



Držalo s ploščico potisnemo pod sati AŽ panja do žrela panja in panj zapremo z letvico na okencu.

Franca Pečovnika izredno praktični in pomembni, saj v precejšnji meri olajšujeta čebelarjevo delo. Predvsem pa omogočata boljšo oskrbo čebel v krajšem času, kar je

v današnjih ekonomsko zaostrenih časih še kako pomembno. Zato si Franc Pečovnik zasluži vso pohvalo.

Iz tujih panjev

ULTRAFILTRACIJA MEDU

Ultrafiltracija je proces, pri katerem sestavine tekočine ločimo tako, da tekoči proizvod pod povišanim tlakom teče skozi membrano. V membrani so odprtine, pore, ki so tako majhne, da moramo uporabiti tlak, da tekočina skozi sploh steče. Velikost por lahko izbiramo in tako dosežemo, da gredo skozi le organske molekule določene velikosti. Tako lahko npr. odstranimo iz nekega proizvoda beljakovine, bakterije in barvila ali pa neki proizvod čistimo in koncentriramo.

Ultrafiltracijo uporabljajo npr. za koncentracijo mleka, iz katere izdelujejo sir. Tudi industrija sadnih sokov na ta način bistri sokove, krepi barvo in okus sokov. Tako tudi koncentrirajo in izločajo naravna barvila in arome. Ultrafiltracijo veliko uporabljajo tudi v ameriški prehrabeni industriji.

Zakaj ultrafiltracija medu?

Raziskovalci so najprej želeli s to metodo izboljšati lastnosti slabših vrst medu, kasneje pa so ugotovili, da bi ultrafiltriran med odprl nova tržišča, predvsem za pijače in

celo vrsto farmacevtskih in kozmetičnih sredstev.

Odstranjevanje beljakovin iz medu

Pri procesu ultrafiltracije odstranimo določene sestavine iz medu in tako ustvarimo med z določenimi lastnostmi, ki ga proizvajalci lahko uporabljajo v svojih proizvodih. Če uporabljamo med v sadnih sokovih in pijačah, se ponavadi izločijo beljakovine, ki jih vsebuje. Zato se na dnu sokov nabira usedlina. Z ultrafiltracijo pa lahko med zlahka vključimo v gazirane pijače, športne napitke in fermentirane pijače.

Pomembni stranski proizvodi

Pri ultrafiltraciji medu dobimo dve snovi: permeat (snov, ki steče skozi membrano, ultrafiltriran med) in retentat (ta vsebuje molekule, ki so bile prevelike, da bi šle skozi membrano). V retentatu ostane večina beljakovin, velikih molekul.

Tako pridobljene beljakovine iz medu lako uporabljajo v industriji sokov in napit-

kov kot snovi za bistrenje ali kot sinergistično snov s pektinazo za bistrenje jabolčnega soka ali soka grenivk. Retentat lahko uporabljajo tudi kot nadomestek za sulfite pri izdelovanju vina.

Odstranjevanje škodljivih mikroorganizmov

Mikroorganizmi, kot so npr. bakterije, so veliki delci in jih lahko odstranimo z ultrafiltracijo. Tako lahko odstranimo iz medu spore kvasovk in plesni. Tak med lahko uporabljamo pri izdelovanju fermentiranih mlečnih proizvodov, pijač, v kozmetiki in nekaterih farmacevtskih proizvodih.

Pri ultrafiltraciji se ohranjajo naravne lastnosti medu

Potrošniki imajo radi med, ker je naraven pridelek, ki ga dobimo iz različnih cvetličnih virov in v različnih barvah. Različne vrste medu imajo seveda tudi različne lastnosti, kar pa vpliva na tehnološki postopek, predvsem glede kakovosti in obstojnosti proizvoda. Vrsta in količina beljakovin v medu močno vpliva na njegove reološke lastnosti, torej na to, kako med teče. Zato imajo v proizvodnji najraje take sestavine, ki imajo »določene« lastnosti, ni sicer zato, ker procesa ni potrebno spreminjati in prilagajati trenutni kakovosti.

Pri ultrafiltraciji dobimo med, ki ima zelo stalne, določene lastnosti, kot je npr. sestava. Zato ga lahko uporabljamo podobno kot druga predelana sladila (koruzni ali invertni sirup), pri čemer pa ohrani svoj naravni videz. Take snovi so za proizvajalce vabljive tudi zato, ker ustrezajo zelo strogim merilom. Njihove stalne lastnosti namreč zmanjšujejo stroške za zagotovitev kakovosti in povečajo izkoristek.

Raziskovalci so ugotovili, da »rafiniran« med ohrani prvotne sladkorje v približno enakem razmerju. Vsebnost pepela je malo višja, dušika in koloidov pa nižja. Končna kakovost takega medu je odvisna od tipa uporabljene membrane (velikosti por) in uporabljenega procesa. Med procesom ničesar ne dodamo, dobimo pa med, ki ima spremenjeno barvo in okus. Ta je svetle barve in milega okusa.



Slika 1: Japonska družba Meiji ponuja na tržišču mlečne lučke z limono in medom, za proizvodnjo le-teh pa uporablja ultrafiltriran med.

TRG ZA ULTRAFILTRIRAN MED RASTE

Japonske pijače na osnovi medu

Japonska je veliko tržišče pijač, njegovo vrednost pa ocenjujejo na skoraj 25 milijard ameriških dolarjev. Poraba medu najbolj narašča pri čajih, »pijačah z učinkom«, to je pri pijačah z visoko prehrabeno vrednostjo, in pijačah na osnovi medu. Večina teh vsebuje kombinacijo medu in limone, prijetno kombinacijo kisl-sladkega okusa.

V prvih treh mesecih lanskega leta so poslali na trg več kot 40 novih pijač z medom. Japonska podružnica Coca-cola je dala na tržišče pijačo z visoko kakovostnim medom in limoninim sokom. Med so primešali tudi limoninemu soku in gaziranim in negaziranim mineralnim vodam in tako dobili nizkokalorične osvežilne pijače. Vsebnost medu je različna, od 2–3 do 15 odstotkov. Vse to pa je omogočila dostopnost ultrafiltriranega medu.

Energetske pijače in »pijače z učinkom«

Na Japonskem bolj kot kjer koli drugje cenijo med, pogosto mu prepisujejo tudi »čarobne lastnosti«. Ženske verjamejo, da med prinaša mladost in da je najboljše zdravilo za njihove otroke. Več kot 60 odstotkov medu prodajo z nalepko »zdra-

vo« ali »krepilno/esoterično«. Neka japonska družba prodaja zdravilni napitek za zdravljenje mačka in pitje po športnem treningu. Pijača je mešanica uprašenega bambusa, destiliranega kisa in medu, maloprodajna cena pa je približno 14 ameriških dolarjev za steklenico, ki vsebuje 24 unč (630 gramov) pijače.

V ZDA se razvija tudi tržišče »pijač z učinkom«. Industrijski analitiki napovedujejo razvoj novih pijač, izdelanih iz ekološko pridelanega ali divjega sadja, rahlo oslajenih z »bolj zdravimi« sladili. Predvidevajo, da se bo zaradi novih pijač, ki bodo vsebovale med, v naslednjih treh letih povečala letna poraba medu za 1 do 2,5 tisoč ton na leto.

Od ljudske medicine do zdravljenja opeklin

Dolga stoletja so med uporabljali v ljudski medicini za zdravljenje cele vrste bolezni in ran. Raziskovalci so preučevali med kot antibakterijsko sredstvo in sredstvo za zdravljenje ran, od opeklin do čirov. Med je (bil) sestavina pripravkov za zdravljenje akutnih in kroničnih obolenj dihalnih poti in sredstev za lajšanje bolečin pri artritisu in vnetjih. Učinkovine medu še vedno niso

povsem raziskane, tako da še ni moč razložiti njegovih različnih (zdravilnih) lastnosti. Za uporabo medu kot »aktivne« učinkovine v farmacevtskih proizvodih pa so potrebna dolgotrajna testiranja.

Ne glede na to pa bi zdravniška in farmacevtska srenja sprejela med kot »nekativno« (pomožno) snov, če bi bil le-ta dostopen z drugačnimi lastnostmi. Zato bi bil izredno primeren ultrafiltriran med, ki bi imel manj bakterijskih spor in nespremenljivo sestavo. Uporabljali bi ga lahko v sirupih proti kašlju, tabletah in drugih »blagih« zdravilih.

Kozmetika s pravim medom

Kozmetična industrija uporablja izdelke s šibkimi alergenskimi lastnostmi (brez cvetnega prahu), ki morajo ustrezati strogim mikrobiološkim predpisom in predpisom glede sestave. Zato bi lahko uporabljali ultrafiltriran med za šampone, losione in kreme, kjer sedaj uporabljajo umetno aromo medu.

TEHNOLOGIJA

Kakšna tehnologija je potrebna za ta postopek? Glede na velike potenciale v ZDA je ameriški Nacionalni svet za med



Slika 2: V mnogih japonskih prehrablenih proizvodih je kot glavno sladilo dodan ultrafiltriran med. Tako pa povečajo tudi prehrabeno vrednost proizvodov.

raziskal možnosti za testiranje medu in njegovo predelavo. Ugotovili so, da obstajajo različne metode in da je v ZDA nekaj obratov, kjer bi se lahko ukvarjali s to tehnologijo.

Ultrafiltracija medu je kompleksen proces. Za ta postopek moramo med razredčiti in segrevati, da tako zmanjšamo njegovo viskoznost. Hkrati pa moramo zmanjšati tudi termični razpad snovi, ki so občutljive na toploto. V večini procesov najprej med razredčijo in segrejejo, zato da bolje teče, temu pa sledita filtracija (različne membrane) in koncentracija, da ponovno dobimo med z želeno vsebnostjo vlage. Pred kratkim so patentirali postopek, ki obeta ultrafiltracijo brez redčenja.

Proces pa je potrebno še dodatno razviti, pač glede na to, za kaj ga želimo uporabiti. Tako npr. ultrafiltriranega medu, ki ga bomo uporabljali za pijače ali snovi z visoko vsebnostjo vlage, verjetno ni potrebno koncentrirati. Mikrofiltracija, pri kateri odstranimo le večje trdne delce, bi bila primerna za uprabo v kozmetiki, kjer potrebujejo skoraj sterilni med brez cvetnega prahu. Proces bi lahko uporabili tudi za optimizacijo odstranjevanja beljakovin iz medu. Te beljakovine pa bi lahko nadomestile sulfite in druge aditive pri izdelovanju vina in sokov.

**Po reviji American Bee Journal
prevedel in priredil Sergej Gabršček**

IZ TUJIH PANJEV **(PRETOČIL SERGEJ GABRŠČEK)**

Večkrat se sprašujemo, kako daleč od panja pravzaprav letijo čebele. To vprašanje je posebej pomembno na področjih, okuženih z varozo. Češki raziskovalci so razvili poseben način merjenja časa, po katerem je čebela na paši posrkala nektar, odletela v čebelnjak, ga odložila in se vrnila na pašo. Če je čebela porabila za pot štiri minute, je bila družina oddaljena približno 50 m, če pa je za to pot porabila osem minut, je bila družina oddaljena 100 m. Te podatke so ugotovili pri zračni temperaturi 22 do 26°C. Pri tem so čebele prejemale 60-odstotno sladkorno raztopino. Najdaljši normalen polet, ki so ga še lahko merili, je v zelo lepem in vročem vremenu trajal 30 minut, družina pa je bila oddaljena približno 3 km.

Vsaka družina ima določen električni naboj, ki je odvisen od moči družine, velikosti zalege in zaloge hrane. V območju tega električnega naboja je celo žrelo. Zato čebele, ki oddajajo ali širijo vonj, oddajajo delce z električnim nabojem.

Pri čebelah se večkrat pojavi povečana napadnost, povzroči pa jo statična elektrika na oblačilih, izdelanih iz umetnih mas.

Zaradi razelektritve so plastične rešetke zato čebele ob dotiku stresale, zaradi tega pa so bila medišča pogosto prazna.

Če je bilo električno polje še močnejše, pa so čebele iz celic odstranile ličinke in prenehale skrbeti za panj. Reakcija čebel je odvisna od različnih dejavnikov in od frekvence izmeničnega električnega polja, piše avtor v avstrijski reviji *Bienenvater*.

Ne le ljudje, tudi živali so izpostavljene stresu. Že nekaj let vemo, da je stres posledica tega, da se ne moremo vesti svobodno in s tem tudi ne potrošiti dane energije. V socialnem oz. skupnem življenju, je veliko več stresov kot pri bitjih, ki živijo sama zase. Pri živalih se stres izraža z nenormalnim vedenjem, nadlegovanjem, agresivnostjo in podobnim. Po mnenju Janet Dowling, ki se je oglasila v reviji *The beekeepers quarterly*, pa so agresivnost, ropanje in včasih celo rojenje čebel prav posledica stresa.

Na vrhuncu sezone pri čebelah prevladuje nagon po nabiranju hrane in vzdrževanju družine, to pa zatre tudi močno željo po rojenju. Jasno je, da je rojenje nujno za ohranitev vrste, vendar pa pretirano rojenje