

# Priprema pčelinjih zajednica za zimu

---

**Marijanović, Andrija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:332887>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Andrija Marijanović

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

**Priprema pčelinjih zajednica za zimu**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Andrija Marijanović

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

## **Priprema pčelinjih zajednica za zimu**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Andrija Marijanović

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

## **Priprema pčelinjih zajednica za zimu**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. dr.sc. Marin Kovačić, mentor
2. prof.dr.sc. Zlatko Puškadija, član
3. prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, član

Osijek, 2020.

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Zootehnika  
Andrija Marijanović

Završni rad

### **Priprema pčelinjih zajednica za zimu**

**Sažetak:** Početak pčelarske godine kreće uzimljanjem pčela, a to je jedan od najvažnijih i najzahtjevnijih poslova u godini. Aktivnost pčelinjih zajednica ovisi o vremenskim uvjetima, godišnjem dobu, klimatskoj zoni, fazi cvata medonosnog bilja i drugim čimbenicima. Život pčelinje zajednice možemo podijeliti u stadije kao što su: stadij jeseni i zimovanja, stadij pojave legla, stadij glavne pčelinje paše, stadij rojenja i razrojavanja i stadij pripreme pčelinjih zajednica za zimovanje. Tehnologije pčelarenja se razlikuju, ali sama srž i bit tog posla uvijek je ista, a to je omogućiti pčelama uspješno preživljavanje zime s jakim društvom za proljeće i nadolazeće medonosne paše. Kako bi kvalitetno odradili ovaj posao moramo dobro poznavati sastav pčelinjeg društva i način na koji pčele obavljaju određene poslove. Košnica predstavlja smještaj za pčele. Svaki tip košnice ima svoje prednosti i nedostatke. Pčelar se mora prilagoditi košnicama, a ne košnice pčelaru. Dobro pripremljena pčelinja zajednica koja ima dovoljno peluda i poklopljenog meda glavni je uvjet dobrog prezimljavanja. Moramo voditi računa da nam svaka zajednica bude zdrava. U uvjetima kontinentalne Hrvatske, dovoljna količina meda za prezimljavanje je petnaest do dvadeset kilograma po košnici. Da bi kvalitetno i precizno odredili količinu meda koju treba dati po košnici, svaku košnicu treba temeljito pregledati.

**Ključne riječi:** pčele, uzimljanje, zajednica, med, zdravlje

22 stranica, 12 slika, 9 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture  
Zootechnique  
Andrija Marijanović

BSc Thesis

### **Preparation of bee hives for winter**

**Summary:** The beekeeping year begins by preparing the bees for the winter, which is one of the most important and most demanding task in a year. The activity of bee colonies depends on the weather conditions, the season, the climate zone, the blooming phase of honey-plants and other factors. The life of a bee colony may be split into stages such as the fall stage and overwintering, brood rearing stage, main bee pasture stage, swarming stage, and preparation for the wintering. Even though there are different beekeeping technologies, the core and essence of the job remain the same, and that is to enable the bees to survive the winter with a strong colony for the upcoming honey-plant pastures. To successfully complete the job, one must know the biology of honeybee colony and the specific duties bees in a colony have. The beehive represents a home for the bees. Every type of beehive has its advantages and disadvantages. The beekeeper has to adapt to the beehive, and not the other way around. A well-prepared colony that has enough pollen and capped honey is the main criteria for successful overwintering. We have to take into account that every colony stays healthy. Fifteen to twenty kilograms per beehive is an adequate amount of honey for overwintering in continental Croatia. To be able to precisely and successfully determine the exact amount of honey per beehive, each beehive should be carefully inspected.

**Keywords:** bees, overwintering, colony, honey, health

22 pages, 12 figures, 9 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MATERIJALI I METODE RADA .....	3
3. OPĆENITO O PČELAMA .....	4
3.1. Sistematika medonosne pčele ( <i>Apis mellifera</i> ).....	4
3.2. Sastav pčelinjeg društva.....	4
3.2.1. Matica.....	5
3.2.2. Pčele radilice .....	7
3.2.3. Trutovi.....	8
4. SMJEŠTAJ PČELA.....	9
4.1. Langstroth-Rootova košnica (LR) .....	10
4.1.1 Tehnologija pčelarenja LR košnicama.....	11
5. PREHRANA PČELA.....	14
6. UTJECAJ VREMENSKIH PRILIKA.....	16
7. PRIPREMA PČELINJIH ZAJEDNICA ZA ZIMU.....	18
7.1. Radovi na pčelinjaku u jesen .....	18
7.2. Radovi na pčelinjaku zimi .....	19
8. ZAKLJUČAK.....	21
9. POPIS LITERATURE.....	22

## 1. UVOD

U Republici Hrvatskoj pčelarstvo je tradicionalna poljoprivredna grana koja ima veliki gospodarski značaj. Većina pčelara organizirana je u lokalne pčelarske udruge. Organizacija koja povezuje udruge naziva se Hrvatski pčelarski savez. (Izvor: HPS) U Hrvatskoj trenutno brojimo oko 7200 pčelara s oko 370 000 košnica. (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede - pčelarstvo) Razvoju pčelarstva najviše doprinose dobri ekološki uvjeti koji osiguravaju velik broj raznolikog medonosnog bilja. Različitost klimatskih zona kao što su mediteranska, kontinentalna i gorska pruža nam veliko bogatstvo biljnih vrsta.

Zanimanje za pčele prisutno je u svim dobnim i obrazovnim slojevima društva. Ljubav i interes prema pčelama u našoj su obitelji prisutni već dugi niz godina. Sve je krenulo iz hobija, a zatim je preraslo u profesionalnu gospodarsku djelatnost. U početku pčelarenje se odvijalo na stacionaru s manjim brojem košnica, a s povećanjem broja košnica i usavršavanjem tehnologije pčelarenja, od 1989. godine prelazimo na selidbeni način pčelarenja (slika 1). Ovom djelatnošću bavimo se već tri generacije te je to postalo primarni izvor prihoda u našoj obitelji.

Djelatnost se temelji na proizvodnji meda i ostalih pčelinjih proizvoda kao što su propolis, vosak, cvjetni prah, medena rakija i drugo te poslujemo pod nazivom obrta Mariomed. Trenutno brojimo oko 200 košnica koje su smještene na dva pčelarska kontejnera i jednoj kamionskoj poluprikolici (šlepa). Dugogodišnji rad, trud i znanje donijeli su nam brojne nagrade (kao što su državna, županijska i mnoga druga ocjenjivanja za kvalitetu meda) i priznanja za naše proizvode te prepoznatljiv brend na nacionalnom i lokalnom tržištu.



Slika 1. Početci pčelarenja

Izvor: Hrvatsko pčelarsko društvo „Pčela“ u Osijeku 1879.-1999.

Na temelju iskustva i rada na vlastitom pčelinjaku u završnom radu opisat ću proces pripreme pčelinjih zajednica za zimu. Kao što znamo da početak pčelarske godine kreće uzimljavanjem pčela možemo zaključiti da je to jedan od najvažnijih i najzahtjevnijih poslova u godini. Aktivnost pčelinjih zajednica ovisi o vremenskim uvjetima, godišnjem dobu, klimatskoj zoni, fazi cvata medonosnog bilja i mnogim drugim pojavama. S obzirom na te vanjske utjecaje, život pčelinje zajednice možemo podijeliti u stadije kao što su: stadij jeseni i zimovanja, stadij pojave legla, stadij glavne pčelinje paše, stadij rojenja i razrojavanja i stadij pripreme pčelinjih zajednica za zimovanje.

Kod pripreme pčelinjih zajednica za zimu i samog uzimljavanja, pčelari obično imaju razne načine obavljanja, kako tog, tako i svakog drugog posla na pčelinjaku. Tehnologije pčelarenja se razlikuju, ali sama srž i bit tog posla uvijek je ista, a to je omogućiti pčelama uspješno preživljavanje zime s jakim društvom za proljeće i nadolazeće medonosne paše.



## **2. MATERIJALI I METODE RADA**

Prilikom izrade završnog rada, korišteni su različiti izvori literature kao što su stručne knjige, časopisi, prikladne internetske stranice, te ponajviše iskustva rada na vlastitom gospodarstvu.

Informacije prikupljene za izradu završnog rada potječu iz iskustva, obavljenih razgovora s stručnim osobama, istraživanja, analiziranja i zaključivanja.

Od računalnih programa za izradu završnog rada korišten je računalni program Word Microsoft Office (2015.). Slike u završnom radu potječu iz vlastite kolekcije te s prikladnih internetskih stranica.

### 3. OPĆENITO O PČELAMA

#### 3.1. Sistematika medonosne pčele (*Apis mellifera*)

U zoologijskom sustavu medonosna pčela (rod *Apis*) spada u koljeno Arthropoda, u razred Insecta (kukci). Razred Insecta ima 32 reda, a pčele spadaju u red Hymenoptera (opnokrilci), koji obuhvaća oko 120 000 opisanih vrsta i jedan je od vrstama najbrojnijih redova kukaca. Rod *Apis* spada u Apinae i dijeli se prema današnjim spoznajama na 9 vrsta. Vrsta *Apis mellifera* L. za čovjeka je najvažnija, a ona ima brojne podvrste i geografske varijetete. (Laktić i Šekulja, 2008.) Najznačajnije podvrste u Europi su tamna europska pčela (*Apis mellifera mellifera*), Kavkaska siva pčela (*Apis mellifera caucasica*), talijanska pčela (*Apis mellifera ligustica*) i Kranjska pčela (*Apis mellifera carnica*). Na području Hrvatske *Apis mellifera carnica* ili Kranjska pčela autohtona je podvrsta. Ona pripada grupi tamnijih pčela. Tijelo je crne boje, obraslo sivo srebrnastim dlačicama. Pčele radilice imaju izuzetan instinkt za sakupljanje hrane, dobro prezimljavaju, imaju eksplozivan proljetni razvoj i izražen nagon za rojenjem. (Tucak i sur., 2005.)

#### 3.2. Sastav pčelinjeg društva

Pčelinja zajednica je složeni superorganizam, koji je sastavljen od nekoliko tisuća jedinki. Nastambe u kojima obitavaju pčele nazivaju se košnice. Jedna zajednica ili roj se sastoji od matice, pčela radilica i trutova (slika 2). Ako je zajednica zdrava i radno sposobna, ona djeluje kao savršeni mehanizam. Tajna savršenog funkcioniranja pčelinje zajednice istražuje se tisućama godina i još nije do kraja otkrivena, no većina stvari koja nam treba u radu s pčelama je razjašnjena.



Slika 2. Članovi pčelinjeg društva

Izvor: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vus:1020/preview>

### 3.2.1. *Matica*

Matica kod slavenskih naroda znači isto što i majka, a u nekim narodima ovaj pojam označava kraljicu. Kao što nam i sama riječ predstavlja, matica je uistinu i majka svega živoga u košnici. Po mišljenju mnogih ona je najvažniji član pčelinje zajednice, no moramo znati da svaka jedinka u zajednici ima svoj specifičan zadatak kako bi zajednica funkcionirala kao superorganizam. (Belčić, 1981.)

U normalnim uvjetima u jednoj pčelinjoj zajednici nalazimo jednu maticu. Razloga zašto je samo jedna matica u košnici je mnogo, ali glavni razlog je njena regulacija poslova u košnici. Matica regulira poslove u košnici tako što odlučuje kada i koliko će se legla zaleći u košnici. Poznato je da je matica jedina potpuno spolno razvijena ženka u pčelinjem društvu koja je sposobna za parenje i razmnožavanje. U dobrim vremenskim uvjetima matici je dovoljan jedan svadbeni let. Prilikom kojeg se obično spari s deset do dvadeset trutova i napuni spermateku za cijeli život. Sparena matica može polagati oplođena jaja iz kojih se razvijaju ženski članovi društva i neoplođena jaja iz kojih se razvijaju muški članovi društva. Svi članovi pčelinje zajednice nastaju iz jaja koje matica zaleže u saće. Nakon razvoja u jajetu nastaje ličinka koju pčele dalje prehranjuju sve do stadija poklopljenog legla. Unutar tog stadija se nastavlja razvoj preko stadija kukuljice u odraslog kukca koji je ujedno i posljednji stadij razvoja mlade pčele, matice ili truta. Kod matice razvoj u leglu traje šesnaest dana, kod pčele radilice dvadeset i jedan dan, a kod truta taj period traje dvadeset i četiri dana.

Matica se po vanjskom izgledu razlikuje i od pčele radilice i od truta. Osim što se razlikuje po samom izgledu, razlikuje se i po građi unutarnjih organa. Od radilice je za oko 2,8 puta teža i primjetno duža. Težina joj može ovisiti o sparivanju, starosti, stadiju polaganja jajašaca i dr. Najvažniji organi matice su jajnici, a oni su smješteni u zatku. Zanimljivo je da matica u vrijeme najjačeg razvoja zajednice može na dnevnoj bazi snijeti toliko jajašaca, čija je ukupna masa dvostruko teža od nje same. Jedan od čimbenika te pojave je i specijalizirana hrana za matice koja se naziva matična mliječ.

Matica u pčelinjoj zajednici komunicira s okolinom pomoću kemijskih spojeva koje izlučuje iz svog organizma i djeluje na sve članove zajednice (slika 3). Ti spojevi se nazivaju feromoni i starenjem matice jačina feromona opada. Životni vijek matice je u prosjeku od 3 do 4 godine, a rijetko bude i do 5 godina.



Slika 3. Matica i pčele radilice

Izvor: Autor

### 3.2.2. Pčele radilice

Pčele radilice su najbrojniji članovi pčelinje zajednice (slika 4). Ovisno o godišnjem dobu, vremenskim uvjetima, rojevnom stanju i sličnim čimbenicima, njihov broj u zajednici varira od nekoliko tisuća do nekoliko desetaka tisuća.

One su po veličini manje od trutova i matice. Osim po veličini, razlikuju se i po anatomskej građi tijela. Imaju zakržljale spolne organe, ne mogu se pariti s trutovima, pa stoga ne mogu ni nesti oplođena jajašca. Neke od glavnih razlika se očituju i u tome što radilice imaju dobro razvijene i modificirane stražnje noge koje služe za sakupljanje peludi, imaju dugo rilce kojim sakupljaju nektar, te imaju dobro razvijen zadak s žalcem kroz kojeg prolazi otrov u svrhu samoobrane.

Radilice u košnici imaju mnoge poslove, a neki od tih poslova su hrana i njega matice, legla i trutova, proizvodnja voska od kojeg je građeno saće, održavaju čistoću i higijenu košnice i na samom kraju osiguravaju prehranu i opstanak košnice kao cjeline.

Radilice nastaju iz oplođenih jajašaca. Za potpuni razvoj potreban je dvadeset i jedan dan. Od toga je tri dana jaje, sedam dana ličinka i jedanaest dana kukuljica. Životni vijek radilica varira u zavisnosti dali je ljetno ili zimsko doba. Životni vijek u ljetno doba je iznimno kratak, a razlog za to je velika istrošenost uzgojem legla i radom. U početku mlada pčela obavlja razne poslove unutar košnice u razdoblju od oko tri tjedna, a kao sabiračica radi do kraja života. Ukupni životni vijek je sedam do osam tjedana. Životni vijek u zimsko doba je primjetno duži, a on se kreće od šest do sedam mjeseci. Pčele u pravilu svoj život nikad ne završavaju u košnici, već u prirodi, osim u situacijama u kojima to nije moguće.



Slika 4. Pčela radilica

Izvor: Autor

### 3.2.3. *Trutovi*

Trutovi su muški članovi pčelinje zajednice. Zajedno s maticom i radilicama tvore savršenu cjelinu. U košnici imaju više funkcija, ali primarna funkcija im je parenje s maticom radi produženja vrste. Po građi su dosta krupniji od radilica, imaju krupnije tijelo te dulja i jača krila. Nemaju žlijezde za izlučivanje voska niti matične mliječi te nemaju košarice za sakupljanje peluda. Umjesto žalca imaju razvijene muške spolne organe.

Trutovi nastaju iz neoplođenog jajašca, a razvoj im traje dvadeset i četiri dana. Stanice trutovskog legla su veće i lako se prepoznaju u košnici. Trutovi prosječno žive pedeset dana. Izuzetak je parenje s maticom jer prilikom parenja im otpadne spolni organ te oni umiru. Na jesen kada zahladi pčele izbacuju trutove iz košnice, a oni zatim umiru od gladi. (Belčić, 1981.)

## 4. SMJEŠTAJ PČELA

Košnica predstavlja smještaj za pčele. Poznato je da je ona građena najviše od drveta, ali neki od pomoćnih dijelova košnice mogu biti i metalni, limeni, plastični i dr. Košnica pčelama omogućava spremanje hrane, zaštitu od vremenskih utjecaja, razmnožavanje, prezimljavanje te im omogućava obavljanje mnogih drugih funkcija koje su neophodne za opstanak. U svijetu postoji mnoštvo tipova košnica, ali kod nas se koriste dvije osnovne grupe, a to su košnice s nepokretnim i košnice s pokretnim saćem (slika 5). Košnice s nepokretnim saćem prave se od raznog drvenog materijala, pruća, slame, izdubljenog debla itd. Košnice s pokretnim saćem predstavljaju suvremenu tehnologiju pčelarenja. Vrste košnica s pokretnim saćem su: Langstroth-Rootova košnica (LR), Dadan-Blattova košnica (DB), Alberti-Žnidaršičeva košnica (AŽ), pološke i mnoge druge pomoćne košnice i nukleusi. U Hrvatskoj dvije najzastupljenije skupine su LR i AŽ raznih vrsta.

Svaki tip košnice ima svoje prednosti i nedostatke. Važno je napomenuti da se pčelar mora prilagoditi košnicama, a ne košnice pčelaru. Budući da na svome gospodarstvu posjedujem Langstroth-Rootove (LR) košnice, u nastavku ću objasniti strukturu, funkciju i primjenu LR košnica te način na koji se pčele pripremaju za zimu.



Slika 5. Košnice s pokretnim i nepokretnim saćem

Izvor: Autor

#### 4.1. Langstroth-Rootova košnica (LR)

Langstroth-Rootova košnica se još naziva i američka nastavljajača. U prirodi pčele najčešće rabe duplje drveta kao svoje stanište. Prema tome se može zaključiti da pčele preferiraju drvo kao svoje prirodno stanište, stoga za izradu košnica bilo kojeg tipa uzima se drvo kao materijal. Najčešća drva koja se koriste za izradu košnica su lipa, topola ili jela. LR košnica se sastoji od podnice, tri jednaka nastavka (ili sanduka) i ventilacije (slika 6). U svakom nastavku se nalazi deset okvira sa saćem. Okvir u ovoj košnici naziva se Hoffmanov okvir. Ako gledamo košnicu od podnice prema gore, prvi nastavak predstavlja plodište, a ostala dva nastavka predstavljaju medišta. Plodište od medišta odvaja obično metalna rešetka koja se naziva matična ili Hanemanova rešetka. Ostali dijelovi ove košnice koriste se po potrebi, a to su poklopac ili krov, hranilica, Venerovi stegači i češljevi. (Belčić i sur., 1985.)

Ovaj tip košnice nema neku određenu stalnu veličinu ako gledamo u mjernoj jedinici volumena jer se prema potrebi i načinu pčelarenja nastavci dodaju i oduzimaju. LR košnice su karakteristične za stacionirano pčelarenje, kao i za pčelare početnike jer je košnica vrlo pristupačna i pregledna (može se rastavljati). Upravo je to razlog zbog kojeg smo mi odabrali



LR košnice. Nakon stjecanja znanja i iskustva prešli smo s stacionarnog pčelarenja na selidbeno pčelarenje, ali smo i dalje ostali na LR košnicama koje se uz male preinake mogu koristiti i u selidbenom pčelarenju.



Slika 6. Primjer LR košnica

Izvor: Autor

#### *4.1.1 Tehnologija pčelarenja LR košnicama*

Kako bi dobro pripremili pčele za zimu moramo dobro poznavati način na koji funkcionira pčelinje društvo. Na ponašanje pčela možemo utjecati određenim postupcima u košnici.

Pod pretpostavkom da smo prethodnu pčelarsku sezonu kvalitetno uzimili pčelinja društva, u proljeće će nas dočekati kvalitetna društva za početak sezone. Košnica je tada manjeg volumena jer se pčele po mogućnosti uzimljuju na dva nastavka. Tada se u gornjem nastavku nalazi klupko sa pčelama, a donji nastavak je obično poluprazan ili prazan. Dolaskom toplijih dana budi se priroda i kreće vegetacija. Prvim većim unosom peluda i nektara, matica kreće s intenzivnim radom. Kada matica zaleže cijelu košnicu (dva nastavka na kojima je

košnica uzimljena) prelazimo na sljedeći postupak, a to je ograničavanje matice na donji nastavak pomoću Hanemanove rešetke. U to vrijeme obično kreće prva kvalitetna medonosna paša – uljana repica (*Brassica napus*). Tako pripremljene pčelinje zajednice prevozimo na plantaže uljane repice. Sljedeći postupci na pčelinjaku su daljnje proširenje košnice. Proširivanje košnice se ogleda u povećanju volumena košnice, na način da se između dva nastavka legla ubaci nastavak s izgrađenim saćem. Za vrijeme obavljanja ovih radnji na pčelinjaku moramo paziti da su nam matica i mlade pčele zaposlene i da imaju dovoljno prostora za daljnji razvoj kako ne bi došlo do rojevnog nagona. Pod pretpostavkom da su svi potrebni uvjeti zadovoljeni, da je uljana repica medila, dolazi vrijeme za vrcanje. Vrcanjem praznimo dva medišna nastavka (vrca se sve osim legla) i pripremamo pčele za sljedeću medonosnu pašu.

Sljedeća, ujedno i glavna medonosna paša je paša bagrema (*Robinia pseudoacacia*). U ovoj paši su pčele na najvišem stupnju razvoja (slika 7), te dolazi do velikog rojevnog nagona. Da bi spriječili rojevni nagon, pčelinja društva oslabljujemo i razrojavamo uz uvjet da se zajednice ne oslabe previše radi dobrih prinosa meda. Na kraju bagremove paše dolazi vrijeme za vrcanje i pripremanje pčela za sljedeće selidbe.

Sljedeće medonosne paše su paša amorfe (*Amorpha fruticosa*), paša kestena (*Castanea sativa*), paša lipe (*Tilia sp.*) i paša suncokreta (*Helianthus annuus*). Za vrijeme ovih paša radovi na pčelinjaku se zasnivaju na održavanju dobre pčelinje forme. U nastavku ću objasniti pripremu pčelinjih zajednica za zimu i samo uzimljanje.



Slika 7. Primjer jakog pčelinjeg društva

Izvor: Autor

## 5. PREHRANA PČELA

Pčele kao i sve ostale životinje ovise o hrani i vodi. Hrana ulazi u organizam pčele kroz usta pa dalje kroz probavni trakt i ondje se pretvara u jednostavnije sastojke, koji ulaze u hemolimfu i hrane sve stanice pčele. Prerada hrane je složen proces. To samo po sebi znači da hrana mora imati sve one sastojke koji su potrebni organizmu pčele. Ti se sastojci nalaze u: bjelančevinama, mastima, ugljikohidratima, mineralnim solima, vitaminima i vodi. Prerada hrane u crijevima teče uz pomoć fermentata, koji su kod pčela najaktivniji na temperaturi 34-35 °C. To su ujedno i temperature koje pčele održavaju u svome gnijezdu posebno u proljetno-ljetnom periodu. Tijekom ljeta, dakle tijekom paša, pčele uz pomoć fermentata razlažu šećere. (Laktić i Šekulja, 2008.)

Pčelama za rast, razvoj, proizvodnju, razmnožavanje i ostale životne procese moramo osigurati stalnu opskrbu hranjivih tvari i vode. Tijekom sezone pčelinja zajednica se iznimno puno izradi kako bi si osigurala dovoljno hrane za prezimiti zimu i dočekati proljeće. Stoga treba voditi brigu da nakon zadnjeg vrcanja u košnici mora ostati dovoljna količina meda kako se pčelinja zajednica ne bi smanjivala te kako matica ne bi smanjila zalijeganje novog legla i tako oslabila košnicu pred samu zimu.

Pčele med za zimovanje skladište u obliku mednih vijenaca, a društvo zimuje u klupku koje se nalazi ispod mednih vijenaca. Ukoliko pri zadnjem pregledu pčela prije zime utvrdimo da su medni vijenci mali, dok su pčele još aktivne, dodajemo u hranilicama čisti med da ga pčele skladište i podebljaju vijence. Ovim načinom pčelama se daje gotov med na kojem oni nemaju daljnje prerade te se na taj način pčele ne troše i ne slabe pred zimu. Prilikom prihrane medom treba biti oprezan kako se ne bi širile bolesti poput nozemoze ili američke gnjiloće.

Tijekom zimskog perioda može se dogoditi da pčele potroše više hrane nego što je bilo planirano. Da bi spriječili gubitak pčelinje zajednice možemo intervenirati s mednim pogačama.



Slika 8. Hranilica s plovkom

Izvor: Autor

Slika 8. prikazuje hranilicu za pčele s plovkom, zapremnine 2 litre. Hranilica je domaće proizvodnje. Postavlja se na satonoše ispod ventilacije. Nakon prihrane pčela hranilica se uklanja iz košnice. Prednost ove hranilice u odnosu na Millerove hranilice je mogućnost dezinfekcije nakon uporabe na pčelinjaku.

## 6. UTJECAJ VREMENSKIH PRILIKA

Meteorologija je znanost o Zemljinoj atmosferi i promjenama u njoj. Ona proučava vrijeme oko nas. Vrijeme je trenutno stanje atmosfere na nekom prostoru, a prosječan godišnji tijek vremena nekog područja čini klimu. Za cjelovito određivanje vremena u obzir se moraju uzeti neki elementi. Najvažniji su: temperatura, tlak, vjetar, naoblaka, vlaga u zraku i padaline.

Pčele su ovisne o prirodi (o vremenu). Med i svoje ostale proizvode one proizvode na isti način već milijunima godina. U potpunosti ovise o okolini i danas bi teško preživjele bez pomoći ljudi – pčelara. Pčele imaju vrlo važnu ulogu u prirodnim i poljoprivrednim ekosustavima preko njihovog načina oprašivanja bilja, a tek nakon toga imaju važnost u proizvodnji hrane za ljudske potrebe. Da bi pčele mogle oprašivati biljke i proizvoditi hranu potrebni su dobri prirodni uvjeti. Dobri prirodni uvjeti su osnovni preduvjet za dobro medenje (to je vrijeme kada biljke izlučuju nektar koji je pčelama neophodan za razvoj a pčele nektar u košnici pretvaraju u med).

U jesen primjećujemo da dani postaju sve kraći, a prinosi nektara i cvjetnog praha sve su slabiji. Vrijeme postaje hladnije. Matice smanjuju intenzitet polaganja jaja. Trutova ima sve manje i manje u pčelinjoj zajednici. Sezona rojenja je prošla, a dolazi sezona grabeža. Grabež je posebno opasna pojava na pčelinjaku. On se očituje u drastičnom padu količine meda u određenim košnicama i mnoštvu mrtvih pčela. Prevencija grabeži su snažna i zdrava društva s puno pčela. Osim grabeži probleme na pčelinjaku mogu uzrokovati štetočine (glodavci, razni insekti, ptice), a prevencija toga je smanjivanje leta ili postavljanje mehaničkih pregrada na leto (češljeva).

Sve ovo su obilježja jeseni i vrlo važno je u to vrijeme provoditi pravovremene preglede i kontrole pčela.



Slika 9. Primjer smanjivanja leta prije zime

Izvor: Autor

Slika 9. prikazuje način na koji smanjujemo leta na košnicama. Razlog radi kojeg ne koristimo češljeve je nemogućnost ulaska glodavaca u košnicu jer košnice se ne nalaze na zemlji nego na vozilima.

## 7. PRIPREMA PČELINJIH ZAJEDNICA ZA ZIMU

Dobro pripremljena pčelinja zajednica koja ima dovoljno peluda i poklopljenog meda glavni je uvjet dobrog prezimljavanja. (Križ, 2015.) Nadalje, moramo voditi računa da nam svaka zajednica bude zdrava (kvalitetnim sredstvima očistiti zajednice od varoe). Svi postupci za pripremanje pčelinjih zajednica za zimu moraju biti napravljeni pravovremeno. Kao što sam već napomenuo u prethodnim poglavljima zajednice moraju imati dovoljnu količinu meda. Što god je zajednica jača, treba joj manje meda. U uvjetima kontinentalne Hrvatske, dovoljna količina meda za prezimljavanje je petnaest do dvadeset kilograma po košnici. Da bi kvalitetno i precizno odredili količinu meda koju treba dati po košnici, svaku košnicu treba temeljito pregledati.

### 7.1. Radovi na pčelinjaku u jesen

Sredinom srpnja završava paša suncokreta (lat. *Helianthus annuus*). Tada se vrca višak meda iz košnica, oduzimaju se treći nastavci. LR košnica se u pravilu uzimljava na dva nastavka, ali nešto slabije zajednice mogu se uspješno uzimiti i na jednom nastavku. Košnicama koje su na dva nastavka zamjenjujemo mjesta plodišnog i medišnog nastavka, što znači da se plodište nalazi gore, a medište dolje. Što je jesen bliže u košnici se nalazi manji broj pčela jer stare pčele ugibaju, a novih je sve manje (matica u jesen slabije leže).

U ovom periodu moramo voditi računa o zdravlju pčela, najčešće voditi brigu o nametniku varoi – nametnik kojeg uzrokuje grinja *Varroa destructor* (Puškadija i sur., 2004.). Osim u ovom periodu, na zdravlje pčela treba paziti tokom cijele godine. Sredstva koja se primjenjuju za tretiranje varoe su „CheckMite+“, „Apiguard“, „Bayvarol trake“ i dr. Svake godine imamo ponuđene proizvode koji se preporučuju za uporabu (slika 10).





Slika 10. Sredstva koja se koriste za tretiranje varoe i jedna od literatura

Izvor: Autor

Završni poslovi u pripremi pčelinjih zajednica za zimu su selidba pčela na zimovnik. Zimovnik predstavlja mjesto na kojem će pčele prezimiti zimu, ali ujedno i dočekati proljeće i prvu bogatu proljetnu pčelinju pašu. Pri odabiru zimovnika gledamo područje koje nam omogućuje zaposlenost pčela do početka zimovanja („tiha paša“ zlatošipka *Solidago sativa*). Jedna od bitnih stvari u zimovniku je obilje pitke vode. Mjesto zimovanja koje smo mi odabrali je uz rijeku Dravu. Nadalje, bitno je da u rano proljeće pčele dočeka prva proljetna paša – vrba (*Salix*), lijeska (*Corylus avellana*), mrtva kopriva (*Lamium*) i dr. Tijekom zimovanja pčele trebaju imati mir da mogu nesmetano dočekati prve proljetne dane (temperatura 12 °C).

## 7.2. Radovi na pčelinjaku zimi

U pravilu, ako su pčele dobro pripremljene za zimu, zimi nemamo posla oko pčela. Poslovi koji se eventualno odrađuju su obilazak pčelinjaka i kontrola eventualne štete (divlje životinje, lopovi i dr.) Na slikama 11 i 12 možemo vidjeti pčelinjake u zimskom periodu.

Ako zima bude oštra i s puno snijega tada uklanjamo snijeg sa leta bez uznemiravanja pčelinjih društava.



Slika 11. Pčelinjaci zimi

Izvor: Autor



Slika 12. Moji prvi radovi na zimovniku

Izvor: Autor

## **8. ZAKLJUČAK**

Iz svega navedenog u ovom završnom radu možemo zaključiti da je proces uzimljanja pčelinjih zajednica složen posao koji počinje s završetkom suncokretove paše dok u košnicama imamo velik broj pčela. Cilj nam je održati jaka društva s puno pčela za zimu. Tijekom tog razdoblja prioritet nam je zdravstveno stanje pčelinjih zajednica, obilje peluda i poklopljenog meda u košnicama. Za vrijeme zimskog perioda važno je pčelama osigurati mir na zimovniku. Ukoliko je sve odrađeno na vrijeme i pravilan način s prezimljavanjem ne bi trebali imati problema do proljeća.

## 9. POPIS LITERATURE

Belčić, J. (1981.): Pčelarenje danas. Peteranec, Josip Belčić, 154.

Belčić, J., Katalinić, J., Loc, D., Lončarević, S., Peradin, L., Sulimanović, Đ., Šimić, F., Tomašec, I., (1985.): Pčelarstvo. Nakladni zavod znanje, Zagreb, 646.

Hrvatski pčelarski savez. <https://www.csprog.net/whps/php/novosti.php> (03.07.2020.)

Križ, J. (2015.): Jesen – kraj sezone i početak nove. Hrvatska pčela, časopis, godište 134, broj 10, Hrvatski pčelarski savez, Zagreb

Laktić, Z., Šekulja, D. (2008.): Suvremeno pčelarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb, 488.

Ministarstvo poljoprivrede: Pčelarstvo. <https://poljoprivreda.gov.hr/pcelarstvo/201> (10.07.2020.)

Puškadija Z., Bubalo, D., Dražić, M., Kezić, N., (2004.): Varooza. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 100.

Tucak, Z., Bačić, T., Horvat, S., Puškadija, Z., (2005.): Pčelarstvo. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.