

ORGANIZACIJA SELIDBE KOŠNICA U PČELARSKOJ PROIZVODNJI NA PODRUČJU OPĆINE KOŠKA

Režić, Ivan

Master's thesis / Diplomski 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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:035433>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**



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](#)



Sadržaj

1. UVOD	1
2. METODA I CILJ RADA	2
3. PČELINJE ZAJEDNICE.....	3
3.1 Razvoj pčelinje zajednice	5
3.2 Tehnološki postupak jačanja pčelinje zajednice.....	7
3.3 Omogućavanje nesmetanog rada pčelama prije početka selidbe.....	9
4. PRAVILNIK O SELIDBI PČELINJIH ZAJEDNICA.....	10
4.1 Primjer suglasnosti poljoprivrednog proizvođača	11
4.2 Primjer suglasnosti pašnog povjerenika	12
5. SELIDBA PČELINJIH ZAJEDNICA	13
5.1 Selidba na uljanu repicu	20
5.2 Selidba na bagremovu pašu	22
5.3 Selidba na suncokretovu pašu	24
5.4 Smještaj stacioniranih pčelinjaka na području općine Koška.....	25
6. ZAKLJUČAK	28
7. LITERATURA.....	29
8. SAŽETAK.....	30
9. SUMMARY	31
10. POPIS SLIKA.....	32
11. POPIS TABLICA.....	33
12. TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	

1. UVOD

Pčelari mogu ponuditi poljoprivrednim proizvođačima uslugu oprašivanja njihovih kultura. Pružanje usluge oprašivanja zahtijeva od pčelara usvajanje novih znanja, ali i potrebu za usklađivanjem svojih interesa s interesima poljoprivrednih proizvođača. Zbog toga bi pčelari s njima morali sklapati ugovore o oprašivanju kako bi obostrano bili zadovoljni.

Poljoprivredni proizvođači koji trebaju pčelinje zajednice za oprašivanje, i pčelari koji ih iznajmljuju imaju različite razloge zbog kojih žele suradnju. Ratari žele pčele na paši tijekom kritičnog razdoblja cvjetanja radi uspješnog oprašivanja, ali isto tako ih žele maknuti odmah nakon što cvjetanje završi, kako im ne bi smetale u obavljanju drugih agrotehničkih mjera.

Pčelari žele prihod od pčelinjih zajednica, ali su zabrinuti zbog primjene insekticida na oprašivanim površinama kao i moguće slabe nektare i peludne paše. Ovi razlozi postaju prioritetni u trenutku kada pčelari i ratari sklapaju ugovor o oprašivanju. Edukacija ratara i pčelara kao i razumijevanje te upućenost jednih na druge mogu značajno pomoći pri pronalaženju dobrih poslovnih uvjeta.

2. METODA I CILJ RADA

Potrebno je povezati sva mjesta koja se odnose na oprašivanje primjerice ratarskih kultura kod proizvođača uljane repice i suncokreta koja je zastupljena na području općine Koška. Isto tako sam se osvrnuo posebice na pčelare, kako su oni ti koji iznajmljuju oprašivače, pčele, da za svoje pčele budu primjereno nagrađeni obiljem pčelinjih paša. Razumijevanje i edukacija moraju biti u prvom planu kada se sastavlja ugovor u obostranoj koristi i ravnomjernom smještaju pčelinjih zajednica na tom području.



Slika 1. Pčela

(Izvor: [http://blog.dnevnik.hr/apikultura/2013pcela medarica](http://blog.dnevnik.hr/apikultura/2013pcela%20medarica))

3. PČELINJE ZAJEDNICE

Uvelike će ovisiti jačina društva kako za pčelara za proizvodnju meda tako i za ratara u svrhu oprašivanja. Pčelinja zajednica za razvoj trebaju nektar i pelud. Tijekom zime društvo ne smije imati manje od 10 kilograma pohranjenog meda. Zajednice koje ne mogu skupljati med u proljetnom djelu dva do tri dana za lošeg vremena, lako mogu potrošiti zalihu meda skupljenog do tog vremena. Gladovanje može brzo uništiti košnicu.

Razvojni ciklus jedinki u pčelinjoj zajednici:

matica - 16 dana.

radilica: - 21 dan

trut: - 24 dana

Nakon što matica položi jajašca u stanice saća, pčele radilice (kućne pčele) odabirom vrste i količine hrane određuju iz kojeg će se oplođenog jajašca izleći radilica ili matica, dok se trutovi izlegu isključivo iz neoplođenih jajašaca.

Tijek poslova kod pčela radilica :

- pčele hraniteljice (0-3 dana starosti) - hrane mlade pčele i leglo
- pčele graditeljice (3-10 dana starosti) - grade saće (luče pčelinji vosak i matičnu mliječ)
- pčele čistačice (10-15) čiste košnicu iznoseći trunje i mrtve ličinke ili pčele, te lepećući krilima na ulazu u košnicu ubacuju zrak u košnicu, čime u košnici stalno održavaju potrebnu temperaturu (oko 25 °C)
- pčele stražarice (15-20 dana starosti) - čuvaju košnicu od neprijatelja
- pčele radilice (20 dana do kraja života) donose u košnicu nektar, cvjetnu pelud, propolis i vodu.

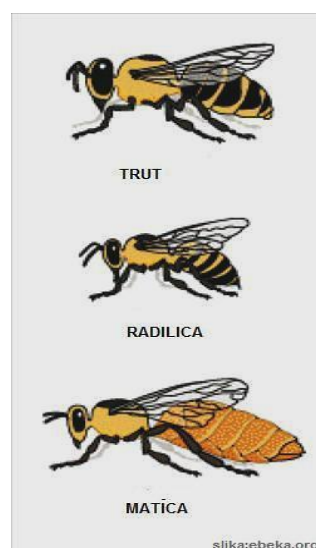
Trut je muška jedinka u pčelinjoj zajednici i razvoj njegove ličinke traje najduže (24 dana). Veći je od pčele, hrane radilice hraniteljice. Kad dosegne spolnu zrelost izlazi na prvi let. Obično se svi trutovi okupe na jednom mjestu u zraku gdje dođe i matica. Nakon sparivanja s maticom trut ugiba. Ponekad ako nema hrane za cijelu zajednicu, radilice

izbacuju preostale trutove van iz košnice nakon oplodnje. U suprotnom trutovi ostaju i svojom veličinom griju ostale pčele.

Matica je jedina spolno zrela ženka u pčelinjem društvu, čiji je zadatak lijeganje jaja i time briga o društvu, kao i držanje pčelinjeg društva u košnici putem feromona koje luči. Jedno pčelinje društvo može imati samo jednu maticu. Ukoliko se izleže više matica, doći će do podjele društva prirodnim rojenjem. Maticu oplođavaju trutovi. Tokom života matica izleće iz košnice samo jednom, pri parenju, i izuzetno ako dođe do rojenja. Matica se rađa iz oplođenog jajeta, a da li će opstati zavisi do prehrane. Dnevno matica može položiti 2000 jaja. Matica se, od pčele radilice, razlikuje i po izgledu. Njeno tijelo je mnogo šire, noge su duže, a leđa bez dlačica. Na zadnjim nogama ona nema korpice za odlaganje cvjetnog praha (kao radilice) i oblik žalca je drugačiji nego kod radilice.

Naime, nakon 16 dana iz oplođenog jajašca ona se izleže i prvi joj je zadatak naći sve ostale matice u matičnjaku i ubiti ih prije nego se izlegnu. Nakon petog dana od kada se matica izlegla ona izlazi na orjetancijske letove iz košnice radi pripreme za oplodnju, ovaj dio života matice nazivamo sazrijevanje matice. Matica se nakon sazrijevanja pari s nekoliko trutova obično oko 20 trutova, ali oni ne prežive jer ostavlja svoje cijele spolne organe u tijelu matice. Nakon oplodnje matica postaje stroj za polaganje jajašaca i uvijek je okružena radilicama koje ju hrane i čuvaju.

U pčelarstvu radi lakšeg raspoznavanja i snalaženja pčelinja matica se označava bojom. Boje su međunarodno prihvaćene radi lakšeg snalaženja prilikom trgovine. (Wikipedia, 2014.)



Slika 2. Pčele

(Izvor: <http://www.pcelarstvo.hr/index.php/pcele/o-pcelama/59-o-pcelama-ukratko>)

Budući da se pčele mogu kupiti i u drugim državama, međunarodno je prihvaćen sustav obilježavanja matice bojama, a u svrhu lakšeg određivanja njihova godišta. Primjer: 2013 g. matica se označavala crvenom bojom, 2018 g. označavala se plavom itd. (Wikipedia,2014.)

Broj kojim završava godina	Boja označavanja matice
1 ili 6	
2 ili 7	
3 ili 8	
4 ili 9	
5 ili 0	

Tablica 1. Označavanje matice

(Izvor: http://hr.wikipedia.org/wiki/Medonosna_p%C4%8Dela#Matica)

3.1 Razvoj pčelinje zajednice

Kada nastupe zimski dani pčelama je potrebno osigurati mir u košnici i izbjegavati svako nepotrebno uznemiravanje pčela.

Kod uznemiravanja pčela zimi one će reagirati uzimanjem dodatnih zaliha hrane. Time nepotrebno opterećuju probavne organe, pa nerijetko od toga i mnoga društva stradaju. Ako smo dobro i ispravno uzimili svoje pčelinje zajednice, što je i dužnost, nema potrebe za uznemiravanjem pčela. Ako nismo, to se više nećete moći ispraviti zimi, ali onda opet ne treba dirati košnice nepotrebno. Naše eventualne manje propuste pčele su ispravile same, a

svaki veći propust znači najčešće gubitak zajednice. Jedini i neizbježni zimski zadatak je briga o osiguranju mira na pčelinjaku i eventualno čišćenje leta nakon zimskih padalina, poput snijega. Snijeg čistimo samo s leta košnice kako bismo omogućili ulaz svježeg zraka u košnicu. Sa same košnice snijeg ne treba čistiti jer služi kao dodatni prirodni izolator košnice. Povremeno prije nego temperature porastu ispred košnica na trebalo bi metnuti malo slame ili nečega sličnoga da pčele na pročišnom letu ne slijeću na hladan snijeg što za njih može biti kobno.

Uzimljanje pčela svake godine izaziva nelagodu pčelara hoće li pčele prezimiti ili ne, hoće li one koje prezime biti dovoljno snažne za brz proljetni razvoj do prve ozbiljnije pčelinje paše. Važno je da se u zimu ulazi s dovoljno jakim zajednicama. Slabe zajednice u klupku troše previše hrane i energije za proizvodnju topline pa ih prije zime treba spojiti s zdravim i jakim pčelinjim zajednicama ili sa srednje jakim, kako bismo dobili jednu jaku zajednicu. Velika većina pčelara koji su zajednice uzimili bar i jednu zimu zna da su jaka zajednica sa dovoljno hrane i prozračnost košnice važni elementi za dobro i pravilno uzimljanje.

U razvoju pčelinje zajednice da li su naši postupci dobri ili loši vrlo brzo će pokazati ostvareni proizvodni rezultati na glavnim pašama koje dolaze. Mjesec ožujak stoga iziskuje intenzivniju prisutnost pčelara na pčelinjaku kako bi mogao tijekom pregleda uočiti promjene koje se događaju u zajednici, pratiti razvoj i potrebe zajednice.



Slika 3. Jaka pčelinja zajednica.

(Izvor: Režić, 2014)

U zajednici bi trebalo biti legla u svim stadijima, te bi trebalo biti kompaktno. Šest okvira legla bi trebalo pokrivati 9-10 ulica pčela (slika 3.), no ponekad se može pojaviti i manje legla 2-3 rama na okvirima (slika 4.) i 6-7 ulica pčela za vrijeme prvog pregleda kada se ustanovljava jačina košnice za selidbu.



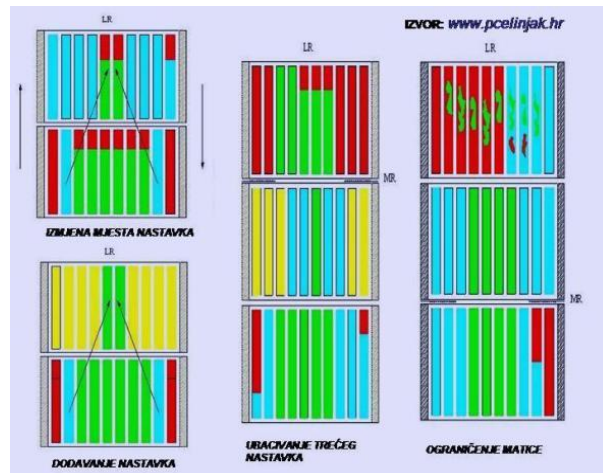
Slika 4. Slaba pčelinja zajednica.

(Izvor: Režić, 2014)

Kod jake pčelinje zajednice moguće je naći leglo u svim stadijima, od jaja preko savijene ličinke do poklopljenog legla. Leglo motivira pčele za skupljanje peludi što je garancija poljoprivrednom proizvođaču da će pčele dobro oprasiti ciljani usjev i samom pčelaru najava dobrog prinosa. Zajednica bi ujedno trebala imati i nekoliko okvira sa zalihama meda.

3.2 Tehnološki postupak jačanja pčelinje zajednice

Glavni tehnološki postupci su proširenje pčelinje zajednice, rotiranje kod LR košnice. Plodišni nastavak koji je bio gore tijekom zime premještamo na donje mjesto (slika 5). Zatim slijedi dodavanje satne osnove, poticajno prihranjivanje s ciljem optimalnog razvoja pčelinje zajednice i sprječavanja rojenja. Ovi postupci se ne mogu točno kalendarski odrediti već je potrebno pratiti razvoj, odnosno snagu zajednice i ne požurivati jer je moguće imati više štete nego koristi. S obzirom na to da u rano proljeće još uvijek temperature mogu pasti vrlo nisko, pčele se mogu skupiti u klupko i napustiti leglo koje se smrzne. Ali ne smije se ni zakasniti jer tada će zajednica ući u rojevni nagon. Sve pčelinje zajednice na jednom pčelinjaku nisu ista knjiga, nisu kopije, već su sve djelomično slične i uspješniji je pčelar onaj čije su sličnije i tako podijeljene u dvije do tri skupine na kojima se u istom danu provodi jedan postupak.



Slika 5. Rotiranje ili dodavanje nastavka za proširenje pčelinje zajednice

(Izvor: www.pcelinjak.hr)

To je osobito važno na pčelinjacima s velikim brojem pčelinjih zajednica. Isto tako, one zajednice koje su slabe treba eliminirati, na način da se matica ukloni, a pčele i leglo spoji s jakom zajednicom, jer pojačavanje tako slabih zajednica iziskuje puno rada sa upitnim ishodom. Ukoliko u proljeće na pčelinjaku nisu postavljene pojilice sada je krajnje vrijeme za to jer povećanjem količine legla u košnici dolazi do povećanog unosa peludi i konzumacije istoga potrebnog za ishranu legla, pa raste potreba za vodom. U ovom periodu isto tako treba krenuti s utapanjem satnih osnova koje će nam biti potrebne za dodavanje u košnicu. (Tomljanović, 2012.) Jaka pčelinja zajednica donosi obilje meda. Jaka zajednica u proljeće se smatra ona koja pred prvu proljetnu pašu (uljane repice) na području općine Koška, ima minimalno 6 okvira legla.



Slika 6. Dodavanje medišnog nastavka ili rotiranje istih

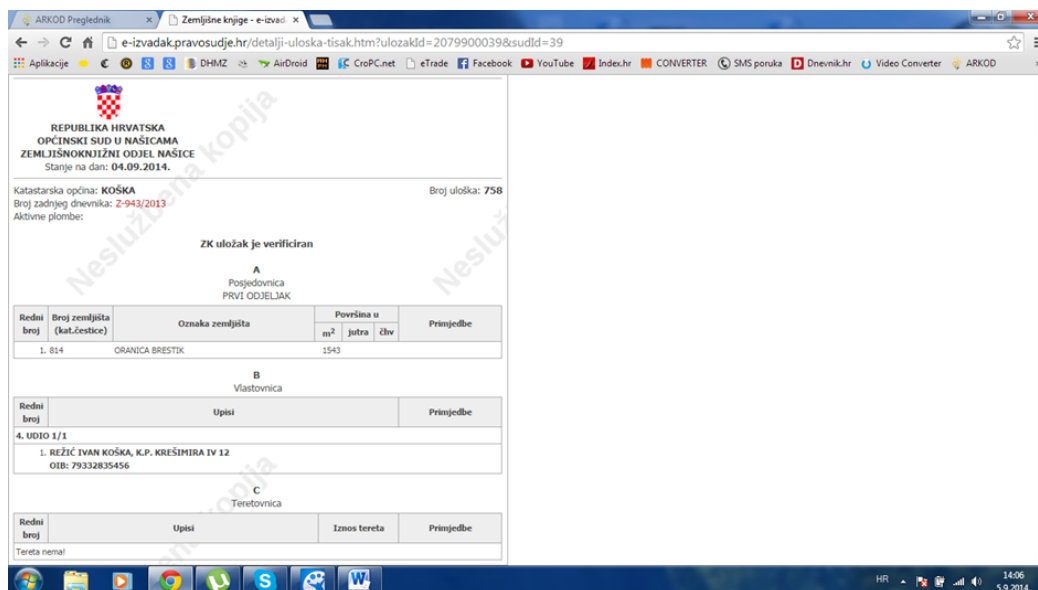
(Izvor: Režić, 2014)

3.3 Omogućavanje nesmetanog rada pčelama prije početka selidbe

Ovdje se radi o proširivanju leta (ili vađenju istog) u vrijeme početka cvatnje medonosnog bilja. Nadalje, pčelama je dobro otvoriti izlaze na medišnim nastavcima i pčele ni u kojem slučaju ne treba nepotrebno uznemiravati. Travu ispred košnica moramo pokositi jer pčele natovarene nektarom i umorne, u uvjetima jake nektarne paše, pri povratku padaju na zemlju ispred košnice. Svakako, pčelinju zajednicu u to vrijeme treba poštediti svakog uznemiravanja.



Slika 7. Skidanje vratašca leta
(Izvor: Režić, 2014)



Slika 9. Posjedovni list vlasnika k.č. 814

(Izvor: <http://e-izvadak.pravosudje.hr/detalji-uloska.htm?ulozakId=2079900039&sudId=39>)

4.1 Primjer suglasnosti poljoprivrednog proizvođača :

HANA KOŠKA D.O.O.

20.4. 2014

Koska, M.Gupca 198

OIB:21679105035

SUGLASNOST

Ovom potvrdom potvrđujemo suglasnost da pčelar REŽIĆ IVAN iz Koške, ima pravo pčelinje ispaše na našim usjevima uljane repice za sezonu 2013. godine (44 košnice), uz uvjet da ne pričinjava štetu na navedenim usjevima i da djelatnost ispaše vrši u dogovoru sa odgovornim osobama tvrtke Hana Koška d.o.o.

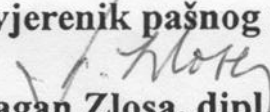
Tablu uljane repice odrediti će se u dogovoru sa ostalim pčelarima, imateljima suglasnosti.

4.2 Primjer suglasnosti pašnog povjerenika :

SUGLASNOST ZA SMJEŠTAJ PČELINJIH ZAJEDNICA

Na temelju uvida u stanje na pasištu podnositelj zahtjeva može postaviti pčelinje zajednice radi korištenja pčelinje pašte i/ili njihova prezimljavanja prema sljedećem rasporedu:

Ime i prezime odnosno naziv tvrtke i adresa vlasnika pčelinjih zajednica	Broj pčelinjih zajednica	Mjesto smještaja	Planirani datumi	
			Dolaska pčelinjih zajednica na pasište	Odlaska pčelinjih zajednica s pasišta

Povjerenik pašnog reda

Dragan Zlosa, dipl. ing.

Vlasnik pčelinjih zajednica mora se prije njihova postavljanja na pasište obratiti Povjereniku pašnog reda zaduženog za organizaciju njihova smještaja.

Za pčelinje zajednice odgovara vlasnik koji mora ispuniti sve zakonom propisane odredbe koje se odnose na držanje pčela i njihovo zdravlje.

Vlasnik pčelinjih zajednica mora odvesti pčele do planiranog datuma odlaska. Nakon navedenog roka vlasnik mora tražiti novu suglasnost za smještaj pčelinjih zajednica na pasištu.

5. SELIDBA PČELINJIH ZAJEDNICA

Pčelarstvo po mjerilima suvremene tehnologije zahtjeva veliku specijaliziranost, visoku proizvodnost, odgovarajuće objekte i opremu, te usklađenost prirodnih mogućnosti pčela sa proizvodnim obilježjima šireg područja. Ne možemo govoriti o gospodarski učinkovitom pčelarenju bez nekoliko paša godišnje i prinosa manjeg od 50 kg meda po košnici. Pokretno pčelarenje zahtjeva veća ulaganja i veći napor pčelara, ali se uz povoljne uvjete višestruko vrati nego pri stacionarnom pčelarenju.

Pčelinje košnice treba seliti noću kada pčele ne lete tj. kada su sve pčele jedne zajednice u košnici, a temperature niže. Neki pčelari zatvaraju ulaz košnice pomoću spužve koju natiskaju u ulaz dok neki imaju limena vratašca. Premještanje može biti ručno ili dizalicom dižu i spuštaju košnice s kamiona grupiraju košnice po četiri ili pet na palete (slika 10) ili budu u kamionu postavljene (slika 11) u tim slučajevima pčelar treba kamion za držanje pčela i Zadnji slučaj je premještanje košnica pomoću auto prikolice (slika 13).

U svakom slučaju, ratar mora biti spreman za noćni dolazak i dogovoriti detalje prije dolaska na polje i smještaja košnica.



Slika 10. Podizanje paletiranih košnica dizalicom na kamion.

(Izvor: <http://www.apiservices.com/ezyloader/index.htm>)



Slika 11. Selidba košnica pomoću kamiona s LR košnicama.

(Izvor: http://apikultura.blog.hr/slike/originals/selidba_kontejnera_s_lr_kosnicama.jpg)



Slika 12 Prikolica za selidbu pčelinjih zajednica

(Izvor: Režić, 2014)



Slika 13. Auto-prikolica za selidbu pčelinjih zajednica.

(Izvor: <http://www.agroklub.com/poljoprivredni-oglasnik/oglas/pcelarska-prikolica/4104/>)

„Pčelinjak na kotačima“ ili kontejnerski pčelinjak je noviji fenomen u pčelarstvu. Kad pčelar odluči seliti, jednostavno sjedne za volan, upali motor, pod kontejner podvuče nisku šasiju kamiona i kreće na bolju pašu. Ne treba nikakve potrebne ventilacije jer se pčele „ubrade“ na košnici, ako im je vruće. Košnice su složene u dva reda, ovisno o dužini kontejnera prilagođava se broj košnica. Primjer košnice AŽ se sastoje od plodišta (donjih 10 okvira), medišta (gornjih 10 okvira) koji su pregrađeni matičnom rešetkom i od hranilice za dohranu pčela. U medište kroz rešetku mogu proći samo pčele radilice koje donose nektar za med. Med se vrca samo iz medišta kao i kod LR košnica.



Slika 14. Kontejner sa košnicama

(Izvor: <http://forum-discutii.apiardeal.ro/index.php?topic=2826.180>)

U plodištu su matica, trutovi i radilice. U plodištu matica polaže jaja, ostale pčele radilice plodište opskrbljuju sa dovoljno meda i peluda, te se brinu o matici. Trutovi samo služe za kvalitetnu oplodnju matice. Svaki okvir se sastoji od voštanog saća u kojem se nalazi med, pelud i jaja. Matica u veće stanice polaže neoplođena jaja iz kojih se legu trutovi (partenogeneza), a u manje stanice saća polaže oplođena jaja iz kojih se razvijaju radilice. Pčele se opskrbljuju s vodom iz pojilica različitih izvedbi. Jačina zajednice se održava dobrom pašom, a u zimskom periodu dohranom s mednim pogačama.



Slika 15. Kamion prenamjenjen za pčele

(Izvor: <http://www.radio-mreznica.hr/vijesti/12-10-2013/s-kamiona-za-pcele-posjekli-instalacije>)

Kao lijekovi se upotrebljavaju različiti preparati protiv najčešćih bolesti kao što su varoza, nozemoza i vapnenasto leglo. Staro saće se mijenja za nove satne osnove koje se ugrađuju u okvire. Pčelinjak se pomlađuje izmjenom matica ili u manjoj mjeri rojenjem. Pčelar mora nabaviti proporcionalan broj nukleusa za pojačavanje zajednica, tj. za umjetno razrožavanje, čime se omogućuje da zajednice imaju snagu potrebnu za što bolju i intenzivniju proizvodnju.

Dosadašnja tehnologija pčelarenja i tipovi košnica ograničavaju broj pčelinjih zajednica koje pčelar može opslužiti. Uz odgovarajuću mehanizaciju za prijevoz i vrcanje, uporaba suvremenih košnica nastavljača na paletama osigurava profitabilniju proizvodnju s većim brojem zajednica, a suvremena tehnologija iskorištenje i nisko produktivne paše zanimljivih medonosnih i ljekovitih biljaka, te pojedinih voćnih vrsta.

Košnica mora omogućiti pčelama najbolje uvjete rada i razvoja. O izboru košnice ovisi ostvarenje cilja. Jedna od najpovoljnijih košnica za pokretno pčelarenje je AŽ (Alberti-Žnidaršičev) košnica. Nedostatak joj je što ima samo jedno medište, pa je manjeg proizvodnog kapaciteta.



Slika 16. AŽ košnica

(Izvor: <http://www.zlatnapcela.com/images/kosnice/azotvorenafull.jpg>)

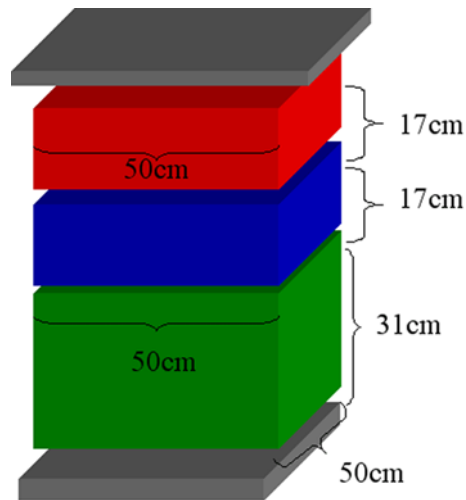
Košnica LR (Langstroth-Root) ili tzv. nastavljiva najbolja je za intenzivno pčelarenje, jer može imati i nekoliko nastavaka (medišta), čime se u intenzivnoj paši omogućuje veći prihvat nektara u zajednicu. Nedostatak joj je što se otvara odozgo i ne prikladnija je za transport u odnosu na AŽ košnicu koja se otvara otraga, te može stalno biti na kontejneru. U novije vrijeme LR košnice se stavljaju na palete koje se samo viličarom utovare na prikolicu i sele bez posebnih priprema.



Slika 17 LR košnica

(Izvor: <http://www.medno.net/LR%20KOSNICA.htm>)

Još imamo pološke i DB (Dadant-Blatove) košnice koje su manjeg značenja te se potpuno uklanjaju u pčelarskoj proizvodnji.



Slika 18. DB košnica

(Izvor: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dadan_blatova_kosnica.gif)

Još valja spomenuti košnice sa nepokretnim saćem koje se kod nas zovu Ulišta. Danas je ovakav način pčelarenja potpuno nestao, jer je sa ekonomskog i praktičnog stajališta bio težak i ne učinkovit.

Preporučeni kapaciteti koji u našim uvjetima omogućuju učinkovitu proizvodnju, punu uposlenost i život cijelog domaćinstva su od 200-300 proizvodnih košnica. U mobilnom pčelarenju s takvim kapacitetom ne gradi se stalan pčelinjak-paviljon, jer često ni društva ne prezime na istom mjestu.

Osnovnu opremu pčelinjaka čine: pribor za otklapanje saća, stalci za otklopljene okvire, vrcaljke za med, posuda, cjedila, dimilice i zaštitne odjeće. Često je sastavni dio pčelareve opreme stolarski alati, jer popravke i obnovu košnica najčešće obavljaju sami pčelari u zimskom periodu kada pčele miruju i nema nekih drugih poslova oko njih.

Točan smještaj pčelinjih zajednica je jako teško pitanje zbog toga što nisu utvrđene norme za ratarske kulture. Razdoblje cvjetanja, gustoća cvijeta, atraktivnost cvjeta, struktura cvjeta, konkurentsko cvjeće i vrijeme igraju veliku ulogu u determiniranju potrebne količine pčela za oprašivanje ciljane kulture. Konačno, kvalitetu svake pčelinje zajednice treba uzeti u obzir.

Za poljoprivrednog proizvođača je bitno da je košnica što bliže polju. Broj pčela koje posjećuju polje, količina skupljenog peluda i učinak oprašivanja se povećava što su košnice bliže polju. Ako su košnice, a samim time i pčele, više grupirane na jednom mjestu one će se nadmetati u sakupljanju polena te će oprašivati i veću površinu usjeva.(Bohart, 1957; Peterson et al., 1960; Alpatov, 1984)

- A) 500 m = 78,5 ha
- B) 1000 m = 514 ha
- C) 1500 m = 706,5 ha
- D) 2000 m = 1256 ha
- E) 2500 m = 1962,5 ha
- F) 3000 m = 2826 ha

5.1 Selidba na Uljanu repicu

Obavlja se u travnju, kad počinje vrijeme za ispašu pčela uljanom repicom. Tijekom unosa uneseni nektar sadrži 40 - 80% vode koju pčele u kraćem vremenu moraju ukloniti kako bi u medu bilo 18 - 20% vode, a to čine premještanjem nektara iz stanice u stanicu te predavanjem nukleusa s rilca na rilce. Za smještaj 1 kg nektara, potrebno je u košnici imati prostor (prazno saće) u koji se inače može smjestiti 2,5 -3,0 kg meda, što znači da u košnici moramo raspolagati prostorom koji je 2 - 3 puta veći od dnevnog unosa nektara. U svakom slučaju, u košnicama moramo osigurati dobru ventilaciju kako se pčele u selidbi ne bi ugušile. Selidbu je najbolje obaviti noću, kako bi u rano jutro bili na mjestu na kojem želimo smjestiti zajednice.

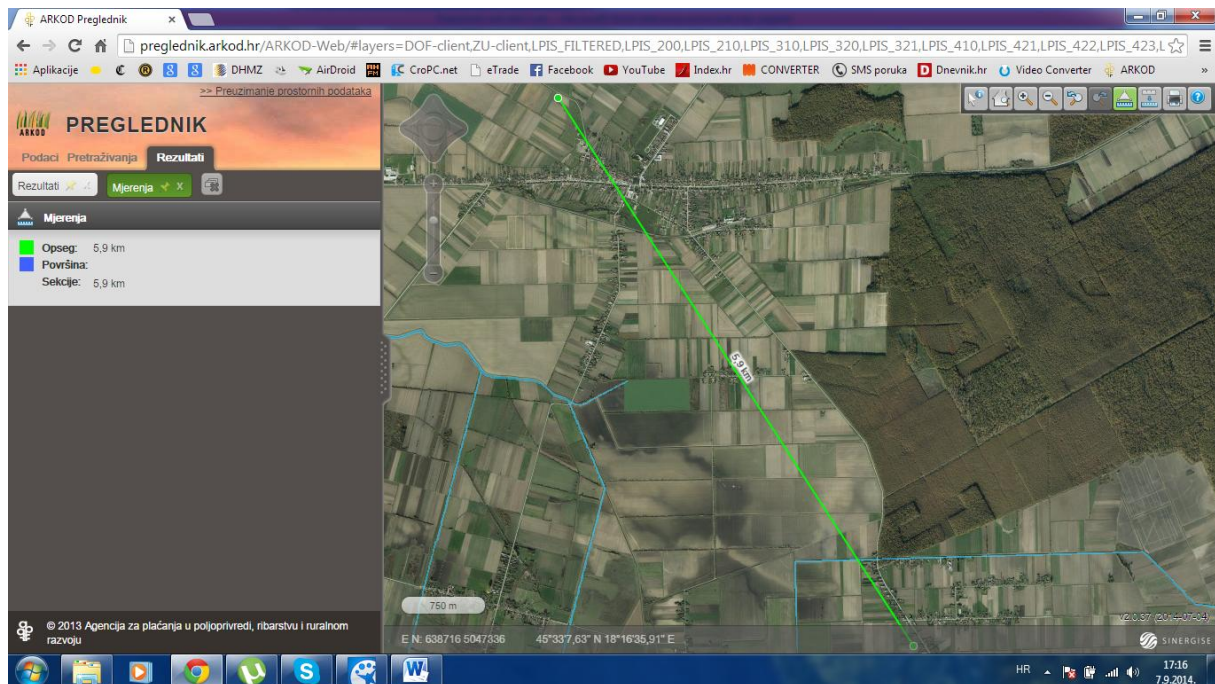


Slika 19. Uljana repica

(Izvor:Režić, 2014)

Prijevoz na pašu je najveći stres za pčele. Izvor je opasnosti i za povrede na radu u pčelarstvu. Potrebno je bogato iskustvo u određivanju sigurnosti košnica i transporta. Mora se voditi računa o ventilaciji, temperaturi u košnici i vodi. Pčele u transportu traže vodu. Svakoj košnici poškropiti na satonoše, prije kretanja na put, 1 do 1,5 del vode. Ako vožnja (transport) traje više od dva sata, onda istu količinu vode treba dodati i po dolasku na novo mjesto. Ako nas ne proganjaju prilikom otvaranja leta i ako dozvole skidanje vratašca te vraćanje

poklopaca i stavljanje krova, znači da smo u potpunosti prilagodili uvjete selidbe i bitno smanjili stres. Seliti trebaju uvijek dva pčelara - novi neka nauči selidbu kod iskusnog pčelara.



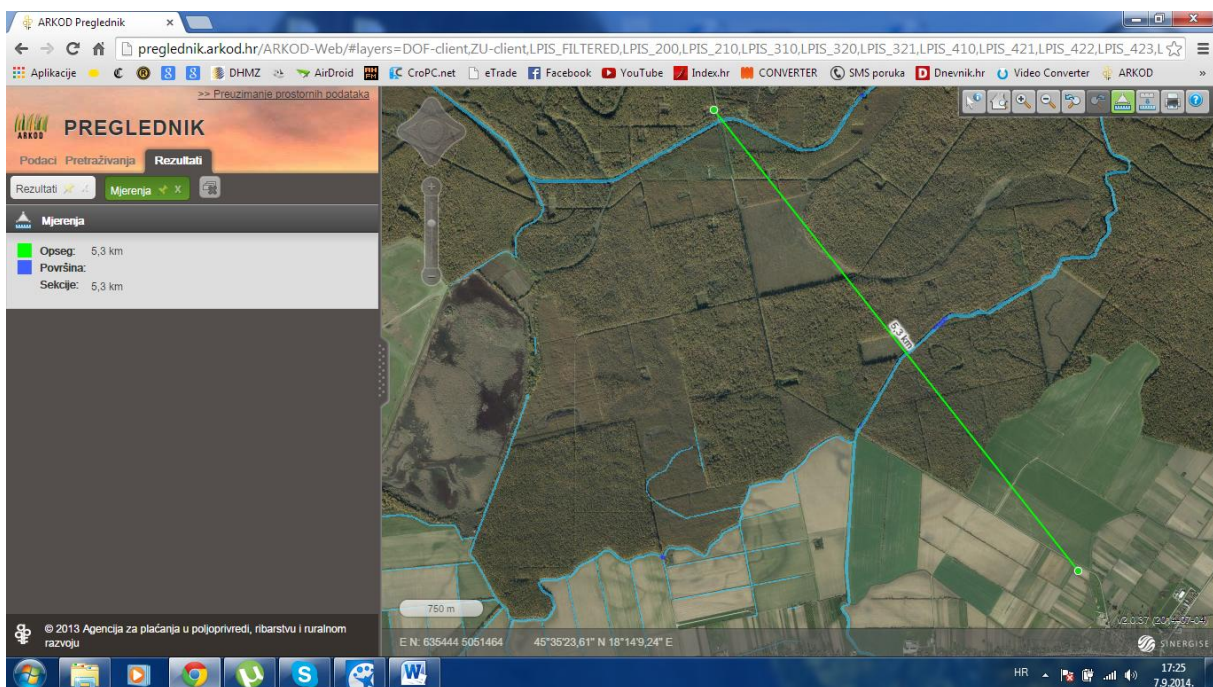
Slika 20. Selidba pčelinjih zajednica sa stacionara na uljanu repicu u travanju 2014 g.

(izvor: http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=DOF-client,ZU-client,LPIS_FILTERED,LPIS_200,LPIS_210,LPIS_310,LPIS_320,LPIS_321,LPIS_410,LPIS_421,LPIS_422,LPIS_423,LPIS_424,LPIS_490,LPIS_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC6,Hidrolo%C5%A1ki%20podaci,3m%20Vodoza%C5%A1itni%20pojas,10m%20Vodoza%C5%A1itni%20pojas,Obilje%C5%BEja%20krajobraza,To%C4%8Dke,Linije,Poligoni&map_x=639360&map_y=5045080&map_sc=28571)

Nije uputno odmah otvarati košnice nakon što su doseljene, jer su pčele tada vrlo uznemirene i ubadaju što pregled čini gotovo nemogućim. Pregled je najbolje obaviti sljedeći dan. Udaljenost kod selidbe od stacionara do polja uljanom repicom iznosi 5,9 km, da se pčele nebi vratile na svoje mjesto do tog mjesta ne smije biti niti jedno polje uljanom repicom iz razloga što je udaljenost od 5km je kritična za selidbu ako pčele sakupljaju prema toj strani, ali pošto su dani još kratki to ne bi smjelo predstavljat problem. U periodu kad smo doselili pčelinje zajednice 6.travanj 2014 do 25 travnja za vrijeme cvatnje uljane repice u tom periodu većinom je padala kiša tako da pčele nisu mogle puno sakupiti nektara za nas pčelare prosjek meda je bio 4,6kg/košnici.

5.2 Selidba na bagremovu pašu

Prije cvjetanja bagrema ograničimo maticu matičnom rešetkom ako to nismo uradili na prvoj paši ostala društva koja su bila slabija za ovu pašu bi trebala biti spremna, oslobodimo i usmjerimo radilice na sakupljanje nektara. Skidači peluda u intenzivnoj nektarnoj paši moraju biti izvan funkcije ako ih pčelari koriste, a letvice leta se mogu potpuno izvaditi. Normalno, prije unosa bagrema izvrcamo stari med. U ovom periodu pčele su mirnije jer pretežito nakon paše uljane repice u zajednici se nalaze mlađe pčele koje nisu toliko agresivne.



Slika 21. Selidba pčelinjih zajednica sa uljane repice na bagremovu pašu svibanj 2014 g.

(Izvor: http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=DOF-client,ZU-client,LPIS_FILTERED,LPIS_200,LPIS_210,LPIS_310,LPIS_320,LPIS_321,LPIS_410,LPIS_421,LPIS_422,LPIS_423,LPIS_424,LPIS_490,LPIS_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC6,Hidrolo%C5%A1ki%20podaci,3m%20Vodoza%C5%A1titni%20pojas,10m%20Vodoza%C5%A1titni%20pojas,Obilje%C5%BEja%20okrajobraza,To%C4%8Dke,Linije,Poligoni&map_x=638760&map_y=5048168&map_sc=28)

Počelnici - pčelari koji su uzimili slabija društva i još nemaju izgrađenog saća iz prošle godine. Oni na prvi nastavak plodišta stavljaju nastavak sa satnim osnovama. Pritom u gornji nastavak dignu dva okvira s poklopljenim leglom, a leglo u donjem nastavku skupe u sredinu.

Između legla i predzadnjeg okvira s peludom stave ona dva okvira sa satnom osnovom. Iza toga im slijedi horizontalno prevješavanje okvira u gornjem nastavku radi pravilne izgradnje saća. Tako dobiju potpuno razvijenu zajednicu u plodištu s dva nastavka. Hoće li dodavati medišni nastavak ili polunastavak, ovisi o pašnim prilikama i rokovima u sezoni. U dodavanje drugog nastavka se ide kada je prvi izgrađen ili na satonošama se primjete bijele nadogradnje voska.



Slika 22. Bagrem

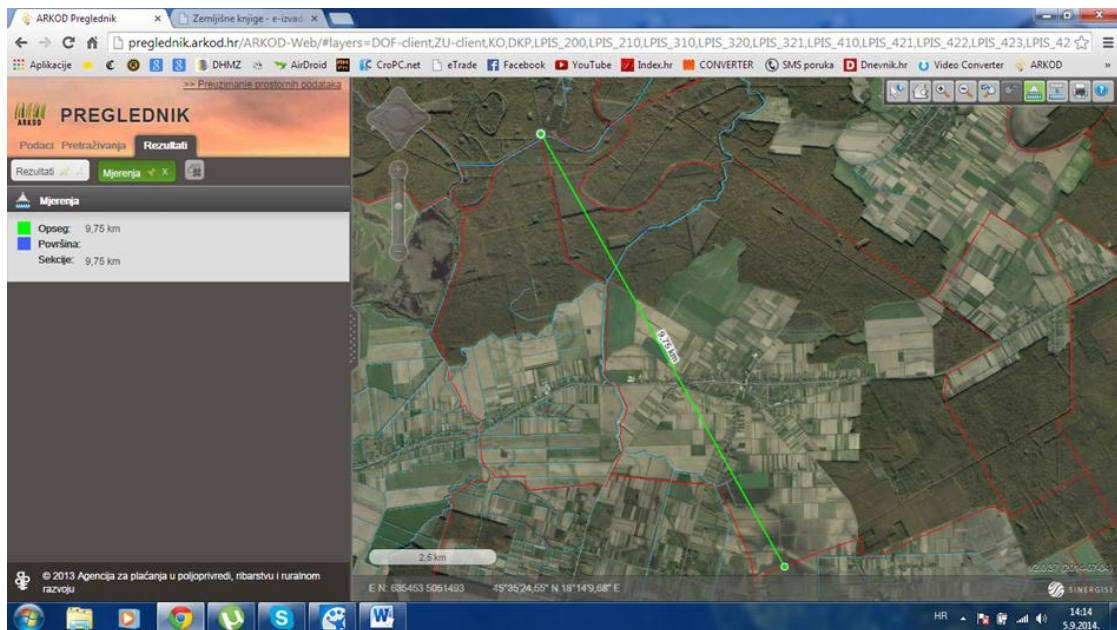
(Izvor: <http://www.bvo.zadweb.biz.hr/images/Biljke/bagrem/bagrem%20-%20prekrasna%20grana.jpg>)

Nažalost ova godina od 28.travnja kad smo doselili pčele, pa do kraja cvatnje bagrema 18 svibnja je bilo jako kišovito razdoblje tako da društva nisu uspjela unijeti nektara za pčelare ali možemo biti sretni što nismo morali prihranjivati zbog toga što su imale dovoljno zaliha za sebe. Na našem području prosječni prinosi meda su 10 kg tokom praćenja od 2009-2014. Najlošiji prinos je bio ove godine koji iznosi 0 kg a najbolji 2011. koji je iznosio 17 kg po košnici meda.

Najveći problem nastaje u bespašnom razdoblju poslje bagremove paše na području općine Koška koje traje od 18. svibnja pa sve do 1. srpnja kad nam tek dolazi suncokretova paša. U tom periodu ako nema unosa i primjetimo slabljenje pčelinjih zajednica potrebno je prihranjivati pčelinja društva otopinom šećera i vode koja pretežito bude u omjeru 1:1 za stimuliranje matice da pronese.

5.3 Selidba na suncokretovu pašu

Treća paša je i ujedno zadnja paša na ovom području, to je paša na suncokret. Najveći “krivac” za nemedenja suncokreta posljednjih godina ipak nisu sorte i hibridi te kulture, kako su to lani sumnjali pčelari, nego su za to odgovorne klimatske prilike (Rupčić, 2010.). To se ujedno odnosi na sva područja diljem naše zemlje.



Slika 23. Selidba pčelinjih zajednica na suncokretovu pašu

(Izvor: http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=DOF-client,ZU-client,LPIS_FILTERED,LPIS_200,LPIS_210,LPIS_310,LPIS_320,LPIS_321,LPIS_410,LPIS_421,LPIS_422,LPIS_423,LPIS_424,LPIS_490,LPIS_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC6,Hidrolo%20podaci,3m%20Vodoza%20titni%20pojas,10m%20Vodoza%20titni%20pojas,Obilje%20krajobraza,To%20dke,Linije,Poligoni&map_x=639744&map_y=5047096&map_sc=57142)

Jedino nam nije jasno iz kojeg razloga ako jedne godine imamo dobar unos na stacionaru a loš u selidbi gdje pčele vozimo na istu vrstu suncokreta kao što je na stacionaru i približno istu površinu na jednom mjestu medi na drugom ne. Te koja je druge godine u selidbi uspješnija a na stacionaru ne, iako ima opet približno isto površine, udaljenosti i sorte suncokreta. Tako da smo došli do zaključka da na području općine Koška uvelike ovisi i vrsta tla kojoj neka godina pogoduje a neka ne tj. Jedne godine pogoduje tlo kisele reakcije ph-4.5 a druge ph-6-6.5 .U ovoj godini (2014) prosjek meda od suncokreta iznosio je 7 kg.

Ako se javi suša u vrijeme cvatnje suncokret može dati punu košnicu meda, ali u tom slučaju postoji opasnost za pčele jer se u sredini cvijeta izlučuje ljepljiva smola od koje pčele stradavaju i pritom zajednice slabe. Na našem području prosječni prinosi meda su 12 kg tokom praćenja od 2009-2014. Najlošiji prinos je bio ove godine koji iznosi 7 kg a najbolji 2013 koji je iznosio 18 kg po košnici meda.



Slika 24. Suncokret

(Izvor: <http://rwa.hr/codistar/>)

5.4 Smještaj stacioniranih pčelinjaka na području općine Koška

Prilikom nabavke i postavljanja jedne ili više košnica na nekom određenom prostoru, moramo voditi računa o biotehnološkim zahtjevima pčela kao živih bića, uvjetima koje propisuje zakon i mogućnostima što lakšeg rada sa pčelama.

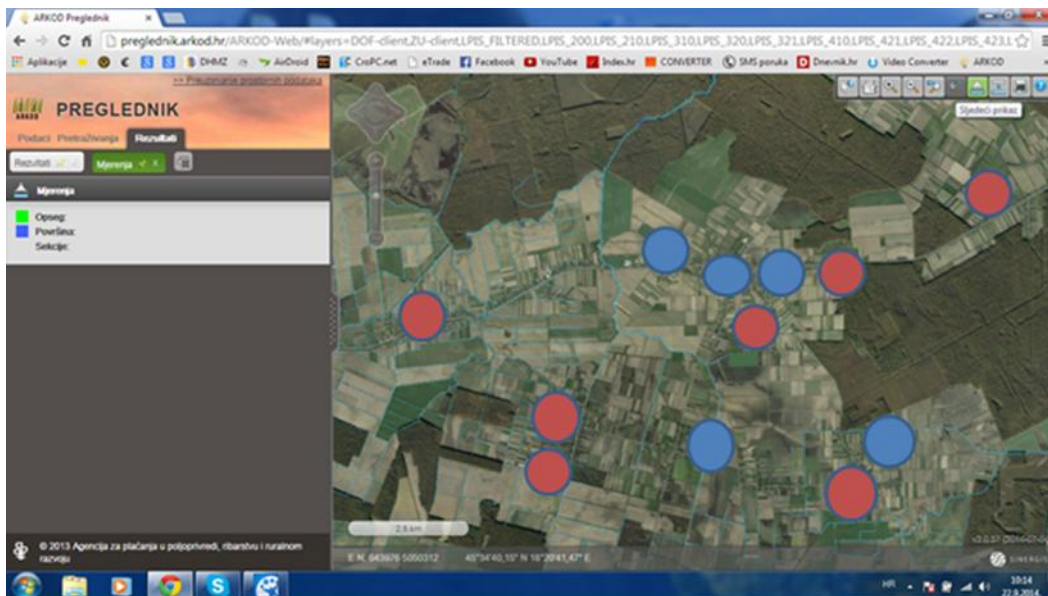
Zakonski okviri smještaja košnica propisani su “Pravilnikom o držanju pčela” (NN 60/98, Gospodarski list, 2004). Navedenim Pravilnikom propisani su uvjeti držanja i iskorištavanja pčela, uvjeti i načini preseljenja pčela te odnosi koji proizlaze iz oprašivanja uzgajanog bilja, te zaštita pčela u odnosu na kemijsku zaštitu biljaka. Prema definiciji Pravilnika, Pčelinjak je skup košnica s pčelama koje su smještene na slobodnom prostoru, odnosno u posebnoj stabilnoj ili montažnoj kućici, a može biti ugrađen u vozilo za prijevoz.

Nadalje, Pčelar je fizička ili pravna osoba koja se bavi uzgojem pčela, a pčelinja paša je bilje u razdoblju kad ga posjećuju pčele zbog skupljanja sirovina (nektar, medena rosa, propolis i pelud). Pravilnik također navodi i što su to pčelinji proizvodi. Fizički smještaj pčelinjaka točno je opisan u odnosu na broj pčelinjih zajednica prema prvim susjedima, prolaznicima, stoci, ali i u odnosu prema javnim prometnicama. Tako pčelinjak ne smijemo postavljati u neposrednoj blizini autocesta, željezničkih pruga i aerodroma. Osobito je to važno kod selećih pčelinjaka, kad košnice moramo postaviti okrenute glavnoj paši na koju smo ih dovezli, a put od košnice do biljaka ne smije biti presječen nekom javnom prometnicom. Razlog tome je da prisutnost pčela ne ometa sam promet, ali i da pčele ne stradavaju prilikom povratka s paše, kad opterećene nose nektar i pelud lete što je niže moguće, birajući najkraći put do pčelinjaka. Isto tako, nije dopušteno smještanje pčelinjaka u blizini šećera, pogona za preradu voća, vinarija, ali i staja i gnojnica. (Gospodarski list, 2004)

Dva zadnja uvjeta propisana su iz higijenskih razloga, jer pčele kao izvor vode mogu prihvatiti i nečistu tekućinu u okolici staja. Broj košnica i udaljenost od međe točno su propisani. Tako pčelinjak do 10 zajednica s izletnom stranom okrenutom prema tuđem zemljištu ili javnom putu mora od međe ili ruba puta biti udaljen najmanje 10 metara. Za broj zajednica između 10 i 20 udaljenost je najmanje 20 metara. Za pčelinjake s više od 20 pčelinjih zajednica udaljenost od ruba javnog puta mora iznositi najmanje 50 metara, a do ruba međe 20 metara. Ako te udaljenosti ne možemo ispoštovati iz objektivnih razloga, onda pčelinjak moramo ograditi zaštitnom ogradom koja će pčele natjerati na viši uzlet tako da ne ometaju susjede ili prolaznike. Ograda se izrađuje kao zidana ili puna ograda od dasaka visine 2 metra, a možemo iskoristiti i prirodnu gustu živicu, također višu od 2 metra. Takve ograde, koje su u stvari prepreke za pčele, moraju s izletne strane pčelinjaka biti i 2 metra duže od dužine izletne strane pčelinjaka da ih pčele ne bi obilazile. Isto tako od košnica smiju biti udaljene najviše 10 metara. Obveza pogona za preradu voća ili pogona koji se bave bilo kojom fermentacijom i vrenjem je da iskorištenu i onečišćenu ambalažu moraju držati u zatvorenim prostorijama, ili je na neki drugi način učiniti nedostupnom za pčele. (Gospodarski list, 2004)

Na području općine Koška ukupno je smješteno 12 stacioniranih pčelinjaka. Crveni krugovi označavaju stacionare sa 70-100 dok plavi krugovi 20-50 proizvodnih zajednica. Krugovi ujedno označavaju promjer koji iznosi 500 metara i područje stacioniranog pčelinjaka, pčelinjak od pčelinjaka mora toliko biti minimalno udaljen, naravno sve ovisi

koliki broj pčelinjih zajednica imamo na stacionaru i koja je mogućnost iskorištenja pčelinje pašne.



Slika 25. Smještaj stacioniranih pčelinjaka

(Izvor: http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/#layers=DOF-client,ZU-client,LPIS_FILTERED,LPIS_200,LPIS_210,LPIS_310,LPIS_320,LPIS_321,LPIS_410,LPIS_421,LPIS_422,LPIS_423,LPIS_424,LPIS_490,LPIS_900,LPIS,SLOPE05,SLOPE510,SLOPE1015,SLOPE15,SLOPEnull,POP,POVS,GAEC6,Hidrolo%C5%A1ki%20podaci,3m%20Vodoza%C5%A1itni%20pojas,10m%20Vodoza%C5%A1itni%20pojas,Obilje%C5%BEja%20krajobraza,To%C4%8Dke,Linije,Poligoni&map_x=640208&map_y=5045504&map_sc=28571)

6. ZAKLJUČAK

I u ekstremnim klimatološkim prilikama pčela obavi svoj zadatak tj. oprašivanje što ima velik pozitivan utjecaj na proizvodne kulture posebice suncokret.

Problem nastane što u ekstremnim klimatološkim prilikama izostane izlučivanje nektara te pčelar za svoj rad nije opravdao ni troškove prijevoza a za uzvrat kod proizvođača za oprašivanje ne dobije adekvatnu naknadu. Zbog toga predlažem pronalaženje metode po kojemu bi se pčelarima nadoknadili troškovi transporta i manipulacije pčelama ukoliko medenje izostane jer bez obzira na medenje pčele obave oprašivanje čime se znatno povećaju proizvodni pokazatelji.

Na području općine Koška pčelinji stacionari su nepravilno raspoređeni te ima prostora za još mnogo pčelara upravo zbog toga što na ovom području ima obilje paše uljane repice i suncokreta. Nažalost ovu lošu godinu ćemo dugo pamtiti i nadati se da ovako loša više nikad neće biti.

7. LITERATURA

1. Alpatov, V.V. (1984) Bee races and red clover pollination. *Bee World* 29, 61-63
2. Bohart, G.E (1957) Pollination of alfaalfa and red clover. *Annual Reviews* 2,355-380.
3. n.a. (2004.): Smještaj pčelinjaka, *Gospodarski list*, dostupno na: <http://www.gospodarski.hr/Publication/2004/22/smjetaj-pelinjaka/6749#.VCKJuJSSxe8>, [15.06.2014.]
4. n.a. (2014.): Medonosna pčela, *Wikipedia*, dostupno na: http://hr.wikipedia.org/wiki/Medonosna_p%C4%8Dela#Matica, [15.06.2014.]
5. Pravilnik o držanju pčela i katastru pčelinje paše (2008.), *Narodne novine* br. 70/97, 36/98, 151/03 i 132/06, Zagreb. Dostupno na: <http://www.propisi.hr/print.php?id=7184>, [18.05.2014.]
6. Peterson, A.G., Furgala, B. And Holdaway, F.G. (1960) Pollination of red clover in minesota. *Journal of Economic Entomology* 53,546-550
7. Rupčić, Zdenka (2010).: Klimatske prilike glavni krivac za nemedenje suncokreta, *Agroklub*, dostupno na: <http://www.agroklub.com/pcelarstvo/klimatske-prilike-glavni-krivac-za-nemedenje-suncokreta/3907/>, [15.06.2014.]
8. Tomljanović, Zlatko (2012.): Pčela – čuvarica prirode i pesticidi, *Hrvatska pčela*, Zagreb
9. Tucak, Zvonimir., Bačić, Tomislav., Horvat, Slavko., Zlatko, Puškadija. (2005.): *Pčelarstvo*, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek

8. SAŽETAK

Ovim diplomskim radom opisan je tehnološki proces selidbe pčelinjih zajednica u svrhu povećanja proizvodnje meda radi većeg zadovoljenja potreba pčelara, te time i potreba ratara u pogledu oprašivanja ratarskih kultura i postizanju obostrane koristi.

Analiza postojećeg stanja pokazala je kako na području općine Koška nema dovoljno pčelinjih zajednica potrebnih za pokrivanje cijelog područja.

Tehnološke pretpostavke na kojima se bazira organizacija pčelarske proizvodnje su smjernice „dobre pčelarske prakse“.

9. SUMMARY

In this diploma thesis it is described the technological process of moving the bee colonies for the purpose of increasing honey production in order to satisfy greater needs of beekeepers and thus the needs of the farmers in terms of pollination of agricultural crops and achieving mutual benefits.

The analysis of the current situation showed that the municipality of Koška does not have enough bee colonies needed to cover the whole area.

Technological assumptions on which the organization of beekeeping production is based are the guidelines of "good beekeeping practice."

10. POPIS SLIKA

Slika 1. Pčela.....	2 str.
Slika 2. Pčele.....	4 str.
Slika 3. Jaka pčelinja zajednica	6 str.
Slika 4. Slaba pčelinja zajednica.....	7 str.
Slika 5. Rotiranje ili dodavanje nastavka za proširenje pčelinje zajednice.....	8 str.
Slika 6. Dodavanje medišnog nastavka ili rotiranje istih.....	8 str.
Slika 7. Skidanje vratašca leta.....	9 str.
Slika 8. Mjesto za doseljenje pčelinjih zajednica k.č.814.....	10 str.
Slika 9. Posjedovni list vlasnika k.č. 814.....	11 str.
Slika 10. Podizanje paletiranih košnica dizalicom na kamion.....	13 str.
Slika 11. Selidba košnica pomoću kamiona s LR košnicama.....	14 str.
Slika 12. Prikolica za selidbu pčelinjih zajednica.....	14 str.
Slika 13. Auto-prikolica za selidbu pčelinjih zajednica.....	14 str.
Slika 14. Kontejner sa košnicama.....	15 str.
Slika 15. Kamion prenamjenjen za pčele.....	16 str.
Slika 16. AŽ košnica.....	17 str.
Slika 17. LR košnica.....	17 str.
Slika 18. DB košnica.....	18 str.
Slika 19. Uljana repica.....	20 str.
Slika 20. Selidba pčelinjih zajednica sa stacionara na uljanu repicu u travanju 2014g.....	21 str.
Slika 21. Selidba pčelinjih zajednica sa uljane repice na bagremovu pašu svibanj 2014g.....	22 str.
Slika 22. Bagrem.....	23 str.
Slika 23. Selidba pčelinjih zajednica na suncokretovu pašu.....	24 str.
Slika 24. Suncokret.....	25 str.
Slika 25. Smještaj stacioniranih pčelinjaka.....	27 str.

11. POPIS TABLICA

Tablica 1. Označavanje matice	5 str.
-------------------------------------	--------