

GDJE PČELAR KORISTI MATEMATIKU?

Tomislava Solar, Čazma



Kada u školi učimo različite matematičke pojmove, operacije i formule, uvijek se pitamo gdje se to može koristiti u svakodnevnom životu. U ovom ćemo članku doznati neke od primjena matematike u svakodnevnom radu pčelara.

Na početku kalendarske godine pčele su u stanju mirovanja, pa pčelar ne obilazi košnice često. U to doba godine obavljaju se neki popratni poslovi; uglavnom se priprema oprema za novu sezonu.

Proletni pregled košnica

Pčele zimu provode unutar košnice, u stanju mirovanja, pri čemu se nalaze u klupku u središtu košnice grijući se. Nakon što temperatura na proljeće poraste, pčele počinju biti aktivne, te pčelar mora pregledati stanje u košnicama. Jedan od prvih poslova koje treba obaviti u proljeće je davanje prihrane kojom se pčele potiče na rad i jačanje košnice. Prihrana se daje u obliku šećernog sirupa koji je potrebno davati svaki drugi dan tijekom određenog razdoblja (koliko pčelar procijeni da je potrebno, to ovisi o raznim faktorima kao što je na primjer količina meda koju pčele imaju u košnici).

Zadatak 1. Pčelar ima 92 košnice i želi pripremiti šećerni sirup za prihranu. Svakoj košnici treba svaki drugi dan dati 2 dl šećernog sirupa, a pčelar je procijenio da je šećerni sirup potrebno davati tijekom dva tjedna. Koliko litara sirupa pčelar treba pripremiti?



Malo o razvoju pčela

Svaka pčelinja zajednica ima tri vrste članova. Prvi i najvažniji član zajednice je matica. Ona je kraljica, a u svakoj košnici može biti samo jedna matica. Zatim su tu pčele radilice koje imaju razne zadatke; skupljaju pelud i nektar s cvjetova, grade nove ćelije u košnici, brinu se o leglu i matici te ih hrane, čiste košnicu i tako dalje. Posljednji članovi zajednice su trutovi. Njihova glavna zadaća je da oplode maticu.

Matica je jedina pčela u košnici koja ima mogućnost izleći jaja iz kojih će se razviti nove pčele. Ako su jaja oplodena, iz njih će se razviti pčele radilice. Ako jaja nisu oplodena, iz njih će se razviti trutovi. Iz oplodjenog jajeta može se razviti i nova matica. Hoće li se iz oplodjenog jajeta razviti pčela radilica ili matica, ovisi o prehrani i načinu na koji se ličinka njeguje. Ličinka matice mora se hraniti samo matičnom mliječi koju stvaraju pčele radilice, a sve ostale ličinke hrane se kombinacijom matične mliječi, meda i peludi. Razvoj svih članova za-



jednice odvija se u nekoliko stadija. Prvi stadij je jaje, drugi je savijena ličinka, zatim ispružena ličinka, i na kraju kukuljica.

Pčelama u stadiju savijene ličinke daje se mnogo hrane, stoga one u tom stadiju vrlo brzo rastu. Kada pčela dođe u stadij ispružene ličinke, prestaje dobivati hranu, a druge pčele prekrivaju njezinu ćeliju poklopcem. Ukoliko se u ćeliji razvija trut, pčele će proširiti postojeću ćeliju jer je on veći od pčele pa treba više prostora. Ukoliko se u ćeliji razvija matica, pčele će još više povećati tu ćeliju, te će je i okrenuti na drugačiji način. U ovom stadiju razvoja najranije se vrlo jednostavno može uočiti koji se član pčelinjeg društva razvija u ćeliji, iz načina na koji je oblikovana ćelija.

U sljedećoj tablici opisano je koliko dana traje svaki stadij razvoja za svakog člana pčelinjeg društva:

stadij	matica	radilica	trut
jaje	3	3	3
savijena ličinka	5	5.5	7
ispružena ličinka	2	2.5	4
kukuljica	6	10	10
ukupno	16	21	24



Zadatak 2. Pčelar je pri pregledu košnica uočio da u košnici nedostaje matica, te da se u nekim ćelijama nalaze jaja stara 2 do 3 dana. Pčelar se želi vratiti za nekoliko dana kako bi provjerio razvija li zajednica novu maticu. To se najprije može uočiti kada je matica u stadiju ispružene ličinke, jer tada već postoji posebna ćelija za maticu koja se lako uoči. Za koliko se dana pčelar mora vratiti i pregledati košnicu kako bi provjerio razvija li se u košnici nova matica?

Vađenje meda

Pčele proizvode med od nektara koji skupljaju iz cvjetova. Zatim nektaru dodaju vlastite specifične tvari te ga odlažu u ćelije da dozrije. Nakon što med dozrije u košnici, pčele ga zatvore poklopcem i pčelar ga može izvaditi van. Proces vađenja meda iz košnice naziva se *vrcanje*. Nakon što pčelar izvadi med iz košnica, sprema ga u kante ili bačve.

Zadatak 3. Pčelar je medom od bagrema napunio 6 bačvi visine 84 cm i promjera baze 58 cm, te 3 kante visine 33 cm i promjera baze 32 cm. Koliko je kilograma meda pčelar skupio? (Jedna litra meda ima masu 1.42 kilograma.)

Pčelar svake godine vodi dnevnik rada u koji zapisuje sve poslove i stanje na pčelinjaku tijekom cijele godine kako bi mogao uspoređivati rezultate i poboljšati svoj posao iduće godine.



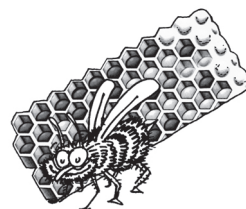
Zadatak 4. Pčelar je vrcanjem iz 68 košnica ukupno izvadio 646 kg meda od lipe. U svoj dnevnik rada želi zapisati prosječan broj kilograma meda po košnici za med od lipe. Koliko je prosječno meda izvađeno iz košnice?

Priprema košnica za zimu

Prije zime pčelar mora pripremiti košnice na dugo razdoblje hladnoće i manjka hrane. Stoga već u jesen započinje s raznim pripremama. Ukoliko pri pregledu košnica pčelar ustanovi da u košnicama nema dovoljno hrane kako bi pčele preživjele zimu, potrebno im je dati prihranu u obliku šećerno-medne pogače. Količine sastojaka za pogaču su:

- 100 kg mljevenog šećera
- 6 kg pekarskog kvasca
- 5 kg meda
- 4 l vode

Od ove količine sastojaka može se napraviti otprilike 56 pogača mase 2 kg.



Zadatak 5. Pčelar je odlučio prije zime pčelama u svakoj od svojih 135 košnica dati prihranu u obliku šećerno-medne pogače od 2 kg. Izračunajte koliko je približno potrebno mljevenog šećera, pekarskog kvasca, meda i vode kako bi pčelar napravio prihranu za svoje košnice.

Za kraj malo o medu

Med je pčelinji proizvod koji se koristi od davnina i iznimno je zdrav za naš organizam jer sadrži lako probavljive šećere fruktozu i glukozu, vitamine, minerale, bjelančevine i mnoge druge tvari. Stoga nam uvijek kad smo bolesni liječnici savjetuju da pijemo čaj s medom. Budući da je danas potvrđeno da med ima mnoga dobra svojstva koja pozitivno utječu na čovjekovo zdravlje, dobro je poslušati sljedeći savjet jednog pčelara: Žlica meda svaki dan tjera doktora iz kuće van. 😊



Literatura:

1. Bačić, T., Horvat, S., Puškadija, Z., Tucak, Z. (2005.). *Pčelarstvo*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
2. Umeljčić, V. (2003.). *U svetu pčela*. Lapovo: Kolor Pres
3. Bush, M. *Bee Math* <http://www.bushfarms.com/beesmath.htm> (10. 10. 2015.)
4. *Med*, <http://antolcic-med.com/med.html> (17. 10. 2015.)

Rješenja zadataka provjerite na str. 287.

