

Mellisopalynologická analýza maďarských jednodruhových medů z *Amorpha fruticosa*

Mellisopalynological Analysis of Hungarian Monofloral Honeys from *Amorpha fruticosa*

Ondruchová, S.¹, Javůrková, Z.¹, Pospiech, M.¹, Csilla Bendek, C.², Bodor, Z.², Tremlová, B.¹

¹Veterinární univerzita Brno, Palackého tř. 1946/1, CZ

²Semmelweis University, Üllői út 26, Budapest, 1085, HU

Abstract

The aim of this study was pollen analysis of *Amorpha fruticosa* monofloral honeys from different regions of Hungary. The analyzed honey samples were obtained from local beekeepers. The results revealed significant regional differences in pollen representation, especially *Amorpha fruticosa* pollen, which ranged from negligible proportions in honey from Mandok (0,3 %) to high concentrations in honey from Simonfa (34,6 %), Velem (33,6 %) and Kardosfa (25,3 %). Additionally, variations in pollen representation of other plant species, such as representatives of the Asteraceae (7,3 %) and Brassicaceae (19,4 %) families, were found, reflecting local biodiversity and the availability of plant resources for bees. This study provides new insights into the influence of geographical conditions on pollen composition and properties of monofloral honeys.

Úvod

Mellisopalynologie je vědecká disciplína zabývající se pylovou analýzou. Složení pylových zrn v medu odráží charakteristickou vegetaci oblasti, kde včely sbíraly nektar. Geografická poloha a zemědělské praktiky významně ovlivňují druhové složení rostlin a tím i složení pylu v medu. (Pospiech et al., 2021b; Bodor et al., 2021; Von Der Ohe et al., 2004).

Maďarsko se řadí mezi 4 nejvýznamnější producenty medu v Evropě s produkcí více než 20 tun medu ročně (Bodor et al., 2021). *Amorpha fruticosa* (Netvařec křovitý, č. *Fabaceae*), původem ze Severní Ameriky, byla rozšířena úmyslně i neúmyslně do jiných oblastí světa, kde se mnohdy stala invazivním druhem. Díky bohatému zdroji nektaru je tento druh ceněnou medonosnou rostlinou (Kozuharova et al., 2017; Grabić et al., 2022).

Materiál a metodika

Analyzováno bylo 8 vzorků jednodruhových medů z *Amorpha fruticosa* pocházejících z Maďarska, konkrétně z oblastí Mandok, Velem, Simonfa a Kardosfa. Každý vzorek byl analyzován v duplikátu (A a B). Před samotnou analýzou byly vzorky homogenizovány, temperovány při 40 °C a zředěny destilovanou vodou. Pylová zrna byla následně zachycena pomocí filtrační aparatury na membránové filtry. Preparáty byly připraveny pro mikroskopickou analýzu, která byla prováděna mikroskopem Eclipse CI, vybaveným digitální kamerou. Snímky byly pořizovány v pěti rovinách ostrosti a následně sloučeny do jednoho obrazu. Klasifikace pylových zrn probíhala pomocí softwaru Pollen Classification, kde byla zařazena do botanických taxonů na základě morfologických znaků, a statisticky vyhodnocována.

Výsledky a diskuze

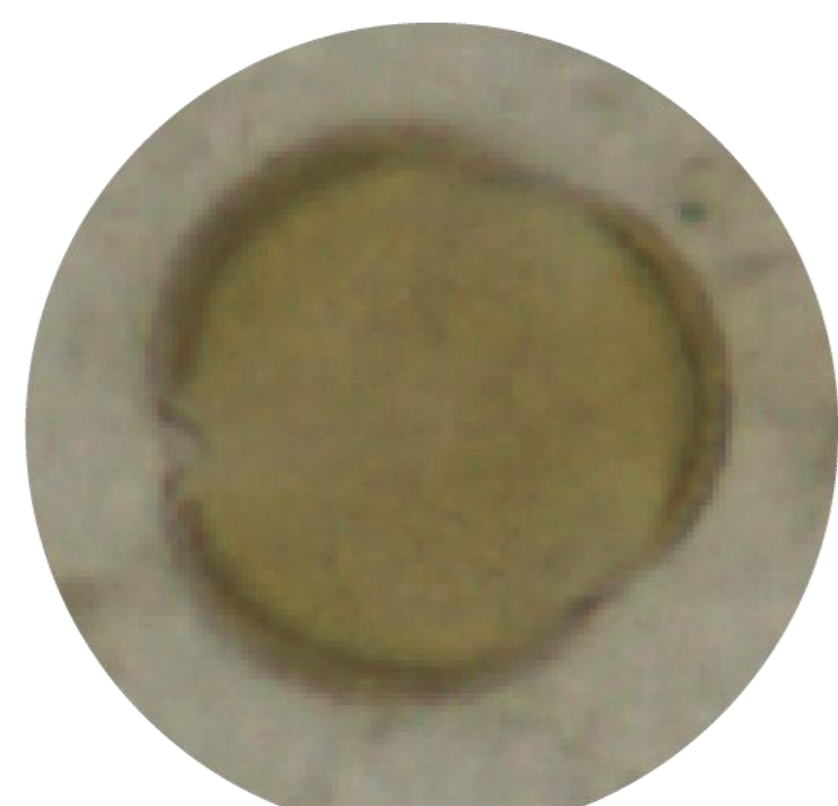
Medy z jednotlivých lokalit vykazují výrazné rozdíly v obsahu pylu z *Amorpha fruticosa*. Zatímco vzorky z Mandoku mají minimální obsah tohoto pylu, vzorky z Velemu, Simonfy a Kardosfy vykazují vysoké koncentrace pylu z *Amorpha fruticosa*. Ve Velemu tvoří tento pyl 35,2 % a 32,1 %, v Simonfě 28,6 % a 40,6 %, a v Kardosfě 29,8 % a 20,8 %. To naznačuje, že *Amorpha fruticosa* je v těchto lokalitách klíčovým zdrojem nektaru, zatímco v Mandoku nehraje tak významnou roli. Kromě *Amorpha fruticosa* byly analyzovány i další rostliny. Významné rozdíly byly zjištěny u pylu z čeledi *Asteraceae*, který je hojně zastoupen ve vzorcích z Kardosfy (21,9 % a 30,5 %), zatímco v ostatních lokalitách je jeho podíl nízký.

Mikroskopické snímky pylových zrn:

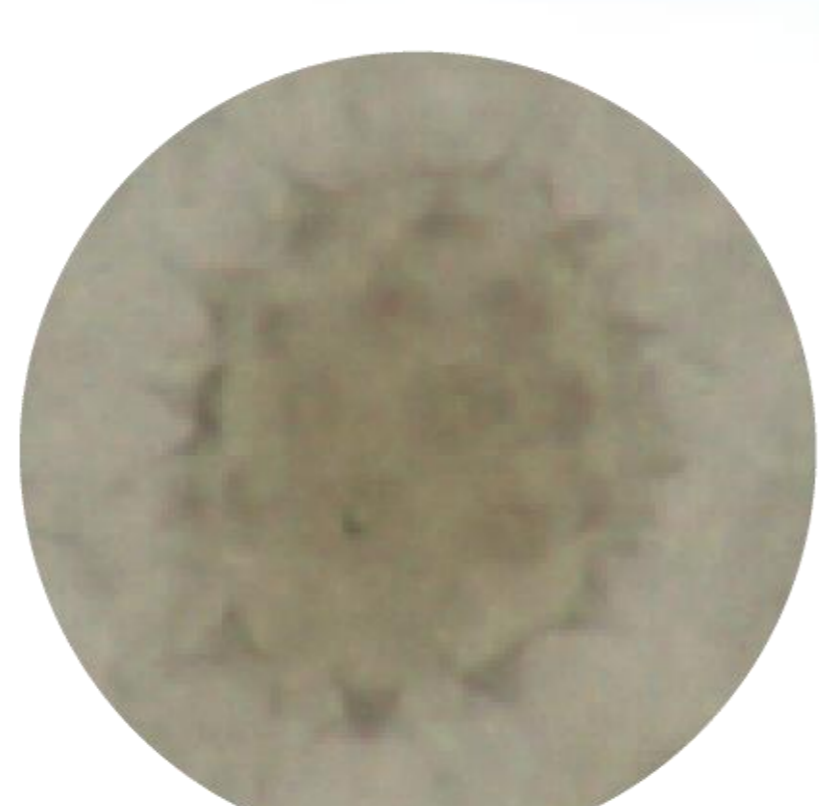
Obrázek 2: *Amorpha fruticosa*



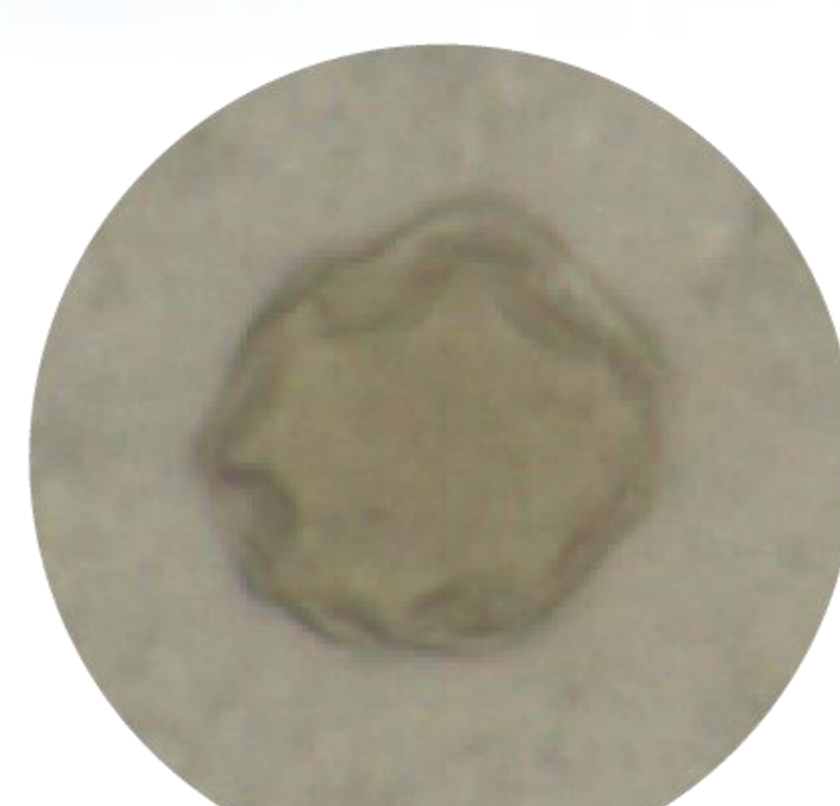
Obrázek 3: *Brassica* sp.



Obrázek 4: *Asteraceae* sp.



Obrázek 5: *Trifolium* sp.



Obrázek 1: Topografická mapa Maďarska



Tabulka 1: Procentuální pylové zastoupení nejvýznamnějších rostlinných druhů ve zkoumaných lokalitách Maďarska

Oblast	<i>Amorpha fruticosa</i>	<i>Asteraceae</i> sp.	<i>Brassica</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp.
Mandok 1A	0,0	1,9	42,4	14,4
Mandok 1B	0,6	1,3	33,2	5,1
Velem 2A	35,2	1,3	28,0	1,6
Velem 2B	32,1	0,3	25,3	3,5
Simonfa 3A	28,6	0,6	10,0	12,5
Simonfa 3B	40,6	0,3	11,8	2,2
Kardosfa 4A	29,7	21,9	2,6	8,5
Kardosfa 4B	20,8	30,5	1,9	4,9

Rostliny rodu *Brassica* mají nejvyšší zastoupení ve vzorcích z Mandoku (33,2 % a 42,4 %), což odráží dominanci těchto rostlin v této oblasti. Naopak v Kardosfě je podíl pylu z *Brassica* velmi nízký (2,6 % a 12,0 %). Pyl z *Trifolium* vykazuje vyšší koncentrace ve vzorcích z Mandoku a Kardosfy, zatímco v ostatních lokalitách je méně zastoupen.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že analýza jednodruhových medů *Amorpha fruticosa* získaných z různých oblastí Maďarska odhalila regionální rozdíly v pylovém složení těchto medů. Výsledky potvrzují klíčovou roli *Amorpha fruticosa* v některých oblastech Maďarska, přičemž zdůrazňuje vliv místních podmínek na složení pylu v jednotlivých vzorcích medů. Výsledky ukazují, že včely ve Velemu, Simonfě i v Kardosfě mají snadný přístup k rostlinám *Amorpha fruticosa*, zatímco v Mandoku jsou výrazně ovlivněny jinými zdroji pylu. To může odrážet jak vegetační složení těchto oblastí, dostupnost, tak i preferenci včel pro různé druhy nektaru. Na základě této pylové analýzy vzorek medu z Mandoku, nelze považovat za med jednodruhový z *Amorpha fruticosa*, jelikož nesplňuje podmínku obsahu specifického pylu v hodnotách 10-20 %.