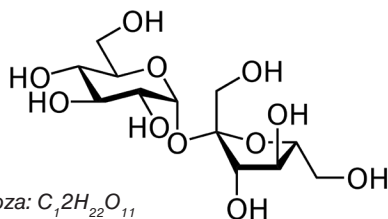




kot so žveplo, natrij, kalcij in kalij dosežejo vrednosti od 3-25 mg/kg. Glede na to je težko pričakovati, da bi sploh lahko izmerili ostanke pesticidov, saj so ti že v plodovih sladkorne pese v več tisočkrat nižji koncentraciji. Tudi raziskava Musensa in Oliverja⁵ je zbudila upanje, da v pripravkih za hranjenje čebel vendarle ni zaznavnih ostankov neonikotinoidov. To sicer ne izključuje možnosti, da bi ostanki v katerem sladkorju vendarle utegnili biti v območju 1 µg/kg, ki je po navadi zanesljiva meja detekcije za neonikotinoide. Žal pa to ni prav zanesljivo območje glede morebitnih vplivov na čebelo, saj so te opazili že pri nekaj µg/kg.⁶ Da se ostanki pesticidov, zlasti herbicidov, po vseh postopkih pojavljajo v sladkorju, kažejo posamezne raziskave nekaterih vzorcev sladkorja. Lani je nastal zaplet, ker so v sladkorju, ki ga je v Evropo izvozila Indija, našli ostanke pesticidov, vendar ne neonikotinoidov. V svoji raziskavi so Indijci sicer utemeljili, da v njihovem sladkorju ni pesticidov,⁷ vendar po najdbi vzorca, v katerem je bila dokazana vsebnost ostankov pesticidov, niso bili popolnoma prepričljivi. Na srečo pa so bili vsi doslej izmerjeni ostanki pesticidov v okviru minimalne dovoljene meje za našo prehrano.

Industrijska pridelava in predelava sladkornega trsa in sladkorne pese vedno vključujeta uporabo pesticidov. V postopku rafiniranja do belega kristalnega sladkorja je odstranjena velika večina morebitnih onesnažil. Zato ne moremo pričakovati, da bi koncentracija ostankov pesticidov v sladkorju povzročila težave pri preživetju čebel. Kljub temu te možnosti ni mogoče popolnoma izključiti,



Saharoza: $C_{12}H_{22}O_{11}$

predvsem ob morebitni pretirani uporabi pesticidov, čeprav znane analize tega niso potrdile.⁵ Najzanesljivejši vir sladkorja je vsekakor beli kristalni sladkor, pridobljen iz ekološko pridelanega sladkornega trsa oz. iz ekološko pridelane sladkorne pese, še boljša pa je paša na medovitih rastlinah, ki niso zrastle na onesnaženih kmetijskih površinah. To priporočilo se zdi skoraj utopično.

Uporaba rafiniranega belega kristalnega sladkorja se za zdaj zdi varna in veliko manjša nevarnost od paše čebel na medovitih rastlinah s kmetijskih površin, predvsem na njivah, v intenzivnih sadovnjakih in na travnikih. Upajmo, da bo tudi ta grožnja čedalje manjša, predvsem ob povečevanju površin v integrirani predelavi, še bolje pa s povečevanjem deleža površin v sonaravni pridelavi hrane. Čebelarji, ki imate možnost (okolje!), voljo in znanje, pa se le podajte v ekološko čebelarjenje. Z vseh vidikov je to najboljši način izogibanja škodljivim pesticidom. ■

Viri:

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Sugarcane>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Sugar_beet
3. Westwood, F., et al. (1998): Movement and persistence of [¹⁴C]imidacloprid in sugar-beet plants following application to pelleted sugar-beet seed. *Pesticides Science* 52:97-10.
4. Rodushkin, I., et al. (2011): Elemental and isotopic characterization of cane and beet sugars. *Journal of Food Composition and Analysis* 24: 70-78.
5. <http://scientificbeekeeping.com/testing-of-bee-feed-syrups-for-neonicotinoid-residues/>
6. <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/130116.htm>
7. <http://www.foodnavigator-asia.com/Business/India-sugar-is-pesticide-free-says-study>

Kumafos v satnicah in HMF v pogačah

Andreja Kandolf Borovšak*, andreja.kandolf@czs.si, Nataša Lilek**, natasa.lilek@czs.si

Kumafos v satnicah

Znano je, da se kumafos topi v vosku, ostaja v njem in se ob večkratni uporabi v njem tudi kopiči. Pri predelavi satnja v satnice ga visoke temperature ne uničijo, zato ga vsebujejo tudi satnice, iz njih pa se lahko prenese v novo zgrajeno satje in naprej v med. Literatura navaja različne koncentracije kumafosa v

* mag., svetovalka JSSČ za zagotavljanje varne hrane

** svetovalka JSSČ za zagotavljanje varne hrane

vosku, pri katerih ta že lahko preide v med. Wallner (1992) navaja, da začne kumafos iz voska prehajati v med, kadar vosek vsebuje 1 mg/kg (0,001 g/kg) te snovi. Z nakupom satnic, obremenjenih s kumafosom, bi ga lahko zanesli v svoje čebelarstvo in čebelje pridelke, čeprav ga nismo nikoli uporabljali. Zato je ČZS na pobudo komisije UO ČZS za tehnologijo čebelarjenja in varno hrano poslala v analizo vsebnosti kumafosa šest satnic različnih proizvajal-

cev, ki se pojavljajo na našem tržišču, in dve satnici iz voska čebelarjeve domače pridelave. Analize satnic je opravilo podjetje Erico Velenje, Inštitut za ekološke raziskave. Do zaključka redakcije čebelarja rezultati še niso bili znani, zato jih bomo objavili na naši spletni strani, takoj ko bo možno, lahko pa pokličete tudi na telefon 040/436 514 ali 01/729 61 33.

HMF v pogačah

Komisija UO ČZS za tehnologijo čebelarjenja in varno hrano je glede na članke dr. Maje Smodiš Škerl Čebelji fitnes-vplivi krmljenja na čebelje družine (Slovenski čebelar, 1, 2, 3/2013) podala pobudo tudi za **interne analize** vsebnosti HMF v pogačah, ki se pojavljajo na našem tržišču. Analize smo opravili na 16 vzorcih pogač, petih različnih proizvajalcev. Rezultati analiz **internega nadzora**, ki sta jih opravila laboratorija ČZS in KIS, se gibljejo od 1 do 700 mg HMF/ kg pogače. **Glede na to, da so rezultati internega značaja, ČZS rezultatov po posameznih proizvajalcih ne sme objaviti.**

Glede na mnenje VF NVI, ki je objavljeno na xx stra-

ni te številke, čebelarjem svetujemo, naj pri nakupu pogač proizvajalce povprašajo, ali imajo podatke o vsebnosti HMF v svojih pogačah, če ta podatek ni znan oz. je vrednost višja od 40 mg/kg medu, naj se nakupu pogač raje odpovejo.

Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varnost rastlin bo v teh dneh izvedla tudi poseben nadzor (vključno z vzorčenjem) na prisotnost HMF v krmihih proizvodih za čebele. Uradni rezultati bodo znani predvidoma v prvem tednu aprila in bodo tudi javno objavljeni na spletnih straneh.

Naj na tem mestu ne bodo odveč opozorila, da krma za čebele nikakor ne sme zaiti v med, da čebelam ne smemo dodati preveč hrane in da moramo biti pazljivi tudi pri prevešanju, saj satov, za katere obstaja možnost, da vsebujejo predelano sladkorno raztopino, ne smemo dati v točilo. Pred pašo iz medišč odstranimo morebitno krmo za čebele, vanj ne prevešamo stranskih plodiščnih satov, ki potencialno lahko vsebujejo predelano sladkorno raztopino. **Mnenje, da čebele pogače ne nosijo v satje, je zmotno. ■**

Mnenje o prisotnosti hidrokسيمetilfurfurala v krmi

Vlasta Jenčič*, vlasta.jencic@vf.uni-lj.si, Metka Pislak Ocepek**, metka.pislakocepek@vf.uni-lj.si

Spojina hidrokسيمetilfurfural (HMF) je organska snov, ki nastane v medu in sladkornih sirupih pri visokih temperaturah in pri dolgotrajnem ali nepravilnem skladiščenju ter je tudi ena od indikatorjev ponarejanja medu. Po Pravilniku o medu je v medu najvišja dovoljena količina 40 mg/kg, za sladkorne sirupe in druge sladkorje za prehrano čebel pa (še) ni pravilnika. Po podatkih iz literature so raziskovalci v številnih primerih dokazali, da je HMF za čebele toksičen, po inštitutih po svetu pa so bile opravljene ali še potekajo raziskave vpliva HMF na prezimovanje in razvoj čebel spomladi. Ugotovljeno je, da višje koncentracije HMF v hrani za čebele pri poskusih v kletkah povečajo umrljivost čebel v primerjavi z nižjimi koncentracijami, vendar trenutno še ni na razpolago natančnih podatkov in navodil, katera vsebnost HMF je za čebele v resnici toksična.

Glede na to, da je tveganje za zdravje in preživetje čebel zaradi znanih okoliščin zelo veliko, hranjenje s sladkornimi sirupi in pogačami z visokimi vsebnostmi HMF pa predstavlja morebitno dodatno tveganje za preživetje in razvoj čebeljih družin, svetujemo, da se sladkorni sirupi in pogače za hranjenje čebel, ki vsebujejo visoke vrednosti HMF, iz previdnostnih razlogov ne pokladajo čebelam. Kar dva vira (Jachimowicz in El Sherbiny, 1975 ter Brodschneider in Crailsheim, 2010) navajata, da je vrednost HMF do

30 mg/kg hrane za čebele še sprejemljiva, nad to vrednostjo pa je varnost za čebele že vprašljiva. Enako povzema v svojem članku tudi avtorica dr. Maja Smodiš Škerl, 2013.

Za natančno določitev varne meje glede vsebnosti HMF v hrani za čebele bi bilo potrebno opraviti obsežnejše raziskave za različne vrste sirupov in pogač, ne le na čebelah v laboratorijskih pogojih, temveč tudi na čebeljih družinah v terenskih pogojih. Do tedaj pa glede na podatke v literaturi menimo, naj se za zgornjo dovoljeno mejo upošteva vrednost 40 mg/kg, kot to velja za med, ki v osnovi predstavlja naravno prehrano čebel. ■

Viri:

- Brodschneider R., Crailsheim K. (2010): Nutrition and health in honey bees. *Apidologie*. 41, 278-294.
- Ceksteryte V., Racys J. (2006): The quality of syrups used for feeding before winter and their suitability for bee wintering. *Journal of Apicultural Science*. 50 (1), 5-13.
- Jachimowicz T., El Sherbiny G. (1975): Zur Problematik der Verwendung von Invertzucker für die Bienenfütterung (Problems of invert sugar as food for honeybees). *Apidologie*. 6, 121-143.
- Le Blanc B.W., Eggleston G., Sammataro D., Cornet C., Dufault R., Deeby T., Cyr E. (2009): Formation of hydroxymethylfurfural in domestic high-fructose corn syrup and its toxicity to the honey bee (*Apis mellifera*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 57, 7369-7376.
- Smodiš Škerl M. (2013): Čebelji fitnes – vplivi krmljenja na čebelje družine (II. del). *Slovenski čebelar* 115, 6-7.

* prof. dr., predstojnica IDRČ

** dr., vodja NRL za čebele,

laboratorij za zdravstveno varstvo čebel