

Vegetační mapování kolem pylové pasti na lokalitě Vysoké kolo. Pro výpočet vážené vzdálenosti a množství druhů zaznamenává botanik do vzdálenosti 10 m od pasti všechny dřeviny a byliny na 21 čtvercích rozložených do čtyř světových stran.

.....
Foto P. Bobek



Helena Svitavská Svobodová se v Botanickém ústavu AV ČR zabývá kvartérní palynologií, především vývojem vegetace podle pylových záznamů z rašelinných sond z jižní Moravy, ze Šumavy, z Krkonoš a z vulkanické oblasti Massif Central. Do programu pylového monitoringu Evropy se zapojila v roce 1998.



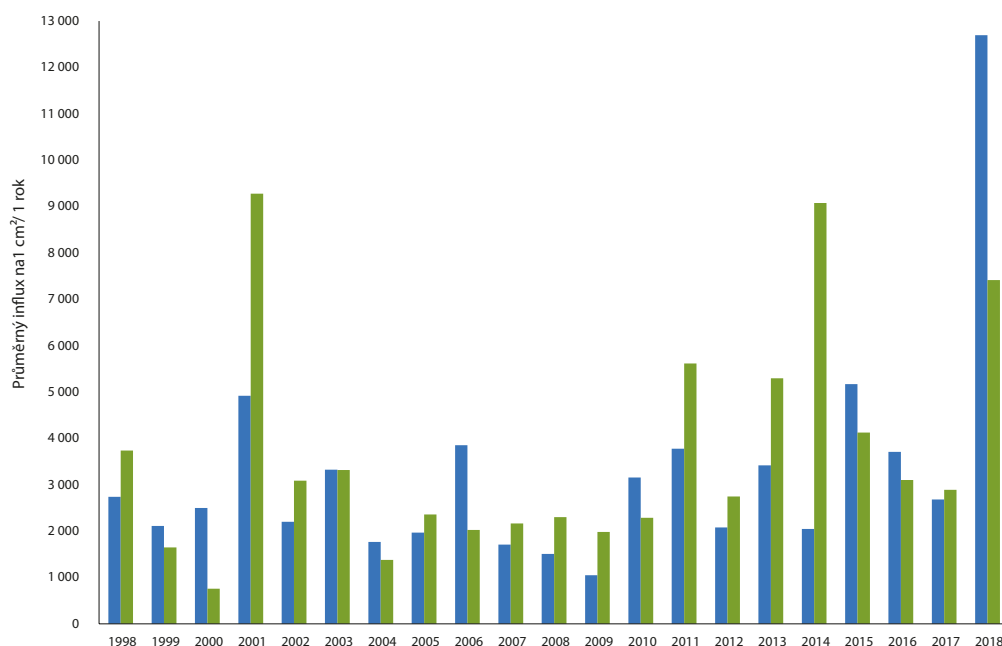
Pylové depozice na Šumavě a v Krkonoších za posledních 21 let

Vědci zabývající se pylem (palynologové) potřebují vědět, v jakém vztahu je spad (depozice) pylu a okolní vegetace. Proporcionální druhové složení pylu známe z hlubokých rašelinných profilů, ale chceme vědět, jaké bylo proporcionální složení vegetace v minulých 10 tisíci letech v různých časových úsecích neboli v čase a v prostoru. K tomu slouží dlouhodobý experiment testování pylového monitoringu založený na rozboru

pylu z tzv. Tauberových pastí, o kterých jsme psali v Botanice 2/2014. Současné pylové roční pasti Tauberova typu nám ukazují, jak se za jednu vegetační sezónu rozšiřuje pyl na výškově odlišných stanovištích našich hor. A současně můžeme přesně do detailu zmapovat současnou vegetaci kolem pylových pastí. Roční pylové pasti, fytocenologické snímkování a mapování vegetace v geografickém informačním systému (GIS) se tak stávají odrazovým můstkem pro

pylově vegetační kvantifikace minulých období. Otázky vztahu vegetace a pylu se nejprve řešily na laminovaných (ročních) sedimentech švýcarských jezer a později v Dánsku se sledovala variabilita pylových producentů šířících se vzduchem podle depozic v mechu a jejich druhová proporcionalita v lese. Moderní síť pylového monitoringu byla založena na severu Evropy až v roce 1970. Několik desetiletí trvající monitoring v boreální zóně ukázal cestu, jak kalibrovat současné pylové depozice k aktuální vegetaci. Mezi palynology vyvstala otázka, zda se zkušenosti ze severu mohou uplatnit i ve střední Evropě. To se povedlo v roce 1996, kdy v International Union for

Quaternary Research vznikla iniciativa pro rozšíření pylového monitoringu a do programu se přihlásilo 15 států, mezi nimiž byla i Česká republika. Naši motivací bylo zpřesnit v minulosti převládající změny ve složení lesů na Šumavě a v Krkonoších tak, jak byly tradičně prezentovány z pylových profilů. Prakticky to znamenalo jednou za rok navštívit lokalitu a vyměnit na 34 nainstalovaných pylových pastí rozmístěných na výškovém transektu horského území. Potvrdilo se meziroční kolísání pylového influxu (viz BOX), jeho kvantitativní rozdíly i rozdíly mezi lokalitami arko-alpínské tundry, lesního pásma a rašelinišť.



Kolísání průměrného pylového influxu v Krkonoších (modré sloupce) a na Šumavě (zelené sloupce) za posledních 21 let. Pylové roky jsou ty, které mají influx jednou nebo vícekrát vyšší, než je průměr. V pylovém roce 2018 byl influx v Krkonoších až čtyřikrát vyšší a vůbec nejvyšší za 21 let (o mimořádném spadu jsme psali i v Botanice 1/2018).

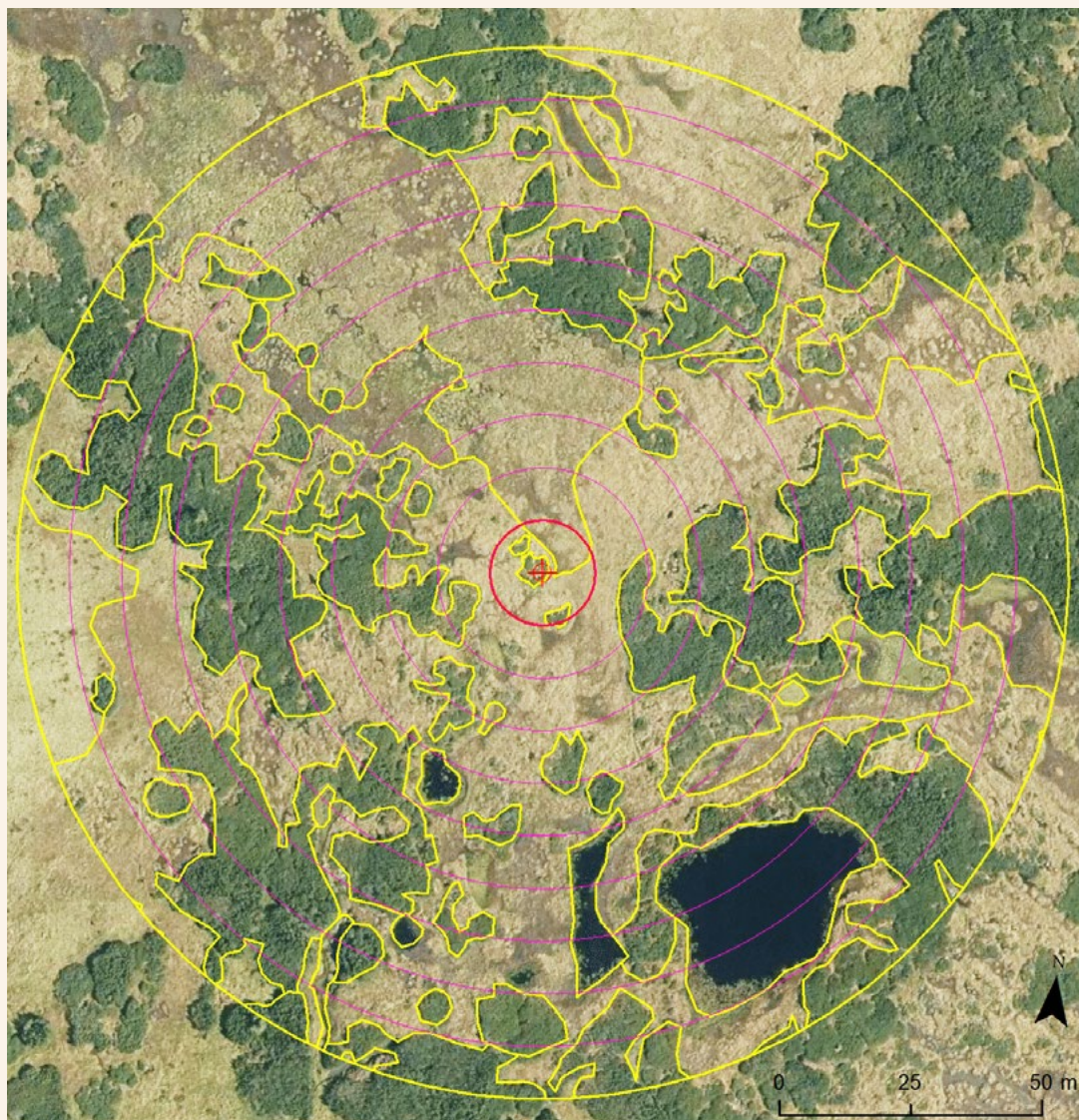
Pylový influx

Pylový influx je výpočet, kolik se deponuje pylových zrn na 1 cm² za vegetační sezónu jednoho roku. Vypočítává se pro všechny pyl i pro jednotlivé druhy lesních dřevin nebo bylin zjištěných v pylovém spektru. Zajímavé je podívat se, jak na tom jsou hlavní dřeviny našich hor, smrk, buk a jedle. Meziroční kolísání pylového influxu smrku v lesním pásmu Šumavy a krkonošském bezlesí je vidět na obrázku výše. Rok s extrémně vysokou produkcí pylu smrku se ukazuje každým druhým rokem paralelně na obou pohořích, liší se kvantitativně vzhledem k vzdálenosti od smrčin. Další lesní druhy jedle a buk měly pylové roky jen pětkrát, přestože se uvádí, že jedle je vysokým pylovým producentem. Jedle s velmi nízkým pylovým influxem rostla ojedinelé ve vzdálenosti větší než 2 km od pasti a buk na Šumavě s influxem 500 pylových zrn/cm/rok se nacházel ve skupinách u pylové pasti a v Krkonoších pochází z dalekého přenosu.

Při kalibraci vztahu vegetace–pyl získáváme tak moderní analogii pro ukládání pylu v rašeliništích v proměnách času. To vše za předpokladu lineárního vztahu mezi množstvím pylu a vegetací, která jej produkuje. V pylových profilech se vyjadřujeme v procentuálních hodnotách, kde ubývání jednoho druhu nemusí nutně ukazovat na přibývání druhu jiného. Je to dáno rozdílnou produkcí pylu, která závisí na klimatu, lesnatosti území a na různé schopnosti šíření druhů (viz článek P. Hájkové v Botanice 1/2020). K převedení pylových procentuálních dat do vegetačních je potřeba zjistit relativní pylovou produktivitu taxonu, která je dána zdrojovou oblastí, referenčními taxony a spádovou rychlostí taxonu. Zastoupení pylu se mění podle klimatu, letních teplot, areálu taxonu, půdního pokryvu, struktury a složení vegetace a mnohých dalších faktorů. Výsledkem je modelování vzdálenosti, zda se zdroj pylu nachází místně nebo v širším regionu a jeho projev v pylovém spektru je

Proporční mapování
vegetace v deseti
prstencích v prostředí
geografického
informačního
systému (GIS) na
podkladě lesnických map
do vzdálenosti 2 km, tj. až
k zdrojové oblasti lesního
prostředí.

.....
Orig. P. Bobek



Pohled na arкто-alpínskou
tundru od Studniční
hory, kde bylo umístěno
šest pylových pastí.



přenesený ze vzdáleného lesního prostředí. Například jsme prováděli testování vzhledem k rozšíření jedle v minulosti na šumavských rašeliništích a zjistili jsme, že když před 7 tisíci lety dosáhla kontinuální procentická křivka 1 %, znamená to, že ojedinělé stromy jedle se nacházejí ve vzdálenosti 0,5–1 km, a před 4 tisíci lety, kdy procentická křivka dosáhla 22 %, jedle na Šumavě dominovala. Dalším výsledkem kvantifikace pylově vegetačních vztahů byl výzkum přežívající stepi na jižní Moravě, kde jsme pomocí modelů doložili její

nepřetržitou přítomnost od pozdního glaciálu do současnosti. ■

Poděkování za mapování vegetace při pylovém monitoringu Šumavy a Krkonoš patří Petru Petříkovi, Tomáši Černému, Přemyslu Bobkovi, Josefu Harčarikovi a Zdence Konopové.

PhDr. Helena Svitavská Svobodová, CSc.
Paleoekologické oddělení,
Botanický ústav AV ČR, Průhonice
helena.svitavskasvobodova@ibot.cas.cz