

# EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA

---

**Pavlic, Arijana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:714735>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-05-06**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Arijana Pavlic

Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA**

Završni rad

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Arijana Pavlic

Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

**EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Prof. dr. sc. Zlatko Puškadija, predsjednik
2. Izv. prof. dr. sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. Izv. prof. dr. sc. Jadranka Deže, član

Osijek, 2014.

## SADRŽAJ

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. UVOD.....                                                                         | 1  |
| 2. IZVORI PODATAKA I METODE RADA .....                                               | 2  |
| 3. TEHNOLOGIJA PČELARENJA .....                                                      | 3  |
| 3.1. Biologija medonosnih pčela .....                                                | 5  |
| 3.1.1. Sastav pčelinje zajednice .....                                               | 6  |
| 3.1.2. Život pčelinje zajednice.....                                                 | 11 |
| 3.2. Košnice, oprema i pčelinjaci .....                                              | 12 |
| 3.3. Kratak pregled radova po mjesecima .....                                        | 15 |
| 4. EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA.....                                                   | 19 |
| 4.1. Troškovi i kalkulacije pčelinjaka kapaciteta 10 i 50 košnica stacionirano ..... | 22 |
| 4.2. Troškovi i kalkulacije pčelinjaka kapaciteta 100 i 200 košnica mobilno.....     | 27 |
| 5. ZAKLJUČAK.....                                                                    | 32 |
| 6. POPIS LITERATURE.....                                                             | 33 |
| 7. POPIS TABLICA .....                                                               | 34 |
| 8. POPIS SLIKA .....                                                                 | 35 |
| 9. POPIS SHEMA .....                                                                 | 36 |
| 10. SAŽETAK .....                                                                    | 37 |
| 11. SUMMARY .....                                                                    | 38 |
| TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA .....                                               | 39 |

## 1. UVOD

Pčelarstvo je specifična poljoprivredna proizvodna djelatnost kojom se mogu baviti osobe različitih profesija, uzrasta i spola. Ranije su se pčelarstvom pretežito bavili seljaci i seoska integracija (učitelji i svećenici). Danas se velik broj ljudi izvan poljoprivrede bavi pčelarstvom, od industrijskih radnika i službenika do visokoobrazovanih intelektualca, koji u slobodnom vremenu nalaze interes u držanju medonosnih pčela. Većina ljudi pčelarstvom se ne bavi profesionalno i dugoročno te tako ne razvijaju pčelarstvo kao važnu gospodarsku aktivnost. U pčelarstvu se razlikuje mobilno ili pokretno pčelarstvo, u kojem pčelar seli košnice u blizinu paše ovisno o godišnjem dobu, i stacionarno pčelarstvo kod kojeg pčelar smješta košnice uglavnom na jednoj lokaciji.

Osobe oba spola mogu se podjednako uspješno baviti pčelarstvom, iako se ovom djelatnošću trenutno bavi veći broj muškaraca. Jedno vrijeme je vladala kriza u pogledu pomlađivanja pčelara, ali u posljednje vrijeme, širenjem privatne inicijative, za očekivati je već interese mladih za pčelarstvo, jer im ta grana može osigurati značajan izvor dopunskih prihoda, ako ne i glavno zanimanje.

Da bi se netko uspješno bavio pčelarstvom, mora biti uporan u stjecanju kako praktičnog tako i teoretskog znanja, ali također treba se biti spreman na znatna početna ulaganja u košnice, rojeve, opremu, a krupniji pčelari i u vozila i zgrade. Ako se uspješno započne, uz dovoljno praktičnog iskustva, ta se ulaganja vrlo brzo isplate.

Preporuka je početi s 2-3 košnice, kako bi se izbjegli veći materijalni gubici koji kod pčelara početnika mogu nastati zbog nedostatka znanja i iskustva ili izuzetno loše godine za pčelare.

Krupnije i profesionalno pčelarenje zahtjeva dosta iskustva u radu s pčelama. Prekretnica u povećanju broja pčelinjih društava nastaje poslije nekoliko godina pčelarenja s 10-20 pčelinjih zajednica ili kod kontinuiranog rada kod nekog profesionalnog pčelara. Kada se stigne do 50 pčelinjih zajednica, taj broj se može lako udvostručiti ili utrostručiti ako se osiguraju nove košnice i ostala oprema. Sa 150-200 pčelinjih zajednica, uz racionalnu organizaciju iskorištavanja raspoloživih pčelinjih paša, u našim uvjetima jedna obitelj može osigurati egzistenciju.

Cilj ovog rada je utvrditi ekonomsku opravdanost proizvodnje meda u pčelarstvu s modelom od 10 košnica, te temeljem toga izračunati učinkovitosti modela proizvodnje meda s 50, 100, 200 košnica.

## **2. IZVORI PODATAKA I METODE RADA**

Za izradu rada korištena je literature različitih autora, koji se bave ovim područjem istraživanja i opisivanja ali i primjene samog pčelarstva i proizvodnje pčelarskih proizvoda. Prilikom prikupljanja podataka posjećena su neka poljoprivredna gospodarstva na prostoru Baranje koja se bave pčelarstvom odnosno proizvodnjom meda.

Istraživanje je provedeno na 10 košnica obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva iz Petlovca.

Metode korištene u radu su: prikupljanje podataka iz dostupne literature i web stranica, analiza prikupljenih podataka, analiza vrste i strukture troškova proizvodnje meda, sastavljanje kalkulacija, kalkulacija za pojedini model proizvodnje, te izračunavanje ekonomskih pokazatelja proizvodnje meda.

Za ekonomske izračune i tablice korišteni su podaci prikupljeni metodom intervjua s pčelarima koji se bave uglavnom proizvodnjom meda.

Na osnovu analiziranih podataka i ekonomskih izračuna komparirani su različiti modeli proizvodnje meda, te ekonomska opravdanost proizvodnje, primjenom računalnog programa Excel.

### 3. TEHNOLOGIJA PČELARENJA

S pčelarenjem je najbolje započeti u ranijoj životnoj dobi zbog bržeg i lakšeg razvoja interesa i ljubavi za tu vrstu djelatnosti. Početak pčelarenja kod većine je sličan, uzimanje 2-3 košnice i rad s njima tijekom jedne godine. Poslije toga većina se pčelara odlučuje za povećanje na 10, 20, 50 košnica. Glavni izvor informacija i pomoći u početku samog pčelarenja su priručnici, savjeti iskusnijih pčelara, ali i pčelarske škole koje se organiziraju u pojedinim regijama. S pčelarenjem najbolje je započeti u proljeće, kupnjom jedne do dvije prezimile pčelinja zajednice, koji će se razviti za glavnu pašu i ako vremenske prilike dopuste dati će veću količinu meda.

Pčelinju zajednicu treba pregledavati samo onda kada za to postoji potreba. Često otvaranje košnice može loše utjecati na pčelinju zajednicu i tako privući nametnike. Svako otvaranje treba imati svrhu. Početnici često rade greške učestalim otvaranjem košnice koje je u većini slučajeva radi znatiželje.

Pregled košnice može biti brz ili detaljan. Brz pregled obavlja se u nepovoljnim uvjetima kao što je rano proljeće ili period bez paše. Detaljan pregled obavlja se prilikom zamjene matice ili u proljeće kad se proširuje zajednica, utvrđuje količina legla i meda, kao i zdravstveno stanje zajednice.

Prije pregleda pčelar mora biti obučen u zaštitno pčelarsko odijelo. Sa sobom bi trebao imati pčelarsko dlijeto za otvaranje košnice i rastavljanje okvira te dimilicu.

Kada je pčelar spreman, košnici treba prići sa stražnje strane, skinuti poklopac i kroz rupu na poklopnoj dasci ili kroz mrežu ubaciti nekoliko dimova, ne previše, u protivnom će ih previše uznemiriti i biti će više uboda nego da nije dimljeno. Pri pregledu okvire držati iznad košnice ili nastavka ukoliko se košnica sastoji od nekoliko nastavaka, zbog toga što matica može pasti na zemlju i izgubiti se. Zajednice se pregledavaju samo kada pčele dobro izlijeću i kada se temperatura u hladu kreće između 14 i 16 °C, ili više. Nije preporučljivo pregledavati pred kišu, kada je vjetrovito, tmurno i hladno. U slučaju kada je toplo i nema paše, pčele treba pregledati rano ujutro i kasnije popodne. Pčele ne vole tamnu odjeću, onu napravljenu od vune, jake mirise: parfema, znoja i alkohola.

Glavni zadatak svakog pčelara pri pregledu je utvrditi stanje hrane, količinu i kvalitetu legla, o izgrađenim satnim osnovama, o količini meda te zdravstvenom stanju.

Pčelari koji tri do četiri puta tijekom sezone vrše pregled, postižu veće količine meda zbog toga što tako manje uznemiruju svoje zajednice.

Ukoliko u proljeće otkrijemo da je zajednica bez hrane, potrebno ju je prehraniti šećernim pogačama, sirupom ili dodati med među okvire. Ukoliko nema matice, potrebno ju je dodati ili društvo spojiti s jačim susjednim društvom. U slučaju da je zima duga i proljeće kasni podnice treba očistiti od mrtvih pčela. Ako je u košnicu ušao miš i ošteti saće, takve okvire treba ukloniti i zamijeniti novima. Ukoliko je zajednica uginula, takvu košnicu obavezno skloniti s pčelinjaka, otkriti uzrok, a košnicu dezinficirati prije ponovne uporabe. Prije razvoja novog legla treba izvršiti jedno ili dva tretiranja protiv glavnog i najopasnijeg nametnika varooze. Također je vrlo bitno znati pronaći maticu.

Za početnike u početku pčelarenja predstavlja problem, ali s vremenom postaje sve lakše i brže pronaći maticu. Treba znati da nije bitno pri svakom pregledu pronaći maticu, ako se legla uoče prije, ona su dokaz da je matica prisutna u toj košnici. U košnici se po pravilu nalazi samo jedna matica.

Kada počne razvoj i širenje legla u proljeće matica se u većini slučajeva nalazi u gornjem nastavku LR košnice ili u srednjem dijelu bez nastavka.

Maticu treba tražiti samo onda ako se iz evidencije zna da je stara ili ako se po kvaliteti i jačini društva posumnja u njezinu vrijednost. Ako se košnica otvara samo da bi se pronašla matica ne treba previše dimiti košnicu. Iz košnice se vadi jedan po jedan okvir i pregledava s obje strane. Kod pčela koje su mirne lakše se pronalazi matica, ukoliko je društvo jako uznemireno, tako društvo najbolje je nakratko zatvoriti prije nego što se ponovo krene u potragu za maticom. Svaka godina ima oznaku za određenu maticu, što olakšava njenu potragu. Boja se nanosi između krila, tako da se matica pridržava prstima, a poželjno je da se boja i malo posuši prije nego se vrati među pčele.

Kvaliteta matice ne ovisi samo o fizičkom izgledu već i od njene glavne funkcije-leženje jaja. Dobra matica mora položiti velik broj jaja, i to samo nekoliko tjedana prije glavne paše. Također se matica ocjenjuje i prema ponašanju pčela radilica na okvirima, rojidbenom nagonu, sposobnošću prezimljavanja, sklonošću pčela ubadanju i povoljnom rasporedu rezervi hrane u košnici. U slučaju loše matice, osim zamjene pčelara, pčele same mogu izvršiti tzv. tihu zamjenu. Tako da nije neobično u jednom društvu naći i po dvije matice. Starost nije presudna u ocjeni, zbog toga što neke matice i u trećoj godini mogu zadovoljiti uvjete, a neke od njih već u prvoj ne zadovoljavaju uvjete. Stoga se matica mora pratiti i ako je loša treba izvršiti zamjenu. Zamjena odnosno dodavanje matice je različito od pčelara do pčelara.

### 3.1. Biologija medonosnih pčela

Medonosna pčela, slično ostalim bićima, ima svoje mjesto u životinjskom svijetu. Kada je 1758. godine švedski botaničar Carl Line po prvi put primijenio binarnu nomenklaturu, po kojoj svaka biljka i životinja imaju naziv, rod i vrstu, i tako je naša europska medonosna pčela dobila ime *Apis mellifera*. Prvo ili rodovsko ime (*Apis*) svrstava medonosnu pčelu s grupom drugih pčela, dok se drugim imenom (*mellifera*) definira kao posebna vrsta koja se razlikuje od drugih članova roda *Apis*.

Medonosne pčele su socijalni insekti i žive u trajnoj zajednici, dok druge pčele žive u sezonskim zajednicama, ili samački.

Rod medonosnih pčela ima nekoliko vrsta, od kojih su najpoznatije sljedeće četiri:

1. Zapadna medonosna pčela (*Apis mellifera*)
2. Istočna medonosna pčela (*Apis cerana*)
3. Divovska medonosna pčela (*Apis dorsata*)
4. Patuljasta medonosna pčela (*Apis florea*)

Prve dvije vrste medonosnih pčela imaju mnogo veću ekonomsku vrijednost, nego druge dvije. Posebno zapadna medonosna pčela (*Apis mellifera*), koju mi uzgajamo. Smatra se da medonosne pčele potječu iz južne Azije, jer su tri od navedene četiri vrste prirodno rasprostranjene u tom djelu svijeta.

Kod medonosne pčele razlikujemo nekoliko geografskih rasa.

- a. Talijanska pčela
- b. Kranjska pčela
- c. Kavkaska pčela
- d. Tamna pčela

Za nas je najvažnija kranjska rasa pčela (*Apis mellifera*, var. *carnica*). Dobila je ime po Kranjskoj, pokrajina u Sloveniji, u kojoj je ona prvo proučavana. Karakteriziraju je sivkasti prstenovi pokriveni bjeličastim dlačicama. Pčelinje zajednice te rase su dosta mirne, imaju brz razvoj u proljeće, sklone su rojenju, što često zavisi od lokalnih uvjeta ili načina samog pčelarenja. Zajednice su produktivne, što se odražava visokim prinosima meda, kada vladaju povoljni uvjeti za pašu. Med poklapaju bijelim poklopcima, što je značajno za proizvodnju meda u saću. Vrlo dobro prezimljavaju i ekonomične su u potrošnji hrane. U svijetu je veliko zanimanje upravo za tu rasu pčela. (prema Katalinć, J. i suradnici)

### 3.1.1. Sastav pčelinje zajednice

Kod većine ljudi promatranje aktivnosti pčela izaziva radoznalost i čuđenje, a za mnoge je to još uvijek „misterij“ što se to sve skriva u košnici.

Za svakog pčelara je vrlo važno da se što bolje upozna sa sastavom pčelinjeg društva. Nije bitno samo razlikovati maticu od radilice ili truta, već je bitno što više znati o njihovim funkcijama u košnici.

Pčelinja zajednica se sastoji od tri vrste pčela medarica: maticе, radilica i trutova. Zimi se zajednica sastoji od jedne maticе i približno 10.000 radilica. Ljeti nalazimo maticu, 20.000 do 40.000 radilica i približno 300 do 3.000 trutova. Odstupanja od toga su moguća, međutim ona ne mijenjaju glavnu strukturu pčelinjeg društva.



**Slika 1.** Matica (u sredini), Radilica (desno), Trut (lijevo)

*Izvor: <http://bayer-veterina.hr/html/images/upload/pcele/uzgoj/5.jpg>*

Matica je „majka košnice“. Glavni zadatak i uloga je nošenje jaja, iz kojih će se kasnije izleći radilica, matica ili trut. Obavljanje te funkcije dakako ovisi i od prirodnih uvjeta ali i od njene starosti.

Matica je znatno veća i duža od truta, ali nije ni približno široka kao on. Krila su joj znatno kraća u odnosu na dužinu tijela. Zbog izgleda i dužine podsjeća na veliku osu. U pčelinjoj zajednici matica se obilježava određenim bojama, svaka godina ima drugu boju.

Matica ima žalac i uglavnom ga koristi u borbi s drugim maticama. Prilikom hvatanja, matica može ponekad ubosti pčelara, ali žalac neće ostati u prstu, kao što ostaje kod uboda pčele radilice.

Matica se ne hrani sama, nego to čine pčele radilice, a o njima i ovisi koliko će jaja položiti. U slučaju nedostatka hrane (nektara), slabije hrane maticu kako bi ona smanjila broj jaja koji polaže, da se ne bi dogodilo da nema dovoljno hrane za prehranu legla.

Od trenutka polijeganja jaja do izlijeganja matice prođe 16 dana. Matica položi jaje u stanicu, a nakon 3 dana iz jajeta se izleže ličinka koju pčele hrane matičnom mliječi. Iduća 3 dana sve ličinke dobivaju matičnu mliječ kao hranu, a nakon toga prehrana ličinki se mijenja ovisno o tome hoće li ta ličinka postati matica ili pčela radilica. Znači, kad je ličinka stara 3 dana (ukupno 6 dana od trenutka kad je matica položila jaje) pčele nastavljaju hraniti matičnom mliječi samo one ličinke koje će postati matice, a one ličinke koje će postati pčele radilice dobivaju smjesu meda i peluda (cvjetnog praha). Pčele radilice između 8. i 9. dana od polaganja jaja zatvaraju u matičnjak ličinku koja će postati matica. Ličinka se razvija u matičnjaku i 16. dan od polaganja jajeta, matica izlazi iz matičnjaka tako što progrize matičnjak, a pčele joj malo pomognu u tome.

Oko tri dana nakon izlijeganja matica izlazi iz košnice na „svadbeni let“, let u kojem se sparuje s nekoliko trutova ako su povoljni vremenski uvjeti za to. Oplođna matica se događa uvijek u zraku na visini od oko 10 metara gdje matica privuče veći broj trutova pomoću feromona koji izlučuje. Nakon što se spari s dovoljnim brojem trutova, matica napuni svoju spermatidu za cijeli život i nakon nekoliko dana počinje polagati jaja koja budu oplođena spermom trutova iz spermatide. U rano proljeće matica polaže oko stotinjak jaja dnevno dok nešto kasnije položi i do 2 000 jaja dnevno. Matica može polagati i neoplođena jaja pa se u tom slučaju izlegu trutovi. Iz oplođenih jaja se izlegu matice ili pčele radilice.

Matica živi oko 5 godina, ali njezina ekonomska iskoristivost je 2 godine jer nakon toga vremena polaže manji broj jaja što uzrokuje manje brojčanu pčelinju zajednicu, a to u konačnici znači i manje meda u košnici.

Matica luči feromon koji se širi košnicom i drži pčele na okupu, a ujedno taj feromon sprječava razvoj spolnih organa kod pčela radilica koje mogu snesti samo neoplođena jaja iz kojih bi se razvili trutovi.



**Slika 2** Matica

*Izvor: Autor*

Trut je jedini muški član pčelinje zajednice i vrlo se razlikuje od pčele radilice i matice. Trut se razvija iz neoplođenog jajeta kojeg položi matica ili pčela radilica (lažna matica). Pčela radilica može polagati jaja u slučaju kada duže vrijeme protekne da u zajednici nema matice, tada se radilicama razvijaju spolni organi. No, sva jaja koja položi pčela radilica su neoplođena i iz njih se mogu izleći samo trutovi.

Razvoj truta od vremena polaganja jaja do izlijevanja traje 24 dana. Kao i kod razvoja matice i pčele radilice, prva 3 dana je razvoj u jajetu, zatim se izleže ličinka, a 9. dan od polaganja jajeta, pčele zatvaraju trutovsku ličinku voštanim poklopcem. Budući da je trut veći od pčela radilica tako i njegova stanica bude uzdignuta. Nakon 24 dana od polaganja jajeta, iz stanice izlazi trut.

Oko uloge truta u košnici postoje različita mišljenja. Neki navode da je koristan samo zbog oplodnje matice. Drugi pak navode da svaki trut u košnici zamjenjuje jednu pčelu kod poslova grijanja legla i time omogućuje odlazak jedne pčele više na pašu po nektar.

Trut nema žalac i ne može ubosti. Također, trut ne može sam uzimati hranu pa ga hrane pčele radilice. Pčele radilice to čine samo onda kada su im trutovi potrebni zbog oplodnje matice, a u slučaju kad zahladni u proljeće ili pred zimu, prestaju hraniti trutove i izbacuju ih van kako ne bi trošili zalihe meda.



**Slika 3. Trut**

*Izvor: Autor*

Pčela radilica je ženski član pčelinje zajednice i razvija se iz oplodjenog jajeta koje položi matica. Od trenutka polaganja jaja do izlijeganja pčele radilice prođe 21 dan. Isto kao i kod razvoja matice, prva 3 dana traje razvoj u jajetu, zatim se izleže ličinka koju pčele iduća 3 dana hrane matičnom mliječi, a nakon toga smjesom meda i peluda. Nakon što prođe 9 dana od polaganja jajeta, pčele ličinku zatvaraju u stanicu voštanim poklopcem koji je proziran tako da zrak dolazi do ličinke koja se razvija. Nakon 21 dan od polaganja jajeta, izleže se pčela radilica.

Posao u košnici je organiziran prema starosti pčela pa tako mlađe pčele obavljaju poslove u košnici kao što su: poliranje stanica, lučenje matične mliječi, hranjenje matice, hranjenje ličinki, izlučivanje voska i gradnja saća, stražarenje na ulazu u košnicu itd. Kada pčela napuni 21 dan starosti tada postaje izletnica, odnosno obavlja poslove izvan košnice: skuplja nektar, cvjetni prah, propolis, donosi vodu itd.

Zbog svog brzog života i teškog rada pčele radilice žive oko 40 dana u razdoblju od proljeća do jeseni. Pčele koje se izlegu na kraju ljeta žive oko 6 mjeseci jer se preko zime ne umaraju teškim radom na skupljanju nektara.

Pčele radilice imaju žalac koji koriste za obranu zajednica. Prilikom uboda žalac se otkida od tijela pčele, a time se odstrani i dio živčanog sustava pčele pa zbog toga pčela ugiba nakon uboda.



**Slika 4.** Pčele radilice

*Izvor: Autor*

Pčelinje gnijezdo sastoji se od više dijelova koji vertikalno vise u prirodnom ili umjetno stvorenom okruženju.

Sastavni dio gnijezda su pčele radilice, trutovi, matica, njihovo leglo ali i zalihe hrane (med, polen i propolis). Prirodni prostor može biti šuplje stablo, šupljina u stijeni, dimnjaci, krošnja (grane) drвета, neki sanduk ili bure. Ako roj pčela ne nađe pogodan prostor za izgradnju gnijezda, ostat će na grani i tamo izgraditi saće.

Umjetno stvoren prostor za pčelinju zajednicu predstavljaju košnice različitih tipova. Svaki dio u umjetno stvorenom prostoru za pčele sastoji se od okvira na kojem su satne osnove koje se sastoje od voštanih stanica. Vosak, kao građevni materijal, luče pčele radilice u voštanim žlijezdama, koje se nalaze na trbušnom dijelu njihovog tijela. Isprva je saće bijelo, ali kasnije izmjenom nekoliko generacija ono mijenja boju i postaje tamnije. Na jednoj satnoj osnovi nalazi se najveći broj radničkih stanica jedan broj većih trutovskih i poneki početak matičnjaka, koji se obično nalazi na ivici okvira ili u nekom uginuću.

U suvremenoj košnici vertikalno poredani okviri u pčelinjem gnijezdu pružaju se manje ili više paralelno jedan pored drugoga cijelom svojom dužinom. Razmak između satnih osnova s radničkim leglom od sredine jednog do sredine drugog okvira iznosi 3,5 cm. Između okvira koji sadrže med taj se razmak često povećava na oko 4,0 cm.

U prirodnim uvjetima i u košnicama s nepokretnim saćem pčele često spoje saće i dograđuju zapreke i mostove. To se može dogoditi i u modernim košnicama ako se iz neznanja okviri postave bez razmaka ili se dio košnice ostavi bez okvira.

Radničke stanice služe za izvođenje pčela radilica ali i za smještaj meda i polena. Te stanice su duboke 10-12 mm a široke 5,2 do 5,3 mm. Na jednom kvadratnom centimetru ima četiri takve stanice. Trutovske stanice su dublje i šire i služe za izvođenje trutova i smještaj meda. Prije otkrića pčelinjeg prostora (Langstroth 1851.) nije bilo suvremene košnice. Pčelinji prostor je zapravo optimalni prostor od 7,0 do 9,9 mm kroz koji se pčele mogu slobodno kretati. One taj prostor ne pokušavaju ispuniti propolisom ili saćem. Stoga se prilikom pravljenja košnica mora strogo voditi računa da razmak između zidova košnica, tj. poklopne daske i okvira ne bude manji od 7,0 mm, a donja granica ne bi smjela biti ispod 6,0 mm. U suvremenom pčelarenju razlikujemo pčelinje gnijezdo u užem smislu, tj. prostor u kojem se nalaze okviri s leglom, polenom i medom za razvoj. Da bi se stvorile veće količine meda, pčelinje gnijezdo se proširuje. Veličina prostora kod jakih zajednica i intenzivnih paša ima glavnu ulogu za postizanje maksimalnih prinosa meda. Pčelinje gnijezdo treba biti zaštićeno od oštećenja koja mogu učiniti miševi i neke druge životinje. Isto tako potrebna ja i zaštita od vjetrova i niskih temperatura. U pčelinjem gnijezdu odgovarajućom ventilacijom saće i polen biti će dobro očuvani za razvoj društva.

### **3.1.2. Život pčelinje zajednice**

Kada matica položi jaje, ono se pričvršćuje ljepljivom lučevinom na svome manje razvijenom kraju za osnovu stanice i stoji manje-više pod pravim kutom u odnosu na satnu osnovu. Poslije tri dana jaje postaje larva koja se okružuje mliječi a kasnije mješavinom meda i polena dobivenom od pčela koje njeguju mlado leglo. Larva ostaje savijena na jednu stranu, lijevu ili desnu, na dnu stanice dok sasvim ne izraste i stanicu ne zatvore pčele radilice. Nakon 9 dana larva se izdužuje i zauzima cijelu stanicu i 11 dana pretvara se u nimfu, a 12 dan postaje lutka te postepeno sazrijeva u insekta. 21 dan pčela izlazi.

Razvojni stadij matice, pčele radilice i truta su slični, ali zahtijevaju različitu dužinu vremena kao što pokazuje sljedeća slika.





**Shema 1.** Tipovi košnica

*Izvor: Autor*

LR košnica (Langstroth-Rootova košnica) sastoji se od tri jednaka nastavka, podnice s regulatorom leta, dva plodišta od kojih je jedan medište. U svakom nastavku nalazi se po deset okvira ili poluokvira. Ima poklopnu dasku i teleskopski poklopac. Također se kod nas dodaje hranilica i mjesto za dodavanje čvrste hrane i ventilacijska rešetka. Mogu se koristiti pojedinačno ili na paletama. Najviše se koristi u stacioniranom pčelarenju.

AŽ košnica (Anton Žnidarićeva košnica) je tipična seleća košnica. Na paši zauzima malo mjesta, a u posljednje vrijeme ugrađuje se na vozila. AŽ košnica u obliku je ormarića, plodište i medište je ograničeno tako da ih nije lako proširiti u godinama s dobrom pašom. Plodište i medište dijeli matična rešetka a imaju od 9 do 12 okvira koji su različitih dimenzija. prednost ove košnice je što se može montirati u 2-3 reda tako da se na prikolicama i vozilima slažu jedna na drugu.

Od opreme na pčelinjaku potrebni su pčelarski dlijeto (američki nož ili strugač). On služi za otvaranje košnica, razdvajanje okvira, nastavaka, čišćenje propolisa i zapreka saća. Dimilica za nadimljavanje zajednice. Pčelarsko odijelo koje se sastoji od šešira s mrežicom i kombinezon za rad u što svijetliji boji. Za otvaranje mednih poklopaca služe noževi i vilice posebno izrađeni za tu svrhu. Pričvršćivanje satnih osnova može se koristiti punjač za akumulator. Uklanjanje pčela vrši se pomoću četke. Pri otklapanju mednih poklopaca potrebni su stalak za otklapanje i posuda s mrežom za medne poklopce. Za vrcanje služe razne centrifuge od onih na ručni pogon (3 ili 4 okvira) pa sve do električnih

s 12, 24 i više okvira. Za procjeđivanje meda koriste se razna sita, a za prijem služe razne kante ili burad. Najbolje je da te posude budu od nehrđajućeg materijala, stakla.

Dva su tipa pčelinjaka, stacionirani i mobilni pčelinjak.

Stacionirani pčelinjak prema zakonu Republike Hrvatske je pčelinjak na kojem pčelinja zajednica tijekom cijele godine boravi na istom mjestu. Glavne prednosti ovakvoga tipa pčelarenja leže u tome što su: manji troškovi tijekom same proizvodnje, manja ugibanja pčelinjih zajednica, manja mogućnost zaraze s drugim pčelama koje se nalaze na paši, pčele su mirnije te brže, bolje i jače razvijaju nove zajednice. Ako smo se odlučili upravo za stacionarni oblik pčelarenja moramo poznavati i zakon. Pčelinjak bi u tom slučaju mora biti dovoljno udaljen od naselja, autocesta, vinarija, šećerana i sličnih objekata.

Prema zakonu pčelar mora postaviti pčelinjak da ne smeta susjedima, i mora biti udaljen najmanje 20 metara od međe tuđeg zemljišta. Također mora biti 500 metara udaljen od proizvođačkih i prerađivačkih pogona i turističkih objekata, 100 metara zračne linije od autoceste, aerodroma, željeznice te 500 metara zračne linije od stacioniranog pčelinjaka koji broji od 30 pčelinjih zajednica.

Također treba voditi brigu o blizini raznovrsnih paša ali i tretiranju određenih poljoprivrednih kultura te blizini građevinskog objekta u kojem će se držati sva potreba oprema za pčelarenje.

Pčele na „pašu“ lete 2-3 km, u različitim pravcima, ponekad lete i dalje, ali sve to ovisi i o vremenskim prilikama, duljini dana, godišnjem dobu, stanju pčela i ostalo.

Glavni nedostatak stacioniranog oblika pčelarenja je nedostatak pojedinih paša.

Mobilni pčelinjak predstavlja seljenje pčelinjih zajednica s paše na pašu ovisno o cvatnji pojedinog medonosnog bilja. Uglavnom je to seljenje kamionima ili prikolicama. Ako pčelar nema vlastito zemljište za pojedinu pašu tijekom sezone, dužan je prema zakonu dobiti odobrenje drugog vlasnika za ostavljanje svog pčelinjaka na njegovom posjedu, te je također dužan označiti svoj pčelinja i napisati osobne podatke.

Glavna prednost ovakvog pčelarenja je u tome što imamo veći izbor paše i pčele se tako manje umaraju u potrazi za nektarom.

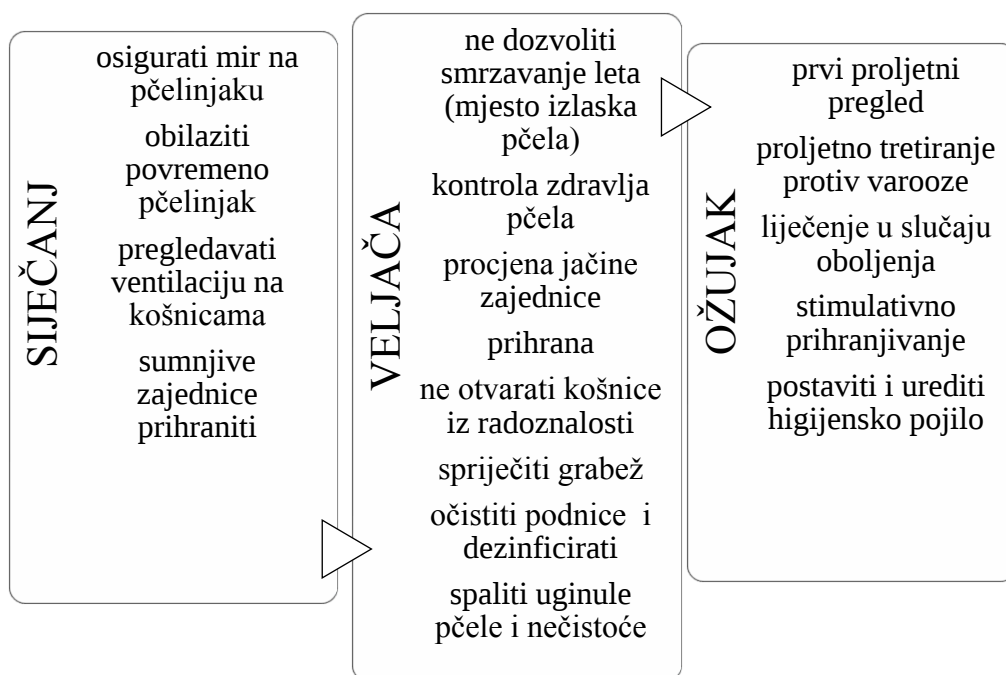
Glavni nedostatak predstavlja to što pčelinja zajednica brže slabi. Pčele postaju starije i slabe te postoji mogućnost da sve već prvog dana tijekom paše ne vrate u košnice. Zna se dogoditi da se tijekom seljenja zna izgubiti po 0,5 kg pčela. Također tu su troškovi transporta, mogućnost zaraze, ugibanja i slično.

### 3.3. Kratak pregled radova po mjesecima

Radovi na pčelinjaku mogu se planirati po mjesecima za cijelu kalendarsku godinu, ali stvarno obavljanje poslova mora biti prilagođeno uvjetima koji vladaju u pojedinim vremenskim periodima koji se ne moraju uvijek poklapati s mjesecima. Od glavnog značaja su klimatski uvjeti, stanje razvoja pčelinjih društava, vrsta i vrijeme pojave glavne paše i drugo. Isto tako treba se uzeti u obzir način rada i proizvodni ciljevi pčelara i na osnovu toga primijeniti intervencije na pčelinjaku

Treba napomenuti da se pčelarska godina kod naprednih pčelara na poklapa s kalendarskom godinom, već započinje u kolovozu prethodne godine, što je sasvim pravilno, jer tada započinje prava priprema pčelinjih zajednica za sljedeću pčelarsku sezonu.

Ipak kako bi bili u skladu s kalendarom, radi preglednosti radova na pčelinjaku započinje se s prvim tromjesečjem.



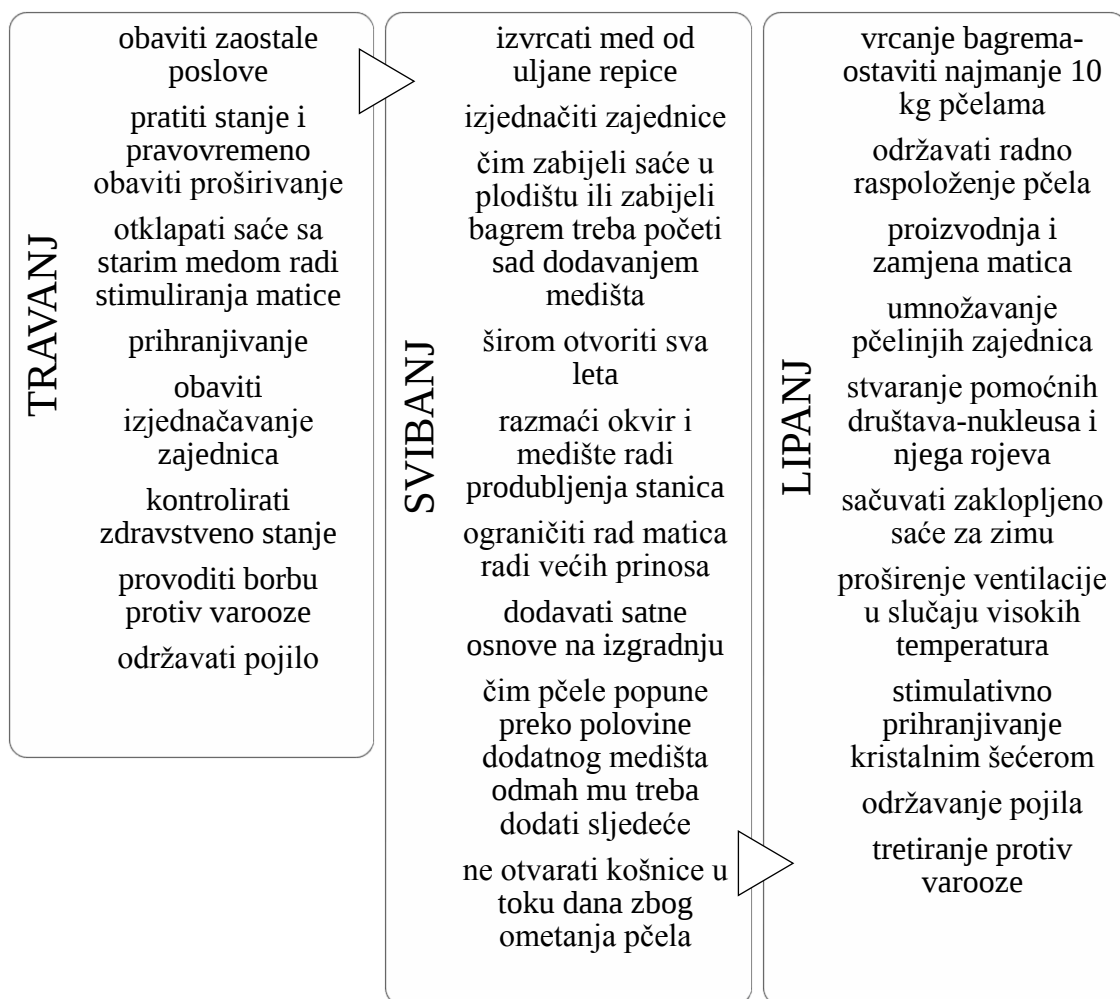
**Shema 2.** Siječanj – veljača - ožujak

*Izvor: Autor*

U kopnenim krajevima siječanj je obično pravi zimski mjesec s temperaturama koje često ne prelaze 0°C. Zbog takvih niskih temperatura pčelinje zajednice su u stanju mirovanja, a sami pčelari više se bave ostalim radovima npr. pripremanjem okvira i slično.

Veljača je vrlo prevrtljiv mjesec. Ako nema snijega u kopnenim krajevima temperature za sunčanih dana mogu biti prilično visoke. Te toplije dane viših dnevnih temperatura (iznad 15°C) bez vjetra možemo iskoristiti za nadopunu zaliha hrane ako smatramo da u ih u određenoj košnici nedostaje.

Ožujak je treći mjesec u godini i mjesec u pčelarstvu u kojem pčelari mogu polako početi zbrajati zimske gubitke na pčelinjaku.



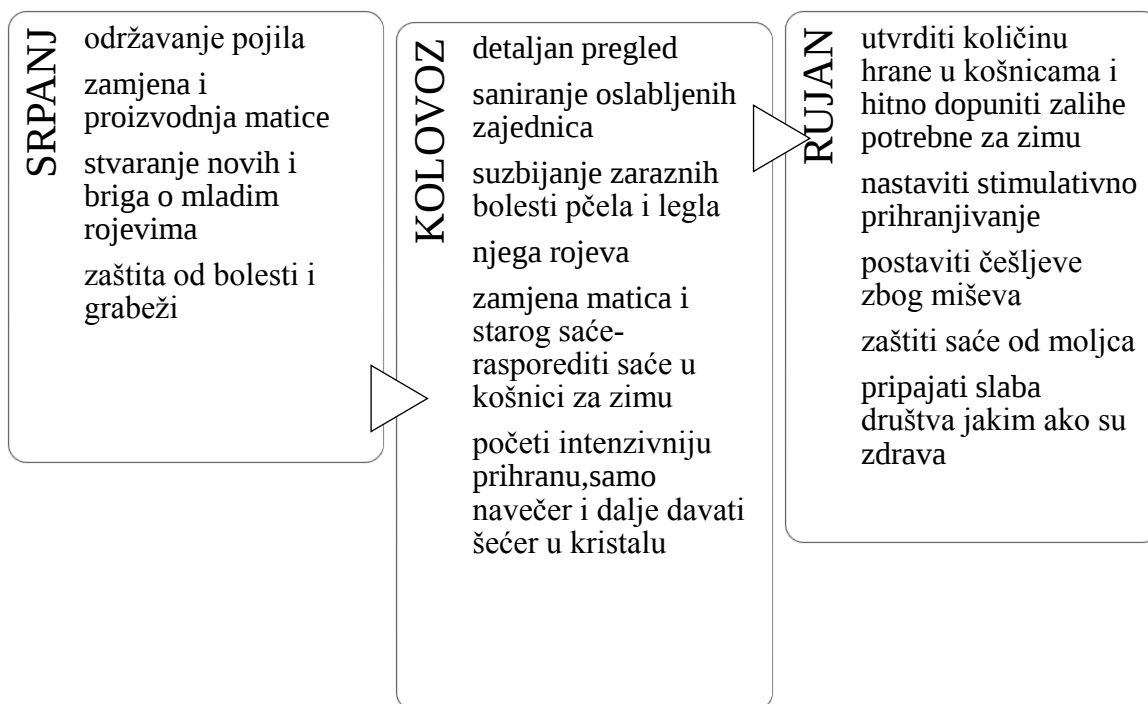
**Shema 3.** Travanj – svibanj - lipanj

*Izvor: Autor*

U travnju kao i u svim daljnjim mjesecima pčelarske sezone nastavljamo održavanjem postavljenih higijenskih pojilica u pčelinjaku. Ne zaboravimo voda mora biti prisutna u pčelinjaku tijekom cijele sezone. Ako zbog lošeg vremena nema većeg unosa u travnju nastavljamo s prihranom pčelinjih zajednica bilo pogačama bilo sirupom. Najbolja je kombinacija i jednog i drugog.

U mjesecu svibnju razvoj pčelinjih zajednica se nastavlja ubrzanom intenzitetom. Svibanj je osim toga mjesec u godini kada pčelari počinju ubirati plodove dosadašnjih radova u pčelinjaku. Zbog tih činjenica, ali i zbog bujanja vegetacije pčelari su u svibnju gotovo svakodnevno u pčelinjaku.

Lipanj u pčelinjaku znači mjesec vrcanja, formiranja umjetnih rojeva i rojenja. U lipnju ovisno o podneblju završava bagremova paša, pčelama olakšavamo bržu preradu nektara bagrema u med otvaranjem leta i osiguravanjem prozračnosti u košnici.



**Shema 4.** Srpanj – kolovoz - rujan

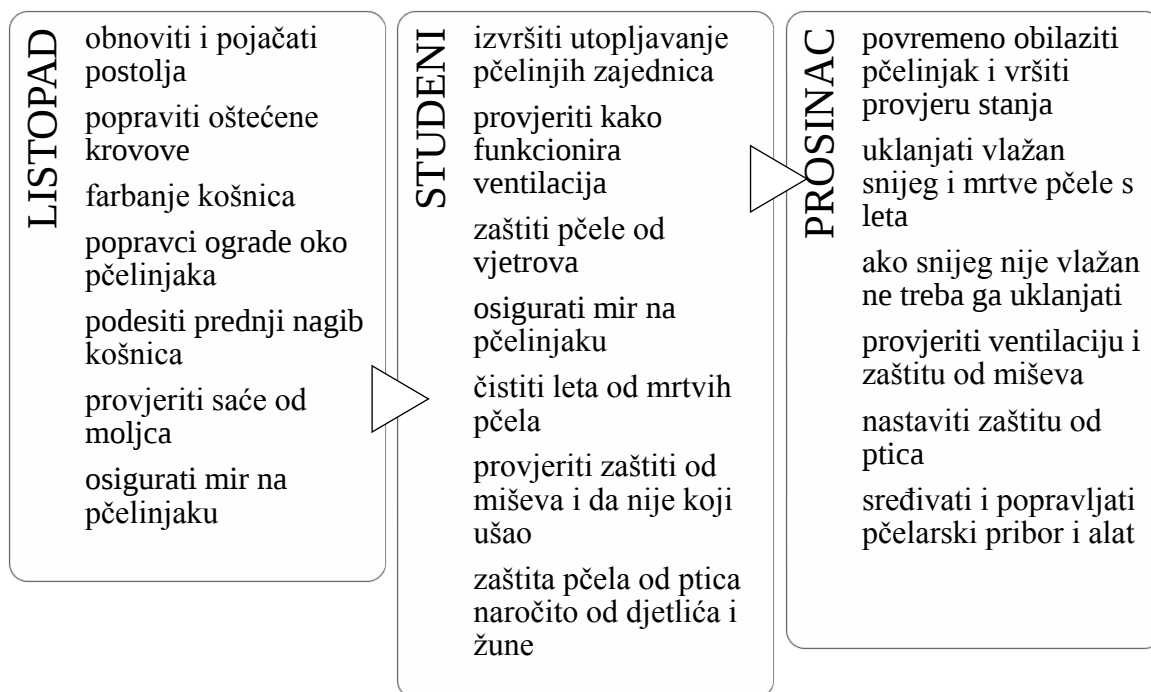
*Izvor: Autor*

Srpanj je mjesec kada su prošle sve glavne pčelinje paše. Srpanjske vrućine kako kod ljudi tako i kod pčela traže pojačan unos tekućina. Higijenske pojilice češće i redovitije provjeravati kako pčele ne bi trebale trošiti dodatnu energiju u potrazi za izvorima vode koji kada ih pronađu mogu biti potencijalni opasni izvori zaraze.

Kolovoz je posljednji od tri ljetna mjeseca. Glavne pčelinje paše su uglavnom završile, te ovisno o vremenskim uvjetima u predstojećem razdoblju još se može vrcati livada, vrijes i metvica. Kolovoz predstavlja vrijeme godišnjih odmora, međutim u pčelarstvu se kolovoz smatra kao mjesec kada prelazimo u novu pčelarsku godinu.

Najčešće se pčele same najbolje pripreme za zimu, no ne mora uvijek biti tako, pčelar nerijetko mora sudjelovati u uređenju pčelinje zajednice prilikom priprema za

zimске mjesece. Prema "snimljenom" stanju zajednice radi se nov raspored u košnici, a tom prilikom dobro je pregledati i same stranice košnice.



**Shema 5.** Listopad – studeni - prosinac

*Izvor: Autor*

U listopadu se rađaju posljednje pčele iz ovogodišnjeg legla, matica prestaje polagati jaja i te pčele uz one iz rujna i kolovoza preživljavaju zimu i kao takve bitne su za opstanak zajednice jer u proljeće upravo te pčele brinu o novim pčelama koje se rađaju u proljeće. U listopadu pčele radilice raspoređuju hranu kako bi je najlakše koristile kad formiraju zimsko klupko, te zatvaraju sve pukotine propolisom.

U studenom pčele polako počinju svoj "zimski san". Pčelari su do sada trebali izvršiti sve potrebne korake vezane uz uzimljavanje pčelinjih zajednica. Otvaranje košnica, od ovog mjeseca više se ne prakticira.

U prosincu pčelinje zajednice su većinom u zimskom klupku i jedina im je briga kako polako ali sigurno doći do hrane i stvoriti povoljnu temperaturu unutar klupka, odnosno kako se najbolje prilagoditi nepovoljnim vremenskim uvjetima.

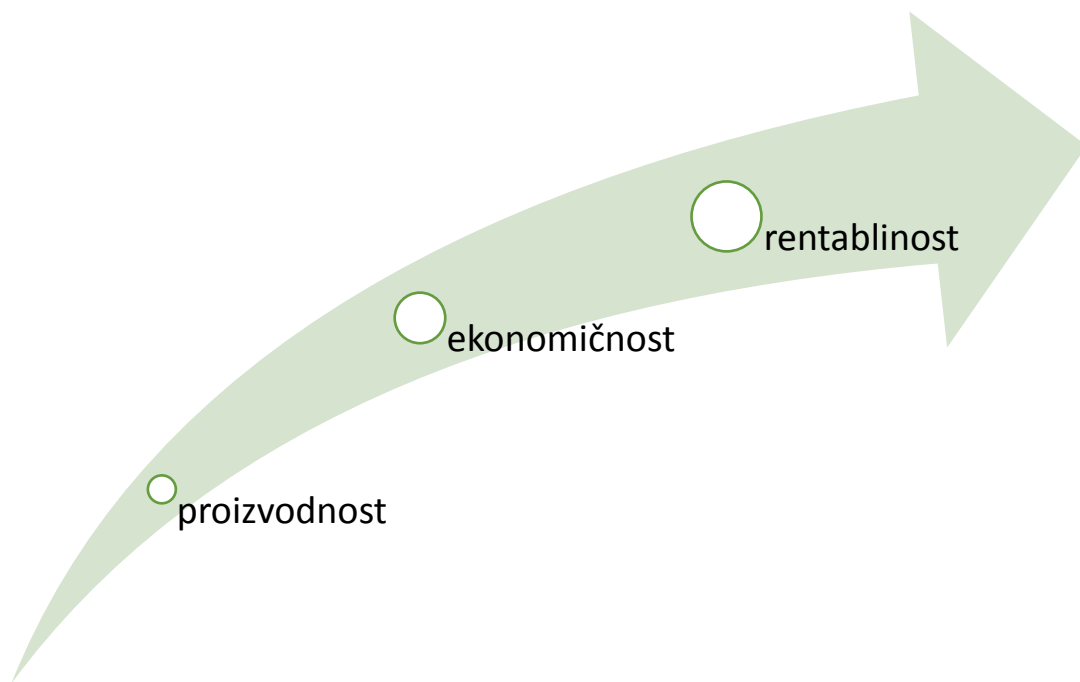
#### 4. EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA

Ekonomika je znanstvena disciplina koja se bavi pitanjem ulaganja ograničenih resursa kako bi se zadovoljile neograničene potrebe. Glavna pitanja kojima se bavi: što bi trebalo proizvoditi?, kako bi se trebalo proizvoditi, za koga će biti proizvedeno? Ekonomika se bavi marketingom jer se proizvodi moraju plasirati tamo gdje su traženi, u vrijeme kad ih se traži i u obliku u kojem su poželjni prije nego mogu zadovoljiti želje.

Podijeljena je na makroekonomiku, mezoekonomiku i mikroekonomiku. (Petrač, B. 2003)

Makroekonomika proučava svaki pojedini subjekt pojedinačno, domaćinstvo, poduzeće, tržište ali i odnose među njima. Točnije proučava svaki korak od proizvodnje preko prodaje do podjele dobit. Ali kako bi sami troškovi ali i proizvodnja bila uspješnija potrebno je poznavati osnovne financijske pokazatelje uspješnosti.

Osnovni financijski pokazatelji uspješnosti u proizvodnji meda su: ekonomičnost, rentabilnost i proizvodnost rada.



**Shema 6.** Financijski pokazatelji uspješnosti

*Izvor: Autor*

- Povećanje proizvodnost u pčelarstvu

Pčelari znaju da je svaka paša drugačija i da može donijeti manje ili veće prinose meda koje se u svakom slučaju razlikuju od zajednice do zajednice. Ali i to zapravo ovisi

o: jačini pčelinje zajednice, iskorištenosti glavne paše i proizvodnji drugih pčelinjih proizvoda. Jačina pčelinje zajednice glavno je za postizanje visokih prinosa, prema istraživanjima utvrđeno je da jedna zajednica od oko 60 000 pčela sakupi 50% više meda nego li četiri zajednice s 15 000 pčela. “Na produktivnost pčelinje zajednice ne utječe prost broj pčela radilica nego brojčani odnos pčela koje sakupljaju nektar prema količini legla i broju pčela njegovateljica” (Lebedov V. I. 2001.) O utjecaju jačine pčelinje zajednice na prinos meda Farrar (2003.) piše: „Produkcija po jedinici veća je u jakim društvima nego u slabijim, jer se proporcionalno manji broj pčela angažira na njezi legla”. A jačina pčelinjeg društva ovisi o kvaliteti matice, količini i kvaliteti hrane na kojoj pčele prezimljavaju te vrsti hrane kojom se hrane i prihranjuju. Jake zajednice ne znače ništa ako su vremenski uvjeti i glavna paša nepovoljni. Proizvodnjom drugih pčelarskih proizvoda povećava se i efikasnost (Čondić Z. 2001.)

$$\text{Proizvodnost} = \frac{\text{količina učinka}}{\text{količina rada}}$$

- Povećanje ekonomičnosti u pčelarstvu

Ekonomičnost se izražava kroz košnice i opremu, korištenje paše i radne snage. Košnice bi trebale biti što jednostavnije napravljene. Ako se nađemo u dilemi između cijena košnice, najbolje je birati uvijek onu koja je jeftinija, zbog toga što su troškovi amortizacije po kilogramu meda manji nego kod neke skuplje košnice. Košnica treba biti izgrađena od suhog i laganog drveta te zadovoljavati sve uvjete potrebne pčelama. Također vrlo bitno pravilno i redovno održavanje. A ulaganje u opremu treba biti racionalno te bi ti troškovi trebali sporije rasti u odnosu na broj košnica. (Čondić Z. 2001.)

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje} = \frac{\text{ukupni prihodi}}{\text{ukupni trošak}}$$

- Povećanje rentabilnosti u pčelarstvu

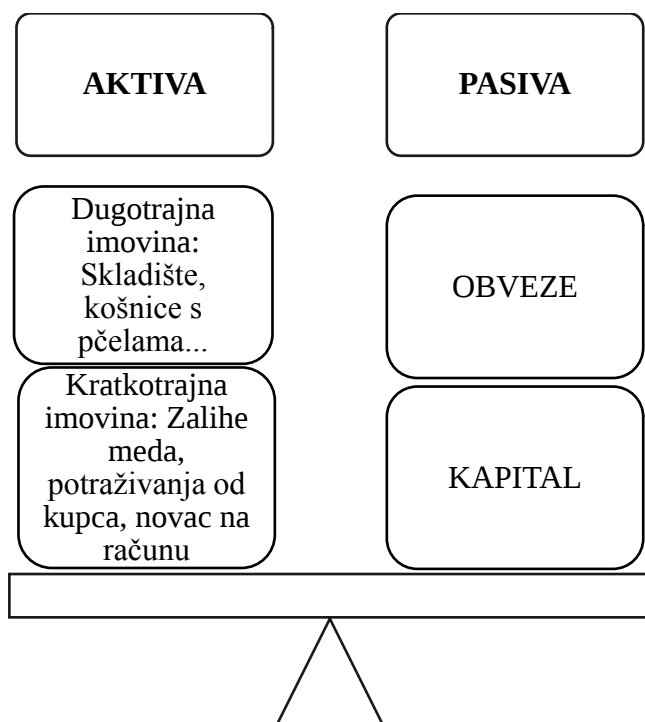
Povećana proizvodnost i ekonomičnost kao rezultat ima i povećanje rentabilnosti a sve tri komponente zajedno krajnji su cilj svakog posla. Međutim rentabilnost se može povećati i bez povećanja proizvodnosti, ali tada povećanje ekonomičnosti mora biti veće a to postizemo boljim održavanjem opreme ali i smanjenim otvaranjem košnica. Također ako povećamo broj košnica i proizvodnosti to će povećati ekonomičnosti i za sobom donijeti i povećanje rentabilnosti. Povećanu rentabilnost donosi i specijalizirana proizvodnja. Ali kako bi se potrošnja i kupnja meda povećala potrebno je isto tako

educirati tržište odnosno potencijalne kupce. Med je prirodna hrana i kao takvu nije ju potrebno prerađivati niti dodavati neke sastojke. Nema vijek trajanja. Kako bi bili konkurentniji na tržištu svoje proizvode trebali bi prodavati u bočicama od 900 g a ne na veliko, zbog toga što prodaja na veliko donosi i prerade te med više nije prirodan i gubi svoja bitna obilježja. (Čondić Z. 2001.)

$$\text{Rentabilnost proizvodnje} = \frac{\text{dobit}}{\text{ukupni trošak}} \times 100$$

Osim poznavanja osnovnih financijskih pokazatelja uspješnosti, također je vrlo bitno i poznavanje osnovnih i obrtnih sredstava u pčelarstvu.

Sredstva za proizvodnju (poslovna sredstva) su sva ona sredstva koja služe za obavljanje pčelarske proizvodnje. Osnovna (stalna) sredstva su sva ona koja su dugotrajno su vezana u procesu poslovanja, postupno se troše i u dugom razdoblju svoju ukupnu vrijednost prenose na gotove proizvode ili usluge, a svojom supstancijom ne ulaze u sastav dobivenih proizvoda. U obrtna (tekuća sredstva) ubrajamo sve oblike kratkotrajnih ulaganja u poslovanje.



**Shema 7.** Prikaz imovine, obveza i kapitala

*Izvor: Autor*

Vrlo bitno je da aktiva i pasiva bilance budu jednake, odnosno  $A=P$ .

Imovina se dijeli na dugotrajnu (osnovnu) i kratkotrajnu (obrtnu).

Dugotrajna imovina je ona koja ima rok trajanja dulji od jedne godine, nabavna vrijednost je veća od 3.500,00 kn, da se od nje očekuje ekonomska koristi i da je u našem vlasništvu. Prema računovodstvenoj podjeli dugotrajna imovina prikazuje se kao: zemljište, šume, građevinske objekte, opremu (strojevi, uređaji), trajni nasadi, osnovno stado te dugotrajna ne materijalna ulaganja (osnivačka ulaganja, patenti, licence, koncesije, goodwill i sl.). Prema pozitivnom računovodstvenom okviru stjecanje dugotrajne imovine uključuje sve troškove koje smo imali do trenutka stavljanja imovine u uporabu. To možemo prikazati kao kupovnu vrijednost i zavisne troškove. Kupovna vrijednost predstavlja vrijednost koja je navedena na računu, a zavisni troškovi su oni koji se mogu dovesti u vezu sa stjecanjem imovine (troškovi prijevoza, osiguranja transporta, utovar, istovar, troškovi montaže, obuka, troškovi kamata (ako je imovina kupljenja kreditom, ali samo trošak kamata do trenutka stavljanja imovine u uporabu). Dugotrajna imovina troši se kroz više godina, te se trošak trošenja imovine otpisuje kroz postupak otpisa ili amortizacije dugotrajne imovine. To znači da trošak dugotrajne imovine opterećuje naše rashode kroz vijek trajanja (korištenja) iste, što ćemo vidjeti pri izračunima kod kalkulacija.

Osnovna sredstva u pčelarstvu predstavljaju zemljište na koje može biti smješten pčelinjak i na njega se ne obračunava amortizacija jer je pretpostavka da su prirodna bogatstva nepotrošiva. Građevinski objekti koji služe za vrcanje meda, skladištenje ambalaže i opreme. Transportna sredstva za transport pčelinjaka i ambalaže te oprema, uređaji i strojevi.

Kratkotrajna imovina je ona koja ima rok trajanja manji od jedne godine u to se ubrajaju novac, potraživanja od kupca, hrana (pogače i šećer), lijekovi, satne osnove, ambalaža, med.

#### **4.1. Troškovi i kalkulacije pčelinjaka kapaciteta 10 i 50 košnica stacionirano**

Na samom početku pčelarenja potrebna je dakako sva oprema od košnica pa do pribora to su potrebna prvotna ulaganja u samo pokretanje posla. U tablici 1. prikazan je troškovnik za opremanje pčelinjaka kapaciteta 10 i 50 košnica.

**Tablica 1.** Troškovi ulaganja u podizanje pčelinjaka 10 i 50 košnica stacionirano

|                        | <b>1 košnica (kn)</b> | <b>10 Košnica (kn)</b> | <b>50 Košnica (kn)</b> |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Košnice                | 700,00                | 7.000,00               | 35.000,00              |
| Vosak (3 kg/košnici)   | 70,00                 | 2.100,00               | 10.500,00              |
| Paketni roj pčela      | 200,00                | 2.000,00               | 10.000,00              |
| Oplođena matica pčela  | 65,00                 | 650,00                 | 3.250,00               |
| Žica za utapanje voska |                       | 42,00                  | 42,00                  |
| Vrcaljka (4-okvirna)   | 1.560,00              | 1.560,00               | 1.560,00               |
| Dimilica               | 120,00                | 120,00                 | 120,00                 |
| Pčelarski šešir        | 40,00                 | 40,00                  | 40,00                  |
| Pčelarska jakna        | 160,00                | 160,00                 | 160,00                 |
| Pčelarske rukavice     | 70,00                 | 70,00                  | 70,00                  |
| Pčelarsko dijeto       | 32,00                 | 32,00                  | 32,00                  |
| Pčelarska vaga         | 1.760,00              | 1.760,00               | 1.760,00               |
| Sunčani topionik voska | 980,00                | 980,00                 | 980,00                 |
| Posude za med (50 kg)  | 100                   | 1.000,00               | 5.000,00               |
| <b>UKUPNO</b>          | <b>5.857,00</b>       | <b>17.514,00</b>       | <b>68.514,00</b>       |

*Izvor: Autor*

Tijekom prve godine ne očekuju se nikakvi prihodi, glavni cilj pčelara je razviti pčelinje zajednice do tolike snage da te zajednice mogu uspješno prezimiti.

Tek u drugoj proizvodnoj godini očekuju se prvi prihodi. Ovisno o klimatskim prilikama, medonosnoj paši i snazi pčelinjih zajednica moguće je godišnje izvrati 20 – 60 kg meda pri stacionarnom načinu pčelarenja. Maksimalni ili minimalni prinos uvelike ovisi o samom pčelaru.

Prodajna vrijednost poslovnih učinaka, odnosno meda, uključujući i oblike dobivenih naknada (poticaj) i iznos povećanja sredstva i smanjenja obveza kojima se povećava poslovni rezultat u određenom razdoblju predstavlja prihod. Odnosno svako povećanje dobra u poduzeću tako dugo dok to predstavlja i ostvarenje primitka je prihod. Naime, najveći dio prihoda nastaje iz osnovnog poslovnog procesa, a to je prihod od prodaje meda.

**Tablica 2.** Struktura prihoda u proizvodnji meda

| <b>PRIHODI</b>         | <b>JED.MJ.</b> | <b>1 KOŠNICA</b> | <b>10 KOŠNICA</b> | <b>50 KOŠNICA</b> |
|------------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Prinos meda            | kg             | 40,00            | 300,00            | 1.500,00          |
| Poticaaj               | kn             | 25,00            | 450,00            | 2.250,00          |
| <b>CIJENA</b>          | kn             |                  |                   |                   |
| Na kućnom pragu        | kn             | 40,00            | 40,00             | 40,00             |
| Na veliko              | kn             | 25,00            | 25,00             | 25,00             |
| Prihod od prodaje meda | kn             | 1.200,00         | 12.000,00         | 42.000,00         |
| <b>UKUPNO</b>          | <b>kn</b>      | <b>1.200,00</b>  | <b>12.450,00</b>  | <b>44.250,00</b>  |

*Izvor: Autor*

Pri proizvodnji meda po jednoj košnici godišnje se potroši 10,00 kg šećera i 3,00 kg pogače. Prosječna cijena jednog kilograma šećera iznosi 4,99 kn, a jednog kilograma pogače 11,40 kn. Tako je prilikom proizvodnje meda na jednu košnicu potrošeno u vrijednosti 49,90 kn šećera i 34,20 kn pogača, odnosno 84,10 kn potrebno je za hranu po košnici godišnje. Što bi značilo da je na hranu pri modelu 10 košnica potrošeno u vrijednosti 841,00 kn, a za 50 košnica 4.205,00 kn.

Za izračun amortizacije potrebno je utvrditi nabavnu vrijednost sredstava i procijeniti razdoblje njegova fizičkog i ekonomskog korištenja. Godišnji iznos amortizacije izračunava se primjenom propisane maksimalne stope amortizacije.

**Tablica 3.** Plan amortizacije u proizvodnji meda

| <b>Struktura</b>   | <b>Nabavna vrijednost (kn)</b> | <b>Stopa otpisa (%)</b> | <b>1 košnica (kn)</b> | <b>10 košnica (kn)</b> | <b>50 košnica (kn)</b> |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Košnica            | 700,00                         | 5,00                    | 35,00                 | 350,00                 | 1.750,00               |
| Pčelinje društvo   | 300,00                         | 10,00                   | 30,00                 | 300,00                 | 1.500,00               |
| Vrcaljka           | 1.560,00                       | 5,00                    | 78,00                 | 7,80                   | 1,56                   |
| Dimilica           | 120,00                         | 5,00                    | 6,00                  | 0,60                   | 0,12                   |
| Pčelarski šešir    | 40,00                          | 5,00                    | 2,00                  | 0,20                   | 0,04                   |
| Pčelarska jakna    | 160,00                         | 5,00                    | 8,00                  | 0,80                   | 0,16                   |
| Pčelarske rukavice | 70,00                          | 5,00                    | 3,50                  | 0,35                   | 0,07                   |
| Pčelarsko dlijeto  | 32,00                          | 5,00                    | 1,60                  | 0,16                   | 0,03                   |
| Pčelarska vaga     | 1.760,00                       | 5,00                    | 88,00                 | 8,80                   | 1,76                   |
| Sunčani topionik   | 980,00                         | 5,00                    | 49,00                 | 4,90                   | 0,98                   |
| <b>UKUPNO</b>      | <b>5.722,00</b>                |                         | <b>301,10</b>         | <b>673,61</b>          | <b>3.254,72</b>        |

*Izvor: Autor*

Pčelinje društvo kojem je nabavna cijena 300,00 kn uz pretpostavku da se godišnje gubi 10% društva zbog jake zime, bolesti i sl. Amortizira se kroz fiksni trošak te iznosi 30,00 kn godišnje po košnici.

Amortizacija opreme, vrcaljka i sitni pribor (američki nožić, odijelo, četka i ostalo) prosječne nabavne vrijednosti od 5.722,00 kn i vijekom trajanja od 20 godina. Stoga oprema ima stopu otpisa od 5%, amortizira se kroz fiksni trošak te za 10 košnica iznosi 673,61 kn, a za 50 košnica 3.254,72.

Amortizacija kompletne košnica s cijenom od 700 kn i vijekom trajanja od 20 godina, ima otpisnu stopu 5%, amortizira se kroz fiksni trošak iznosi 35,00 kn po košnici godišnje.

Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja isplaćuje poticaj kroz mjeru „Suzbijanje varooze pčela“. Mjera „Suzbijanje varooze pčela“ isplaćuje se 25,00 kn po košnici. Stoga poticaji za 10 košnica iznosi 250,00 kn, dok za 50 košnica iznosi 1.250,00 kn i to može biti isplaćeno naturalno ili novčano.

Vrlo bitno je napomenuti i ostale mjere kroz koje se mogu isplatiti poticaji, a to su: obnavljanje pčelinjeg fonda, kontrole meda, racionalizacija troškova selećeg pčelarstva te mjera tehničke pomoći pčelarim. Mjerom tehnička pomoć pčelarstvu omogućava se modernizacija pčelarstva onim pčelarima koji su registrirani u Evidenciju pčelara neovisno o broju košnica. Predmet mjere je sufinanciranje pomagala, pribora i opreme, koja korisnicima sredstava omogućava povrat do 50% investicije. Maksimalan iznos po korisniku sufinanciranja je 35.000,00 kn, a minimalni iznos po korisniku sufinanciranja je 1.000,00 kn. Ako je zahtjev veći od raspoloživih sredstava sufinanciranje se proporcionalno umanjuje po svakom zahtjevu.

Kako bi se prikazala ekonomska opravdanost proizvodnje matica prilikom izračuna koristi se kalkulacija proizvodnje. Pod pojmom kalkulacija podrazumijeva se postupak utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitaka (Karić, 2002).

Ukupan prihod proizvodnje meda pri modelu 10 košnica iznosi 12.250,00 kn a pri modelu 50 košnica 43.250,00 kn, dok ukupni trošak iznosi za model 10 košnica 5.719,61 kn, a za model 50 košnica 24.084,72 kn. Razlika između ukupnog prihoda i ukupnog troška, odnosno financijski rezultat pri modelu 10 košnica iznosi 6.530,39, a za 50 košnica 19.165,28 kn godišnje. Ekonomska analiza je temelj za donošenje poslovnih odluka, a osnova ekonomske analize je kalkulacija, kao način obračuna troškova, koja pokazuje strukturu troškova i prihoda u proizvodnji. (Karić, 2002).

**Tablica 4.** Kalkulacija proizvodnje meda 10 i 50 košnica stacionirano

| OPIS                           | Jed.mj.   | Cijena | 10 košnica       | 50 košnica       |
|--------------------------------|-----------|--------|------------------|------------------|
| <b>I. PRIHODI</b>              |           |        |                  |                  |
| Prihodi od prodaje meda        | kn        |        |                  |                  |
| Na "kućnom pragu"              | kn        | 40,00  | 12.000,00        | 12.000,00        |
| Na veliko                      | kn        | 25,00  |                  | 30.000,00        |
| Poticaj                        | kn        |        |                  |                  |
| Lijekovi za suzbijanje varooze | kn        | 25,00  | 250,00           | 1.250,00         |
| <b>UKUPNI PRIHOD</b>           | <b>kn</b> |        | <b>12.250,00</b> | <b>43.250,00</b> |
| <b>II. TROŠKOVI</b>            |           |        |                  |                  |
| Hrana                          | kn        | 84,10  | 841,00           | 4.205,00         |
| Staklenke 900 gr               | kom       | 2,50   | 750,00           | 750,00           |
| Bačva 300 kg                   | kom       | 200,00 |                  | 800,00           |
| Matica 65,00 kn/kom            | 0,5 kom   | 32,50  | 325,00           | 1.625,00         |
| Satne osnove 70,00 kn/kg       | 0,8 kg    | 56,00  | 560,00           | 2.800,00         |
| Liječenje                      | kn        | 25,00  | 250,00           | 1.250,00         |
| Investicijsko održavanje       | kn        | 22,00  | 220,00           | 1.100,00         |
| Rad ljudi 5 h/košnici          | kn        | 30,00  | 1.500,00         | 7.500,00         |
| Amortizacija                   |           |        | 673,61           | 3.254,72         |
| Ostali troškovi                |           |        | 600,00           | 800,00           |
| <b>UKUPAN TROŠAK</b>           |           |        | <b>5.719,61</b>  | <b>24.084,72</b> |
| <b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>    |           |        | <b>6.530,39</b>  | <b>19.165,28</b> |
| <i><b>Ekonomičnost</b></i>     |           |        | <b>2,14</b>      | <b>1,79</b>      |
| <i><b>Rentabilnost</b></i>     |           |        | <b>114,18%</b>   | <b>79,57%</b>    |

Izvor: Autor

Uspješnost poslovanja gospodarskih subjekata u poljoprivrednoj djelatnosti mjeri se apsolutnim i relativnim veličinama. Vrijednost proizvodnje, ukupan trošak te ostvareni financijski rezultat i predstavljaju najvažnija mjerila. Financijski rezultat je razlika između ukupno ostvarenog prihoda i ukupnog troška. Najbolja potvrda uspješnosti je pozitivan financijski rezultat, dobit, a gubitak predstavlja negativan financijski rezultat, tada su ukupni troškovi veći od ukupnih prihoda i poslovanje je neuspješno.

$$\begin{aligned}\text{Financijski rezultat}_{10} &= \text{Ukupni prihod} - \text{Ukupni trošak} \\ &= 12.250,00 - 5.719,61 = 6.530,39 \text{ kn}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Financijski rezultat}_{50} &= \text{Ukupni prihod} - \text{Ukupni trošak} \\ &= 43.250,00 - 24.084,72 = 19.165,28 \text{ kn}\end{aligned}$$

Ekonomičnost proizvodnje je izračunata dijeljenjem ukupnog prihoda i ukupnog troška. Izražava se koeficijentom, koji može biti manji od jedan, što znači da je proizvodnja neekonomična, ali može biti i veći od jedan što pokazuje da je proizvodnja ekonomski opravdana, odnosno da se ostvaruje dobit.

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje}_{10} = \text{Ukupni prihod} / \text{Ukupni trošak} \\ = 12.250,00 / 5.719,61 = 2,14$$

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje}_{50} = \text{Ukupni prihod} / \text{Ukupni trošak} \\ = 43.250,00 / 24.084,72 = 1,79$$

Rentabilnost proizvodnje je izraz učinkovitosti ukupno uložених sredstava ili kapitala u određenu proizvodnju, tj. predstavlja vrijednost dobiti ostvarenu na 100,00 kn uložених u neku proizvodnju. Izračunava se na temelju odnosa ostvarene dobiti i ukupnog troška u proizvodnji.

$$\text{Rentabilnost proizvodnje}_{10} = (\text{Dobit} / \text{Ukupni trošak}) \times 100 \\ = 6.530,39 / 5.719,61 \times 100 = 114,18 \%$$

$$\text{Rentabilnost proizvodnje}_{50} = (\text{Dobit} / \text{Ukupni trošak}) \times 100 \\ = 19.165,28 / 24.084,72 \times 100 = 79,57\%$$

U proizvodnji meda pri modelu 10 košnica ostvaren je financijski rezultat od 6.530,39 kn, a pri modelu 50 košnica 19.165,28 kn. Ekonomičnost za 10 košnica iznosi 2,14, a za 50 košnica 1,79 što znači da je proizvodnja ekonomična. Rentabilnost za 10 košnica iznosi 114,18 %, a za 50 košnica 79,57 %.

#### 4.2. Troškovi i kalkulacije pčelinjaka kapaciteta 100 i 200 košnica mobilno

Za mobilno pčelarenje potreba nam je dodatna oprema koja donosi i veće troškove u odnosu na stacionirano pčelarenje, ali isto tako donosi i veću dobit.

**Tablica 5.** Troškovi ulaganja u podizanje pčelinjaka 100 i 200 košnica mobilno

|                          | <b>1 košnica (kn)</b> | <b>100 košnica (kn)</b> | <b>200 košnica (kn)</b> |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Košnice                  | 700,00                | 70.000,00               | 140.000,00              |
| Vosak (3 kg/košnici)     | 70,00                 | 21.000,00               | 42.000,00               |
| Paketni roj pčela        | 200,00                | 20.000,00               | 40.000,00               |
| Oplođena matica pčela    | 65,00                 | 6.500,00                | 13.000,00               |
| Žica za utapanje voska   |                       | 42,00                   | 84,00                   |
| Vrcaljka (6-okvirna)     | 6.000,00              | 6.000,00                | 6.000,00                |
| Stroj za otklapanje meda | 7.000,00              | 7.000,00                | 7.000,00                |
| Dimilica                 | 120,00                | 120,00                  | 120,00                  |
| Pčelarski šešir          | 40,00                 | 40,00                   | 40,00                   |
| Pčelarska jakna          | 160,00                | 160,00                  | 160,00                  |
| Pčelarske rukavice       | 70,00                 | 70,00                   | 70,00                   |
| Pčelarsko dlijeto        | 32,00                 | 32,00                   | 32,00                   |
| Pčelarska vaga           | 1.760,00              | 1.760,00                | 1.760,00                |
| Sunčani topionik voska   | 980,00                | 980,00                  | 980,00                  |
| Posude za med (300 kg)   | 200,00                | 3.000,00                | 6.000,00                |
| <b>UKUPNO:</b>           | <b>17.397,00</b>      | <b>136.704,00</b>       | <b>257.246,00</b>       |

*Izvor: Autor*

Isto kao i kod stacioniranog oblika pčelarenja tijekom prve godine ne očekuju se nikakvi prihodi, cilj pčelara je razviti pčelinje zajednice do tolike snage da te zajednice mogu uspješno prezimiti.

Tek u drugoj proizvodnoj godini očekuju se prvi prihodi. Ovisno o klimatskim prilikama, medonosnoj paši i snazi pčelinjih zajednica moguće je godišnje izvrcati 30 – 70 kg meda pri mobilnom načinu pčelarenja. Maksimalni ili minimalni prinos uvelike ovisi o samom pčelaru.

Prihod od prodaje meda nastaje kao rezultat aktivnosti na stvaranju određene strukture i obujma učinaka i njihova plasmana na tržištu.

**Tablica 6.** Struktura prihoda u proizvodnji meda

| <b>PRIHODI</b>         | <b>JED.MJ.</b> | <b>1 KOŠNICA</b> | <b>100 KOŠNICA</b> | <b>200 KOŠNICA</b> |
|------------------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Prinos meda            | kg             | 40,00            | 4.000,00           | 8.000,00           |
| Poticaaj               | kn             | 25,00            | 2.500,00           | 5.000,00           |
| <b>CIJENA</b>          | kn             |                  |                    |                    |
| Na kućnom pragu        | kn             | 40,00            | 40,00              | 40,00              |
| Na veliko              | kn             | 25,00            | 25,00              | 25,00              |
| Prihod od prodaje meda | kn             | 1.200,00         | 106.000,00         | 207.500,00         |
| <b>UKUPNO</b>          | <b>kn</b>      | <b>1.200,00</b>  | <b>108.500,00</b>  | <b>212.500,00</b>  |

*Izvor: Autor*

Oprema u pčelarstvu, kao i u drugim poljoprivrednim proizvodnjama, se koristi duže od godinu dana i zbog toga je izračunata amortizacija cjelokupne opreme.

**Tablica 7.** Plan amortizacije u proizvodnji meda

| <b>Struktura</b>         | <b>Nabavna vrijednost (kn)</b> | <b>Stopa otpisa (%)</b> | <b>1 košnica (kn)</b> | <b>100 košnica (kn)</b> | <b>200 košnica (kn)</b> |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Košnica                  | 700,00                         | 5,00                    | 35,00                 | 3.500,00                | 7.000,00                |
| Pčelinje društvo         | 300,00                         | 10,00                   | 30,00                 | 3.000,00                | 6.000,00                |
| Vrcaljka                 | 6.000,00                       | 5,00                    | 300,00                | 5,00                    | 1,50                    |
| Dimilica                 | 120,00                         | 5,00                    | 6,00                  | 0,06                    | 0,03                    |
| Stroj za otklapanje meda | 7.000,00                       | 5,00                    | 350,00                | 3,50                    | 1,75                    |
| Pčelarski šešir          | 40,00                          | 5,00                    | 2,00                  | 0,02                    | 0,01                    |
| Pčelarska jakna          | 160,00                         | 5,00                    | 8,00                  | 0,08                    | 0,04                    |
| Pčelarske rukavice       | 70,00                          | 5,00                    | 3,50                  | 0,04                    | 0,02                    |
| Pčelarsko dlijeto        | 32,00                          | 5,00                    | 1,60                  | 0,02                    | 0,01                    |
| Pčelarska vaga           | 1.760,00                       | 5,00                    | 88,00                 | 0,88                    | 0,44                    |
| Sunčani topionik         | 980,00                         | 5,00                    | 49,00                 | 0,49                    | 0,25                    |
| Vozna jedinica           | 45.000,00                      | 10,00                   | 4.500,00              | 45,00                   | 22,50                   |
| <b>UKUPNO</b>            | <b>62.162,00</b>               |                         | <b>5.373,10</b>       | <b>6.555,09</b>         | <b>13.026,54</b>        |

*Izvor: Autor*

Kod pčelarske proizvodnje meda za tržište je potrebno poznavati strukturu troškova proizvodnje kako bi se formirala prodajna cijena, te u konačnici odlučilo o isplativosti proizvodnje. Svako gospodarstvo koje se bavi proizvodnjom meda posjeduje osnovna sredstva kao što su košnice, pčelinje zajednice, oprema i ostalo.

Troškovi proizvodnje obuhvaćaju vrijednost sredstava za proizvodnju, utrošenih s ciljem proizvodnje novih proizvoda u određenom vremenskom razdoblju. S druge strane,

funkcija troškova predstavlja vezu između troškova proizvodnje i količine proizvodnje uz pretpostavku kako se inputi koriste na učinkovit način. Utvrđivanje troškova predstavlja osnovu ekonomske proizvodnje, a najčešće se primjenjuje kod utvrđivanja ekonomskih rezultata poslovanja.

**Tablica 7.** Kalkulacija proizvodnje meda 100 i 200 košnica mobilno

| OPIS                        | Jed. mjere | Cijena | 100 košnica       | 200 košnica       |
|-----------------------------|------------|--------|-------------------|-------------------|
| <b>I. PRIHODI</b>           |            |        |                   |                   |
| Prihodi od prodaje meda     | kn         |        |                   |                   |
| Na "kućnom pragu"           | kn         | 40,00  | 16.000,00         | 20.000,00         |
| Na veliko                   | kn         | 25,00  | 90.000,00         | 187.500,00        |
| Poticaj                     | kn         |        |                   |                   |
| Poticaj za lijekove         | kn         | 25,00  | 2.500,00          | 5.000,00          |
| <b>UKUPNI PRIHOD</b>        | <b>kn</b>  |        | <b>108.500,00</b> | <b>212.500,00</b> |
| <b>II. TROŠKOVI</b>         |            |        |                   |                   |
| Hrana                       | kn         | 84,10  | 8.410,00          | 16.820,00         |
| Staklenke 900 gr            | kom        | 2,50   | 1.000,00          | 1.250,00          |
| Bačva 300 kg                | kom        | 200,00 | 2.400,00          | 5.000,00          |
| Matica 65,00 kn/kom         | 0,5 kom    | 32,50  | 3.250,00          | 13.000,00         |
| Satne osnove 70,00 kn/kg    | 0,8 kg     | 56,00  | 5.600,00          | 11.200,00         |
| Liječenje                   | kn         | 25,00  | 2.500,00          | 5.000,00          |
| Investicijsko održavanje    | kn         |        | 8.000,00          | 8.000,00          |
| Najam dizalice              | kn         |        | 1.000,00          | 1.000,00          |
| Rad ljudi 5 h/košnici       | kn         | 30,00  | 15.000,00         | 30.000,00         |
| Amortizacija                |            |        | 6.555,09          | 13.026,54         |
| Ostali troškovi             |            |        | 1.500,00          | 2.500,00          |
| <b>UKUPAN TROŠAK</b>        |            |        | <b>55.215,09</b>  | <b>106.796,54</b> |
| <b>FINANCIJSKI REZULTAT</b> |            |        | <b>53.284,91</b>  | <b>105.703,46</b> |
| <i><b>Ekonomičnost</b></i>  |            |        | <b>1,97</b>       | <b>1,99</b>       |
| <i><b>Rentabilnost</b></i>  |            |        | <b>96,5%</b>      | <b>99%</b>        |

Izvor: Autor

Ukupan prihod proizvodnje meda pri modelu 100 košnica iznosi 108.500,00 kn, a pri modelu 200 košnica 212.500,00 kn, dok ukupan trošak iznosi 55.215,09 kn za 100 košnica i 106.796,54 kn za 200 košnica.

$$\begin{aligned} \text{Financijski rezultat}_{100} &= \text{Ukupni prihod} - \text{Ukupni trošak} \\ &= 108.500,00 - 55.215,09 = 53.284,91 \text{ kn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Financijski rezultat}_{200} &= \text{Ukupni prihod} - \text{Ukupni trošak} \\ &= 212.500,00 - 106.796,54 = 105.703,46 \text{ kn}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Ekonomičnost proizvodnje}_{100} &= \text{Ukupni prihod} / \text{Ukupni trošak} \\ &= 108.500,00 / 55.215,09 = 1,97\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Ekonomičnost proizvodnje}_{200} &= \text{Ukupni prihod} / \text{Ukupni trošak} \\ &= 212.500,00 / 106.796,54 = 1,99\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentabilnost proizvodnje}_{100} &= (\text{Dobit} / \text{Ukupni trošak}) \times 100 \\ &= 53.284,91 / 55.215,09 \times 100 = 96,5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentabilnost proizvodnje}_{200} &= (\text{Dobit} / \text{Ukupni trošak}) \times 100 \\ &= 105.703,46 / 106.796,54 \times 100 = 99\%\end{aligned}$$

U proizvodnji meda ostvaren je financijski rezultat za 100 košnica 53.284,91 kn, a za 200 košnica 105.703,46 kn. Ekonomičnost je za 100 košnica 1,97, a za 200 košnica 1,99 što znači da je proizvodnja ekonomična. Rentabilnost za 100 košnica iznosi 96,5% a za 200 košnica 99%.

Ukupni troškovi u proizvodnji meda, ali i ostalih pčelarskih proizvoda dijele se na fiksne i varijabilne. Fiksni troškovi se ne mijenjaju ovisno o opsegu proizvodnje: amortizacija, neizravni troškovi, vrijednost uzdržne hrane, plaće radnika te materijalnih troškova. Varijabilni troškovi su promjenjivi i rastu s opsegom proizvodnje: vrijednost produktivne hrane, dopunski rad, dio materijalnih troškova.

U strukturi troškova u proizvodnji meda pri svim modelima najveći trošak je rad ljudi, te za njim slijede hrana, satne osnove i ambalaža.

Također treba napomenuti da pri modelima 100 i 200 košnica dodatni trošak predstavlja investicijsko ulaganje: gorivo, registracija i razni popravci.

## 5. ZAKLJUČAK

Pčelarstvo predstavlja poduzetnički oblik proizvodnje kojim se uz dovoljno znanja može ostvariti očekivan prinos meda po pčelinjoj zajednici, a time i zadovoljavajući pokazatelji ekonomske uspješnosti proizvodnje. Glavni cilj je dobiti što veće količine meda uz što manje troškove. Dva su načina pčelarenja mobilno i stacionirano, od kojih svako ima prednosti i nedostatke.

Troškovi proizvodnje meda obuhvaćaju fiksne i varijabilne troškovi. Pri proizvodnji meda s rastom broja košnica raste i ukupni trošak, ali je i financijski rezultat veći. Pri stacioniranom pčelarenju s modelom 10 košnica ukupni trošak iznosi 5.719,61 kn, a ostvareni financijski rezultat je 6.530,39 kn. S modelom 50 košnica ukupni trošak je 24.984,72, a financijski rezultat iznosi 19.165,28. Što se tiče mobilnog pčelarenja pri modelu 100 košnica troškovi su 55.215,09 kn, a dobit 53.284,91 kn, dok je za model od 200 košnica ukupni trošak 106.796,54 kn, a financijski rezultat 105.703,46 kn. Kalkulacija nam osim troškova i financijskog rezultata prikazuje i visoku rentabilnost pri modelu 10 košnica, glavni razlog tome je viša cijena meda na kućnom pragu. Navedeni rezultati ostvareni su na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu koje nema veće obveze u smislu općih troškova. Iskazani ukupni trošak i financijski rezultat odnose se na jednu godinu. U strukturi samih troškova pri proizvodnji meda najveći dio čini prihrana pčela. Rezultati proizvodnje meda podliježu brojnim kako tehnološkim tako i ekonomskim činiteljima.

Ekonomska uspješnost obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva koja se bavim proizvodnjom meda očituje se u uspješnosti i primjeni poduzetništva pri stvaranju novih proizvoda i prepoznavanju novih tržišta. Cilj svakog pčelara poduzetnika je opstati na tržištu, sačuvati resurse i razvijati dugoročno nove proizvode s nižom razinom rizika

Proizvodnja meda ne zahtijeva previsoka investicijska ulaganja u osnovna sredstva nego zahtjeva znanje poduzetnika, odnosno pčelara u području tehnologije proizvodnje, sposobnosti pojedinca da tu tehnologiju praktično primjeni i vještine u pristupu tržištu na kojem je moguće dugoročno i uz nisku razinu rizika ostvariti zadovoljavajuće proizvodne rezultate. Smanjena razina rizika pri proizvodnji meda se očituje u mogućnosti da pčelar neprodanu količinu meda iskoristi za prihranu društva što smanjuje troškove prihrane (pogače i šećer).

## 6. POPIS LITERATURE

1. Flottum, K. (2006.): Cjeloviti i jednostavan vodič za pčelarstvo. Veblecommerce, Zagreb
2. Gregić, Z. i sur. (2003.): Pčelarstvo i gospodarsko značenje pčelarstva u Hrvatskoj. Hrvatska pčela, str. 198-200
3. Karić, M (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
4. Karić, M (2008.): Upravljanje troškovima. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
5. Katalinić, J. i sur. (1999.): Pčelarstvo. Nakladni zavod znanje, Zagreb
6. Kulinčević, J (2006.): Pčelarstvo. Partenon, Beograd
7. Lakić, Z. i Šekulja, D. (2008.): Suvremeno pčelarstvo. Nakladni zavod globus, Zagreb
8. Petrač, B. (2002.): Agrarna ekonomika, Ekonomski fakultet u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
9. R. N. Anthony (1995.): Osnove računovodstva. HZRFID, Zagreb
10. Tucak, Z. i sur. (1999.): Pčelarstvo. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
11. Umeljić, V. (2010.): Pčelarstvo od početnika do profesionalca. Veroljub Umeljić, Kragujevac
12. Zmaić, K. (2008.): Osnove agroekonomike. Poljoprivredni fakultet Osijek, Osijek

### Internet izvori:

[http://www.pfos.hr/~poljo/sites/default/data/2001\\_2/8\\_PUSKADIJA.pdf](http://www.pfos.hr/~poljo/sites/default/data/2001_2/8_PUSKADIJA.pdf). (01.08.2014.)

<http://www.savjetodavna.hr/?page=news,2673> (04.07.2014.)

[http://www.savjetodavna.hr/adminmax/File/Katalog\\_kalkulacija\\_2012/Kalkulacije\\_2012\\_pcelarstvo.pdf](http://www.savjetodavna.hr/adminmax/File/Katalog_kalkulacija_2012/Kalkulacije_2012_pcelarstvo.pdf) (10. 08.2014.)

<http://www.pcelica.hr/zbornici/1.10.pdf> (01.08.2014.)

<http://www.hrcak.srce.hr/file/77900> (23.07.2014.)

<http://www.pcelarstvo.hr/index.php/radovi/radovi-u-pcelinjaku> (10.07.2014.)

## 7. POPIS TABLICA

| <b>Red.<br/>br.</b> | <b>NAZIV TABLICE</b>                                                  | <b>Str.</b> |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b>           | Troškovi ulaganja u podizanje pčelinjaka 10 i 50 košnica stacionirano | <b>23</b>   |
| <b>2.</b>           | Struktura prihoda u proizvodnji meda                                  | <b>24</b>   |
| <b>3.</b>           | Plan amortizacije u proizvodnji meda                                  | <b>24</b>   |
| <b>4.</b>           | Kalkulacija u proizvodnji meda 10 i 50 košnica stacionirano           | <b>26</b>   |
| <b>5.</b>           | Troškovi ulaganja u podizanje pčelinjaka 100 i 200 košnica mobilno    | <b>28</b>   |
| <b>6.</b>           | Struktura prihoda u proizvodnji meda                                  | <b>29</b>   |
| <b>7.</b>           | Plan amortizacije u proizvodnji meda                                  | <b>29</b>   |
| <b>8.</b>           | Kalkulacija u proizvodnji meda 100 i 200 košnica mobilno              | <b>30</b>   |

## 8. POPIS SLIKA

| <b>Red.<br/>br.</b> | <b>NAZIV SLIKE</b>     | <b>Str.</b> |
|---------------------|------------------------|-------------|
| <b>1.</b>           | Matica, radilica, trut | <b>6</b>    |
| <b>2.</b>           | Matica                 | <b>8</b>    |
| <b>3.</b>           | Trut                   | <b>9</b>    |
| <b>4.</b>           | Pčele radilice         | <b>10</b>   |
| <b>5.</b>           | Razvojni ciklus pčela  | <b>12</b>   |

## 9. POPIS SHEMA

| <b>Red.<br/>br.</b> | <b>NAZIV SHEMA</b>                   | <b>Str.</b> |
|---------------------|--------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b>           | Tipovi košnica                       | <b>13</b>   |
| <b>2.</b>           | Siječanj – veljača - ožujak          | <b>15</b>   |
| <b>3.</b>           | Travanj – svibanj - lipanj           | <b>16</b>   |
| <b>4.</b>           | Srpanj – kolovoz - rujan             | <b>17</b>   |
| <b>5.</b>           | Listopad – studeni - prosinac        | <b>18</b>   |
| <b>6.</b>           | Financijskih pokazatelja uspješnosti | <b>19</b>   |
| <b>7.</b>           | Prikaz imovine, obveza i kapitala    | <b>21</b>   |

## 10. SAŽETAK

Proizvodnja meda najveće je važnosti u pčelarstvu. Postoji niz mogućnosti i načina proizvodnje meda, a osnovna dva načina su mobilno i stacionirano pčelarstvo. Pri stacioniranom pčelarenju sa modelom 10 košnica ostvarena je dobit od 6.530,39 kn, a sa 50 košnica 19.165,28. Što se tiče mobilnog pčelarenja pri modelu 100 košnica dobit je 53.284,91 kn, dok je za model od 200 košnica financijski rezultat 105.703,46 kn. Pri oba načina pčelarenja ostvarena je ekonomična i rentabilna proizvodnja. Najveću udio u strukturi troškova odnosi prihrana. U radu je prikazana proizvodnja meda kao vrlo rentabilna. Na kraju je potrebno naglasiti da uspješan pčelar mora posjedovati znanje, kako praktično tako i teoretsko ali i ljubav prema tim stvorenjima.

Ključne riječi: pčelarstvo, med, ekonomičnos, rentabilnost

## **11. SUMMARY**

Honey producing is of supreme importance in beekeeping. There is a range of possibilities and ways to produce honey. The basic two ways of honey production are mobile and stationary beekeeping. Stationary beekeeping with a model 10 hives profit of 6,530.39 kn and 19,165.28 kn with 50 hives. As for mobile beekeeping in the model 100 hives profit was 53,284.91 kn, while the model 200 hives financial results 105,703.46 kn. In both methods of beekeeping achieved economic profitability. The greatest share in costs structure goes on supplemental feeding. The paper describes the production of honey is a very profitable production. Finally it should be emphasized that a successful beekeeper must have knowledge, to practical and theoretical, but also love to this animals.

**Key words:** Beekeeping, honey, economic, profitability

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**

**Poljoprivredni fakultet u Osijeku**

**Završni rad**

### **EKONOMIKA PROIZVODNJE MEDA**

### **ECONOMICS OF HONEY PRODUCTION**

**Arijana Pavlic**

**Sažetak:** Proizvodnja meda najveće je važnosti u pčelarstvu. Postoji niz mogućnosti i načina proizvodnje meda, a osnovna dva načina su mobilno i stacionirano pčelarstvo. Pri stacioniranom pčelarenju sa modelom 10 košnica ostvarena je dobit od 6.530,39 kn, a sa 50 košnica 19.165,28. Što se tiče mobilnog pčelarenja pri modelu 100 košnica dobit je 53.284,91 kn, dok je za model od 200 košnica financijski rezultat 105.703,46 kn. Pri oba načina pčelarenja ostvarena je ekonomična i rentabilna proizvodnja. Najveću udio u strukturi troškova odnosi prihrana. U radu je prikazana proizvodnja meda kao vrlo rentabilna. Na kraju je potrebno naglasiti da uspješan pčelar mora posjedovati znanje, kako praktično tako i teoretsko ali i ljubav prema tim stvorenjima.

**Ključne riječi:** Pčelarstvo, med, ekonomičnost, rentabilnost

**Summary:** Honey producing is of supreme importance in beekeeping. There is a range of possibilities and ways to produce honey. The basic two ways of honey production are mobile and stationary beekeeping. Stationary beekeeping with a model 10 hives profit of 6,530.39 kn and 19,165.28 kn with 50 hives. As for mobile beekeeping in the model 100 hives profit was 53,284.91 kn, while the model 200 hives financial results 105,703.46 kn. In both methods of beekeeping achieved economic profitability. The greatest share in costs structure goes on supplemental feeding. The paper describes the production of honey is a very profitable production. Finally it should be emphasized that a successful beekeeper must have knowledge, to practical and theoretical, but also love to this animals.

**Key words:** Beekeeping, honey, production

**Datum obrane:** 16.9.2014.