

Křoviny v pastevní krajině

Křoviny jsou neuspořádané a divoké, jsou protikladem kultivované zemědělské krajiny, symbolem ústupu člověka. Přesto tvoří součást kulturní krajiny již od neolitu (nebo dokonce mezolitu). Jaké bylo jejich přesné druhové složení, lze těžko říci. Jistě se na nich podílela líska, která je dobře zachována ve fosilním pylovém spektru, o ostatních druzích máme spíše sporadické údaje z lokálních pylových záznamů, makrozbytků nebo podle nálezů nástrojů z nich vyrobených. Jalovec, hloh, růže, ostružiník, trnka a bez byly jistě součástí vegetace už mezolitické a neolitické krajiny v Evropě a množství záznamů o nich dále roste, hlavně během středověku. Křoviny vytvořily prostorově a časově stabilní prvek středoevropské krajiny, ale měnily se spolu se změnami osídlení a hospodaření. Dobře jsou takové změny dokumentovány paleoekologicky na stolové hoře Vladař u Žlutic nebo již písemně jako rozvoj „porostlin“ po třicetileté válce či fotografiemi a ilustracemi v 19. století. Křoviny však zůstávaly divočinou a víceméně se s nimi bojovalo extenzivními prostředky – pastvou, vypalováním, občasným vykácením, jak to vidíme dodnes v některých částech Evropy se zachovalou tradicí polyfunkčního využití krajiny.

Asi jediný případ zkracení křovin, kdy byly cíleně začleněny do kulturní krajiny mimo parky a zahrady, představují tzv. bocage, tedy krajiny živých plotů (hedgerows) zejména ve Francii a Británii, které byly záměrně vysazovány a udržovány. Tento typ krajiny není nijak závatně starý, v Británii vznikl v průběhu 18. století, křoviny však lidé používali k ohraničení pozemků již dříve, jen v menším měřítku a divoceji. Jejich využití bylo daleko mnohostrannější – plody byly konzumovány (líška, bez, hloh, růže, ostružiník), poskytovaly zdroj materiálu na výrobu nástrojů nebo byly součástí stavebních konstrukcí (zde jednoznačně vede líška), sloužily jako kryt pro dobytek, nebo ochrana před ním,

jistě měly význam i jako zdroj pastvy pro včely. Lze tedy předpokládat, že lidé měli v minulosti mnoho důvodů křoviny v kulturní krajině do určité míry tolerovat.

Křoviny byly součástí kontinua les–bezlesí, ke kterému patřily pařeziny, pastevní lesy a pastviny, přičemž žádná z těchto kategorií nebyla jednoznačně vydělena (obr. 1). Navíc jsou nedílnou součástí dynamiky pastevních lesů (obr. 2). V těchto lesích představují trnité křoviny ochranu semenáčkům stromů, které by jinak spásala zvířata, a umožňují tak obnovu stromového patra. Avšak rozvoj křovin vyžaduje zásadní pokles pastevního tlaku a je otázkou, jaký podíl pastevních lesů takovými epizodami skutečně prošel a tedy zda

je daný model relevantní pro jejich historickou kontinuitu. Naopak tento mechanismus může zajistit i značnou časově-prostorovou variabilitu pastevních lesů. Je možné, že dnešní křovinaté plochy na bývalé zemědělské půdě, které vznikly v 90. letech 20. stol., se stanou zárodky budoucích pastevních lesů.

Křoviny a diverzita

Tady jsme narazili na zajímavý paradox. Na jedné straně máme pastevní lesy, velmi ceněné z hlediska biodiverzity v celé Evropě, a na druhé straně stojí křoviny, které jsou sice pastevních lesů součástí, ale z hlediska biodiverzity bývá zdůrazňován především jejich negativní vliv. Jak je to tedy s křovinami a diverzitou rostlin? Nejdříve se podívejme na možné negativní působení. Křoviny zastiňují podrost a tím konkurují ostatním rostlinám o světlo, to je přímočarý a celkem zřetelný negativní vliv. Jen si představte temný podrost husté křoviny, v němž nemá šanci vyrůst prakticky nic. V některých dokumentovaných případech dokonce expandují na místa s nejvyšší druhovou diverzitou a způsobují tak výrazné ochuzení společenstva. Negativní vliv může být kompenzován jinými efekty. Křoviny např. potlačí některý konkurenčně silný druh (jako klonální travu) a umožní tak existenci jinému druhu, který je schopný pod nimi ještě růst. Také mohou měnit prostředí způsobem pro ostatní rostliny přínosným (facilitace). Pod křovinami tak byl zaznamenán vyrovnanější průběh teplot než na otevřeném prostranství. Ne vždy je ale život pod křovinami pro rostliny výhodný z hlediska vodní bilance, o vodu naopak mohou připravovat, konečný výsledek závisí na tom, zda sdílejí s ostatními rostlinami kořenový prostor. A keře často koření hlouběji než byliny. Obecně je mikroklima pod křovinami stabilnější než v okolí a tak mohou pufovat vliv zejména neočekávaných extrémních výkyvů počasí. V extrémních podmínkách mají také pozitivní vliv na kvetení a tvorbu semen bylinného patra. Již jsme zmínili význam trnitých keřů jako ochrany semenáčů dřevin v pastevních lesích (nurse effect, obr. 3). Podobně chrání před herbivory i bylinné patro, které má ale proti stromům nevýhodu – zpravidla nemůže křoviny přerůst.

Aby se projevil pozitivní vliv křoviny na konkrétní druh, musí převážet nad těmi negativními (tedy konkurencí). Pro diverzitu rostlin to platí analogicky. Pokud mají křoviny biodiverzitu zvyšovat, měl by počet pozitivně ovlivněných druhů převýšit počet těch negativně ovlivněných. Způsobují ale ještě jeden efekt – vnášejí do prostředí heterogenitu. Tam, kde se na malé ploše střídají trávníky s křovinami, může jejich přítomnost celkovou rozmanitost zvyšovat, přestože pod nimi roste méně druhů než na volné ploše. Diverzita rostlin tak stoupá se zvyšující se pokryvností křovin, dosáhne určitého maxima a opět klesá, jak křoviny začínají okupovat větší prostor. Křivka závislosti je pak unimodální (jednovrcholová). Takový efekt jsme doložili v pastvinách rumunského Banátu, v okolí české vesnice Svaté Heleny (Vojta, Volařík a Kovář 2020). Na úrovni společenstva byl vztah mezi pokryvností





1 Les nebo bezlesí? Pastevní křovinoles v Albánii

2 Křoviny v podrostu pastevního lesa (nebo pastviny s dřevinami). Rumunsko, Banát, Svatá Helena

3 Místní obyvatelé v Banátu využívají větví trnitých keřů k ochraně mladých švestek – názorná ukázka vlivu ochrany bylinného patra a dřevin křovinami.

4 Efektivním nástrojem pro regulaci křovin je pastva koz.

5 Pastva na bývalé zemědělské půdě s křovinami generuje velmi heterogenní prostředí. Podbořansko. Snímky J. Vojty

křovin a diverzitou rostlin skutečně unimodální. Pokud je příčinou prostorová heterogenita křovin, měl by se vztah se zmenšující se plochou měnit na negativní a lineární. Funguje to tak, ale pouze na místech, která nejsou pasena, nebo jsou spásána velmi málo. Na pasených místech jsme zaznamenali unimodální efekt již na ploše 1 m². Pastva tedy posunuje pozitivní vliv křovin na menší plochy. Není úplně jasné, zda je to tím, že interakce pastvy a křovin zjemňuje mozaiku porostu natolik, že se heterogenita projevuje již na menší ploše, nebo zde převládne přímý facilitační efekt křovin. Aby skutečně zvyšovaly diverzitu v lokálním měřítku, musí být v okolní krajině dostatek druhů schopných v nich růst. V okolí Svaté Heleny nalezneme řadu biotopů, od kterých můžeme flóru křovinatých pastvin odvozovat. Především jde o světlé doubravy krasových svahů, suťové lesy, ale i přirozené křoviny, které se vyskytují zejména na hranách údolí Dunaje. Skutečně jsme zde našli druhy specializované na všechny stupně zastínění. V nejtmavších křovinách to byly rýženka zelenavá

(*Piptatherum virescens*), violka letní (*Viola reichenbachiana*), kuklík městský (*Geum urbanum*), srha hajní (*Dactylis polygama*), ostřice krátkošijná (*Carex brevicollis*) a o. prstnatá (*C. digitata*). Na středně zastíněná místa byly vázány např. válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), třeslice prostřední (*Briza media*), tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*), hořčík jestřábníkovitý (*Picris hieracioides*), černohlávek velkokvětý (*Prunella grandiflora*) nebo šalvěj lepkavá (*Salvia glutinosa*). Některé z těchto druhů se nikdy nevyskytly na zcela otevřených stanovištích.

Křovinaté pastviny v Banátu jsou celkově druhově nejbohatším biotopem v této oblasti. Podobně bylo doloženo z Transylvánie, že křoviny mají pro biodiverzitu rostlin v pastvinách větší význam než roztroušené stromy. Jedno z možných vysvětlení nevychází z jejich pozitivních vlivů na populace rostlin, ale z faktu, že mnohé rostliny, zejména vytrvalé a klonální, dokážou přežít v suboptimálních podmínkách i desítky let. V terénu je tedy zaznamenáme, ale k udržení populace nepřispívají. Tento jev se nazývá extinkční dluh (extinction debt). Znamenalo by to, že jsme doložili pouze určitou fázi zániku diverzity spojenou s expanzí křovin, která se nám jeví jako optimum jen proto, že nemáme dostatečné informace o prosperitě populací. Takové vysvětlení může platit pro křoviny bez managementu třeba na úhorech Doupovských hor, které postupně a plošně směřují k lesu. Křovinaté pastviny jsou však dynamickým systémem, v Banátu sledujeme záměrné vysekávání, vypalování, užití např. habru východního (*Carpinus orientalis*) pro pařezení, redukci okusem (obr. 4).

V takovém systému je schopnost rostlin přetrvat v nepříznivých podmínkách jednou ze záruk zachování biodiverzity – po přechodně nepříznivých podmínkách lze očekávat obnovení těch příznivých.

Jak dál

Příklad z Banátu ukazuje, že pastva poskytuje výborný nástroj pro udržení diverzity křovin, dokáže udržet na uzdě i jejich expanzi do bezlesí (zvláště pokud se na pastvě podílejí kozy). Vhodné je pro křovinaté biotopy uplatnit střední intenzitu pastvy různých druhů kopytníků a podporovat polootevřený charakter porostu. V krajině měřítku bychom měli udržet mozaiku včetně enkláv zcela bez křovin i hustě zarostlých. Takový management je vhodný i pro rozsáhlé okrsky v pohraničních oblastech nebo ve vojenských prostorech v České republice, kde došlo v minulosti k útlumu zemědělství. Křovinaté úhory představují naději pro vznik strukturně a z hlediska biodiverzity bohatých biotopů (obr. 5). Naopak nelze v oblastech doporučit plošnou likvidaci křovin, protože tím zmizí strukturující prvek vegetace. Při obhospodařování lokalit je třeba mít na zřeteli dynamický charakter křovin a zajistit jejich časově-prostorovou variabilitu (vypalováním nebo vysekáváním). Křoviny na pomezí divočiny a kulturní krajiny tak mohou přispět k diverzitě rostlin i živočichů.

Výzkum v rumunském Banátu byl uskutečněn díky operačnímu programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, grant CZ.1.07/2.3.00/20.0004.

Použitá literatura uvedena na webu Živý.