



Zagotavljanje čistosti cvetnega prahu in obdelava s sušenjem

Nataša Lilek*, natasa.lilek@czs.si

Prebiranje cvetnega prahu

Cvetni prah osmukanec, ki ga pridobivamo za prehrano ljudi, ne sme vsebovati nečistoč. Nečistoče v cvetnem prahu so delci čebel, mrtvice, delci voska, rastlin ali drugih insektov, pa tudi delci morebitne poapnele zalege. Oslabljene družine s poapnelo zalego je treba izločiti iz pridobivanja cvetnega prahu, saj je lahko dnevni pridelek zelo onesnažen z mumijami ličink. Ker je cvetni prah tudi hrana voščne vešče, je v njem mogoče najti tudi delce vešč in njihovih ličink ali jajčec.

Vse takšne nečistoče moramo iz cvetnega prahu obvezno odstraniti. To storimo takoj po odvzemu cvetnega prahu, najpogosteje z ročnim prebiranjem. Posušeni cvetni prah je mogoče očistiti tudi v posebnih zračnih čistilnikih, ki s pomočjo zraka ločujejo nečistoče od cvetnega prahu, vendar teh pripomočkov pri nas po doslej znanih informacijah ne uporabljamo. Seveda je pri uporabi takšnih čistilnikov treba skrbeti tudi za njihovo ustreznost, saj mora biti tako čistilnik kot zrak s katerim prepihujemo cvetni prah čist – torej brez primesi, kot so prah, bakterije itd.

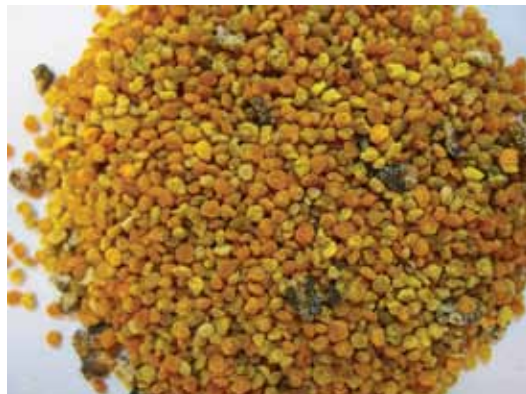
Ker so nekatere nečistoče lahko zelo majhne, ni odveč, da cvetni prah na koncu pregledamo še s povečevalnim steklom. Pri ročnem odstranjevanju nečistoč si lahko pomagamo z uporabo pincet, žličk in podobnih prebiralnih pripomočkov. Seveda pri tem delu ne smete pozabiti na osebno higieno in čiste roke.

Sušenje cvetnega prahu

Svež cvetni prah vsebuje približno 20–30 odstotkov vlage, zato je ob neprimernem skladiščenju bolj dovzeten za mikrobiološko kvarjenje. Zaradi obstojnosti in lažje distribucije večina čebelarjev cvetni prah obdela tako, da ga posuši, saj je takšnega tudi lažje skladiščiti. S sušenjem cvetnega prahu iz njega odstranimo odvečno vlogo.

Za zagotavljanje mikrobiološke neoporečnosti cvetnega prahu sta zelo pomembna dnevno pobiranje in ustrezna higiena osmukalnih predalčkov. Cvetni prah je ne glede na nadaljnjo obdelavo (sušenje, konzerviranje z medom) priporočljivo po odvzemu vsaj za 24 ur postaviti v zamrzovalnik, saj s tem upočasnim razvoj mikroorganizmov v njem.

Čebelarje največkrat zanima, kako ugotoviti, ali je cvetni prah ustrezno posušen. Žal na to vprašanje



Neprebran osmukanec vsebuje vidne nečistoče, družine s poapnelo zalego izločimo iz pridobivanja osmukanca.

ni enotnega odgovora, saj je čas sušenja odvisen od začetne vsebnosti vlage v cvetnem prahu, ta pa je odvisna od geografskega območja, letnega časa, vremenskih razmer, vrste rastline in načina pridelave cvetnega prahu, tako da je zelo različna celo med posameznimi družinami na istem stojišču. V laboratoriju vsebnost vode v cvetnem prahu najpogosteje določamo s sušenjem v sušilni omari do konstantne teže, lahko pa tudi po Karl-Fischerjevi metodi (klasična titracijska metoda v analitični kemiji za določanje količine vode v vzorcih). V praksi suhost najpogosteje preverjamo tako, da grudice cvetnega prahu povlajamo med prsti, in če se te med seboj ne sprijemajo več, je cvetni prah dovolj posušen.

Vpliv sušenja na kakovost cvetnega prahu

S sušenjem cvetnega prahu zmanjšamo vsebnost vode v njem z začetnega stanja na približno 6–8 odstotkov. Pri tem moramo biti previdni, kajti cvetni prah, ki vsebuje manj kot 6 odstotkov vode, je preveč suh in manj sprejemljiv s senzoričnega vidika. Če je vsebnost vode v cvetnem prahu večja kot 10 odstotkov, pa obstaja nevarnost, da bo začel fermentirati.

Pri sušenju cvetnega prahu moramo paziti tudi na to, da postopek poteka pri znani in nadzorovani temperaturi zraka. Na splošno velja pravilo, da cvetnega prahu nikakor ne smemo sušiti pri temperaturi, višji od 40 °C. Vendar se v različni tuji strokovni literaturi pojavljajo dileme tudi glede ustreznosti sušenja cvetnega prahu pri tej temperaturi. Previsoka

* svetovalka JSSČ za zagotavljanja varne hrane

temperatura namreč povzroči uničenje beljakovin in bioaktivnih sestavin (npr. encimov, itd), torej slabo vpliva na kakovost cvetnega prahu. Zaradi tega ga nikoli ne sušimo neposredno na soncu, saj lahko temperatura precej preseže 40 °C. Za sušenje zato priporočajo uporabo toplotnih komor ali pečic, v katerih vlaga kontinuirano izhlapeva. Številni čebelarji za ta namen uporabljajo tudi komore oz. sušilnike za sušenje sadja.

Tuje raziskave o obdelavi in shranjevanju cvetnega prahu

Večina dozdajšnjih raziskav o vplivu načina shranjevanja in obdelave cvetnega prahu na njegovo kakovost je bila opravljena v tujini. Vpliv različnih metod obdelave cvetnega prahu na njegovo kakovost so testirali na Poljskem. Preverjali so kakovost in ohranjanje bioloških sestavin cvetnega prahu, ki je bil po odvzemu obdelan s sušenjem pri 40 °C, liofiliziran in zamrznjen. Izmed vseh načinov obdelav sta se kot najslabša izkazala liofilizacija in sušenje pri 40 °C. Liofilizacija je industrijski postopek zamrzitve pri nizki temperaturi pod vakuumom, tega načina pa čebelarji ne uporabljajo za obdelavo cvetnega prahu. V cvetnem prahu, obdelanem z liofilizacijo, so poljski raziskovalci ugotovili nižjo vsebnost vitamina C in provitamina A. Še občutnejšo slabšo kemično sestavo pa je povzročila obdelava cvetnega prahu s sušenjem pri 40 °C. Kot postopek obdelave oz. shranjevanja cvetnega prahu se je najbolj izkazalo zamrzovanje pri temperaturi od -18 do -25 °C. **Ker zamrzovanje cvetnega prahu ni povzročilo nikakršnih kemičnih sprememb**, so raziskovalci kot najprimernejši način shranjevanja cvetnega prahu priporočili prav zamrznitev.

Tudi raziskava, ki so jo izvedli v Braziliji, je pokazala, da cvetni prah osmukanec po šestih urah sušenja pri 45 °C izgubi velike količine vitamina E, beta karotena in tudi provitamina A (izgube so bile od 15 do 25 odstotkov). Poročajo pa tudi o zmanjšani antioksidativni učinkovitosti. Tudi španska raziskava je pokazala, da je za ohranitev kemičnih in bioloških lastnosti cvetnega prahu osmukanca tega bolje zamrzniti kot sušiti v električni pečici.

Najboljša alternativa – zamrzovanje

Večina strokovnjakov, ki so preučevali možnosti obdelave cvetnega prahu, priporoča sušenje peloda pri čim nižji temperaturi (do največ 30 °C), kot najboljšo alternativo pa svetuje zamrzovanje. Seveda pa drugi način povzroča kar nekaj težav, še posebej, če čebelar svoje pridelke prodaja na tržnicah in različnih drugih promocijsko-prodajnih mestih.

Zaradi mikrobiološke občutljivosti odmrznjenega cvetnega prahu ne smemo znova zamrzniti, to pa seveda otežuje distribucijo tako shranjenega peloda. Odmrznjen cvetni prah je treba hraniti v hladilniku in ga tudi čim prej porabiti. Pravilno posušen cvetni prah je uporaben do 24 mesecev, če ga hranimo v hladnem, suhem in temnem prostoru, vendar ga je pri dolgotrajnejšem skladiščenju priporočljivo postaviti v hladilnik. Cvetni prah shranjujemo samo v embalaži, primerni za živila. Po navadi so to stekleni kozarčki ali polietilenske vrečke za živila.



Sušilnik za cvetni prah s predalčki cvetnega prahu

Opredelitev kakovostnih meril za cvetni prah

Niti v Sloveniji niti nikjer drugod v svetu za zdaj še ne obstaja pravilnik, ki bi urejal oz. določal kakovostna merila za cvetni prah. Kljub temu pa so nekatere države sprejele svoje nacionalne standarde glede vsebnosti vode v cvetnem prahu. Tako npr. posušen cvetni prah v Braziliji lahko vsebuje največ 4 % vode, v Švici in na Poljskem največ 6 %, v Urugvaju največ 8 % in v Bolgariji največ 10 %.

Leta 2008 je skupina strokovnjakov, ki deluje v okviru Mednarodne komisije za med (IHC) in ki se ukvarja s cvetnim prahom, predstavila predlog mednarodnih meril kakovosti za posušen cvetni prah, ki ga najpogosteje uporabljamo v prehrani ljudi. Predlagali so minimalne vsebnosti beljakovin, ogljikovih hidratov, maščob ter najvišjo vsebnost pepela in vode. Žal so podatkovne baze o kemični sestavi cvetnega prahu v različnih državah še zelo slabe, zato bo treba do napredka na tem področju pozornost nameniti predvsem preučevanju kemičnih lastnosti cvetnega prahu. ■

Viri:

- Bogdanov, S. (2012): The Bee Pollen Book. Chapter 1. www.bee-hexagon.net, str. 1–13.
- Božnar, M., in sod. (2011): Cvetni prah. V: Slovensko čebelarstvo v tretje tisočletje. Zdešar, P. (ur.). Brdo pri Lukovici: ČZS, str. 324–333.
- Campos, M., in sod. (2008): Pollen composition and standardization of analytical methods. Journal of Apicultural Research and Bee World, let. 47, št. 2, str. 156–163.
- De Melo Pereira, I. (2008): Stability of antioxidant vitamins in bee pollen samples. Sao Paulo: Pharmaceutical Science School Sao Paulo University, str. 90.
- Dominguez-Valhondo, D., Gil, D. B., Hernandez, M. T., Gonzalez-Gomez, D. (2011): Influence of the com-

mercial processing and floral origin on bioactive and nutritional properties of honeybee-collected pollen. International Journal of Food Science and Technology, let. 46, št. 10, str. 2204–2211.

Szczesna, T., Rybak, H., Skowronek, W. (1995): Alterations in the chemical composition of the pollen loads

stored under various conditions: I, III, IV. Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, let. 40.

Šivic, F., Tome, A. (2008): Tehnika pridobivanja cvetnega prahu. V: Cvetni prah. Kandolf, A. (ur.). Brdo pri Lukovici: ČZS, str. 13–24.



Pregled čebeljih družin in priprava na prezimovanje

Vlado Augustin*, vlado.augustin@czs.si

Nagonska priprava čebel na zimo

Čebele po svojem naravnem nagonu zgodaj za-
slutijo bližajočo se zimo. Hkrati z usihajočo pašo
tako matica že julija zmanjša zaleganje, čebele de-
lavke pa avgusta preženejo trote, da jim ti po nepo-
trebnem ne odžirajo hrane, s katero je treba varče-
vati za dolgotrajno zimo. Obseg celotnega čebeljega
gnezda se skrči v tisti del panja, v katerem namera-
vajo čebele prebiti zimske mesece. Vse špranje in
reže v stenah panja čebele skrbno zadelajo s smolo
ali zadelavino, da ni prepaha.

Pred začetkom priprave čebelje družine na zimo
je treba vedeti, kakšno je stanje v družini. To ugotovimo
s podrobnim pregledom, ki ga opravimo konec
julija ali morda v začetku avgusta. Točen začetek del
moramo ugotoviti čebelarji sami, odvisen pa je od
paše v okolici, saj se čebele same nagonsko pripra-
vljajo na zimo, ko usahne zadnja paša.

Vzreja zimskih čebel

Poglavitna naloga čebelarjev v tem obdobju je
kakovostno vzrediti čim večje število zimskih čebel.
Te so genetsko oblikovane tako, da živijo dlje, saj
zelo malo delajo, zaradi tega pa porabijo petkrat
manj hrane kot čebele drugih generacij. Ker svoje
življenjske energije ne uporabljajo za hranjenje
zalege ter za prinašanje vode, nektarja in cvetnega
prahu, ostanejo fiziološko mlade. V primerjavi s čel-
belami drugih generacij njihov organizem vsebuje
manj vode ter več beljakovin in suhih snovi. Te hran-
ljive snovi izločijo iz svojega organizma spomladi, ko
ob vzreji prve zalege v naravi primanjkuje cvetnega
prahu. Temeljna in poglavitna naloga vsakega čebel-
arja je zato ohraniti zdravje, življenjsko in delovno
spodobnost zimskih čebel. Kako nam bo to uspelo,
je odvisno od našega čebelarskega znanja in mar-
ljivosti. Če zamudimo pravočasno pripravo čebeljih
družin za zimo, bomo obremenili zimske čebele,
zato bodo te izčrpane že ob zazimitvi, takšne pa ne

bodo mogle optimalno sodelovati pri zgodnjespo-
mladanskem razvoju čebelje družine.

Da bi bili čebelarji pri tej nalogi čim bolj uspešni,
moramo ob julijskem točenju medu v panju pustiti
vsaj nekaj kilogramov medenih zalog, takoj po toče-
nju čebele v čim večji meri očistiti varoj ter jih tako
ohraniti pri dobrem zdravju in v maksimalni fizični
kondiciji. Ob morebitni avgustovski suši in brezpašni
dobi pa je treba čebelje družine dražilno krmiti in tako
ustvariti razmere za neprekinjeno zaleganje matice.

Moč čebelje družine in prezimovanje

Stanje čebeljih družin v čebelnjaku je v tem ob-
dobju po navadi različno: v njem so roji, izrojenci,
narjenci in tudi družine, ki smo jim dodali novo matico.
Čebelarji si moramo biti na jasnem, koliko čebeljih
družin in katere bomo prezimili. Preveliko število ni pri-
poročljivo, bolje je prezimiti manj družin, a tiste dobre,
kajti vsaka čebelja družina ni primerna za prezimo-
vanje. Prešibka družina ne vzdrži hude ali dolgotraj-
ne zime. Zaradi tega moramo ob pregledu ugotoviti:
moč in zdravstveno stanje čebelje družine, kakovost
matice in satja ter količino in kakovost hrane.

Pri pripravi čebeljih družin na prezimovanje je
zelo pomembna količina čebel v vsakem panju. Ide-
alno bi bilo, če bi jih zazimili s približno 25.000 čel-
belami, vendar je to v naših razmerah zelo težko



Zaloga cvetnega prahu

Foto: Franc Šivic

* svetovalec JSSČ za tehnologijo čebelarjenja