



Vliv půdního pokryvu na pylový profil českých medů

Matej Pospiech¹ – Simona Ljasovská¹ – Barbara Prus² – Zsanett Bodor³ – Dana Marcincáková⁴ – Bohuslava Tremlová¹
Veterinární univerzita Brno¹, Univerzity of agricultural in Krakow², Semmelweis University³, Univerzita veterinárního lékařstva a farmácie⁴



Abstrakt

Med je přírodní sladidlo, které je spojeno s regionem, z kterého pochází. Cílem práce byly zjistit, jestliže existuje vliv půdního pokryvu k pylovému profilu medu. Pro stanovení pylového profilu byla použita melissopalynologická analýza a data získané pomocí dálkového průzkumu země z evropského CORINE Land Cover. Vliv některých typů půdního pokryvu a pylových taxonů v medu byl potvrzen. Přičemž nejpřesněji byly metodou diskriminační analýzy klasifikovány půdy typu vinice, silnice a železniční tratě a půda využívaná pro důlní účely. Vztah ke půdním pokryvům byl potvrzen pro taxony Myosotis, Trifolium, Apiaceae, Robinia, Tilia, Brassica a Rosaceae. Tyto zjištění lze využít například pro určení geografického původu medu, ale pro úspěšnou aplikaci je nutné metodu ověřit na dalších měřeních a regionech.

Úvod

Zdroje nektaru a medovice představují zásobní sacharidové krmivo pro včely a další opylovače. Na druhou stranu opylovače zabezpečují výměnu genetické informace mezi rostlinami. Vztah opylovačů a rostlin přispívá tedy k celkové biodiverzitě krajiny a formuje základní přírodní rovnováhu mezi zapojenými organismy (De La Rúa et al. 2009). Biodiverzitu a také obhospodařování krajiny lze sledovat různými způsoby. Základním způsobem je lokální hodnocení porostů, živočišných druhů a jejich popis. Od tohoto způsobu se postupně ustupuje a je snaha využívat způsoby jiné, které i když dosahují méně přesností z pohledu rozlišení (hodnocená plocha) jsou schopny analyzovat výrazně větší plochy krajiny. Nejslibnějším způsobem se jeví dálkový průzkum země, který sice má vysoké pořizovací provozní náklady, ale umožňuje kontinuální průzkum a monitoring krajiny (Phiri et al. 2020).

Závěr

Výsledky této práce ukazují na možnost propojit systémy dálkového průzkumu země, které poskytují například informace o využívání půdy s vlastnostmi medů, jako produktu, který určitým způsobem reprezentuje krajinu, z které pochází. V práci byl potvrzen vliv některých typů půdního pokryvu a pylových taxonů v medu. Přičemž nejpřesněji byly metodou diskriminační analýzy klasifikovány půdy typu vinice, silnice a železniční tratě a půda využívaná pro důlní účely. Nejmenší vztah byl s komplexně využívanými půdami, smíšenými lesy a půdou pro průmyslové využití. Vztah ke konkrétním půdním pokryvům byl potvrzen pro taxony Myosotis, Trifolium, Apiaceae, Robinia, Tilia, Brassica a Rosaceae. Tyto zjištění lze využít například pro určení geografického původu medu, ale pro úspěšnou aplikaci je nutné metodu ověřit na dalších měřeních a regionech.

Tabulka 1: Výskyt, rozloha a procentuální zastoupení půdního pokryvu ve studii.

Kategorie	Frekvence Výskytu	Průměrná rozloha km ²	%
Listnaté lesy	10	8,85	5,22
Komplexní systémy kultur a parcel	7	8,11	3,35
Jehličnaté lesy	6	12,26	4,34
Staveniště	1	0,24	0,01
Městská souvislá zástavba	1	0,89	0,05
Městská nesouvislá zástavba	15	16,87	14,93
Ovocné sady a keře	3	4,86	0,86
Plochy městské zeleně	1	2,48	0,15
Průmyslové nebo obchodní zóny	7	10,60	4,38
Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace	13	18,41	14,11
Těžba hornin	2	3,50	0,41
Smíšené lesy	10	17,84	10,52
Orná půda mimo zavlažovaných ploch	17	29,90	29,98
Pastviny	6	22,69	8,03
Silniční a železniční síť a přilehlé prostory	2	7,88	0,93
Zařízení pro sport a rekreaci	4	3,53	0,83
Přechodová stadia lesa a křoviny	6	2,55	0,90
Vinice	2	7,32	0,86
Vodní plochy	1	2,23	0,13

Tabulka 2: Diskriminační analýza půdního pokryvu určená melissopalynologickou analýzou.

	Bro	Com	Con	Dis	Fru	Ind	Lan	Min	Mix	Non	Pas	Roa	Spo	Tra	Vin	Total	% správného určení
Listnaté lesy	69	0	0	0	1	0	0	21	0	0	8	0	14	0	0	113	60,92
Komplexní systémy kultur a parcel	0	0	0	12	0	0	0	16	0	0	0	0	2	8	75	113	0,00
Jehličnaté lesy	0	0	74	0	0	0	6	0	0	0	12	0	12	8	0	113	65,75
Městská nesouvislá zástavba	7	0	0	10	0	0	7	4	0	10	2	42	8	7	16	113	8,98
Ovocné sady a keře	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	24	8	113	71,43
Průmyslové nebo obchodní zóny	0	0	0	14	0	0	0	6	0	0	0	88	0	2	3	113	0,00
Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace	18	0	0	0	10	0	16	26	0	0	8	9	3	18	5	113	14,29
Těžba hornin	0	0	0	0	0	0	113	0	0	0	0	0	0	0	0	113	100,00
Smíšené lesy	26	0	0	0	13	0	9	31	0	4	0	0	4	25	0	113	0,00
Orná půda mimo zavlažovaných ploch	10	0	0	13	10	0	2	1	0	27	4	2	10	12	21	113	24,02
Pastviny	7	0	0	0	0	0	17	28	0	0	40	0	0	21	0	113	35,29
Silniční a železniční síť a přilehlé prostory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	0	0	0	113	100,00
Zařízení pro sport a rekreaci	0	0	0	16	0	0	0	80	0	0	0	0	16	0	0	113	14,29
Přechodová stadia lesa a křoviny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	40	0	64	0	113	57,14
Vinice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	100,00	
Celkem	136	0	74	65	115	0	56	326	0	50	73	293	69	189	241	168	43,47

Materiál a metody

V rámci práce bylo analyzováno 32 vzorků medů z Moravy. Medy byly získány od hobby včelařů tak aby bylo u nich možné ověřit jejich regionální příslušnost. Medy byly analyzovány pylovou analýzou podle standardizovaného postupu (Pospiech et al. 2021b). Vzorky byly zpracovány v duplikátu, navážka byla 5 gramů. Byl použit filtr s velikostí pórů 5 µm (MERK, CZE), po vysušení byly vzorky zality syntetickou pryskyřicí Solakryl (VWR, CZE). Snímání náhodných zorných polí bylo při zvětšení 200x. Identifikace pylových zrn byla školeným hodnotitelem za použití dostupných pylových atlasů.

Data dálkového průzkumu země byly získány z Evropského projektu CORINE Land Cover (CLC), v rámci volné licence. Zpracování dat bylo pomocí mapového software QGIS (3.28.15 LTR). Pro každé včelí stanoviště, od kterého byl odebrán vzorek medu, byla vypočtena plocha krajinného pokryvu stanovena dle metodiky CLC. Analyzovaná plocha byla 3 km v poloměru. Tři kilometry byly zvoleny jako průměrná letová vzdálenost včel.

Data byly srovnány pomocí statistického software XLSTAT (Addinsoft, USA). S ohledem na velké množství proměnných byly použity metody vyšší statistiky. Konkrétně byla použita faktorová analýza, diskriminační analýza a analýza klasifikačního a regresního stromu.

Výsledky a diskuze

V rámci studie byla hodnocena plocha přilehlá ke stanovištím v celkové výměře 904,6 km². Podle CLC bylo v přilehlých oblastech zastoupeno celkem 19 typů krajinného pokryvu (Tabulka 1).

Pro geograficky jednotnou oblast, jako je česká republika lze očekávat, že dle daného půdního pokryvu se na medové snůšce budou podílet příbuzné botanické druhy. Pro ověření tohoto předpokladu byla použita diskriminační analýza jako metoda vyšší statistiky pracující s více proměnnými. Výsledky analýzy jsou uvedeny v tabulce č. 2. Vztah byl vyjádřen jako schopnost určení půdního pokryvu na základě melissopalynologické analýzy medu stanovišť přilehlých k daným typem půdního pokryvu. Na základě diskriminační analýzy lze říct, že některé typy půdního pokryvu jsou specifické určitým pylovým profilem.

V analyzovaných oblastech měla největší zastoupení nezavlažovaná zemědělská půda (Tabulka 1), správné určení tohoto typu bylo z 24 %. Důvodem pro nižší stupeň správného určení je rozdílné využití zemědělské půdy v daných oblastech, kdy jsou střídány plodiny, které mohou ale také nemusí být zdrojem medové snůšky. Pylový profil tak není charakteristický pro půdní pokryv ale pro pěstované plodiny.

Literatura: Dostupná u autora

Poděkování: Projekt byl podpořen vládou České republiky, Maďarska, Polska a Slovenska grantovou agenturou Visegrad Grants z International Visegrad Fund. Název projekty: Sustainable Beekeeping in the Visegrad Group, číslo: 22220064.

Kontaktní adresa: doc. MVDr. Matej Pospiech Ph.D., Ústav hygieny a technologie potravin rostlinného původu, FVHE, VFU Brno, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno, mpospiech@vfu.cz

