



# *e-Newsletter* *Ústavu včelárstva*

*Na témy...*

**➔ Pastovanie medu**

**➔ Včely a ovocie**

## Impressum

Záujmový včelársky e-  
štvrťročník Ústavu včelárstva  
v Liptovskom Hrádku

Ročník: III.

Číslo 3/2020

### Adresa redakcie:

Dr. J. Gašperíka 599  
033 01 Liptovský Hrádok  
vcela.hradok@nppc.sk  
tel.: +421 44 522 21 20



### Redakčná rada

MVDr. Martin Staroň, PhD.  
Ing. Róbert Nádašdy  
Ing. Jaroslav Gasper, PhD.

### Grafická úprava

MVDr. Martin Staroň, PhD.

### Vydavateľ:

Národné poľnohospodárske a  
potravinárske centrum Nitra  
Ústav včelárstva v Liptovskom  
Hrádku

ISSN 2585-9005

*Fotografia na obálke:*  
*Diskusia o včelách*  
*(M. Kňazovický, 2020)*  
*Ilustrácie:*  
*Miroslava Nábělková*



Chcem odoberať tento  
časopis:

## OBSAH:

Slovo na úvod .....	1
PASTOVANIE MEDU – postup práce z hľadiska teoretických poznatkov i praktických skúseností a popis vplyvu na kvalitu medu .....	2
Ovocie a včely .....	4
Čo sa ešte udialo... ..	23



Milí čitatelia,

tohoročná sezóna nebola vôbec priaznivá. Našli sa síce lokality, kde sa dosiahli priemerné znášky, bolo ich však zúfalo málo. Väčšina včelárov hodnotí uplynulú sezónu, ako najhoršiu za posledných 20, niekde dokonca aj 30 rokov. Niektorí včelári dokonca med nevytáčali vôbec. Je ťažké zvyknúť si na to, že klimatické zmeny prinášajú výkyvy počasia, ktoré výrazne zhoršujú súčasné podmienky včelárenia. Mierne zimy negatívne vplyvajú na zdravotný stav a vitalitu našich včiel, pretože nedochádza k útlmu rozvoja parazitov a vírusov, nadmerné teplo a sucho nepraje tvorbe nektáru, intenzívne dažde bránia preletom včiel za kvitnúcimi rastlinami, a takto môžeme pokračovať ďalej. Mnoho faktorov vstupuje do chovu včiel a ovplyvňuje znášku. Niečo sa ovplyvniť dá, ale niečo nie. Pri klimatických faktoroch, ktoré nemôžeme ovplyvniť, ostáva len dúfať, že budúca sezóna nahradí všetko, čo táto sezóna zobrala.

Napriek všetkým ťažkostiam, Vám aj tento krát ponúkame pár informácií, ktoré síce nepomôžu zmierniť dôsledky náročnej sezóny, veríme však, že si medzi nimi so záujmom nájdete to svoje. Pod drobnohľad sme si zobrali teoretické poznatky a praktické skúsenosti s pastovaním medu. Určite ste sa stretli s návštevou včiel v sadoch a viničiach v čase dozrievania plodov. Možno budú pre Vás prekvapivé dôvody prečo včely vyhľadávajú ovocné šťavy. V závere prinášame niekoľko pohľadov na našu doplnkovú činnosť, ktorej sme sa venovali v letných mesiacoch.

Prajem Vám príjemné čítanie.

Ing. Ľubica Rajčáková, PhD.

vedúca Ústavu včelárstva, NPPC – VÚŽV Nitra



# PASTOVANIE MEDU – postup práce z hľadiska teoretických poznatkov i praktických skúseností a popis vplyvu na kvalitu medu

Vladimíra Kňazovická<sup>1</sup>, Jozef Švercel<sup>2</sup>, Eva Ivanišová<sup>3</sup>, Katarína Bíliková<sup>4</sup>, Peter Hlaváč<sup>5</sup>

<sup>1</sup>NPPC, VÚŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

<sup>2</sup>Salieri Farm, Malé Kršteňany

<sup>3</sup>SPU v Nitre, FBP, Katedra technológie a kvality rastlinných produktov

<sup>4</sup>SAV, Ústav ekológie lesa, Oddelenie molekulárnej apidológie

<sup>5</sup>SPU v Nitre, TF, Katedra fyziky

Pastovanie (angl. *controlled crystallization*) je obľúbený spôsob spracovania medu, najmä medov, ktoré rýchlo kryštalizujú. Výsledkom dobrého pastovania je pastovaný med (angl. *creamed honey*), ktorý má polotuhú konzistenciu, ktorá sa už nemení. Vo všeobecnosti sa pastovanie považuje za spracovanie šetrné k prirodzeným vlastnostiam medu. Cieľom príspevku bolo popísať proces pastovania pomocou dostupných poznatkov i pohľadom praktických skúseností jedného z nás a následne ozrejmiť, akým spôsobom ovplyvňuje tento proces kvalitu medu, vychádzajúc z publikovaných štúdií.

## Kryštalizácia medu

Ak chceme produkovať kvalitný pastovaný med, je dôležité porozumieť procesu kryštalizácie (Calderone 2002). Medy prirodzene kryštalizujú, pričom niektoré veľmi pomaly, iné rýchlejšie, niektoré veľmi rýchlo. Rôzna je aj veľkosť vytvorených kryštálov. Prečo je to tak? Med je, z chemického hľadiska, zmesou sacharidov, vody a ďalších chemických látok ako enzýmov, aminokyselín, organických kyselín, karotenoidov, vitamínov, minerálnych látok, flavonoidov, fenolických kyselín a prchavých látok (Missio da Silva et al. 2016). Pozrime sa na sacharidy. Med obsahuje 2 základné monosacharidy – glukózu a fruktózu – v roztoku s vodou (Calderone 2002). Glukóza je hlavný komponent, ktorý v mede kryštalizuje (Subramanian et al. 2007), je najmenej rozpustným sacharidom v mede a je presýtená takmer vo všetkých medoch (White 1978, cit.

Bhandari 1999). Kryštalizácia je proces, pri ktorom molekuly glukózy vytvárajú kryštály s niektorými molekulami vody (Calderone 2002) za tvorby monohydrátu glukózy (Bhandari et al. 1999).

Vo všeobecnosti sa hovorí, že kryštalizácia medu závisí najmä od pomeru fruktózy ku glukóze. V medoch je viac fruktózy. Čím viac sa glukóza približuje ku fruktóze, tým je kryštalizácia rýchlejšia. Okrem toho sú ďalšie parametre, ktoré ovplyvňujú kryštalizáciu. Zhrnuté sú v tab. 1. Okrem glukózy a fruktózy je dôležitý obsah vody, či vodná aktivita a vzájomné vzťahy medzi nimi.

Kryštalizácia má dve fázy: v prvej dochádza k tvorbe kryštalizačných centier, v druhej sa tieto kryštalizačné centrá (alebo zárodočné kryštály) začnú zväčšovať. Med sa najprv akoby zakalí a postupne sa kryštály zväčšujú, až med po niekoľkých dňoch zhutne a skryštalizuje v celom objeme (Čermáková et al. 2017).

## Pastovanie – technológia a skladovanie – publikované poznatky

Profesor Elton J. Dyce z Cornellovej univerzity (Ithaca, New York, USA) študoval proces kontroly kryštalizácie medu a v roku 1928 vytvoril metodiku známu ako Dyceho metóda na produkciu pastovaného medu, ktorú patentoval a peniaze venoval svojej univerzite na výskum včiel, pričom podobný patent bol vyvinutý aj v Kanade, v Ontáriu (Calderone 2002). V niektorých krajinách sa medy aj pasterizujú kvôli zníženiu rizika fermentácie. Pre našu ale aj blízke krajiny to nie je typické.

Tu je zhrnutie Dyceho metódy pastovania medu v niekoľkých krokoch:

- Miešame med s požadovanou farbou, vôňou a obsahom vody.
- Pasterizujeme med – zahriatím na 49 °C, precedením (na zbavenie hrubých nečistôt), ďalším zahriatím na 65,5 °C počas 15 min (na rozpustenie zvyšných kryštálov a zneškodnenie kvasinkových buniek) a precedením cez sito na vychytenie jemných nečistôt.

Tab. 1 Parametre kryštalizácie medu (Bonvehi, 1989, cit. Bhandari et al., 1999)

Parameter	Žiadna kryštalizácia	Rýchla kryštalizácia
Glukóza/Voda	< 1,70	> 2,16
Fruktóza/Glukóza	> 1,33	< 1,11
(Glukóza-Voda)/Fruktóza	< 0,30	> 0,49
Glukóza (%)	< 27,7	> 35,0
Koeficient presýtenia glukózy	< 1,80	> 2,60
Tabouretov index*	< 9,80	> 12,6

$$*I_n = \frac{G/W}{(1-a_w)^n}$$

kde:  $I$  – Tabouretov index,  $n = 1-2$ ,  $G$  – glukóza,  $W$  – voda,  $a_w$  – vodná aktivita (Tabouret, 1979)



- Rýchlo ochladíme med na 16 – 24 °C.
- Pripravíme očkovaciu zmes zo štartéra (t. j. predtým skryštalizovaného medu, ktorý má vhodnú jemnosť) – vmiešaním štartéra do 10 - 20 krát väčšieho množstva pasterizovaného a precedeného medu. Potom pridáme očkovaciu zmes do pripraveného medu v množstve 5 –10 % (ak je to menej ako 5 % - výsledkom môže byť nevyhovujúci hrubý produkt a ak je to viac ako 10 % - je to zbytočné), poriadne premiešame, pričom dávame pozor, aby sme do medu neprímiešali vzduch, zakryjeme a necháme v chladnej miestnosti pri 13 °C počas 1 týždňa. Očkovacia zmes sa pripravuje v nádobe so širokým hrdlom, aby sa dala jednoducho vybrať aj po kryštalizácii. Ak je očkovacia zmes kompletne skryštalizovaná, treba ju spracovať pred použitím (spôsobom popísaným vyššie).

- Optimálny čas miešania medu a očkovacej zmesi závisí od zariadenia, ktoré používame. Nadmerné miešanie môže viesť k zvýšeniu teploty medu a zničeniu naočkovaných kryštálov.

- Pastovaný med musí kryštalizovať v nádobách, v ktorých sa bude predávať. Nie je dobré ho dávať po kryštalizácii do iných balení, preto po zmiešaní očkovacej zmesi a tekutého medu ho naplníme do menších fliaš na kryštalizáciu a predaj a umiestnime fľaše do chladnej miestnosti na 13 °C a necháme ich tam nerušené 1 týždeň. Keď je kryštalizácia úplná, skladujeme med pod 21 °C, optimálne pod 10 °C (Calderone 2002).

Kamler et al. (2006) a Veselý (2013) uvádzajú trojkrokový spôsob pastovania:

- Med stekutíme (na 45 °C) alebo použijeme čerstvo vytočený med. Vhodné sú kvetové medy, najmä repkový. Med by nemal obsahovať viac ako 18 – 19 % vody.

- Med ochladíme na 30 °C a vmiešame do neho 2 – 3 % pastovaného alebo jemne skryštalizovaného medu. Potom med ochladíme pod 15 – 20 °C a 2 – 3 krát denne premiešame.

- Keď med získa perleťový lesk, plníme ho do fliaš.

Kohfink (2019) uvádza, že med je dobré začať miešať, keď sa začína sám zakalovať, čo je ťažké kontrolovať, keď je med uskladnený vo veľkých nádobách, vtedy môžeme na veko nádoby postaviť 3 uzavreté fľaše s medom, ktoré budeme pravidelne kontrolovať a keď sa v jednej z nich začne med kaliť, resp. odspodu kryštalizovať, začneme s miešaním, pričom obsah všetkých 3 fliaš vmiešame do nádoby, čím med naočkujeme kryštálmi rovnakého druhu medu.

Krell (1996) uvádza, že teplota 24 – 28 °C umožňuje ľahšie miešanie a zabezpečí, že žiaden kryštál sa nerozpustí.

Pastovanie môžeme realizovať s ako aj bez použitia štartéra (prídavku pastovaného/skryštalizovaného medu). V závislosti na obsahu vody je pastovanie dokončené za 10 – 14 dní (Krell 1996).

Burmistrova et al. (2020) uvádza ako hlavný nedostatok pastovaného medu nestabilitu pri zvýšenej teplote. Kamler et al. (2006) a Veselý et al. (2013), podobne ako iní autori, odporúčajú skladovať pastovaný med v chlade. Pri skladovaní nad 20 °C sa môžu vyzrážať kryštály na dne nádoby a väčšia alebo menšia tekutá vrstva sa objaví na povrchu, pričom toto znovu-stekutenie je rýchlejšie v medoch s vyšším obsahom vody a pri teplote skladovania nad 25 °C (Krell 1996).

### **Pastovanie – praktické skúsenosti – od včelára Jozefa Švercela zo Salieri Farm**

Vo všeobecnosti, pokiaľ je med skryštalizovaný, stekutíme ho šetrným ohrevom (45 °C). Následne po ochladení môžeme med zaočkovať nasledovne:

a) Najprv pripravíme očkovaciu zmes z už pastovaného medu, ktorý vymiešame v 5 % koncentrácii s tekutým medom. Následne ju vlejeme a vymiešame s celým objemom medu.

b) Pokiaľ nemáme pastovaný med môžeme použiť aj skryštalizovaný, pričom jeho koncentrácia môže byť nižšia, ale miešanie očkovacej zmesi musí byť dlhšie, aby sme obrúsili a dostatočne rozptýlili pôvodné kryštály. Následne ju vlejeme a vymiešame do pripraveného tekutého medu.

c) Nepoužijeme očkovaciu zmes. Osobne používam najčastejšie práve tento spôsob. V momente, keď zbadáme, že med začína kryštalizovať (tento jav nazývam, že med začína „chytať šľak“, t. j. med hustne, vytvárajú sa slabé náznaky bielych stôp), med začneme miešať. Dôležité je začať s prvotným dostatočným premiešaním celého obsahu (môže trvať aj 20-30 minút), aby sme rozbili všetky prípadné väčšie zrná.



Obr. 1 Plnenie pastovaného medu (foto: J. Švercel, 2017)

Samotné pastovanie medu prebieha v určitých intervaloch. Dnes už sa dajú zakúpiť prístroje, ktoré miešajú med v nastavených časoch. Osobne používam miešanie strojom, ktorý zapínam manuálne v ranných a večerných

hodinách. Miešanie prebieha pomalým spôsobom, max 10 minút. Následne, nechám med odpočívať v chladnej a tmavej miestnosti. Pastovanie medu zvyčajne trvá 5-7 dní, závisí od stavu medu a koncentrácie kryštálov v ňom. Čím kryštalizácia a miešanie trvajú dlhšie, tým je med lahodnejší a jemnejší. Pri rýchlej kryštalizácii a nedostatočnom miešaní môžu vzniknúť veľké zrná.



Obr. 2 Pastovaný med vo fľašiach (foto: J. Švercel, 2017)

Pokiaľ med začína blednúť a pomaly sa ťahá, konzistenciou pripomína sladké zahustené mlieko, je vhodný na plnenie (obr. 1). Upozorňujem, že med treba plniť v danom momente, pretože už o pár hodín môže byť neskoro a med „stuhne“ v kanve, z ktorej sa už nebude dať naplniť do fliaš. Z tohto dôvodu treba med plniť do fliaš hneď po danom zistení. Vo fľašiach med vytuhne do potrebnej konzistencie (obr. 2).

V našich podmienkach, je najlepší na pastovanie repkový med, ktorý prirodzene rýchlo kryštalizuje a po pastovaní vytvára peknú konzistenciu bielej farby. Je dobré, keď je med reálne zrelý - obsah vody odporúčam 17 - 18 %. Vyšší obsah vody môže spôsobiť, že počas niekoľkomesačného skladovania pastovaného medu, sa na vrch vytlačí tekutina a môže dôjsť k povrchovému kvaseniu medu.

## Vplyv na senzorickú kvalitu a reologické vlastnosti medu

Senzorická analýza je analýza našimi vlastnými zmyslami, čo sa týka medu – zrakom (napr. farba, konzistencia, vzhľad medu), čuchom (vôňa medu), chuťou (chuť medu) a čiastočne aj hmatom (napr. pri sledovaní konzistencie a štruktúry medu na jazyku). Senzorická analýza bola niekedy dávaná do úzadia, pričom do popredia boli dávané rôzne analytické zistenia. Avšak dnes, keď sa mnohé poznatky spájajú, vieme, že už samotná senzorická analýza nám dokáže povedať veľa. Medy z hľadiska senzorickej kvality sú veľmi variabilné. Farbou sa pohybujú od vodovojasných, cez žlté, po tmavohnedé, niekedy až čierne medy. Môžu mať nádychy rôznych farieb. Konzistencia je tekutá až tuhá. Vône a chute sú rôzne. Ovplyvňuje ich rastlinný pôvod, ale aj konkrétny druh včiel, geografická lokalizácia s makro- a mikroklimatickými podmienkami a v neposlednom rade spôsob včelárenia a samotné získavanie, spracovanie a skladovanie medu.

Pastovaný med má jemnú vôňu, rozťiera sa ako maslo pri

izbovej teplote a na rozdiel od tekutého medu, nekvapká (Calderone 2002). Pastovaný med obsahuje veľké množstvo malých kryštálov, ktoré za normálnych podmienok zabraňujú vzniku veľkých kryštálov vytvárajúcich sa v nespracovaných medoch (Karasu et al. 2015). Pri pastovaní sa tiež mení farba z tmavšej na svetlejšiu, čo je prirodzené pri kryštalizácii, pretože kryštály glukózy sú čisto biele (Calderone 2002).

Testovanie reologických vlastností medu je dôležité z hľadiska manipulácie s ním, tiež z hľadiska jeho spracovania a skladovania (Trávníček a Přidal 2016). Viskozita je jednou z dôležitých vlastností medu a v zjednodušenom poňatí charakterizuje odpor medzi vrstvami pri tečení. To znamená, že medy s vysokou viskozitou majú malú tekutosť a prejavuje sa to pomalým tečením. Tekutosť medu je ovplyvnená viacerými faktormi, ako sú napr. zloženie medu, teplota skladovania ako aj množstvo a veľkosť kryštálov (Bhandari et al. 1999). Testovaním tekutosti môžeme nepriamo popísať štruktúru testovanej tekutiny (Trávníček a Přidal 2016).

Ak sa viskozita kvapalín pri zadaných podmienkach (napr. pri danej teplote) nemení a je podobná viskozite vody, takéto kvapaliny nazývame newtonovské. Pri mnohých kvapalinách nie je viskozita pri zadaných podmienkach konštantná, ale mení sa a takéto kvapaliny sú nenenewtonovské. Existuje viacero druhov nenenewtonovských kvapalín. Pseudoplastické (rednúce) sú kvapaliny, pri ktorých sa viskozita pri narastajúcej rýchlosti miešania znižuje. Presne opačne sa správajú dilatantné (hustnúce) kvapaliny, kde sa hodnota viskozity zvyšuje. Ďalším typom sú tixotropné kvapaliny, ktoré sú charakteristické tým, že viskozita klesá s časom miešania. Kvapaliny, pri ktorých viskozita s časom miešania narastá sa nazývajú reopexné.

Med je roztok s veľkou viskozitou a mnoho medov vykazuje pri vyšších teplotách newtonovské správanie, avšak u niektorých (napr. eukalyptových, vresových, či manukových) boli dokázané nenenewtonovské vlastnosti (tixotropia alebo dilatancia), ktoré majú vplyv na spracovanie medu (Trávníček a Přidal 2016).

Karasu et al. (2015) sledovali reologické vlastnosti pastovaného medu, pričom konštatujú, že aj ten mal nenenewtonovské (pseudoplastické) a časovo závislé tixotropné správanie. Taktiež metódou sledovania zmien dotýčnicového napätia zistili, že pastovaný med sa správa ako tekutina a čo sa týka teplotnej stability, bola nízka a boli pozorované veľké štruktúrne zmeny, spôsobené teplotnými zmenami - teplotou 5 – 50 °C a teda je potrebné vyhnúť sa, pri skladovaní pastovaného medu, výkyvom teplôt a skladovať med pri teplote pod 40 °C, aby sme zabránili nezvratným zmenám v reologickom charaktere, čiže zachovali rozťierateľnosť pastovaného medu.



## Vplyv na chemické zloženie medu a jeho biologickú aktivitu

Vo všeobecnosti, zahriatie medu spôsobuje stratu termolabilných zložiek ako vitamínov a esenciálnych aminokyselín (lyzín, tryptofán), tiež vedie k tvorbe nežiadúcich chutí a pachutí a tiež látok, ktoré môžu byť nebezpečné pre ľudské zdravie, ako heterocyklické amíny, nitrozamíny a polycyklické aromatické uhľovodíky (Islam et al. 2013). Okrem toho, Missio da Silva et al. (2016) uvádzajú, ako sa môže meniť med vplyvom prítomných enzýmov, vyššej teploty a starnutia – degradujú sa niektoré zložky medu a vznikajú nové produkty ako napr. furány, aminokyseliny, alkoholy, nové fenolické zlúčeniny ako aj nové prchavé zlúčeniny. Akým spôsobom sa zmenia fyzikálno-chemické vlastnosti medu, závisí od konkrétneho postupu pri pastovaní. Ak med pred pastovaním zahrievame, zmeny sú väčšie. Vtedy strácame najmä enzýmy a rastie obsah hydroxymetylfurfuralu (HMF). V kyslých podmienkach sa HMF môže vytvárať aj pri nízkych teplotách (Lee a Nagy 1990, cit. Islam et al. 2013). Burmistrova et al. (2020) testovali medy pred a po pastovaní a zistili, že pastovaním sa v mede znížila aktivita diastázy o 7,8 %, invertázy o 37 – 38 %, obsah prolínu o 25,1 %, redukujúcich cukrov o 17 %, sacharózy o 40 % a zvýšil sa obsah hydroxymetylfurfuralu o 11,7 %.

Med má vďaka prítomnosti bioaktívnych látok cenné terapeutické vlastnosti (Džugan et al. 2018). Aké sú bioaktívne látky? Sú to také látky, ktoré nejakým spôsobom ovplyvnia biologický systém. Väčšinou myslíme v pozitívnom zmysle. Spektrum týchto látok je široké – napr. minerálne látky, vitamíny, fenolické látky, bielkoviny, sacharidy, organické kyseliny. Fenolické látky (fenolické kyseliny a flavonoidy) v mede sú rastlinné markéry, pretože sú sekundárnymi metabolitmi konkrétnych rastlín, z ktorých med vznikol a tiež sú významné svojou antioxidantnou aktivitou, t. j. blokovaním, príp. redukciami tvorby voľných radikálov - reaktívnych foriem kyslíka (Missio da Silva et al. 2016), ktoré následne spôsobujú starnutie a poškodenie buniek. Fenolické látky, prítomné v mede, sú zodpovedné podľa niekoľkých štúdií realizovaných in vitro a in vivo za antimikrobiálne, antivírusové, antifungálne, protirakovinové a antidiabetické aktivity medu. Okrem toho bol tiež pozorovaný ochranný účinok na kardiovaskulárny, nervový, dýchací a gastrointestinálny systém (Cianciosi et al. 2018). V tab. 2 je uvedený prehľad fenolických látok a ich zastúpenie v

niektorých druhoch medu. Pri analýze poľských medov, tmavé (pohánkové a medovicové) vykazovali vyššiu antioxidantnú aktivitu ako svetlé (Džugan et al. 2018). Podľa Elbanna et al. (2014), cit. Džugan et al. (2018) fenolické látky sú považované všeobecne za termostabilné zložky medu, nie sú citlivé na vplyv zvýšenej teploty. Môžeme tu badať rozdiely podľa konkrétnej látky. Escriche et al. (2014) sledovali vplyv priemyselného spracovania na fenolické zložky v španielskych medoch, konkrétne stekutenia (pri  $45 \pm 1$  °C počas 48 h) a pasterizácie ( $80 \pm 0,05$  °C počas 4 min). Zistili, že v medoch, ktoré testovali, sa z fenolických látok nachádzali hesperetín (v citrusovom mede), kaempferol, chryzín, pinocembrín, kyselina kávová a naringenín (v rozmarínovom mede), myricetín, kvercetin, galangín a čiastočne kyselina *p*-kumarová (v medovicovom mede), pričom významný pokles zaznamenali len v množstve galangínu, myricetínu a kyseliny *p*-kumarovej po tepelnom spracovaní, a najmä myricetínu po pasterizácii.

Tab. 2 Zastúpenie fenolických látok vo vybraných druhoch medu (Cianciosi et al., 2018)

Flavonoidy	Druh medu
Apigenín	agátový, tymianový
Katechín	tymianový, borovicový
Chryzín	manukový, tymianový, agátový, vresový, rozmarínový
Galangín	manukový, vresový, agátový
Genisteín	agátový
Izoramnetín	manukový
Kaempferol	manukový, agátový, tymianový, rozmarínový
Luteolín	manukový, agátový, tymianový, rozmarínový
Myricetín	rozmarínový, agátový, vresový
Pinobanksín	manukový, agátový, rozmarínový
Pinocembrín	manukový, agátový, rozmarínový
Kvercetin	manukový, agátový, tymianový
Rutín	pohánkový
Fenolické kyseliny	
Kyselina kávová	manukový, agátový, tymianový
Kyselina chlorogénová	agátový, vresový
Kyselina škoricová	tymianový, vresový
Kyselina ellagová	vresový
Kyselina ferulová	manukový, agátový, vresový
Kyselina gallová	manukový, agátový, tymianový, rozmarínový
Kyselina <i>p</i> -kumarová	manukový, agátový, tymianový, rozmarínový, vresový
Kyselina protokatechová	vresový, borovicový
Kyselina syringová	vresový
Kyselina sinapová	manukový, agátový, tymianový, rozmarínový
Kyselina vanilová	agátový, rozmarínový

A čo ďalšie zložky medu? Dôležitú úlohu pri biologickej aktivite medu hrajú aj bielkoviny. Vedecké poznatky naznačujú, že najdôležitejšou regulárnou fyziologicky aktívnou zložkou včelích produktov sú apalbumíny, hlavné proteíny materskej kašičky (MK), ktoré včela vylučuje aj v procese spracovania nektáru na med. Tieto proteíny sú nie len hlavným zdrojom výživy, ale hrajú kľúčovú úlohu v larválnom vývoji a podieľajú sa aj na obrane včely proti mikrobiálnym patogénom a majú tiež významné fyziologické vlastnosti (Hanes a Šimúth 1992; Schmitzová et al. 1998; Šimúth 2001; Bíliková et al. 2001; Bíliková a

Šimúth 2006; Bíliková et al. 2015a). Imunostimulačné účinky proteínov a peptidov MK poukazujú na ich dôležitú funkciu v defenzívnych mechanizmoch nielen vo včelstve, ale aj u vyšších organizmov, u ktorých indukujú tvorbu cytokínov, ktoré sa zúčastňujú v regulácii transkripcie obranných proteínov a peptidov. Hlavné proteíny MK, predovšetkým monoména forma apalbumínu1, tiež apalbumin2 a peptid apisimín, indukujú v myších makrofágoch tvorbu TNF-alfa, ako aj ďalších cytokínov (Šimúth et al. 2004; Bíliková et al. 2015b). Bolo zistené, že apalbumin1 je prekursorom antimikrobiálnych peptidov, *jelleines* (Fontana et al. 2004). Vysoká podobnosť s C-terminálovou aminokyselinovou sekvenciou apalbumínu1 naznačuje, že peptidy *jelleines* sú produktom tryptického digestu (štiepenia) apalbumínu1, obsah apalbuminu1 v mede tak nepriamo koreluje s celkovou antibakteriálnou aktivitou medu (Brudzynski a Sjaarda 2015). Proteíny a peptidy MK sú multifunkčné biologicky aktívne látky včelieho pôvodu, ktoré sa podieľajú na liečivých účinkoch včelích produktov (Šimúth a Bíliková 2004; Bíliková et al. 2009; Kamakura 2011; Ribarič 2012). Sú zaujímavým modelom pre štúdium mechanizmu antimikrobiálnej aktivity, alergických reakcií, mentálneho zdravia a dlhovekosti, ako aj na skúmanie ich úlohy v obrannom

systéme včelstiev i ľudí proti patogénom. Apalbumín1, hlavný proteín MK, je tiež hlavným proteínom medu a nachádza sa aj v plástovom a obnôžkovom peli. Na rozdiel od látok rastlinného pôvodu, apalbumin1 je regulárnou zložkou medu, ide o autentický včelí proteín, preto jeho prítomnosť možno považovať za kritérium pre hodnotenie pravosti medu a vzhľadom na významné fyziologické účinky apalbuminu1, má jeho množstvo v mede vplyv na jeho kvalitu (Bíliková a Šimúth 2010). Apalbumin1 je navyše tepelne stabilný, takže v tomto ohľade sa nepredpokladá pokles biologickej aktivity pastovaných medov, avšak



Obr. 3 Miešanie medu s lyofilizovanou brusnicovou šťavou (foto: J. Švercel, 2017)

sledovanie vzájomných interakcií rôznych látok rastlinného a včelieho pôvodu v mede vplyvom ohrievania je predmetom ďalšieho výskumu.

## Využitie pastovaného medu

Pastovanie je vhodné aj pre malo-spracovateľov (Krell

1996). Pastovaný med sa využíva bežne na konzumáciu najmä konzumentami, ktorí preferujú tušiu konzistenciu medu pred tekutou. Taktiež je veľmi dobre využiteľný pre tie medy s prídavkami (obr. 3), kde chceme, aby bol prídavok rozmiešaný rovnomerne v celom objeme, t. j. napr. v mede s prídavkom materskej kašičky, peľu, kakaa, či škorice. Rôzne ochutené medy dokážu rozšíriť spektrum ponúkaných výrobkov, ako aj zvýšiť pridanú hodnotu medu.

## Záver

Každý úkon, ktorý s medom vykonáme, rovnako ako postupujúci čas, majú určitý vplyv na jeho kvalitu. Podľa dostupných poznatkov je vplyv pastovania (najmä pastovania bez ohrevu) na med omnoho menší ako napr. jeho ohrievanie. Je pravdepodobné, že jednotlivé druhy medov reagujú rozdielne. V budúcnosti plánujeme otestovať, akým spôsobom ovplyvňuje pastovanie základné zložky medu vo vlastných experimentoch.

Článok bol napísaný pre e-Newsletter Ústavu včelárstva a časopis Dymák.

### Použitá literatúra

- Bhandari B. et al. International Journal of Food Properties. 1999. 2(3): 217-226.
- Bíliková K. et al. Apidologie. 2001. 32: 275-283.
- Bíliková K. et al. Proteomics. 2009. 9: 2131-2139;
- Bíliková K. et al. Peptides. 2015a. 68: 190-196.
- Bíliková K. et al. Arh Hig Rada Toksikol. 2015b. 66: 259-267.
- Bíliková K. - Šimúth J. Nature. 2006. 443: 931-947.
- Bíliková K. - Šimúth J. JAFCH. 2010. 9: 2131-2138.
- Brudzynski K. - Sjaarda C. Plos one. 2015. 10(4): e0120238.
- Burmistrova L. A. et al. Včelárske odborné preklady. 2020. (2): 91-92.
- Calderone N. W. Creamed Honey theory. 2002. <https://bobsbeekeeping.com.au>
- Cianciosi D. et al. Molecules. 2018. 23(9): 2322.
- Čermáková T. et al. Kniha o mede. 2017. 278 s.
- Džugan M. et al. Molecules. 2018. 23(8): 2069.
- Escriche I. et al. Food Chemistry. 2014. 142: 135-143.
- Fontana R. et al. Peptide. 2004. 25(6): 919-928.
- Hanes J. - Šimúth J. J. Apicult. Res. 1992. 31: 22-26.
- Islam N. Applied Toxicology. 2014. 34: 733-742.
- Kamakura M. Nature. 2011. 473: 478-483.
- Kamler F. et al. Produkce kvalitního medu. 2006. 43 s.
- Karasu S. et al. Journal of Food Engineering. 2015. 150(2015): 90-98.
- Kohfink M. W. Včelárske odborné preklady. 2019. (1): 168-171
- Krell R. Value added products from beekeeping : FAO agricultural services bulletin no. 124. 1996.
- Missio da Silva P. et al. Food Chemistry. 2016. 196(2016): 309-323.
- Ribarič S. Oxid Med Cell Longev. 2012. 2012: 741468.
- Schmitzova J. et al. CMLS. 1998. 54: 1020-1030.
- Subramanian R. et al. International Journal of Food Properties. 2007. 10(1): 127-143.
- Šimúth J. Apidologie. 2001. 32: 69-80.
- Šimúth J. - Bíliková K. Honeybee Science. 2004. 25: 53-62.
- Šimúth J. et al. J. Agric. Food Chem. 2004. 54: 2154 -2158.
- Tabouret T. Apidologie. 1979. 10(4): 341-358.
- Trávníček P., Přidal A. Journal of Food Processing and Preservation. 2016. 41: e13094.
- Veselý V. et al. Včelařství. 2013. 272 s.



# Ovocie a včely

Martin Staroň

NPPC, VÚŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

Zásluha včely medonosnej (*Apis mellifera*) na opeľovacej činnosti ovocných stromov je absolútne nesporná. Spomeňme len tie najhlavnejšie druhy ovocných stromov. Podľa vedeckých poznatkov sa na vzniku plnohodnotných plodov podieľajú včely u jablone 90,1 %, u hrušky 92 % a u čerešne až 98 %. Nasledujú druhy, ktoré majú svoje samoopelivé ako aj cudzoopelivé odrody. Medzi ne by sme mohli zaradiť višňu a slivku, u ktorých môže včela k úspešnej úrode prispieť rozdielne. Pri cudzoopelivých odrodách až 95 %, no pri samoopelivých len do hranice menej ako 50 %.

Hovoríme tu len o prínose opeľovacej služby včiel na úspešnom opelení kvetov. Netreba však zabúdať, že v určitej skromnej miere sa na tomto procese podieľajú aj včely samotárky, čmeliaky a iný hmyz navštevujúci kvety s vidinou odmeny v podobe nektáru či peľu. Na samotnú úrodu však vplýva mnoho ďalších faktorov. Ak začneme samotným procesom oplodnenia, pripomeniem odrodovú autofertilitu, autosterilitu či medziodrodovú intersterilitu a interfertilitu (Böhm 1948). No a ak sa aj oplodnenie podarí, praktickí ovocinári sami najlepšie vedia, aká je ešte dlhá a nevyspytateľná cesta k dobrej úrode.

## Prečo včely vyhľadávajú sladké plody?



Obr. 1 Včely na malinách (foto: Miroslava Nábělková)

Ovocie rastie, starosti počas rastu necháme na ovocinárovi a skočíme rovno ku obdobiu zberu ovocia. Každý z nás si asi všimol, že včely radi navštevujú zrelé ovocie. Najčastejšie sú to marhule, broskyne ale aj hrušky. Včely samé ovocie nepoškodzujú, len využívajú príležitosť vytvorenú iným hmyzom, či prasknutím plodu. Prečo tak konajú? Veď cukornatosť ovocnej šťavy sa vo väčšine prípadov pohybuje v rozmedzí od 10 % do 25 % (White and Stiles 1985), pričom kvetový nektár včelami preferovaných kvetov vykazuje rozpätie cukornatosti 15 % až 65 % (Southwick et al. 1981) respektíve 18 % až 68 % (Seeley 1986, 1995). Jednoduchá odpoveď by bola – lebo nemajú čo iné zbierať. Možno u nás, ale podobne sa správajú aj v teplejších oblastiach sveta kde sa zrelé ovocie nachádza súbežne s kvetenou ponúkajúcou nektárovú znášku.

Vedci z Luiz de Queiroz College of Agriculture v Brazílii sa bližšie pozreli na teóriu, že ovocie môže byť včelami pri zbere preferované z dôvodu, že jednoduchšie nájdú zdroj veľkého množstva ovocnej šťavy, ktorá je síce slabším zdrojom cukru, no dokážu ju rýchlejšie na jednom mieste nazbierať. Túto teóriu si overili porovnaním nazbieraného množstva a tiež cukornatosti roztokov z troch zdrojov. Za ovocie to bol spadnutý plod guajava *Psidium guajava* a za nektárové zdroje dva kvety *Tridax procumbens* a *Richardia brasiliensis* v tej istej oblasti (tá istá vzdialenosť od úľa). Zistili, že aj keď šťava z plodu mala nižšiu cukornatosť, vedeli ju včely omnoho rýchlejšie nasať v dostatočnom množstve a tiež boli schopnejšie rýchlejšieho návratu ku zdroju po odovzdaní šťavy v úli. Potvrdili teda predpokladanú hypotézu. Na ovocí boli schopné včely prijať šťavu rýchlosťou 2,72 mg/min., zatiaľ čo nektár na kvetoch rýchlosťou 0,17 a 0,12 mg/min. Keď autori vzali v úvahu cukornatosť zdrojov zistili, že z ovocnej šťavy získali včely 0,34 mg cukru/min. (*P. guajava*), zatiaľ čo z kvetov 0,06 mg cukru/min. (*R. brasiliensis*) a 0,03 mg cukru/min. (*T. procumbens*) (Shackleton et al. 2016). Pripomína to neustále otvorenú krčmu, v ktorej nalievajú „riedenú“, no ak je „na skok“, nie je problém opiť sa.

## Úroda slovenských sádov a viníc vs. včely

Vráťme sa späť na Slovensko. Ak má včelár trvalo umiestnené včelstvá blízko čerešňového,



marhuľového, broskyňového sadu či sadu drobného ovocia (jahody, maliny, čučoriedky) alebo pri viniciach (tmavé odrody) stretáva sa v poslednom období stále častejšie aj s výčitkou ovocinára, že mu jeho včely nahryzávajú a ničia zrelé plody. Je pravda, že v období zberu ovocia a hrozna včely často sliedia v sadoch a viniciach. Dokonca aj to, že ich pristihnú ako si zväčšujú otvor na poškodenej šupke a snažia sa vysať sladkú šťavu. Plody však včely prvotne nepoškodzujú. Pôvodca tohto sporu pri spomínaných druhoch ovocia nie je včela, ale okrem iného hmyzu aj muška *Drosophila suzukii*. Jej výskyt bol na našom území zaznamenaný už v roku 2016 a patrí medzi invázne druhy (Kohútová and Oboňa 2016). Pri kladení vajčiek napicháva dozrievajúce ovocie a tým vytvára prístup k šťave aj pre včelu. S touto muškou majú problém aj včelári a to najmä v blízkosti viníc. Zatiaľ čo v čase zberu čerešní a drobného ovocia majú včely aj iné nektárové zdroje, ktoré radi uprednostnia, v čase zberu hrozna majú včely vyslovene beznáškové obdobie a sliedia po všetkom sladkom v okolí. Pri používaní prípravkov na ochranu rastlín (POR) môže v tomto špecifickom prípade dochádzať k otravám včiel. V zahraničí sa za účelom tlmenia výskytu *Drosophila suzukii* najčastejšie používa insekticídna účinná látka spinosad. Táto je klasifikovaná ako Vč 2 – škodlivá pre včely a u nás sa proti *Drosophila suzukii* používa zatiaľ len na základe povolenia výnimky pri mimoriadnych situáciách. Ak na poškodené bobule hrozna nalietať včely a vinohradník použije túto účinnú látku, k otrave včiel môže reálne dôjsť. V zahraničí, kde je táto látka povolená, je jej aplikácia za účelom tlmenia drozofily podmienená zmulčovaním kvitnúceho podrastu (Illies and Höcherl 2019). Tým však prídu včely aj o posledné zdroje nektáru a peľu. Aj to sú novo vzniknuté problémy, ktoré prinášajú invázne druhy (Staroň 2020).

## Ovocie včelám

O jablčnej šťave je aj štúdia zaoberajúca sa vhodnosťou materiálu použitého pri prelarovaní pod prelarvenú larvu. Poukázala na fakt, že spomedzi destilovanej vody, materskej kašičky, kokosového mlieka, kokakoly a jablčného džúsu vykazoval práve jablčný džús (32% jablkovej šťavy) signifikantne najlepšie výsledky v počte prijatých materských buniek. Autori si pritom všimli cukornatosť a pH. Uviedli, že zatiaľ čo cukornatosť nepreukázala koreláciu s počtom prijatých materských buniek, tak pH preukázalo štatisticky významnú negatívnu koreláciu (Contreras-Martinez et al. 2017). To znamená, že kyslejšie prostredie jablčného džúsu mohlo zlepšiť výsledok prijatia materských buniek. Osobne sa mi zdá voľba materiálov trochu zvláštna, no na druhej strane – prečo nie? Veď aj u nás každý chovateľ prelarvuje inak. Nieкто na sucho, nieкто na vodu, iní nedajú dopustiť na čistú materskú kašičku no a ďalší zas na riedenú.

Našiel som aj poznatok o priamom vplyve citrónovej šťavy na dĺžku života včiel. Pridávanie kyseliny citrónovej v koncentráciách nižších ako 0,3 g/100 g čiastočne invertovaného sirupu 1/1 a citrónovej šťavy v dávke nižšej ako 10 ml/100 g sirupu spôsobili predĺženie prežívateľnosti včiel v laboratórnych podmienkach (Brighenti 2017). Tu chcem upozorniť, že sa nejedná o recept suplementácie sirupu na zimné zakrímenie, ale o poznatok vo vzťahu k laboratórnym podmienkam (včely nemajú prístup k medu). Poznatok však podopiera význam ovocnej šťavy ako súčasť glycidových zásob včelstva. Bude sa však jednať skôr o množstvá získavané včelstvom prirodzenou cestou.

## Včely ovociu

To bolo na tému prínosu ovocnej šťavy pre včely. Je tu však aj poznatok, čo môžu spraviť včely pre ovocnú šťavu, konkrétne jablčnú. V roku 1982 bol v USA prijatý patent na možné spôsoby vyčistenia ovocnej šťavy za použitia medu ako vyčistovacieho činidla. Tiež v ňom bola popísaná metóda s kombináciou medu a tanínu najmä pri šťavách, ktoré ho obsahujú menej. Ak by niekoho zaujímali konkrétne postupy, patent je na internete vyhľadateľný po zadaní názvu citovaného patentu (Kime 1982). Poznatok odštartoval záujem vedcov po zistení, aká zložka v mede spôsobuje tento jav. V ďalších štúdiách, v ktorých bol tiež spoluautorom spomínaný pán Kime bolo postupne zistené, že použitie medu a pektinázy (enzýmu štiepiaceho pektín) sa navzájom potencuje. Vo vyčistení ovocných štiav sa tak dosahujú lepšie výsledky ako len pri použití vtedy už známeho enzýmu (McLella et al. 1985). V ďalšej štúdii sa kolektív zamerával viac na zdroj tejto vlastnosti medu. Otestovali preto dva druhy kvetového medu a cukrové zásoby. Zistili, že vyčistenie spôsobili všetky tri rovnako a že vo všetkých prípadoch bola za vlastnosť zodpovedná tá istá chromatograficky separovaná oblasť proteínov. Vyslovili teda záver, že samotný proteín je pôvodcom od včiel (Lee et al. 1985). Ďalej bolo zistené, že najlepšie sa dokáže vyčistiť šťava z odrôd, ktorých dužina, šťava hnedne a to pri pH optime okolo 3,5. Pri takýchto odrodách, ak nebola pridávaná kyselina askorbová, šťava po pridaní medu najlepšie vyvločkovala a vyčírila sa (Wakayama and Lee 1987). Tieto poznatky sú zaujímavé a to aj napriek tomu, že v súčasnosti sa už na vyčistenie štiav používajú skôr membránové či rotačne-odstredivé technológie.

Čo dodať. Spomeňte si na tento článok keď najbližšie zahryznete do jablka. Vzťah včela a ovocie nemusí byť len o opeľovaní.

Použitá literatúra:

- Böhm L., 1948. Snůška s ovocných stromů, Praha: Brázda, s. 95.  
Brighenti, D. M., Brighenti, C. R., & Carvalho, C. F. (2017). Life spans of Africanized honey bees fed sucrose diets enhanced with citric acid or lemon juice. *Journal of Apicultural Research*, 56(2), 91-99.  
Contreras-Martinez, C. A., Contreras-Escareño, F., Macias-Macias, J. O., Tapia-Gonzalez, J. M., Petukhova, T., & Guzman-Novoa, E. (2017). Effect

of Different Substrates on the Acceptance of Grafted Larvae in Commercial Honey Bee (*Apis Mellifera*) Queen Rearing. *Journal of apicultural science*, 61(2), 245-251.

Illies, I., Höcherl, N. (2019): Bekämpfung der Kirschessigfliege. *bienen&natur* 3 (7):20-21.

Kime, R. W. (1982). U.S. Patent No. 4,327,115. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Kohútová, M., Oboňa, J.(2016). PRÍSPEVOK K POZNANIU INVÁZNYCH DRUHOV. *Folia Oecologica*, 8(2).

Lee, C. Y., Smith, N. L., Kime, R. W., Morse, R. A. (1985). Source of the honey protein responsible for apple juice clarification. *Journal of apicultural research*, 24(3), 190-194.

McLellan, M. R., Kime, R. W., Lind, L. R. (1985). Apple juice clarification with the use of honey and pectinase. *Journal of Food Science*, 50(1), 206-208.

Seeley, T. D. (1986). Social foraging by honeybees: How colonies allocate foragers among patches of flowers. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 19, 343-354.

Seeley, T. D. (1995). *The wisdom of the hive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Shackleton, K., Balfour, N. J., Al Toufaiia, H., Gaioski Jr, R., de Matos Barbosa, M., Silva, C. A. D. S., ... Ratnieks, F. L. (2016). Quality versus quantity: Foraging decisions in the honeybee (*Apis mellifera scutellata*) feeding on wildflower nectar and fruit juice. *Ecology and Evolution*, 6(19), 7156-7165.

Southwick, E., Loper, G. M., Sadwick, S. E. (1981). Nectar production, composition, energetics and pollinator attractiveness in spring flowers of western New York. *American Journal of Botany*, 68, 994-1002.

Staroň, M., 2020. Ovocinár, vinohradník a včelár. In *Sady a vinice*, vol. 2, no. 2, p. 36-37.

Wakayama, T., Lee, C. Y. (1987). Factors influencing the clarification of apple juice with honey. *Food chemistry*, 25(2), 111-116.

White, D. W., Stiles, E. W. (1985). The use of refractometry to estimate nutrient rewards in vertebrate-dispersed fruits. *Ecology*, 66, 303-307.



## Čo sa ešte udialo ...

Vladimíra Kňazovická

NPPC, VÚŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

### Prázdninové návštevy detí

Lienka – Centrum voľného času v Liptovskom Hrádku usporiadali prímestský letný tábor MIŠ-MAŠ, v rámci ktorého deti vo veku 7-12 rokov absolvovali program širokého spektra aktivít. Uskutočnili sa 3 turnusy počas júla. Táborníci z každého turnusu navštívili aj náš ústav. Na začiatku sme si počas obrázkovej prezentácie vysvetlili, ako včely žijú, čo robia včelári a aké sú základné včelie produkty. Pripravené sme mali živé včely v sklenenom pozorovacom úli a tiež základné pomôcky pre prácu včelára. Veľa sme diskutovali. V ďalšej časti sme sa venovali dvom včelím produktom – medu a vosku. Med deti spoznávali



Obr. 1 Diskusia o včelách (foto: M. Kňazovický, 2020)

prostredníctvom ochutnávky typických slovenských, ako aj exotických zahraničných vzoriek. Vlastnosti a využitie vosku boli testované výrobou sviečok z medzistienok. Deti boli tvorivé, každé si odnieslo krásnu voňavú sviečku. Celkovo, hodnotíme tieto stretnutia veľmi pozitívne. Je dôležité udržiavať vzťah s mladou generáciou, ak chceme, aby naše poznatky boli dlhoveké. Naši „mladí medári-voštinári“ boli zaničení. Niektorí mali v rodine včelárov. Veľa sa pýtali, zaujímal ich včelí život. Ďakujeme za návštevu deťom a ich lektorom a prajeme veľa šťastia a zdravia v novom školskom roku.



Obr. 2 Ochutnávka medu (foto: M. Kňazovický, 2020)

### Včelárska nedeľa v Pribyline

V nedeľu, dňa 19.7.2020, sa uskutočnila tradičná včelárska akcia v krásnom skanzenovom prostredí Múzea liptovskej dediny, ktorú organizovalo Liptovské múzeum v spolupráci s RZ SZV Žilina. Stretli sa tu včelári, predajcovia, spracovatelia





Obr. 3 Výroba sviečok (foto: M. Kňazovický, 2020)

medu, drobní remeselníci, potravinári, či konzumenti a fanúšikovia medu a včiel. Program bol pestrý. Uskutočnili sa prednášky, premietali sa filmy, vyhodnocovali sa súťaže o najlepšie med, medovinu, fotografiu, kresbu. Dokonca premával vynovený vláčik Považskej lesnej železnice. Naš ústav sa podieľal na sensorickom hodnotení medu a medoviny členstvom v hodnotiacej komisii. Medy, ktoré prišli do súťaže, boli kvalitné, bez hrubých chýb v spracovaní. Všetky súťaže si našli svojich výhercov. Akcia bola vydarená. Počasie tiež prialo. Návštevníci odchádzali s pokojnými úsmevmi na perách.

### **Komoditná rada pre Včely a včelie produkty**

V utorok, dňa 4.8.2020, sa v Bratislave v budove Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR uskutočnilo 2. zasadnutie Komoditnej rady pre včely a



Obr. 4 Stretnutie hodnotiacej komisie – Najlepší príbylinský med a medovina 2020 (foto: V. Svobodová, 2020)

včelie produkty, na ktorom sme sa zúčastnili. Komoditná rada je poradným orgánom ministerstva. Pre ministerstvo jej závery sú dôležité, ale nie sú záväzné, to znamená, že členovia komoditnej rady nerozhodujú. Sú v nej zastúpení odborníci z rôznych oblastí štátnej správy, včelárskych a spracovateľských združení a vedy. Diskutujú sa aktuálne problémy. Na tomto zasadnutí boli predložené návrhy na zmiernenie falšovania medu a označenie kvalitného slovenského medu. Diskutovalo sa o možnosti podpory pre včelárov z dôvodu hladomoru včiel, aby mali čiastočne pokryté výdavky na zakrmovanie. Nie je to možné riešiť v tomto roku, avšak, ak by bol predpoklad, že hladomor bude pokračovať, budú hľadať na ministerstve riešenie pre ďalšie roky. Pracovníci, ktorí majú na starosti centrálnu evidenciu včelstiev, informovali o svojej práci a možnosti hlásenia zmien [elektronicky cez prístup farmára](#).



Ďakujeme kolegom publikujúcim v tomto časopise za ochotu podeliť sa s informáciami bez nároku na honorár. E-newsletter ÚVČ tak môže ponúknuť čitateľovi príjemné čítanie bez reklám a inzercie.

30. 9. 2020 | Kolektív ÚVČ