



Teplomilné duby vytvářejí nezapojené dřevinné patro – mozaiku bohatou na druhy a rozmanité životní formy (vlevo). Také ekosystémy lesních lemů oplývají druhovou pestrostí, která se v době kvetení promítá do pestrosti barev (vpravo)

Mezi výjimky patří např. žáby (rod skokan – *Rana*). N. G. Hairston ve své učebnici *Ekologické experimenty* (1991) uvádí příklad, kdy podrobnější zkoumání začíná nabourávat původní vysvětlení vzájemného územního oddělení dvou druhů. Jedná se o obojživelníky z rodu mločků (*Plectodon*) na americké pevnině. Řada prací za víc než půl století nahromadila mnoho údajů o jejich rozšíření a vysvětlovala je závislostí na nadmořské výšce. Jeden z obou druhů, běžně rozšířený na východě USA, však žije na jihu Appalačských hor v nižších nadmořských výškách, zatímco vyhraněný místní druh mločička obývá izolovaná území ve vyšších polohách. Vzájemný překryv jejich areálu se odhaduje na asi 500 výškových metrů. Detailní měření na transektech shora dolů však ukázala, že skutečný překryv činí maximálně 70 m a liší se jen nadmořská výška, v níž

k tomu dochází – podle expozice svahů. To navádí k domněnce, že ve výskytu obou druhů hraje významnou roli konkurence. Jakmile se však totéž zopakovalo v dalších územích, ukázaly se odlišnosti. Bylo tedy třeba hypotézu pozměnit v tom smyslu, že intenzita konkurence zkoumaných druhů se v různých pohořích liší. Komplikace může přinést i výskyt třetího druhu ve společném areálu. Je jisté, že další konfrontace úvah a postupně získávaných údajů povedou jen zvolna k nějaké ucelenější syntéze a příklad je pouze ilustrací toho, jakými cestami se může ubírat poznávání, o němž tu mluvíme.

Jak se liší účinky ekologických sil?

Odpověď na tuto otázku je pravděpodobně vysoce specifická v jednotlivých

situacích. Teoretická práce jak v populační biologii, tak v evoluční ekologii odhalila značné rozdíly, ale ozývají se námitky, že interpretace se mění, když pozorování následují experimentální analýzy – třeba tak, že co bylo vykládáno jako výsledek konkurence, ukázalo se nakonec jako výsledek kořistění. To potvrdily například řízené pokusy s nádržemi, v nichž byla nejprve vypěstována společenstva vodních rostlin a planktonu, a kde se testovaly interakce mezi několika druhy žab. Při pouhé konkurenci mezi pulci čtyř druhů byly dva druhy ještě během vývinu zcela vytlačeny. Za přítomnosti dravce však byly předtím oba úspěšné druhy žab silně potlačeny a naopak na konci vývinu výrazně převážil jeden z dvou druhů, který předtím při pouhé konkurenci zcela z prostředí vymizel. V zásadě jde o potřebu mnohem kritičtější práce předtím, než začneme se zobecňováním.

Ekosystémy střední Evropy II.

Teplomilné lesostepi

Označení této skupiny ekosystémů je z důvodu stručnosti zjednodušující – ve skutečnosti jde o mozaiku tzv. šipákových a subxerofilních (teplomilných) doubrav, jejich lemů a pláštěů, skalních a černozemních stepí.

Za teplých období doby poledové

se ekosystémy teplomilných doubrav (řád *Quercetalia pubescentis*) s dubem zimním, dubem pyřitým neboli šipákem, babykou, jeřáby – mukem a břekem, dřínem či tušalajem šířily po obvodu Alp z jižní Francie a Balkánu a dosáhly daleko na sever.

V té době se ve střední Evropě rozšířily také rozlohy stepí. V druhovém složení přibýlo prvků méně citlivých na chlad. Mnohé z těchto kontinentálních druhů putovaly údolím Rýna a cestou se smísily s prvky submediteránními. Od jižní hranice pohoří Harz můžeme sledovat výskyt „leso-stepí“, tedy rozvolněných porostů, kde jednotlivé dřeviny, hlavně duby mají možnost vytvořit nezapojené dřevinné patro „solitérů“.

Během opětného ochlazování, kdy se znovu mohly více uplatnit stín snázející druhy dřevin, byl dub pyřitý zatlačen zpět do nehostinných podmínek (přehřívání skály a sutě, hrany údolí aj.). Dnes tyto porosty tvoří typické „reliktní“ ostrovy extrazonální vegetace na čedičových podkladech

v Českém středohoří, na vápencích v Českém krasu, na spraších Hustopečska nebo na Pálavě. V šípákových doubravách je silné zastoupení ponticko-panonských a submediteránních druhů. V keřovém patru nalezneme dřišťál, brslen nebo skalník. V bohatém bylinném podrostu pak hrachor panonský, třemdavu bílou, černýš hřebenitý, kamejku modronachovou a řadu dalších. Zvířena představuje rovněž značnou druhovou diverzitu, zejména hmyz, ale týká se to i měkkýšů nebo dalších skupin bezobratlých. Z hojných motýlů jmenujme např. otakárka ovocného, z ploštic dravou zákeřnici červenou, z plžů páskovku žíhanou či sivěnku ozdobnou.

Na Slovensko přesahují z Balkánu resp. z panonské oblasti ekosystémy smíšených cerových lesů kontinentálního ladění, s menším počtem submediteránních druhů. Stromové patro tvoří duby, zejména dub cer, jasan zimní, javor tatarský. V keřovém patru nalezneme růži galskou nebo řešetlák počistivý. Ze zvláštností bylinného patra můžeme uvést kohoutek věncový, vikev kašubskou nebo mochničku kuklíkovitou. Tam, kde vystupují andezitové a trachytové skály, objevují se xerotermní (teplomilná) travinná společenstva s převládající kostravou padalmatskou.

Na stanovištích, kde je růst velkých dřevin znemožněn, vytvářejí se často neproniknutelné porosty keřů, nazývané lesní pláště (řád *Prunetalia*). Ekosystémy křovin (lesních plášťů) reprezentují přechod mezi lesem a otevřenou (skalní) stepí. Hlavními komponentami jsou trnka, hloh, hrušeň polnička, líska, višně křovitá a některé další keře. K typickým bylinám formace patří rozrazil klasnatý, ožanka nebo prorostlík srpovitý. (Je třeba dodat, že v lesnické terminologii se lesní pláště objevují v poněkud jiném významu zahrnujícím okraje lesa včetně stromové složky.)

Pestrý obraz seskupení teplomilných ekosystémů dotvářejí lesní lemy (třída *Trifolio-Geranieta*). Jedná se o bylinné formace na mělkých až středně hlubokých půdách. Jmenujme několik charakteristických rostlin: kakost krvavý, dobromysl, jetel prostřední nebo řepík lékařský.

Vstupíme-li z hloubi nejvíce „zapojené“ doubravy přes právě popsaný řetěz stanovišť do otevřené terénní polohy, máme možnost poznat ekosystémy teplomilných skalních nebo černozemních stepí (třída *Festuco-Brometea*). Skalní stepi zahrnují řadu rozrůzněných biotopů – podle zásaditosti či kyselosti matečné horniny, orientace vůči světovým stranám nebo stupně zvětralosti substrátu. Vytrvalé trávy jsou na první pohled viditelnou složkou přítomných porostů – zejména kostravy, kavylky, sverepy nebo ovsíře. Na jaře tu můžeme zaznamenat jednoleté efemeryfyty (rostliny uskutečňující celý životní cyklus v krátkém časovém roz-



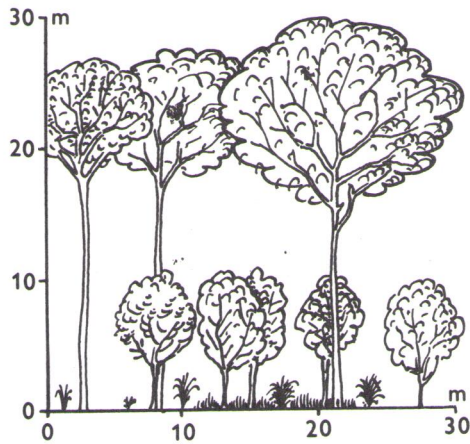
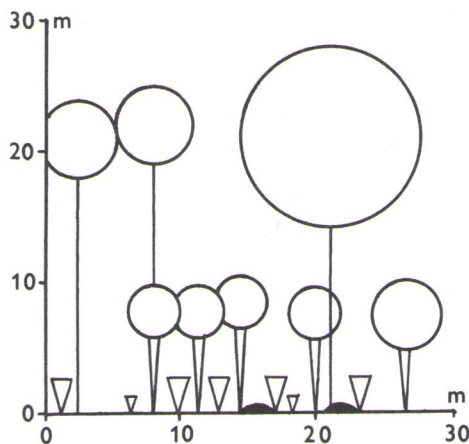
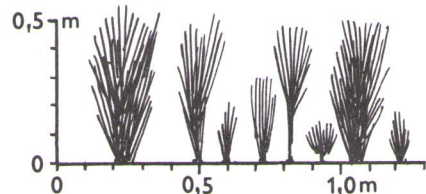
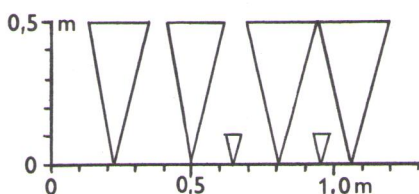
Jasan zimní (*Fraxinus ornus*) je charakteristickou složkou jihoslovenských teplomilných doubrav (vlevo). Na jihomoravské kavylkové stepi najdeme i vzácný fialově kvetoucí sinokvět měkký (*Jurinea mollis*). Snímky P. Kováře

pět – několika málo týdnů) jako je osivka jarní či plevel okoličnatý. V dalším aspektu se střídají např. drobné rozrazilky, mochny, pelyňky a mnoho dalších rodů. Charakteristická je též fauna – krásná ještěrka zelená, řada druhů broků – zvláště mandelínek, nosatců nebo dřepčků, početně zastoupeni jsou rovnokřídlí, blanokřídlí a síťokřídlí. A nesmíme zapomenout na druhové bohatství měkkýšů. Na českém a moravském území se popisované ekosystémy vyskytují asi do 500 m nadmořské výšky a zhruba se kryjí s již zmíněným areálem teplomilných doubrav.

Černozemní stepi jsou mnohem

vzácnější – na Žatecku a Lounsku nebo na jihomoravské Pouzdřanské stepi. Představují relikty většího rozšíření, které měly souvislost s kontinentální stepí na východě a zasluhují si přísnou ochranu. Hostí řadu druhů kavylů, kozinců, vzácného „stepního běžce“ katrán tatarský, hlaváček jarní apod. Z větších živočichů je známý syselec obecný, z bezobratlých tu najdeme mnohé endemity.

Člověk silně ovlivnil rozšíření škály ekosystémů, o nichž jsou tyto řádky – podporoval je (ničením lesů, pastevectvím), ale některé také potlačoval (přeměnou na pole). Většina z nich je dnes objektem ochrany přírody.



Příklad použití Dansereauovy metody popisu vegetace při zobrazení struktury travinného a lesního ekosystému v Zimbabwe (obr. 1)