

## Druhotné bezlesí – opomíjená složka biodiversity Šumavy

### Secondary grasslands – a neglected component of biodiversity in the Šumava Mts.

Karel Prach<sup>1</sup>, Milan Štech<sup>2</sup> a Jaromír Beneš<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Biologická fakulta Jihočeské university a Botanický ústav AV ČR,  
Branišovská 31, CZ–370 05 České Budějovice, Česká republika.*

<sup>2</sup>*Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, CZ–370 05 České Budějovice;*

<sup>3</sup>*Prachatické muzeum, Neumannova 13, CZ–383 01 Prachatice, Česká republika.*

#### Abstract

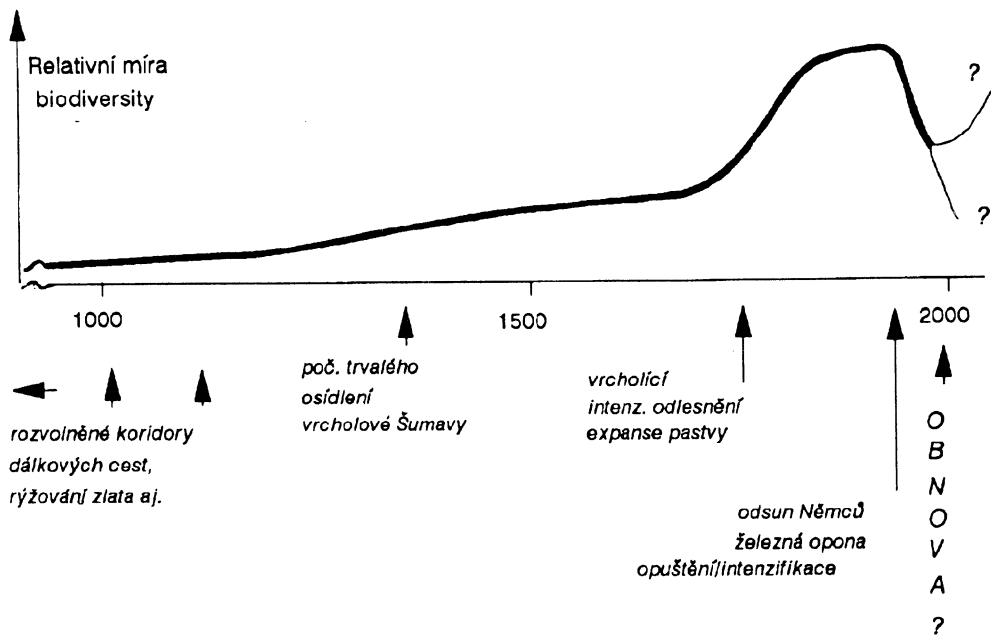
Origin, history, and present state of secondary grasslands in the elevated part of the Šumava Mts. are discussed. Their diversity is evaluated by means of total number of species, and species density. Alternatives of management are finally discussed. – The first, small secondary treeless areas were apparently formed along the trade paths, crossing the mountains as early as in the Bronze Age (ca. 2000–750 BC), possibly even in the La Tène period (500-0 BC). Heliophilous plants could occur in habitats affected by the gold extraction – Fig. 1. However, a systematic conversion of the ancient compact forest to meadows and pastures started in the Middle Ages, at the end of the 14th century, and graduated in the 17th and 18th centuries. Regular management of the secondary grasslands was strongly reduced when German inhabitants were expelled from the country shortly after the World War II. Since that, the grasslands have been gradually degraded, which is well reflected in the decrease of species density (Table 1). – Sources of plant species which compose the present vegetation of secondary grasslands in the Šumava Mts. are considered in Fig. 2. – Higher plant species, occurring in the elevated part of the Šumava Mts., were listed and their occurrence in the main particular habitats, i.e. forests, peat bogs, and secondary grasslands was evaluated – Fig. 3. Among the total number of 330 species, 200 species occur in secondary grasslands, and 140 of them occur only in the grasslands. Thus, secondary grasslands contribute the most to the total number of species in the area. This conclusion is also supported by the fact that they exhibit the highest species density both in 1m<sup>2</sup> and 100 m<sup>2</sup> plots among all vegetation types in the mountains – Table 1. – The present management of the grasslands would consist of the re-establishment of regular cutting, at least in the most valuable and endangered sites. No artificial afforestation is recommended.

*Key words:* species number, species density, vascular plants, meadows, pastures, management

#### Úvod

Řekne-li se biodiversita Šumavy, v první řadě se vybaví lesy a primární bezlesí (rašelinistiště, karové stěny, sutě). V tomto příspěvku chceme ukázat význam druhotného bezlesí – luk a pastvin, pro biodiversitu území na úrovni vegetace a druhové garnitury vyšších rostlin. Příspěvek se bude vztahovat k vyšší Šumavě, zhruba k oblasti Plání. Presentované výsledky je nutné považovat za předběžné tak, jak vyplynuly z iniciální fáze dílčího projektu „Vegetační změny a management druhotného bezlesí ve vrcholové části Šumavy“, který probíhá v rámci projektu GEF – Biodiversita.

# VÝVOJ BIODIVERSITY DRUHOTNÉHO BEZLESÍ



**Obr. 1.** – Předpokládaný vývoj biodiversity druhotného bezlesí ve vrcholové části české Šumavy.

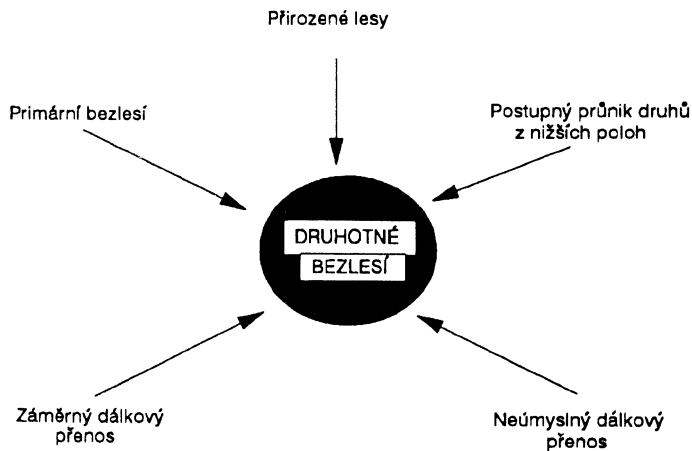
**Fig. 1.** – Estimated changes in biodiversity of secondary grasslands in the elevated part of the Šumava Mts. (Czech side). No exact units evaluating biodiversity were used, and the presented trend is only approximative. X – axis represents the time scale of the past thousand years.

## Vznik a vývoj druhotného bezlesí

Vznik druhotného bezlesí pochopitelně souvisí s průběhem kolonisace území. Ta nastala ve vrcholové Šumavě poměrně pozdě ve srovnání s nižšími partiemi podhůří; počátek velkoplošného odlesňování lze datovat až od období vrcholného středověku (viz BENEŠ v tomto sborníku). Vznik maloplošných nelesních enkláv uprostřed souvislého lesa lze však předpokládat již v době mnohem starší. Maloplošné bezlesí jistě vznikalo v souvislosti s dálkovými komunikacemi, které přecházely i přes vrcholovou Šumavu pravděpodobně již v době bronzové (KUBŮ & ZAVŘEL 1994; MICHÁLEK IN ORTMEIER 1995). Rozvoj šumavských zemských cest však nastává až ve středověku. Tehdejší cesty představovaly poměrně široké (až 300 m) rozvolněné koridory na horských úbočích, tvořené mnoha svazky úvozových cest. V rámci těchto koridorů byly dílčí trasy poměrně často překládány a taková místa byla určitě vhodnými stanovišti pro sekundární sukcesí světlomilných druhů. Pohyb materiálu i lidí zajišťoval jistě i přenos diaspor (viz též OTTE 1995). Světlomilné druhy mohly najít, alespoň přechodně, vhodná stanoviště i na místech, kde se rýžovalo zlato, hlavně na konvexních tvarech, tzv. sejpech. Ty jsou ve vrcholové Šumavě zřejmě až vrcholně středověkého původu (KUDRŇÁČ 1990). Trvalé osídlení, a s tím související počátek velkoplošného odlesňování, lze na vrcholové Šumavě předpokládat v průběhu 14. století. Velký rozsah odlesňování však nastal až s rozvojem sklářství a hutnictví (od 2. pol. 16. stol.) a vrcholil v 18. století. Kosení luk na seno (hlavně na úživnějších stanovištích) a pastva (hlavně na živinami a vlhkostně nepříznivých

## ZDROJE BIODIVERSITY DRUHOTNÉHO BEZLESÍ VRCHOLOVÉ ČÁSTI ŠUMAVY

**Obr. 2.** – Původ druhů rostoucích dnes v druhotném bezlesí. **Fig. 2.** – Sources of plant species which compose the present vegetation of secondary grasslands in the Šumava Mts. The following five sources were considered: Natural forests; Primary open sites such as peat bogs, rocky slopes, screes, etc.; Gradual penetration from grasslands in the foothills; Unintentional long-distance dispersal; Intentional long-distance dispersal (by sowing and planting).



stanovištích – KLEČKA 1930; MALEK 1979, 1980) pokračovaly v poměrně nezměněném rozsahu až do odsunu Němců. Koncem minulého a v první polovině tohoto století byla pravděpodobně nejvyšší vegetační i druhová diversita šumavských luk. Po odsunu Němců a vzniku tzv. železných opon nastaly v podstatě dva scénáře: (a) buď byly louky a pastviny opuštěny (postupně většina), nebo (b) byly až příliš intenzivně využívány, včetně intenzivního hnojení. Obojí vedlo k drastické redukci diversity a tento trend neustále postupuje, i když se již objevují náznaky zlepšení, včetně cílených snah o obnovu druhově bohatých luk. Předpokládáný průběh biodiversity druhotného bezlesí v průběhu jejich existence je zobrazen na obr. 1.

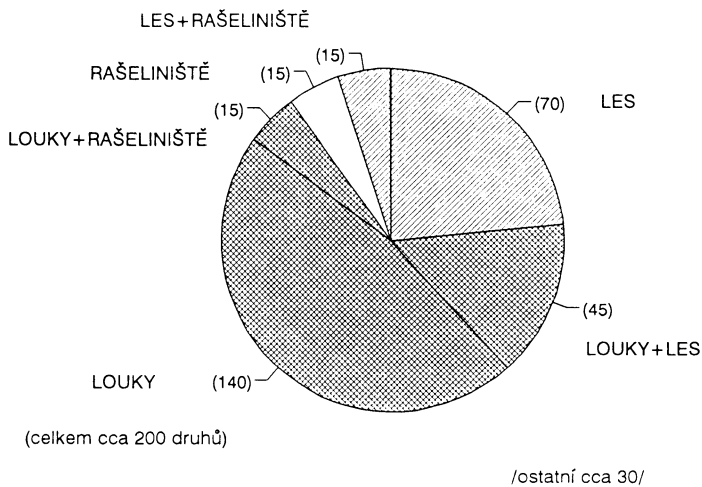
Můžeme si položit otázku, odkud se vzaly druhy, které dnes tvoří vegetaci druhotného bezlesí. Předpokládat lze asi následující zdroje druhů, které postupně dosytily luční společenstva: (a) Řada druhů rostla a stále roste v původních lesích, hlavně na světlínách uvnitř. (b) Řada druhů je typická i pro primární bezlesí, kde mnohdy přežívala z časných fází holocénu. To je případ např. hořce panonského (*Gentiana pannonica*). (c) Některé druhy zjevně pronikaly postupně a spontánně odlesněnými koridory z podhůří. Jiné druhy, zvláště v posledních staletích, byly jistě úmyslně zavlečeny (d) ať už jako okrasné, léčivé, či přímo jako píce. Předpokládat lze i neúmyslný dálkový přenos (e), hlavně diaspor, především podél dálkových cest. Se senem pro transportní zvířata se jistě mohlo zanést mnoho druhů. Předpokládané zdroje diversity vyšších rostlin ukazuje obr. 2.

### Současné druhové bohatství a management

Z předběžného seznamu druhů pro chystanou Květenu Šumavy (PROCHÁZKA 1995) byly vybrány druhy, vyskytující se v oblasti Plání (celkem 330). Z tohoto počtu bylo při dalším hodnocení vyřazeno 30, nacházejících se pouze na ruderalních stanovištích. Ostatní (300) byly rozčleněny do skupin podle svého výskytu ve třech typech biotopů: louky, rašeliniště a les. Na obr. 3 je porovnáno druhové bohatství těchto tří biotopů. Na loukách je možné najít dvě třetiny z celkového počtu druhů Plání, přičemž téměř polovina se nachází jen na loukách nebo pastvinách.

# POČET DRUHŮ V JEDNOTLIVÝCH TYPECH PROSTŘEDÍ

(Pláně, cca 300 druhů)



**Obr. 3.** – Počty druhů typických pro jednotlivá prostředí. Blíže viz text.

**Fig. 3.** – The number of species occurring in the main particular habitats in the Šumava Mts.: forests, peat bogs, and secondary grasslands. The total number of 330 species, occurring in the elevated part of the mountains were initially considered; 30 species are typical of ruderal sites and they were excluded from the comparison in the diagram. In total, 200 species occur in secondary grasslands, 140 occur only in the grasslands; 70 occur only in forest, and 15 only in peat bogs; 45 are typical of both secondary grassland and forest, 15 of secondary grassland and peat bogs, and 15 of both forest and peat bogs.

Představu o druhovém bohatství dává i tzv. druhová hustota, tj. počet druhů, rostoucích na ploše určité velikosti. V Tabulce 1. je porovnávána druhová hustota hlavních vegetačních typů vrcholové Šumavy. Vyjádřena je v počtu druhů na 1m<sup>2</sup> a na 100 m<sup>2</sup>. Různou velikostí ploch byl zachycen vliv „zrna“ (grain) porostů na druhovou hustotu. I v této charakteristice dosahují pravidelně a přiměřeně kultivované louky nejvyšších hodnot. Protože na české straně Šumavy je dnes obtížné ve vyšších nadmořských výškách najít podobné louky, byly hodnoceny louky těsně za hranicí u bavorské osady Mitterfirmiansreut. Z tabulky je patrné, jak výrazně ztrácejí louky a pastviny své druhové bohatství, pakliže přestanou být odpovídajícím způsobem obhospodařovány. Pokles druhového bohatství je nejvýraznější v případě expanse *Carex brizoides*. Poměrně vysoký počet druhů si udržují sukcesní stadia vřesovišť na místě bývalých luk a smilkové louky, které většinou degradují pomaleji (KLEČKA 1930). Louky na úživnějších stanovištích často degradují naopak rychle (MORAVEC 1965). Výsledky uvedené v tabulce je nutné považovat za orientační.

## Závěr

Dnes existuje poměrně jasný ochranný program do budoucna pokud jde o lesy (přiblížení druhového složení co nejvíce přirozenému) a o primární bezlesí (co nejmenší intervence). Není však zcela jasno, co s druhotným bezlesím. Domníváme se, že strategie přístupu k druhotnému bezlesí by mohla být asi následující:

1. V nejcennějších, dosud druhově bohatých lokalitách se pokusit zajistit řízený management, tj. pravidelné kosení, případně pastvu. Lokálně by bylo na některých lokalitách žádoucí vykácet dřeviny.

2. Zbytek, tj. reálně asi většinu, nechat prozatím být do doby, než ekonomické nástroje snad umožní obnovu pravidelného a přiměřeného hospodaření.

3. Hlavně nezalesňovat. Přirozená masivní sukcese dřevin dnes probíhá jen za poměrně specifických podmínek na poměrně malé rozloze luk. Zalesnění je víceméně nevratný krok a dnes nelze říci, zda se v budoucnu neobnoví zájem o opětovné hospodářské využití luk.

**Tabulka 1.** – Druhová hustota v jednotlivých vegetačních typech na plochách o velikosti 1 m<sup>2</sup> a 100 m<sup>2</sup>.  
**Table 1.** – Species density (species number per 1 m<sup>2</sup> and 100 m<sup>2</sup>) in particular vegetation types.

Vegetační typ	Počet druhů	
	1 x 1 m	10 x 10 m
Přírozená horská smrčina	7	13
Podmáčená smrčina	2	12
Druhotná smrčina	2	5
Horská bučina	5	10
Reliktní bor na suti	4	7
Rašeliniště – střed	5	6
Rašeliniště – okraj (lagg)	7	13
Pravidelně obhospodařovaná mezická louka	17	32
Opuštěná mez. louka – cca 5 let	11	24
Dlouhodobě opuštěná mez. louka	3	14
Totéž s <i>Carex brizoides</i>	1–2	4
Dlouhodobě opuštěná smilková louka	11	22
Vřesoviště	11	19

Bez bývalých luk a pastvin by Šumava ztratila svou tvář, krásu i přírodovědeckou hodnotu, která je mnohdy srovnatelná s lesy a primárním bezlesím.

## Literatura

- KLEČKA A., 1930: Studie o smilkových porostech na pastvinách šumavských. *Sborník Čs. Akademie Zeměd.*, ser. A, 5: 101–138.
- KUBŮ F. & ZAVŘEL P., 1994: Terénní průzkum české části Zlaté stezky [Geländeforschungen am Goldenen Steig in Böhmen.]. *Zlatá stezka 1*: 54–76.
- KUDRNÁČ J., 1990: K původu jména Zlaté stezky [Zur Ursprung des Namens „Goldener Steig“]. *Památky archeologické 81*: 434–446.
- MÁLEK J., 1979: K otázce vlivu pastvy v pravěku na složení lesů v podhůří Šumavy [Zur Frage des Weideeinflusses in Urzeit auf die Waldzusammensetzung im Böhmerwaldvorgebirge]. *Preslia 51*: 255–270.
- MÁLEK J., 1980: Vlivy pastvy dobytka za feudalismu na lesy na Šumavě. *Dějiny vědy a techniky 13*: 18–32.
- MORAVEC J., 1965: Wiesen in Mittleren Teil des Böhmerwaldes (Šumava). In *Neuhäusl R., Moravec J. & Neuhäuslová-Novotná Z. [eds.], Synökologisches Studium über die Rörichte Wiesen und Auenwäldes. Vegetace ČSR, A1, p. 179–385, Academia, Praha.*
- ORTMEIER M. [ed.], 1995: Steine und Scherben. *Freilichtmuseum Finsterau, Landshut.*
- OTTE A., 1995: Dörfliche Siedlungsvegetation für den Petzi-Hof im Freilichtmuseum Finsterau. In *Ortmeier M. [ed.]: Steine und Scherben, pp.47–75. Freilichtmuseum Finsterau, Landshut.*
- PROCHÁZKA F., 1995: Předběžný seznam druhů pro připravovanou Květenu Šumavy. *Ms. 60 pp. [depon. u autora].*