adaptabilita vysazeného druhu kultivovaného v umělých podmínkách je nízká
- Pouze jako krajní případ záchrany velmi ohroženého druhu
- Příklad záchrany všivce statného v CHKO BK – NPR Porážky





Děkuji za pozornost.