



Udruženje za razvoj i afirmaciju društva u Bosni i Hercegovini
Association for Development and Affirmation of Society in Bosnia and Herzegovina

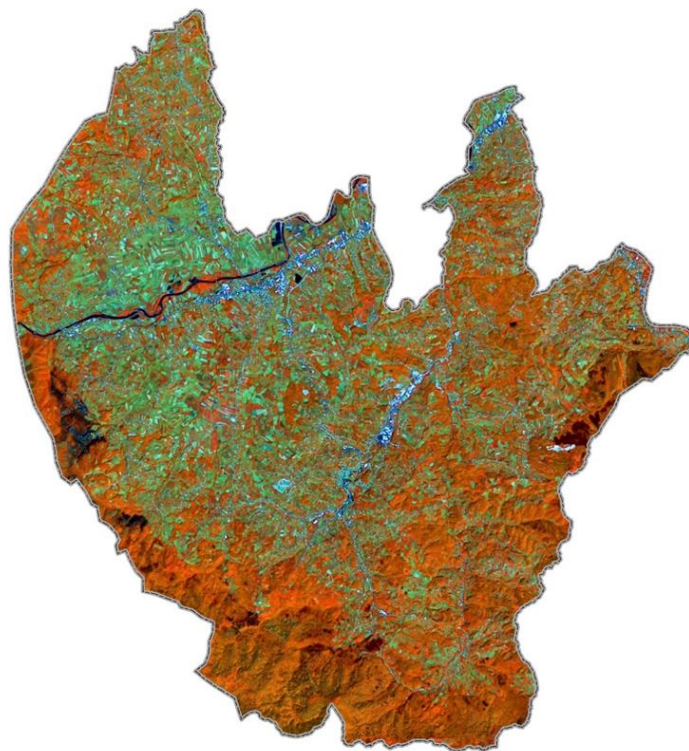


Univerzitet u Sarajevu
Poljoprivredno-prehrambeni fakultet

BIH258 – BeeAlive – Ublažavanje klimatskih promjena i razvoj pčelarstva

INICIJALNI AKCIONI PLAN

Razvoj pčelarstva u općini Tešanj



Autori:

Prof. dr Lejla Biber
Prof. dr Melisa Ljuša
Prof. dr Jasmin Grahić

Juni, 2024. godine

DO NOT COPY

Inicijalni akcioni plan razvoja pčelarstva u općini Tešanj pripremljen u saradnji sa općinom Tešanj i NODAS - om Udruženje za razvoj i afirmaciju društva u BiH

Sadržaj

1. UVOD	4
2. METODOLOGIJA IZRADE INICIJALNOG AKCIONOG PLANA	6
3. OPĆINA TEŠANJ	9
3.1. Geografski položaj i prirodne karakteristike	9
3.1. Struktura poljoprivrednog zemljišta	10
3.2. Podaci o poljoprivredi	12
4. KARAKTERISTIKE I ZAHTJEVI MEDONOSNOG BILJA – PREPORUKE ZA KULTURE.....	14
4.1. Proizvodnja ljekovitog, začinskog i aromatsko bilja	25
4.2. Industrijske biljke.....	27
5. IZABRANE LOKACIJE ZA SADNJU MEDONOSNOG BILJA U CILJU UNAPREĐENJA PODRUČJA PČELINJE ISPAŠE.....	29
6. IZRADA DIGITALNIH PRIKAZA	34
6.1. Evidencija pčelara i pčelinjaka.....	39
6.1. Pašni redar	41
7. STANJE PČELARSTVA NA PODRUČJU OPĆINE TEŠANJ	43
8. KLIMATSKE PROMJENE	55
Uporedni pregled klimatskih podataka za 2022. i 2023. godinu.....	56
9. PREPORUKE ZA NASTAVAK ISTRAŽIVANJA I PLANIRANJA RADI DALJEG RAZVOJA PČELARSKE PROIZVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE TEŠANJ	59
10. LITERATURA	62

1. UVOD

Prema prikupljenim i obrađenim podacima Federalnog zavoda za statistiku Bosne i Hercegovine u 2023. i njihovim poređenjem sa rezultatima za 2022. godinu porast brojnog stanja se bilježi kod košnica pčela za 3,2%. U okviru stočne proizvodnje, u odnosu na prethodnu godinu zabilježen je pad proizvodnje meda za 17,9%. U 2022. je bilo 250.899 košnica, dok je u 2023. godini bilo 259.041 košnica. Primjetno je povećanje broja košnica dok se proizvodnja po košnici smanjila i iznosi 2.549 t u 2022. (10,2 kg po košnici), a 2.093 t u 2023. godini (8,1 kg po košnici) (<https://fzs.ba/index.php/klasifikacije-i-metodologije/english-metodologije/poljoprivreda-i-ribarstvo/>).

Pčelarstvom se dobar dio pčelara bavi na niskom nivou profesionalizma te sa ograničenim stepenom vještina i znanja, a koja su nerijetko isključivo stečena kroz samu aktivnost tj. rad. U najvećem broju se od svih proizvoda koji se vežu za ovu oblast proizvodnja i prihodi svode na manje profitne proizvode tj isključivo med.

Na osnovu člana 37. stav (2) Zakona o stočarstvu ("Sl. novine Federacije BiH", broj 66/13), donesen je Pravilnik o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18). Ovim Pravilnikom propisuju se način i uslovi za držanje, premještanje, zaštita pčelinjih zajednica, evidencija pčelinjaka i pčelinje paše i druga pitanja koja su od značaja za oblast pčelarstva na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

S obzirom na ogromnu važnost ove grane poljoprivrede za ruralni razvoj uopšte te zaštitu ekološkog sistema i bioraznolikosti, od kritične je važnosti konstantno ulagati u ovu oblast i to u svim njenim segmentima i u svim dijelovima zemlje.

Pčelarstvu ide nekoliko činjenica na ruku, prije svega prirodni uslovi koje BiH ima tj. bogata i raznolika pčelinja paša, raznolikost klima, nenaseljenost velikih dijelova zemlje, postojeća industrija uglavnom ne predstavlja prepreku niti veliku opasnost, tradicija pčelarstva i drugo. Istovremeno tržište nije ni izdaleka zasićeno domaćim medom te se na žalost velike količine i uvoze. Međutim, čak ni uvoz jeftinog meda ne ugrožava potražnju za domaćim medom. Dobar dio se i izvozi, ali su i potrebe izvoza veće nego to proizvodnja može pokriti. Na jedan kg izvezenog meda se uvozi 30.5 kg

(www.farmabih.ba/assets/files/NGn4A7X860-finalna-analiza-razmjene-ljekovito-bilje-sumski-plodovi-i-med-u-bih-2014-2018).

Važniji su ipak nedostaci i izazovi na koje sami pčelari ne mogu odgovoriti pojedinačno pa čak ni kroz udruženja ili saveze udruženja već isključivo uz snažno uključenje lokalnih, kantonalnih i viših nivoa vlasti.

Bosna i Hercegovina ima najniži prosjek meda po košnici u Evropi i nestabilnu proizvodnju koja k tome u posljednje vrijeme dodatno opada i u količini, što je vidljivo iz statističkih podataka objavljenih od strane Federalnog zavoda za statistiku FBiH.

Razlozi su mnogobrojni: klimatske promjene, pčelinje bolesti (prvenstveno problema sa varoom), nesprovedba i nepoštivanje zakona koji tretiraju ovu oblast, neodgovoran odnos svih nivoa vlasti prema obavezama koje oni propisuju, te nedovoljna ulaganja i izdaci za rast i zaštitu ove aktivnosti. Posljedice uzrokuju probleme za koje je potrebno znatno više vremena, novca i rada da se otklone nego da se preventivnim i planiranim djelovanjem spriječe, a najbolji primjer su zarazne bolesti koje su najčešće rezultat neodgovornog načina rada, nekontrolisane nabavke ili seljenja košnica. U posljednjih nekoliko godina bilježi se značajan pad proizvodnje i sve duži bezpašni periodi slabog prinosa. Planske sadnje medonosnog bilja do sada nije bilo.

Implementacija mjera zakona i pravilnika iz ove oblasti bi umnogome stvorila uslove za poboljšanje cjelokupnog sektora pčelarstva. Neke od općina ili regija u Bosni i Hercegovini su sprovele određene aktivnosti. Međutim, ukoliko se sve lokalne zajednice ili barem većina ne uključe u ovu problematiku, ne mogu se očekivati poboljšanja, a tim i veći prinosi meda i drugih pčelinjih proizvoda.

2. METODOLOGIJA IZRADE INICIJALNOG AKCIONOG PLANA

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu potpisao je sa NODAS-om Udruženje za razvoj i afirmaciju društva u BiH, Ugovor broj: PBOSBIH258-23-23-SER1-SM u cilju izrade Inicijalnog Akcionog Plana (IAP) za dvije općine (Milići i Tešanj), a u sklopu projekta “BeeAlive – Ublažavanje klimatskih promjena i razvoj pčelarstva”.

Navedeni Ugovor precizira sljedeće zadatke:

Zadatak br.1: Izrada i prikupljanje digitalnih prikaza što uključuje:

1. Digitalni prikaz granice općine i/ili katastarskih općina.
2. Digitalni prikaz pčelinjaka sa integrisanim atributivnim podacima koji su dobiveni od općine iz Registra pčelara i pčelinjaka.
3. Digitalni prikaz razgraničenja šumskih, poljoprivrednih i ostalih površina kroz analizu ortofoto snimaka i/ili satelitskih snimaka.
4. Digitalni prikaz područja koja se koriste za pčelinju pašu.

Zadatak br. 2: Kreiranje digitalnog registra pčelara i pčelinjaka:

- Kreiranje digitalnog registra pčelarstva u GIS-u uz kartografske prikaze koji sadrže relevantne informacije.

Zadatak br. 3: Identifikacija lokacija, definisanje prava i obaveza, preporuke i izrada finalnog IAP-a:

1. Prikaz trenutnog stanja pčelarstva:
 - Analiza prirodnih resursa, ekološkog okvira, broja pčelara, broja pčelinjih društava, i kapaciteta proizvodnje pčelinjih proizvoda.
2. Identifikacija lokacija za novu sadnju medonosnog bilja:
 - Konsultacije sa općinom i udruženjima pčelara radi identifikacije lokacija za sadnju novu medonosnog bilja u cilju unapređenja područja pčelinje paše.
3. Definisanje prava i obaveza komunalnih uprava, udruženja i pčelara:
 - Analiza zakonskih propisa i regulativa vezanih za pčelarstvo.

- Definisanje prava i obaveza komunalnih uprava, udruženja i pčelara u vezi sa održavanjem pčelinjih pašnjaka i podrškom pčelarstvu.

4. Preporuke za nastavak istraživanja i planiranja:

- Dugoročne preporuke za nastavak istraživanja i planiranja radi daljeg razvoja pčelarske proizvodnje.

5. Izrada finalnog pisanog Inicijalnog Akcionog Plana (IAP):

- Izrada finalnog IAP-a koji obuhvata sve prethodno navedene rezultate, preporuke i druge relevantne sadržaje u skladu sa prethodno navedenim zadacima. IAP je pripremljen u skladu sa određenim rokovima i metodologijom definisanom Ugovorom

U daljnjem tekstu su navedeni zadaci koji su obavljani, a koji nisu bili predviđeni Ugovorom:

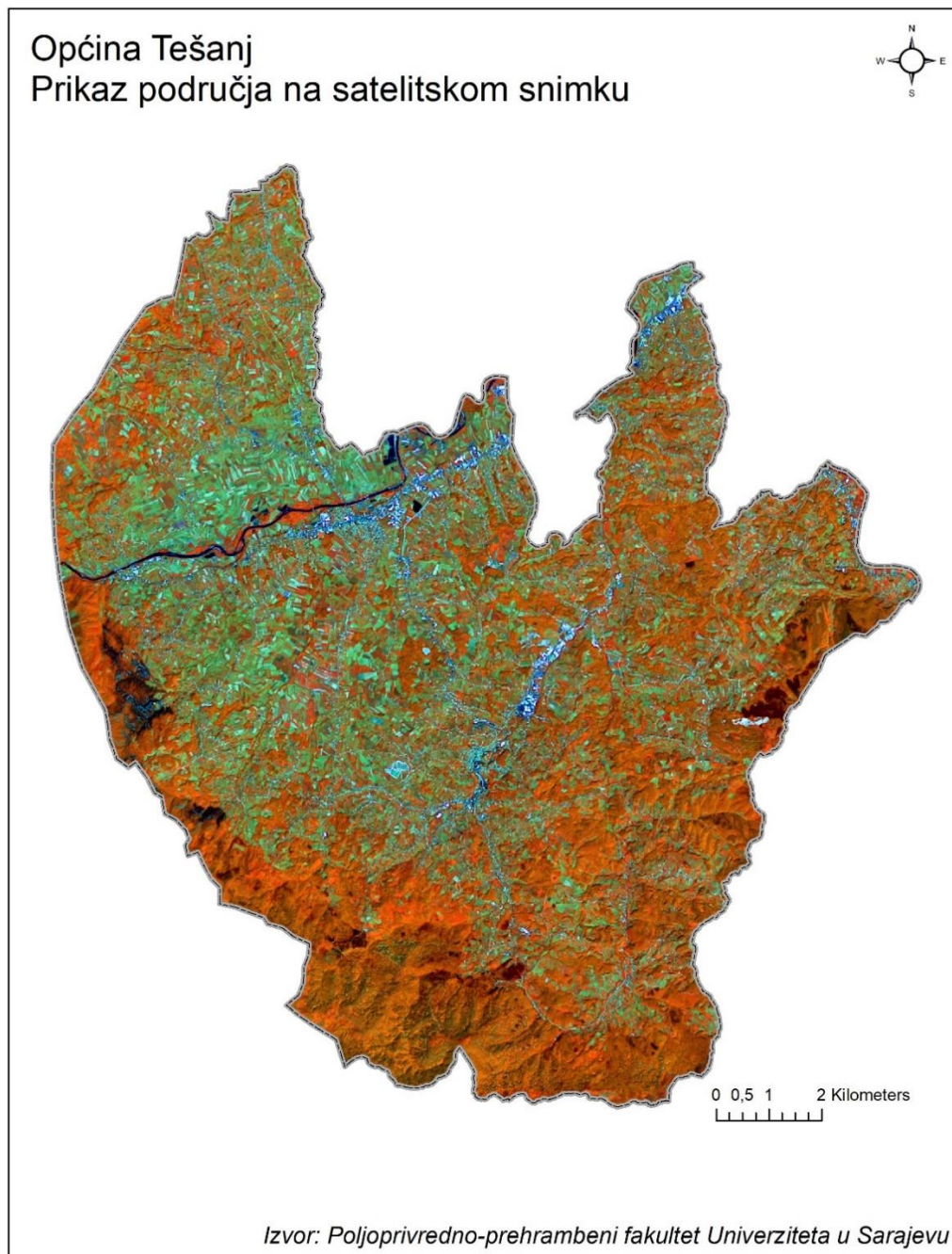
- Identifikacija ključnih izazova i prilika vezanih za klimatske promjene i razvoj pčelarstva u općini Tešanj,
- Prikupljanje relevantnih podataka o trenutnom stanju klimatskih promjena, biodiverziteta, poljoprivrede i pčelarstva u općini Tešanj iz različitih izvora poput lokalne administracije, institucija i istraživačkih radova,
- Analiza dostupnih statistika, mapa, izvještaja i drugih relevantnih dokumenata koji se odnose na klimatske promjene i pčelarstvo,
- Sprovođenje terenskih istraživanja radi prikupljanja dodatnih podataka i razumijevanja lokalnih specifičnosti,
- Obilazak potencijalnih lokacija za sadnju medonosnog bilja uz konsultacije sa lokalnim pčelarima i općinskom administracijom,

- Uzimanje uzoraka zemljišta na terenu i analiza istog u Pedološkoj laboratoriji Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, sa preporukama u cilju odabira adekvatnog medonosnog bilja,
- Prisustvovanje radionici, organizovanoj od strane Nodas-a u Milićima, kojoj su prisustvovali predstavnici općine Tešanj i predstavnici pčelara,
- Intervjui s relevantnim zainteresovanim stranama uključujući predstavnike lokalnih vlasti, poljoprivrednike, pčelare, eksperte za zaštitu okoliša i druge relevantne aktere,
- Konsultacije sa stručnjacima iz oblasti klimatskih promjena, poljoprivrede i pčelarstva radi evaluacije predloženih strategija i akcija.

3. OPĆINA TEŠANJ

3.1. Geografski položaj i prirodne karakteristike

Tešanj se nalazi na geografskoj širini od 44° 33' i ima nadmorsku visinu od 230 m, pri čemu najveća nadmorska visina dostiže 732 m na Crnom vrhu. Klima u ovom području je umjereno-kontinentalna.



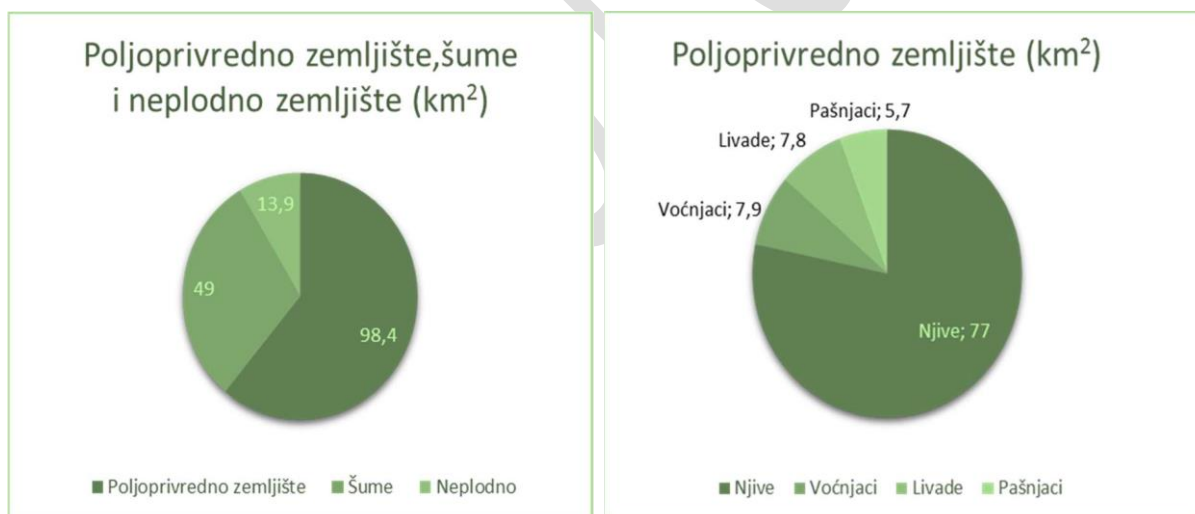
Slika 1. Područje općine Tešanj

Općina Tešanj prostire se na površini od 163 km², što čini gustinu naseljenosti od 283 stanovnika po km². U 1991. godini, površina općine bila je 223 km², s gustom naseljenosti od 217,40 stanovnika po km². Teritorijalno, općina Tešanj se nalazi između srednje i sjeveroistočne Bosne i Hercegovine, a pripada sjeverozapadnom dijelu entiteta Federacija Bosne i Hercegovine. Općina je dio Zeničko-dobojskog kantona i predstavlja njegov sjeverozapadni dio.

Sadašnja teritorija općina Tešanj definisana je Dejtonskim mirovnim sporazumom iz 1995. godine. Nakon uspostavljanja novih granica, površina opštine Tešanj smanjena je sa 223 km² na trenutnih 163 km² zakonom o konstituisanju novih opštine u Federaciji Bosne i Hercegovine.

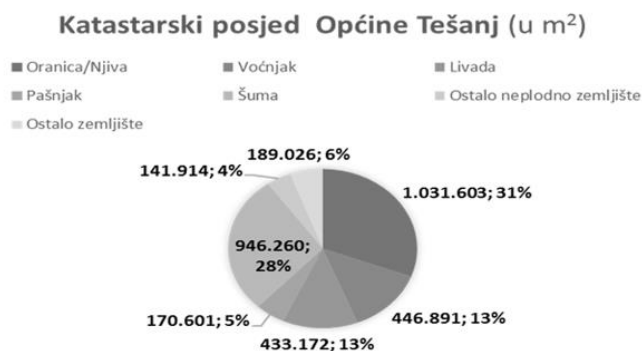
3.1. Struktura poljoprivrednog zemljišta

Što se tiče poljoprivrednog zemljišta, prema katastarskim podacima, na području općine Tešanj, oranice zauzimaju 8467 ha, voćnjaci 824 ha, livade 840 ha, dok pašnjaci obuhvataju 597 ha od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta.



Grafikon 1. Zastupljenost poljoprivrednog zemljišta, šuma i neplodnog zemljišta (km²)

Grafikon 2. Zastupljenost poljoprivrednog zemljišta (km²)



Grafikon 3. Katastarski posjed opštine Tešanj (Strategija razvoja općine Tešanj 2018-2027)

Pregled po strukturi vlasništva:

1. Privatno 123,2 km²
2. Državno 38,2 km²

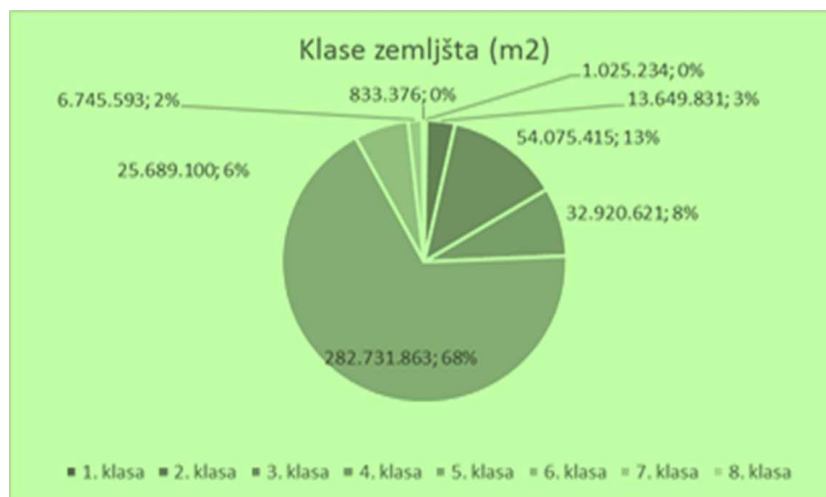
Dejtonskim sporazumom je uspostavljena linija razgraničenja između entiteta, a na osnovu toga, dio opštine Tešanj, površine od 22 km², pripao je entitetu Republika Srpska. Na tom dijelu opštine Tešanj nema stvarne ni mjesne nadležnosti. Međutim, podaci u katastarskom operatu obuhvataju i informacije o dijelu opštine koji je prešao preko dejtonske linije. Stoga, u katastarskom operatu se vodi površina od 183 km², dok je stvarna površina općine oko 161 km². Neki izvještaji se odnose na cjelokupnu površinu u katastarskom vlasništvu, iako stvarna površina opštine nije tolika.

Katastarski posjed općine Tešanj prikazuje najveću površinu kao oranice/njive, zatim voćnjake, livade i pašnjake. Šume čine 28% od ukupnog katastarskog posjeda. Ostatak čini neplodno zemljište ili zemljište koje se koristi u druge svrhe kao što su rijeke, kanali, vodovod, elektroenergetski objekti, groblja, bazeni, parkovi, zgrade, dvorišta, gradilišta, fiskulturna igrališta, tvrđave i putevi.

Na području općine Tešanj, dominantna klasa zemljišta je peta klasa, koja obuhvata čak 67,7% ukupne površine. Ova klasa pretežno obuhvata oranice i njive, čineći većinu poljoprivrednog zemljišta. U poređenju sa ostalim klasama, prva klasa čini svega 0,2%, druga klasa 3,3%, treća klasa 12,9%, četvrta klasa 7,9%, šesta klasa zauzima 6,2%, sedma klasa 1,6%, dok osma klasa ima udio od 0,2% (Strategija razvoja općine Tešanj (revidirana i usklađena) 2023 – 2027. godina).

Ovaj podatak ukazuje na izazovnu situaciju u poljoprivredi, s obzirom na to da dvije trećine ukupne površine općine Tešanj pripadaju bonitetnoj petoj klasi zemljišta. Ova

klasifikacija govori o nepovoljnom bonitetu poljoprivrednog zemljišta, što može predstavljati izazov za efikasnu poljoprivrednu proizvodnju. Potrebne su adekvatne strategije i pristupi kako bi se očuvala plodnost zemlje i unapredila poljoprivredna proizvodnja na ovom području. (Grafikon 4.)



Grafikon 4. Stanje bonitetnih kategorija općine Tešanj

3.2. Podaci o poljoprivredi

Prirodni uslovi, tradicija u poljoprivredi, novčane podrške i mogućnosti samozapošljavanja doprinijeli su razvoju poljoprivrede u općini Tešanj. Poljoprivreda je važna privredna grana u ovoj općini. Aktivne su dvije poljoprivredne zadruge, OPZ „Zlatna kap“ i OPZ „Kapi života“, koje okupljaju oko 350 kooperanata fokusiranih na uzgoj muznih grla i proizvodnju mlijeka. Pored ovih zadruga, značajan doprinos daju udruženje „Ruka“ Kalošević, koje se bavi uzgojem ljekovitog bilja i preradom voća, kao i udruženje pčelara „Pčela“ Tešanj, čiji članovi proizvode med i druge pčelinje proizvode.

U općinski registar poljoprivrednih gazdinstava upisano je ukupno 2118 gazdinstava, od kojih su 1965 porodična.

Šume i šumsko zemljište čine 35,5% ukupne površine općine Tešanj, što je 2,63% površine Kantona. Više od polovine šumskog zemljišta je u državnom vlasništvu i pripada gospodarskoj jedinici Tešanj, kojom upravlja Šumsko privredno društvo Zeničko-dobojskog kantona (ŠPD ZDK) sa sjedištem u Zavidovićima. RJ Tešanj djeluje dugo kao dio ovog javnog preduzeća, upravljajući sa dvije gospodarske jedinice koje pokrivaju oko 6889 hektara.

Prema šumsko-privrednoj osnovi važećoj od 01.01.2010. do 31.12.2019. godine, površine šumskog zemljišta na području općine Tešanj su raspoređene na: visoke šume – oko 228 ha, zasadi – oko 16,5 ha, izdanačke šume – oko 1725 ha, goleti – oko 1,3 ha, neproduktivne šume – oko 89,5 ha, i minirana područja – oko 67 ha.

Na teritoriji općine Tešanj dominiraju šume bukve, čiste šume jele/smrče, te mješovite šume jele, smrče i bukve, kao i hrasta kitnjaka i lužnjaka. Analize drvne mase ukazuju na nepovoljnu strukturu: 66% drvne mase čini ogrjevno drvo, a 34% tehničko drvo, s tendencijom smanjenja kvalitetne drvne mase. Drvne zalihe su prikazane za period od deset godina (Strategija razvoja općine Tešanj (revidirana i usklađena) 2023 – 2027. godina).

4. KARAKTERISTIKE I ZAHTJEVI MEDONOSNOG BILJA – PREPORUKE ZA KULTURE

Medonosno bilje su sve vrste biljaka koje svojim cvjetovima, sokovima i smolama pružaju pčelama hranu i uslove za život, razvoj i rad pčelinjeg društva (Marinković, 2003).

Naše livade su pune raznovrsnih biljaka, ali je među njima vrlo mali broj onih koje pčelama pružaju dobru pčelinju pašu. Pošto livade predstavljaju jednu biološku cjelinu, posebno značajnu za pčelarstvo, to su za korištenje paše najznačajnije sljedeće biljke: bijela djetelina, majčina dušica, prstenasta žalfija, dunjica i boražina. Ako na velikom prostranstvu nisu zastupljene pomenute glavne medonosne biljke, takvi tereni ne dolaze u obzir za selidbu pčela na livadsku pašu. Sve druge biljke koje cvjetaju na livadama daju samo dopunsku pašu, na koju se ne smije računati. Iako dobro cvjetaju, one rijetko kada luče veće količine nektara.

Medonosna flora sa stanovišta njenog iskorištavanja ima svoje specifičnosti. Iskorištavanje medonosne flore ovisi o klimatskim elementima, ali i razvijenoj prometnoj povezanosti određenog područja. Todorović i Todorović (1990) navode: "Bez dobre paše nikakvim iskustvom pčelar pomoći pčelama ne može, meda u košnicu ne mogu pčele sakupiti jer ga ni u prirodi nema". Znači, tada ne pomaže nikakva vještina pčelarstva, pa ni košnica ma kakve konstrukcije bila.

Prema Todorović i Todorović (1990) uzimajući u obzir nadmorsku visinu, livade se mogu podijeliti na nizinske, srednje i visinske. Ova podjela je posebno značajna zbog toga što su u stepenu medenja glavnih medonosnih biljaka uočljive bitne razlike. Nizinske livade veoma rijetko daju neki poseban prinos, srednje su izdašnije, dok su visinske livade, na nadmorskoj visini od preko 600 m, znatno bolje i one su najčešće mjesta za seobu pčela na livadsku pašu.

Medenje glavnih medonosnih biljaka nije svake godine podjednako ni u svim reonima ni na svakom mjestu. To najviše zavisi od sastava zemljišta i vremenskih uslova. Livade dobro mede kada su ljeta topla i sa povremenim toplim kišama. Za vrijeme kišnih, hladnih ljeta livade rijetko kada mede. Zbog toga, odluku o selidbi pčela na livadsku pašu treba donijeti tek nakon dobre provjere, pa se odlučiti da li je pčele bolje seliti na livadsku ili neku drugu pašu koja istovremeno dolazi kad i livadska.

Obični bagrem i Medonosni mađarski bagrem (*Robinia pseudoacacia*)

Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) ili akacija je bjelogorična vrsta drveća iz porodice mahunarki (*Fabaceae*). Ovo je jedna od najcjenjenijih i najsigurnijih izvora nektara u Bosni i Hercegovini. To je najmasovnije i najrasprostranjenije medonosno drvo našeg područja. Zavisno od vremenskih prilika cvjeta u maju i dobro pripremljena pčelinja društva mogu da sakupe dnevno i po 8-12 kg nektara od bagrema.

Cvjetanje traje 10-12 dana, ali na većoj nadmorskoj visini cvjetanje kasni pa se paša može produžiti na 20 dana. Bagrem počinje cvjetati prije listanja, a u slučaju ako listanje nastupi prije cvjetanja, najčešće je manje cvjetova, a posljedica toga su i manji prinosi. Uzrok ovoga su vremenske prilike odnosno vrijeme koje je tada najčešće nestabilno. Mnogi pčelari smatraju da, što je bagrem stariji, bolje mede.



Slika 2. Obični bagrem (*Robinia pseudoacacia*)

Bagrem najbolje medi na pjeskovitim i otvorenim terenima, oko puteva ili u manjim skupinama pored raznih objekata. Ne odgovara mu kamenito, teško i vlažno zemljište. Bagrem je naročito pogodan za pošumljavanje erozionih terena. Razmnožava se iz sjemena i vegetativno i jednom kada se ustali teško ga je iskorijeniti (Marinković, 2003; Kulinčević, 2009). Odgovaraju mu: laka (pjeskovita), srednje teška (ilovasta) i teška (glinasta) tla, preferira dobro drenirano tlo i može rasti i na nutritivno siromašnom tlu. Prikladan pH: blago kisela, neutralna i bazična (blago alkalna) tla. Ne može rasti u sjeni. Uspijeva na suhim, kao i vlažnim tlima i može podnijeti sušu. Tolerantan prema atmosferskom zagađenju. Bagrem se u nekim zemljama smatra invazivnom biljkom, širokog areala rasprostranjenosti s tim da iznad 700 m nadmorske visine ne medi.

Divlja trešnja (*Prunus mahaleb* L.)

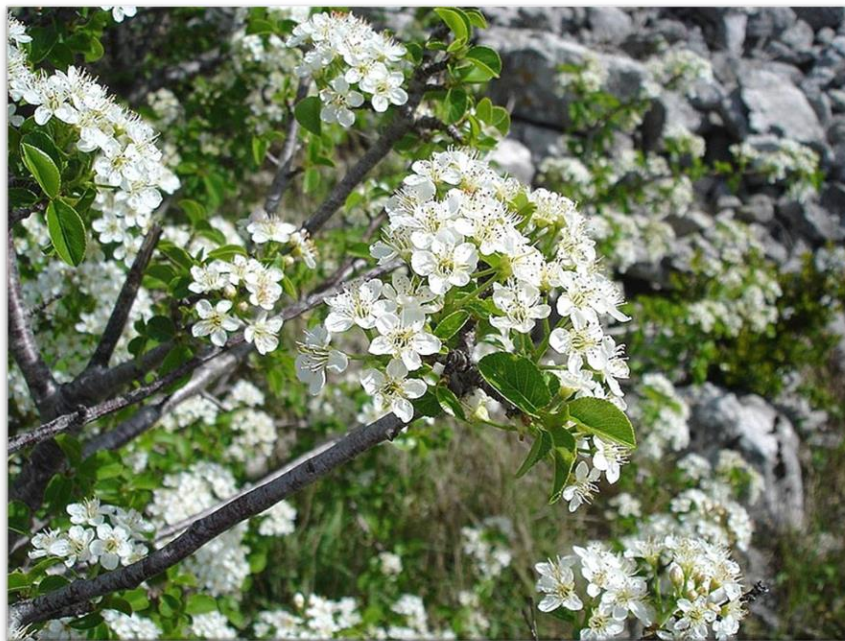
Trešnja (*Prunus avium* L.) je listopadno stablo iz porodice ruža (*Rosaceae*). Ovo drvo može narasti do visine od 30 metara, tvoreći vrlo jaku, raširenu krošnjju. Deblo trešnje može doseći promjer preko 50 centimetara, a kora je kožasta, tanka, smeđa s izraženim vodoravnim hrskavim lenticelama. Koriijen trešnje je jak i dubok.

Izboji su crvenkastosmeđi, sjajni, goli, prekriveni krupnim lenticelama. Pupovi su jajasti ili čunjasti, ušiljeni, s golem, ušiljenim, crvenosmeđim ljuskama kožastih rubova. Listovi su naizmjenični, jednostavni, eliptični, dugi 7-14 cm, široki 4-7 cm, pilasto nazubljenih rubova. Listovi se nalaze na peteljkaama koje su duge 2-5 cm, s parom zalistaka u gornjem dijelu koji brzo otpadaju. U jesen prije nego što padnu na tlo, listovi trešnje prelaze u crvene i narančaste boje.

Cvjetovi trešnje su dvospolni, jednodomni, pravilni, promjera 2,5-3,5 cm, na 2-5 cm dugim stapkama, skupljeni su po 2-6 u štitaste cvatove. Cvjetovi imaju čašku koja je građena od pet duguljastih, unazad povijenih lapova cjelovitog ruba, a vjenčić je sačinjen od pet obrnuto jajastih, bijelih latica veličine 1-1,5 cm.

Tučak ima dva sjemena zametka, a prašnici su mnogobrojni sa žutim prašnicama i bijelim prašničkim nitima. Cvjetovi traju oko 10 dana, cvatu u aprilu i maju.

Plod trešnje je okrugla, mesnata koštunica sjajno tamnocrvenkaste boje, promjera oko 1 cm, s svijetlosmeđom, glatkom košticom usred ploda. Dozrijeva u junu i jestivi su samo vrlo zreli plodovi. Sjemenke trešnje su ovalne, plosnate, glatke, sjajne i smeđe-crne.



Slika 3. Divlja trešnja (*Prunus mahaleb L.*)

Trešnja je rasprostranjena u Evropi, zapadnoj Aziji i sjevernoj Africi. Raste po brdskim bjelogoričnim šumama, na rubovima šuma do 1700 m nadmorske visine, na vlažnom i bogatom tlu neutralne reakcije. Plodovi trešnje su sitni i kiseli, koriste se za hranu pticama koje tako razmnožavaju sjeme. Kultivirane vrste trešnje se sade u vrtovima i voćnjacima, a uzgajaju se i raznoliki kultivari. Trešnja zahtijeva mnogo sunca i toplih dana u uzgoju. Također dobro podnosi zimske temperature i može preživjeti temperature ispod -30°C . Brzog je rasta. Divlja trešnja je dobra medonosna biljka, a med od trešnje je svijetložut, ugodnog okusa, i brzo se kristalizira nakon vrcanja.

Divljoj trešnji pogoduju plodna, duboka, kao i laka, ilovasta tla s dostupnom vodom. Kao što se vidi, može tolerirati širok raspon osobina tala, ali preferira blago kisele sredine (pH 6,5). Dobro preživljava zimu, ali joj cvjetove mogu oštetiti proljetni mrazovi, tako da je u uslovima kasnih proljetnih mrazeva i vjetrovitom području nije poželjno uzgajati.

Lipa (*Tilia cordata* L.)

Lipa (*Tilia*, drugi nazivi: lipac, lipolist, lipa velelista, zimska lipa) je veliko drvo čije stablo doseže visinu od 25 do 30 metara, a starost od nekoliko stotina godina. Krošnja je gusto zatvorena, a listovi zagazitozeleni, koso srcasti, zašiljeni i pilasti, a sa naličja dlakavi. Plodovi su mali oraščići. Lipov cvijet je blagog i prijatnog mirisa, a okusa je sluzastog, sladunjavog i pomalo oporog. U osušenom cvijetu ima vrlo malo etarskog ulja. U cvijetu i u listu ima vitamina C.



Slika 4. Lipa (*Tilia cordata* L.)

Cvjetanje traje 2 do 3 sedmice, a nekad se dogodi da prođe i za 5 do 6 dana. U poređenju sa bagremom lipa je mnogo nepouzdanija. U našim krajevima rastu bijela ili srebrna lipa (*Tilia tomentosa*), velikolisna lipa (*Tilia grandifolia*) i sitnolisna lipa (*Tilia parvifolia*). Traži mjesta zaštićena od vjetrova, zemljišta s dosta vlage ili nešto kiše u vrijeme cvjetanja. Iako je nekada bilo mnogo lipovih šuma sada su najpoznatije u istočnoj Bosni. U nekim krajevima lipa skoro nikada ne medi, uzrok tome je izloženost vjetrovima, nagle promjene temperature i nepogodni zemljišni uslovi. Lipa najbolje medi na 25°C.

Jedan hektar lipove šume može dati nektara za 1.000 kg meda, a dnevno povećanje težine košnice može da iznosi i do 24 kg. Sa lipe se nekih godina dobija i medljika, pa su tada pčelari u nedoumici, posebno ako je to mješavina cvjetnog i vancvjetnog lučenja. S velikog stabla lipe pčela u toku života može prikupiti 24 g medljike, a jednoj pčelinjoj zajednici dovoljna su četiri stabla (Kulinčević, 2009).

Lipa voli duboka, ilovasta tla, a može se naći i na pjeskovitim i neplodnim tlima. Dosta je otporna na sušu. Lipa je tolerantna na sjenu i obično raste u gustim šumama zajedno s drugim vrstama. Uz drvo su povezane mnoge gljive, medonosna je biljka i posebno je važna za pčele, i proizvodnju meda.

Divlja jabuka (*Malus sylvestris*, Mill.)

Divlja jabuka (*Malus sylvestris* Mill.) je listopadni grm ili stablo iz porodice ruža (*Rosaceae*). Ovo drvo može narasti do visine od 3-4 metra, ponekad i do 10 metara, stvarajući razgranatu, nepravilnu, široku i gustu krošnju. Kora debla je u početku glatka i svijetlosiva, kasnije postaje tamnosiva i plitko ispucala, debela oko 1 cm. Grane su dlakave i na mladim biljkama često prekrivene trnovima.

Pupoljci su spiralno raspoređeni, mali, ušiljeno jajasti, dlakavi i prekriveni crvenkasto smeđim, golim ljuskama. Listovi su naizmjenični, jajoliki, kratko ušiljeni, kožasti, s sitnim nazubljenim rubom, u mladosti prekriveni vunastim dlakama. Na licu su tamnozeleni, dok je naličje blijedozeleno i bez sjaja. Cvjetovi su dvospolni, krupni, bijeli ili ružičasti, rastu pojedinačno ili u skupinama od 2-3. Vjenčić se sastoji od pet bijelih latica, a čaška je duga oko 5 mm. Cvjeta u aprilu i maju.

Plodovi divlje jabuke su okruglasti, na gornjoj strani malo spljošteni, promjera 2-4 cm, žutozeleni ili crvenkasti na strani izloženoj suncu. Imaju trpki ili kiselkasti okus i dozrijevaju u septembru. Plodovi sadrže tamnosmeđe sjemenke. Divlja jabuka je medonosna biljka, atraktivna za pčele koje rado posjećuju cvjetove i sakupljaju nektar i cvjetni prah. Med koji se dobije od divlje jabuke ima aromatičan i ugodan okus (Umeljić, 2004).



Slika 5. Divlja jabuka (*Malus sylvestris*, Mill.)

Divlja jabuka nije osjetljiva na mraz. Cvjeta u maju, a plod dopijeva u septembru i oktobru. Vrsta je hermafrodit (ima i muške i ženske organe) i oprašuju je kukci, a posebno pčele. Poznato je po privlačenju divljih kukaca i životinja. Odgovaraju joj: lagana (pjeskovita), srednja teška (ilovasta) i teška (glinovita) tla, a ako se dobro drenira može rasti na teškom glinastom tlu. Kao što se vidi široko adaptibilna kultura. Povoljan pH se kreće u širokom dijapazonu od: blago kiselo, neutralno i bazično (blago alkalna) tlo. Može uspjevati i u polusjeni (svijetla šuma) ili na otvorenom bez sjene. Voli vlagu u tlo tokom cijelog vegetacionog perioda.

Divlja kruška (*Pyrus pyraster* (L.))

Divlja kruška (*Pyrus pyraster* (L.) Burgsd.) je listopadni grm ili stablo iz porodice ruža (*Rosaceae*). Ovo drvo može narasti do visine od 5-20 metara, stvarajući široko piramidalnu i gustu krošnju, a grane su prekrivene trnovima. Korijenov sistem divlje kruške je dubok i jako razvijen. Kora debla je u mladosti glatka i sivosmeđa, kasnije postaje duboko uzdužno i poprečno izbrazdana, s debljinom od oko 2 cm.

Pupovi su sitni, stožasti, ušiljeni, prekriveni s 5-8 tamnosmeđih ljusaka koje su ušiljene i slabo dlakave. Listovi su naizmjenični, jednostavni, jajasto okruglasti, dugi 2-8 cm, s ušiljenim vrhom, pilastim i valovitim rubovima. Listovi su tamnozeleni, kožasti i sjajni na licu, dok su na naličju svjetliji, a u jesen postanu

žuti do crveni. Cvjetovi divlje kruške su dvospolni, jednodomni, promjera 3 cm, pojedinačni ili skupljeni u grozdaste cvatove. Čaška je dlakava, sastoji se od pet kratkih lapova, a vjenčić čini pet bijelih ovalnih latica.

Divlja kruška cvate istodobno s listanjem u aprilu i maju, a pojedini cvjetovi traju 10-14 dana. Plod je kruškast, dug i širok 2-4 cm, žutosmeđ, često s uočljivim lenticelama, kiselkasto gorkog okusa. Dozrijeva u septembru i oktobru, a jestivi su samo vrlo zreli plodovi. Sjemenke su ovalne, plosnate, glatke, sjajne, smeđe-crne.



Slika 6. Divlja kruška (*Pyrus pyraster* (L.))

Divlja kruška je rasprostranjena u Evropi, izuzev krajnjeg sjevera, i raste na brežuljkastim i brdskim mjestima u listopadnim šumama, do 1500 m nadmorske visine. Sporo raste i obično živi 100-150 godina. Često se koristi kao podloga za cijepljenje kultiviranih krušaka (*Pyrus communis*). Također divlja kruška je dobra medonosna biljka, a med dobiven od nje je aromatičan i ugodnog okusa. Divlja kruška je izrazito svjetlozahtjevna i slabih kompeticijskih sposobnosti sa drugim biljnim vrstama. Kao rezultat toga, stablo uglavnom nalazimo na rubovima šuma, u živicama poljoprivrednog zemljišta ili na vrlo ekstremnim, rubnim mjestima kao što su vrlo suha ili vlažna mjesta. Divlja kruška voli svjež, karbonatna tla, ali može rasti na gotovo svim tlima, osim na najkiselijim. Bez konkurencije drugih vrsta drveća, divlja kruška bi imala širok fiziološki raspon i optimum za uzgoj.

Pitomi kesten (*Castanea sativa* Mill.)

Pitomi kesten (*Castanea sativa*) je jedna od prvih namirnica koju je čovjek jeo i za to postoje arheološki dokazi. Kesten najviše raste u južnoj Evropi i Sredozemlju, a historičari kažu da se počeo širiti po Evropi preko Grčke. Nalazi se na više mjesta u Bosni i Hercegovini, ali je najviše rasprostranjen oko Cazina. Drvo kestena je u srodstvu s bukvom i hrastom, dugovječno je, može narasti do 25 m uvis s bujnom, velikom krošnjom i godišnje dati preko 200 kg plodova i može doseći starost preko 500 godina. Botaničari kesten ubrajaju u voćke, ali zbog načina i mjesta rasta spada i u šumsko drveće. Mjestimično čini i šume, a često se javlja u zajednici s hrastom kitnjakom i grabom. Kulinčević (2009) navodi da sa muških cvjetova pčele sakupljaju mnogo kvalitetniji polen, a sa ženskih nektar. Cvjetanje traje oko 20 dana. Unos nektara je oko 20 kg po košnici.

U mnogim krajevima Bosne i Hercegovine glavna paša može doći od prirodnih livada. Ovo je posebno značajno za planinske predjele gdje livade nisu zasijane vještačkim travama. U prirodnim livadama najviše nektara dolazi od bijele djeteline.

Kesten je atlansko-submediteranska vrsta. Rasprostranjen je širom regije Mediterana, od Kaspijskog mora, pa sve do Atlanskog okeana (Fernandez-Lopez i Aria, 2003). Gencentrom porijekla kestena smatra se područje Kine, Koreje, Japana i Južne Evrope (Vossen, 2000).



Slika 7. Pitomi kesten (*Castanea sativa Mill.*)

Evropski kesten ispoljava dobru adaptibilnost na različite ekološke uslove. Uspijeva u područjima sa nadmorskom visinom do 1.000 m, ali se u Španiji i Siciliji može naći i na većim visinama (do 1.500 m). Ova vrsta traži 600 mm padavina u toku godine. Najbolje rezultate daje na lokalitetima bez sušnog perioda i u područjima gdje sušni period traje manje od 3 mjeseca (Fernandez Lopez i Aria, 2003). Iako traži veću prosječnu sumu padavina, kesten ne podnosi vlažna zemljišta, jer je na istim povećana opasnost od napada *Phytophthora-e spp*, najznačajnijeg patogena ove vrste (Vossen, 2000). Zbog toga se preporučuje uzgoj na dubokim i dobro dreniranim pjeskovito-ilovastim zemljištima, koja su adekvatno obezbijeđena humusom (Tošić, 1967). Ova vrsta zahtijeva period biološkog mirovanja u trajanju od 300 do 500 CJ. Biljke uzgajane u regiji Mediterana cvjetaju u periodu od maja do juna, dok one, uzgajane u sjevernijim dijelovima, sa cvjetanjem počinju tek polovinom juna (Fernandez-Lopez i Aria, 2003). Najbolje rezultate kesten postiže u područjima koja imaju dugu i toplu jesen. Kao i većina drugih vrsta voćaka, slabo podnosi rane jesenje i kasne proljetne mrazeve.

Drvo pitomog kestena dobro raste na dubokom tlu bez karbonata, a drvo ne podnosi zbijanje tla. Optimalna pH vrijednost tla je između 4,5, vrlo kisela, do pH 6,0, kisela tla. Vrlo je niska tolerancija na mokro tlo i tla bogata glinom. Kesten je biljka toplih područja i duge vegetacija. Optimalna prosječna temperatura vegetacionog perioda je između 8°C i 15°C, a u januaru je poželjno da temperatura ne bude ispod -1°C, iako može podnijeti temperature čak i do -15°C, a da korijen ne izmrzne. Niske jesenje temperature mogu oštetiti plod. Maksimalna nadmorska visina rasta jako ovisi o klimi. Općenito, klima bi trebala biti slična vinogradarskoj. Optimalna količina padavina je između 400 i 1600 mm. Prije sadnje, sjeme se mora stratificirati na 2-3°C kako bi klijanje počelo 30-40 dana kasnije. Nakon godinu dana, mlada stabla se presađuju. Ne može rasti u sjeni.

Tatarski javor (*Acer tataricum*)

Javor žestilj ili tatarski javor je vrsta javora iz porodice *Sapindaceae*. Latinsko ime vrste dobilo je po narodu Tatara. Porijeklom je iz središnje i jugoistočne Europe i jugozapadne Azije.

Žestilj je listopadno malo stablo ili grm visine do 10 m nepravilno razgranate krošnje. Deblo je promjera do 90 cm glatke kore koja s vremenom postaje blago ispucana. Listovi žestilja su nasuprotni, jednostavni, jajasti dugački od 5-10 cm. Pri osnovi su okrugli, na vrhu ušiljeni, a na rubovima nepravilno nazubljeni. Nalaze se na crvenkastim peteljka. Dolaskom jeseni lišće mijenja boju u razne nijanse žute, narančaste, a neki kultivari plamenocrvene boje. Cvijet tatarskog javora je jednodoman, bijeložut, s drugim cvjetovima tvori 5-10 cm duge metličaste cvatove na vrhovima grančica. Cvjetovi se otvaraju u maju i junu nakon listanja. Plodovi su perutke atraktivne crvene boje koje dozrijevaju u jesen. Rasprostranjen je u ravničarskim šumama i bržuljkastim krajevima.

Žestilj se uzgaja iz sjemena. Potrebno je sjeme držati na temperaturi od 4°C oko 60 dana, potopiti ga u mlakoj vodi i posijati direktno u rasadničarske duboke kontejnere. Sadnica tako raste i čeka sljedeće proljeće kad se kontejnira u veće posude ili sadi na otvoreno. Žestilj nije zahtijevan u pogledu tla, može rasti na suhim terenima kao i na terenima sa visokim nivoom podzemne vode. Popularna je podvrsta ginnala (*Acer tataricum* subsp. *ginnala*). Karakterizira ju iznimno žarkocrvena boja lišća u kasnu jesen.



Slike 8. i 9. Tatarski javor (*Acer tataricum*)

Ovu medonosnu biljku preporučljivo je saditi za pošumljavanje goleti, u parkovima i drvoredima. Spada u vrlo dobre medonosne biljke dajući pčelama mnogo nektara, cvjetnog praha i propolisa. Sa 1 ha pčele mogu sakupiti i do 300 kg meda, pri čemu se dnevni unosi mogu kretati do 6 kg po košnici. Med je, kao kod svih vrta javora, tamne boje i aromatičnog okusa. Tatarski javor je iznimno važna propolisna vrsta. Propolis je smolasta smjesa koju pčele sakupljaju sa pupoljaka, sokova i kore. Djeluje protiv bakterija, virusa i gljivica, a pčelama služi za brtvljenje pukotina, izgradnju ulaza i dezinfekciju saća. Sadrži preko 60 prirodnih sastojaka: 55% smola, 30% voska, 10% eteričnih ulja i 5% peludi te vitamine E, B, C te A, B1, B2, B6, željezo, cink, enzime, organske kiseline... Samo mali broj pčela u zajednici specijaliziran je za odgovornu ulogu sakupljanja propolisa. Pčelar sadnjom javora doprinosi higijeni i zdravstvenom stanju pčelinjih zajednica. Prije kretanja vegetacije moguće je sakupiti javorov sok ("sap") bušeći svrdlom rupu u deblu. Sadrži dosta šećera pa se sok koristi za piće ili se može kuhati da bi se dobio javorov sirup (Umeljić, 2004).

4.1. Proizvodnja ljekovitog, začinskog i aromatsko bilja

Većina pčelinjaka koji se nalazi na ovom području su stacionarnog tipa, pa se uz kuću tj. u blizini pčelinjaka mogu proizvoditi/uzgajati ljekovito, začinsko i aromatsko bilje. Bilje koje se može saditi u blizini košnica ima nekoliko prednosti: poboljšava ispašu za pčele, obogaćuje biodiverzitet i doprinosi zdravlju pčela. Odabir pravih biljaka može značajno unaprijediti proizvodnju meda i opšte stanje pčelinje zajednice. Facelija, pelin, majčina dušica, lavanda, maslačak, ruzmarin, ehinacea, kamilica, odoljen, bosiljak, neven, bijeli sljez, anis su medonosne vrste koje se najčešće uzgajaju. U nastavku će biti navedene karakteristike neke od njih koje su idealno za sadnju u blizini košnica, zajedno sa njihovim prednostima.

Lavanda (*Lavandula spp.*):

Lavanda je vrlo poznata i omiljena ljekovita, aromatična, začinska, ukrasna i medonosna biljka. Koristi se u narodnoj medicini, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji. Ljekovita svojstva lavande bila su poznata još starim civilizacijama, koje su ovu biljku koristile kao sredstvo za liječenje nesanice, bolesti nerava i lošeg varenja. Cvijet lavande koristio se za pripremanje čaja, ali i kao dodatak mnogim jelima.

Rimljani su koristili cvijet lavande da bi se opustili tokom i poslije kupanja. Otuda je lavanda i dobila ime (lavare - kupati). Lavanda cvjeta od jula do avgusta.

Privlači pčele svojim intenzivnim mirisom. Bogata je nektarom koji pčele vole. Pruža dug period cvjetanja, čime obezbjeđuje stalni izvor hrane. Na nagibima efikasno štiti zemljište od erozije.

Majčina dušica (*Thymus vulgaris*):

Timijan je višegodišnja biljka veoma ugodnog mirisa i intenzivne arome. Njegova ljekovitost i hranjivost poznata je od davnina. Timijan su poznavali još stari Egipćani koji su ga koristili kod balzamovanja, ali i za izradu parfema. Timijan se upotrebljava kao ljekovita, začinska, medonosna i ukrasna biljka. Cvjetovi timijana su bogati nektarom, pa predstavljaju odličnu pčelinju pašu. Biljka je niskog rasta, što je idealno za sadnju oko košnica. Timijan je lijek i začim. U narodnoj medicini poznat je kao sredstvo za olakšavanje tegoba kod kašlja i prehlada. Ulazi u sastav velikog broja preparata koji se koriste u liječenju običnog, a naročito velikog kašlja. Koristi se i za liječenje bronhitisa, upale pluća, astme, upale grla, sinusa, reume, glavobolje, groznice, probavnih smetnji, neprijatnog zadaha, nesanic, noćnih mora i mamurluka.

Ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*):

Ruzmarin (*Rosmarinus officinalis* L.) je vječnozeleni, aromatični grm iz porodice usnatica (*Lamiaceae*). Ova biljka je od najstarijih vremena uživala veliki ugled kod naroda, što potvrđuju mnogi običaji vezani za upotrebu ruzmarina, a koji su sačuvani i do današnjih dana. Ruzmarin je bio veoma omiljena biljka mnogih starih civilizacija. Ruzmarin je biljka sunčanih i kamenitih staništa. Na području Crne Gore nije čest na prirodnim staništima. Uglavnom se gaji u baštama i vrtovima. U svježem stanju dostupan je tokom cijele godine. Cijela biljka je jakog i prijatnog mirisa, pa je ruzmarin veoma cijenjen i kao medonosna biljka. U današnje vrijeme sve se više uzgaja u saksijama.

Facelija (*Phacelia tanacetifolia*):

Facelija (*Phacelia tanacetifolia* Benth) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice *Boraginaceae*, koja vodi porijeklo iz zemalja jugozapadne Sjeverne Amerike i sjevernog Meksika a u Europu je donešena u XIX vijeku. Facelija, svojom

medonosnom privlačnošću i sposobnošću brzog rasta, ne samo da nudi obilnu pašu pčelama i povećava prinos meda, već se ističe i kao izvrsno zelenišno đubrivo. Ova biljka, kroz svoj životni ciklus, doprinosi obnavljanju i obogaćivanju zemljišta, čineći je korisnom i za druge poljoprivredne kulture. Osim što zadovoljava potrebe pčela, facelija postaje neizostavan saveznik svim poljoprivrednicima koji žele poboljšati plodnost zemljišta i pridonijeti održivosti svojih usjeva.

Pitoma nana (*Mentha x piperita* Hunds)

Pitoma nana ili menta je ljekovita, mirisna, medonosna, začinska i industrijska biljka. Ekonomski je važnija od svih drugih vrsta nane jer sadrži najveću količinu ljekovitih materija. Cvjetovi nane su sitni, ljubičaste, rijetko bijele boje. Grupisani su u klasolike cvasti koje izbijaju na vrhovima grana. U jednoj cvasti nalazi se 6 do 7 cvjetova. Cvjetanje je postepeno i prvo cvjetaju donji cvjetovi. Nana cvjeta od juna do septembra.

Neven (*Calendula officinalis* L.)

Neven je jednogodišnja biljka iz porodice Asteraceae koja se od davnina koristi kao ljekovita i ukrasna biljka (Ferretti i Ferretti, 2009). Kao ukrasna biljka neven su gajili Egipćani, Arapi, Indijci, Grci i Rimljani još u XII vijeku. Međutim, njegova ljekovita svojstva otkrivena su tek početkom 18 vijeka. Neven predstavlja kulturu veoma laganu za gajenje. Uspijeva u različitim klimatskim uslovima, ali mu najviše odgovaraju područja sa umjerenom vlažnom i toplom klimom. Pogoduju mu sunčani položaji sa malo sjene. Dobro podnosi sušu. Neven cvjeta od sredine maja pa sve do početka prvih mrazeva.

4.2. Industrijske biljke

Sadnja industrijskog bilja u blizini košnica može imati značajne prednosti, ali i određene nedostatke koje je bitno uzeti u obzir. Industrijsko bilje uključuje kulture kao što su uljana repica, suncokret, soja, lan i druge biljke koje se uzgajaju u komercijalne svrhe. Jedna od glavnih prednosti sadnje industrijskog bilja u blizini košnica je obezbjeđivanje obilja hrane za pčele. Mnoge vrste industrijskog bilja, poput suncokreta i uljane repice, proizvode velike količine nektara i polena. To može pomoći u obezbjeđivanju stabilnog i bogatog izvora hrane za pčele, što je posebno korisno u periodima kada druge biljke ne cvjetaju. Osim toga, prisustvo pčela može poboljšati

oprašivanje industrijskog bilja, što dovodi do većih prinosa i poboljšanog kvaliteta usjeva. Pčelari takođe mogu imati koristi od ugovora sa poljoprivrednicima za postavljanje košnica u blizini polja industrijskog bilja, čime osiguravaju stalni izvor prihoda.

Međutim, postoje i značajni nedostaci. Industrijsko bilje se često tretira pesticidima i herbicidima, koji mogu biti štetni za pčele. Izloženost ovim hemikalijama može dovesti do trovanja pčela, smanjenja njihove populacije i ugrožavanja zdravlja pčelinjih društava. Pored toga, sadnja velikih površina jedne vrste biljke može smanjiti biodiverzitet i dovesti do nedostatka raznovrsnosti u ishrani pčela. Raznovrsna ispaša je važna za zdravlje pčela, jer im obezbjeđuje sve potrebne hranljive materije. Industrijsko bilje obično cvjeta u određenim periodima godine, pa kada ove biljke završe svoj period cvjetanja, može doći do nedostatka hrane za pčele ako nema drugih biljaka koje cvjetaju u to vreme.

Kako bi se maksimizirale prednosti, a minimizirali rizici, preporučuje se nekoliko koraka. Prvo, važno je osigurati raznovrsnost biljaka koje cvjetaju u različitim periodima godine kako bi pčele imale stalni izvor hrane. Takođe, saradivanje sa poljoprivrednicima koji koriste održive prakse, poput smanjene upotrebe pesticida i integrisanog upravljanja štetočinama, može pomoći u zaštiti zdravlja pčela. Poljoprivrednici bi trebalo da obavijeste pčelare prije nego što primjene pesticide kako bi pčelari mogli poduzeti mjere zaštite svojih košnica, poput zatvaranja pčela.

Sadnja industrijskog bilja u blizini košnica može biti korisna za pčele i pčelare, ali je bitno oprezno upravljati procesom sadnje i uzgoja kako bi se minimizirali rizici i maksimizirale koristi.

5. IZABRANE LOKACIJE ZA SADNJU MEDONOSNOG BILJA U CILJU UNAPREĐENJA PODRUČJA PČELINJE ISPAŠE

Na osnovu konsultacija sa općinom i udruženjima pčelara identifikovane su tri lokacije za sadnju medonosnog bilja, međutim za sadnju su izabrane dvije, u cilju unapređenja područja pčelinje ispaše. Poslije uzimanje uzoraka zemljišta na terenu i analize istog u Pedološkoj laboratoriji Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, dostavljeni su rezultati analiza.

Lokacija Rastoke

Uzorak 1: Uzet je na parceli u Jelahu 90/1, Rastoke, površine 37.669 m² ili 3,7669 ha. Tlo se nalazi na aluvijalnoj terasi blizu rijeke Usore. Tlo je plitko, skeletno u kojem preovladava zaobljeni šljunak istaložen na rubu rijeke. Parcela se nalazi uz parcelu na kojoj je bila pijaca tako da je ulaz u parcelu dodatno nasut šljunkom. Osim toga, u parceli se nalazi zaostala cijev od kanalizacije što dodano treba istražiti o kakvoj se kanalizaciji radi, otpadnih voda ili sanitarnog čvora.



Slika 10. Lokacija Rastoke, prije sadnje medonosnog bilja

Hemijske analize pokazuju da se radi o alkalnom tlu pH reakcije u H₂O 7,67, a u n-KCl 6,61. Tlo je dobro humozno i potencijalno plodno. Sadržaj fiziološki aktivnog

fosfora se kreće od 3,5 do 6 mg/100 g tla, a kalijuma od od 7,5 do 9,0 mg/100 g tla. Sadržaj karbonata je 4,5%.

Tlo je općenito siromašno u fosforu i kalijumu o čemu treba voditi računa prilikom podizanja nasada. Tlo je pogodno za uzgoj Divlje trešnje, Divlje jabuke i Divlje kruške.

Lokacija Mrkotić

Uzorak 2: Uzet je na katastarskoj općini Markotić-1499/1 uz rijeku koja je okrenuta prema jezeru Markotić, površine 70.799 m² ili 7,0799 ha.



Slika 11. Lokacija Mrkotić, prije sadnje medonosnog bilja

Hemijske analize pokazuju da se ovdje radi o veoma alkalnom tlu pH reakcije u H₂O 8,14, a u n-KCl 7,42. Tlo je dobro humozno i potencijalno plodno. Sadržaj fiziološki aktivnog fosfora se kreće od 4,2 do 6 mg/100 g tla, a kalijuma od od 7,5 do 9,2 mg/100 g tla.



Slika 12. Lokacija Mrkotić, poslije sadnje medonosnog bilja

Sadržaj karbonata je 5,5%. Kao i kod uzorka 1, i ovdje je tlo siromašno u fosforu i kalijumu o čemu treba voditi računa prilikom podizanja nasada. Tlo je pogodno za uzgoj Lipe, Divlje trešnje, Divlje jabuke i Divlje kruške.

Lokacija Kardaglije

Uzorak 3: Uzet je na katastarskoj općini Karadaglije, Koprivci 1181, površine oko 600 m², uz izvor vode (potok) gdje je ravno da bi se nakon toga teren dizao i postajao sve strmiji. Tlo je duboko, tako da su uzorci uzeti na dvije dubine od 0-30 i 30-60 cm. Ovdje se radi o aluvijalno koluvijalnom tlu povoljnom za uzgoj drvenastih kultura.

Slika 13. Lokacija Kardaglije, zatečeno stanje



Po mehaničkom sastavu to je glinovita ilovača u površinskom sloju do ilovasta glina u dubljem sloju. Niži dio parcele je pod uticajem vode te se primjećuju znaci hidromorfizma. Hemijski sastav je sličan prethodnim parcelama.

Tlo je alkalno pH reakcija u H₂O se kreće 7,45-7,50, a u n-KCl 5,9-6,0. Tlo je slabo humozno i potencijalno slabe plodnosti. Sadržaj fiziološki aktivnog fosfora se kreće od 3,5 do 6 mg/100 g tla, a kalijuma od od 7,5 do 9,0 mg/100 g tla. Sadržaj karbonata je 2,5-3,5%.

Kao i kod prethodnih uzorka, i ovdje je tlo siromašno u fosforu i kalijumu o čemu treba voditi računa prilikom podizanja nasada. Tlo je pogodno za uzgoj Divlje trešnje, Lipe, Divlje jabuke i Divlje kruške. Međutim, ova lokacija nije izabrana za sadnju medonosnog bilja.

Tabela 1. Vrste i količina zasađenog medonosnog bilja

Lokacija	Vrsta medonosnog bilja	Količina zasađenih sadnica
Mrkotić	Bagrem obični (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-
	Bagrem medonosni (<i>Robinia pseudoacacia</i> var. <i>monophyla</i> Kirch)	250
	Trešnja (<i>Prunus avium</i> L.)	20
	Lipa (<i>Tilia cordata</i> L.)	-
	Jabuka (<i>Malus sylvestris</i> , Mill.)	100
	Kruška (<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.))	50
	Pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	-
Potočani	Bagrem (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-
	Bagrem medonosni (<i>Robinia pseudoacacia</i> var. <i>monophyla</i> Kirch)	250
	Trešnja (<i>Prunus avium</i> L.)	20
	Lipa (<i>Tilia cordata</i> L.)	-
	Jabuka (<i>Malus sylvestris</i> , Mill.)	100
	Kruška (<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.))	50
	Pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	-
Ukupno zasađenih sadnica		840

Tabela 2. Vrste i količina podijeljenih sadnica medonosnog bilja pčelarima

Lokacija	Vrsta medonosnog bilja	Količina podijeljenih sadnica pčelarima u opštini Milići
Tešanj	Bagrem obični (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-
	Bagrem medonosni (<i>Robinia hispida</i>)	1250
	Trešnja (<i>Prunus avium L.</i>)	160
	Lipa (<i>Tilia cordata L.</i>)	100
	Jabuka (<i>Malus sylvestris, Mill.</i>)	-
	Kruška (<i>Pyrus pyraeaster (L.)</i>)	100
	Pitomi kesten (<i>Castanea sativa Mill.</i>)	1600
	Ukupno zasađenih sadnica	

Ukupan broj sadnica medonosnog bilja koji je obogatio pčelinju pašu iznosi 4050, od toga 840 sadnica, je zasađeno na lokacijama Mrkotić i Potočani, dok je 3210 sadnica podijeljeno pčelarima (Tabela 1. i 2.). Na lokaciji Šije (privatno vlasništvo) zasađeno je 550 sadnica pitomog kestena. Ova inicijativa potiče očuvanje pčelinjih zajednica i biodiverziteta, dok istovremeno podržava lokalnu poljoprivredu i ekosistem. Dodjela sadnica medonosnog bilja pčelarima predstavlja korak naprijed u održavanju ravnoteže u prirodi i poticanju održivog pčelarstva. Zahvaljujući ovim novim biljkama, pčele će imati više resursa za proizvodnju meda i drugih pčelinjih proizvoda, što će koristiti i lokalnoj zajednici i okolišu u budućnosti.

6. IZRADA DIGITALNIH PRIKAZA

GIS je integrirani sistem u kojem su se ispreplela znanja iz različitih područja, a služe za analizu multimedijских geografskih informacija kao što su kartografske podloge, slike, tabele i tekstualni podaci. GIS je sistem za upravljanje prostornim podacima i osobinama pridruženih njima. U najstrožem smislu to je računarski sistem sposoban za integriranje, spremanje, uređivanje, analiziranje i prikazivanje geografskih informacija. U generalnijem smislu, GIS je oruđe *pametne karte* koje dopušta korisnicima stvaranje interaktivnih upitnika (istraživanja koja stvara korisnik), analiziranje prostornih informacija i uređivanje podataka.

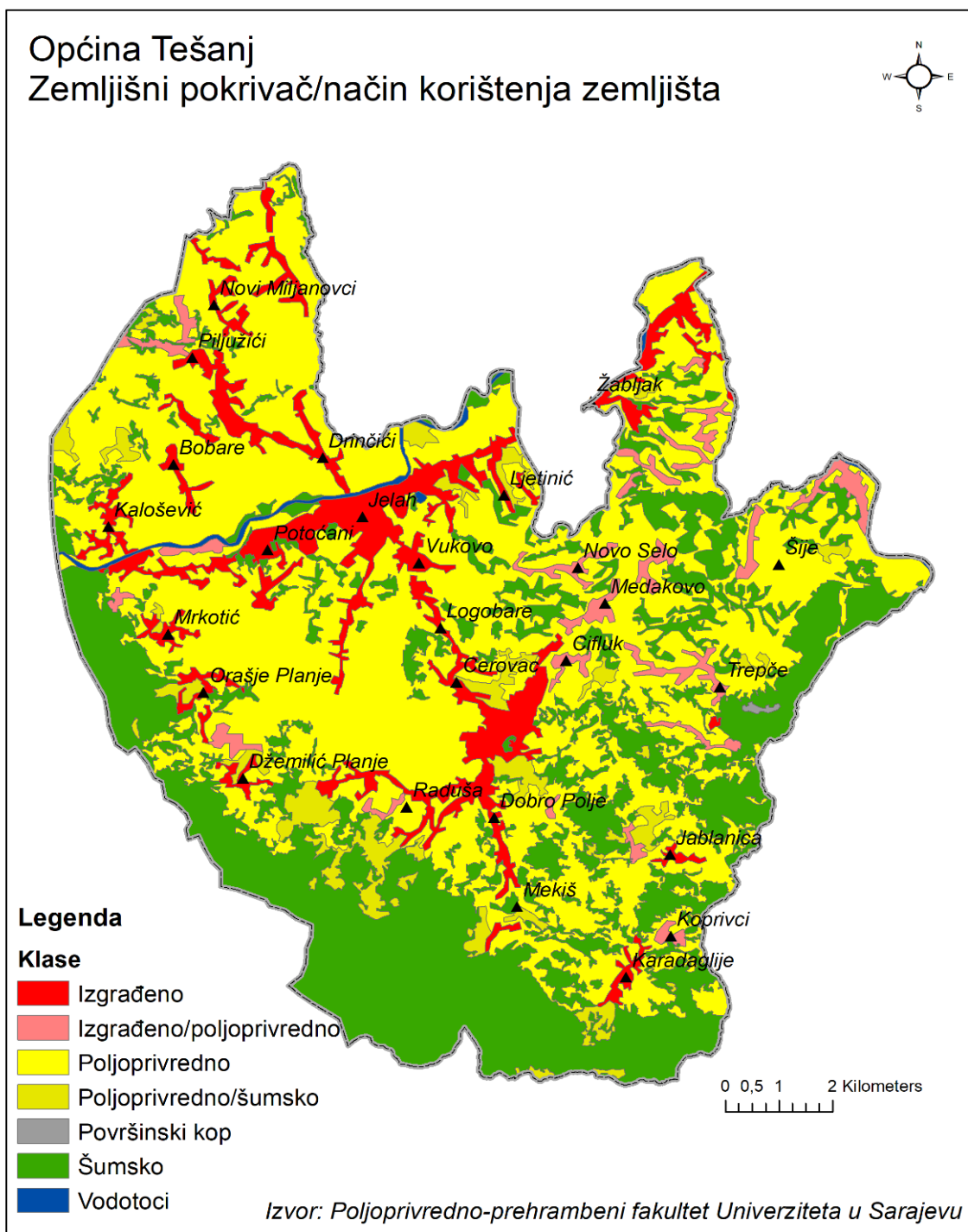
Kao sastavni dio ove Studije, pripremljena je baza podataka u obliku GIS projekta čime je omogućena pohrana, upravljanje, pristup, pregled i distribucija cjelokupne baze geoinformacijskih podataka. Format podataka je ESRI shapefile i grid datoteka, pripremljena za korištenje u svim ESRI GIS baziranim programskim paketima. Svi podaci su pohranjeni u posebnom folderu kao zasebni fajlovi.

Pripremljena GIS baza podataka sadrži sljedeće:

- Administrativna granica općine,
- Granice individualnih katastarskih općina,
- Naseljena mjesta,
- Karta zemljišnog pokrivača/načina korištenja zemljišta,
- Lokacije svih pčelara sa atributivnim podacima,
- Lokacije registrovanih pčelara sa prikupljenim atributivnim podacima,
- Lokacije pčelara hobista sa prikupljenim atributivnim podacima,
- Lokacije pčelinje ispaše sa prikupljenim atributivnim podacima,
- Satelitski snimak za područje općine.

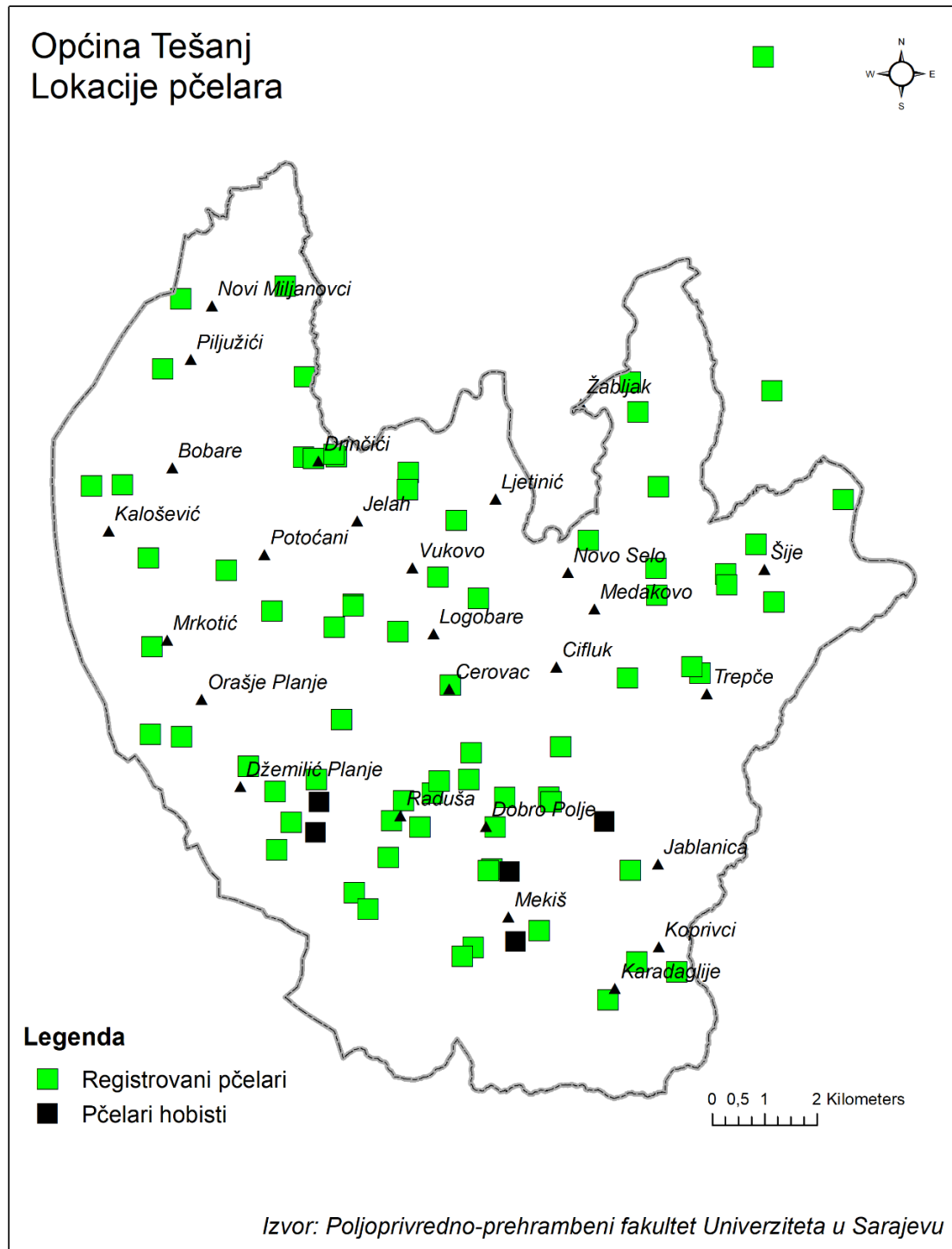
Za potrebe prikaza, korištenja i uopšte rada sa podacima, projekat je pripremljen u QGIS programu. Iako je u GIS-u naglasak na proizvodnji karata, softver je dovoljno fleksibilan da omogući prikaz rezultata na način koji korisniku najviše odgovara.

Digitalni prikaz granica šumskih, poljoprivrednih i ostalih površina (Slika 14.) utvrđen je analizom ortofoto snimaka i satelitskih snimaka u sklopu projekta izrade karte upotrebne vrijednosti zemljišta koji je implementirao Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.



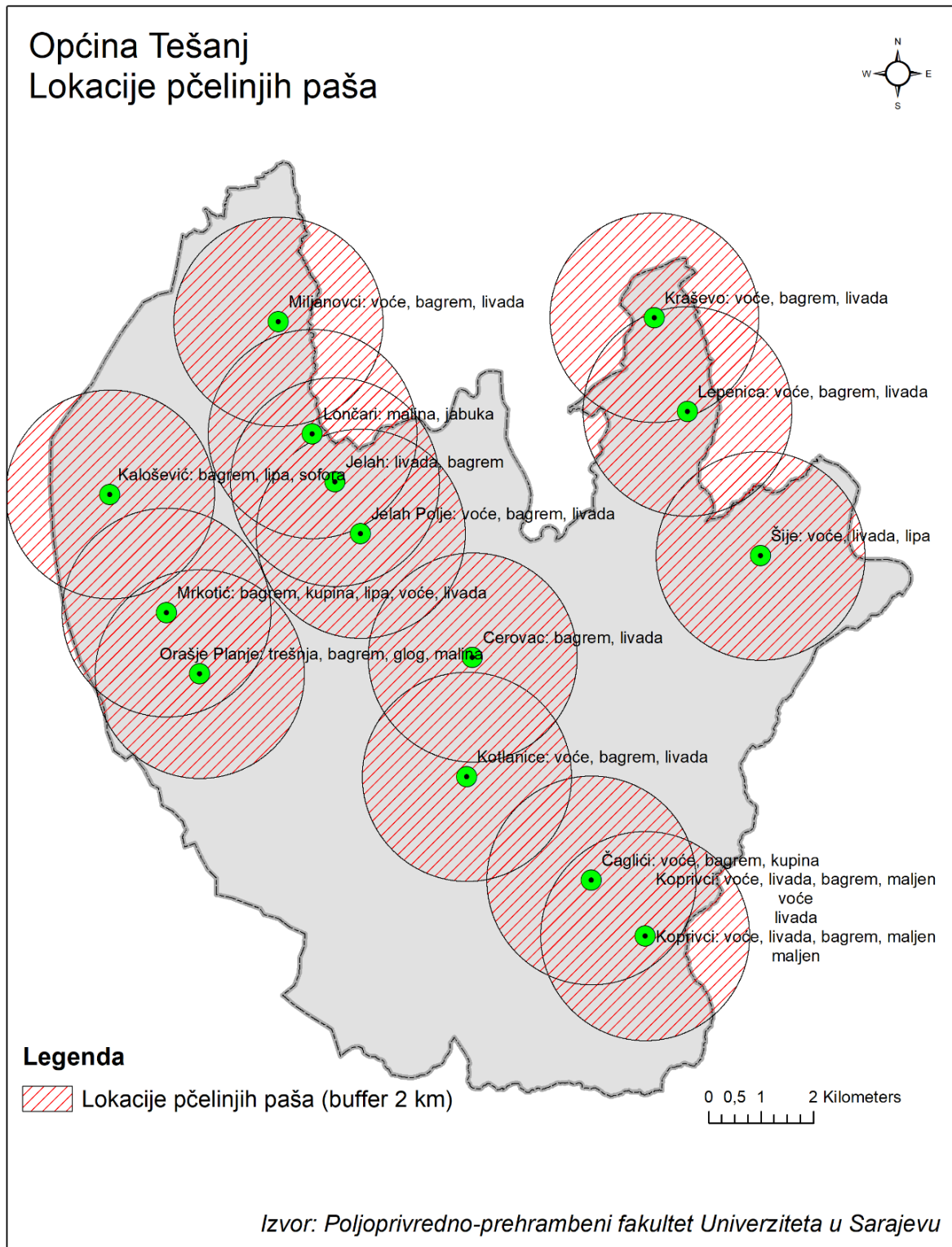
Slika 14. Digitalni prikaz granica šumskih, poljoprivrednih i ostalih površina

Digitalni tačkasti prikazi pčelinjaka sa integrisanim atributivnim podacima pripremljeni su na osnovu podataka iz Registra pčelara i pčelinjaka, i dostupne evidencije pčelarskog udruženja (Slika 15.).



Slika 15. Digitalni tačkasti prikazi pčelinjaka sa integrisanim atributivnim podacima

Digitalni prikazi područja koja se trenutno koriste za pčelinju pašu, sa atributivnim podacima koji uključuju medonosno bilje na datim lokacijama, pripremljeni su u saradnji sa pčelarima. Na slici 16. prikazani su dati lokaliteti sa obuhvatom (buffer) od 2 km i pripremljeni su u saradnji sa pčelarima.

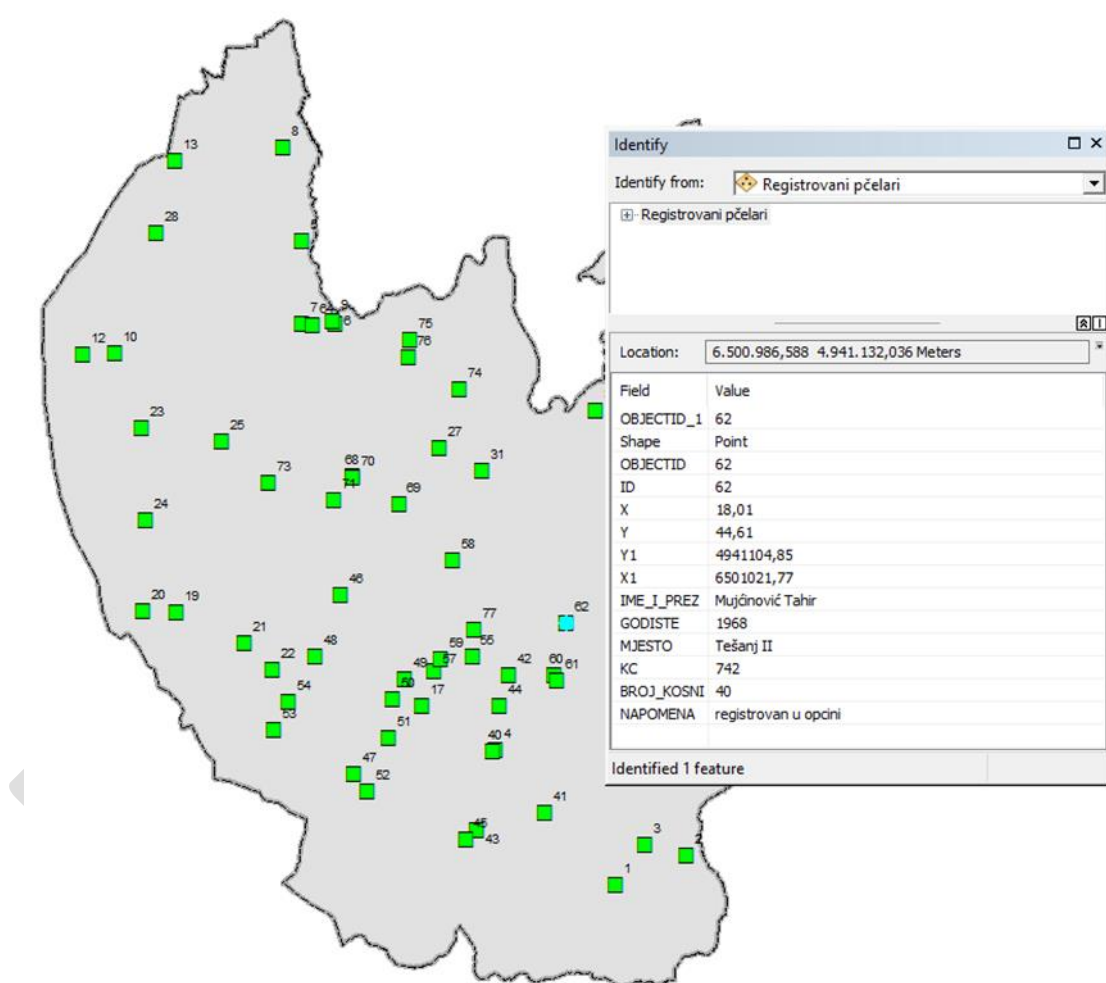


Slika 16. Digitalni prikazi područja koja se trenutno koriste za pčelinju pašu

Digitalni prikaz lokacija pčelinjaka sa integrisanim podacima iz Registra pčelara i pčelinjaka, kao i evidencije pčelarskog udruženja, pruža sveobuhvatan uvid u stanje

pčelarstva putem ovog „digitalnog alata“, te pruža pouzdanu osnovu za praćenje i upravljanje aktivnostima na terenu (Slika 17).

Korisnici podataka imaju mogućnost jednostavnog pristupa i upravljanja informacijama. Fleksibilnost alata omogućava brzu promjenu podataka, uslovljenu promjenama na terenu, pružajući korisnicima mogućnost da ažuriraju osnovne informacije o pčelarima, lokacijama pčelinjaka, broju košnica... Također u bazu se lako mogu integrisati podaci o novim pčelarima kako bi osigurala potpuna pokrivenost i transparentnost.



Slika 17. Digitalni prikaz lokacija pčelinjaka sa integrisanim podacima iz Registra pčelara i pčelinjaka, kao i evidencije pčelarskog udruženja

Ovaj „digitalni alat“ osigurava profesionalan pristup upravljanju podacima i aktivnostima (povećanja broja pčelinjih društava i korištenja medonosne paše),

pružajući korisnicima mogućnost prilagođavanja podataka prema njihovim specifičnim potrebama. S obzirom na dinamičnu prirodu pčelarstva, digitalni prikaz lokacija pčelinjaka i podataka o pčelarima postaje ključan alat za efikasno vođenje i praćenje pčelarskih aktivnosti.

6.1. Evidencija pčelara i pčelinjaka

Za uspješnu realizaciju zadataka u okviru Projekta BeeAlive, bilo je neophodno koristiti zvanične podatke koje su pružile nadležne općinske službe i pčelarska udruženja. Kako je projekat zahtijevao izradu digitalnog prikaza lokacija pčelinjaka sa integrisanim podacima iz Registra pčelara i pčelinjaka, bilo je ključno osigurati pristup sveobuhvatnim podacima predviđenim Pravilnikom o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18).

Međutim, izazov je predstavljala djelimična nedostupnost podataka. Ova ograničenja su zahtijevala dodatne napore i saradnju s relevantnim institucijama kako bi se pronašla adekvatna rješenja za prikupljanje potrebnih informacija.

Na osnovu člana 37. stav (2) Zakona o stočarstvu ("Sl. novine F BiH", broj 66/13), donesen je Pravilnik o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18). Ovim Pravilnikom propisuju se način i uslovi za držanje, premještanje, zaštita pčelinjih zajednica, evidencija pčelinjaka i pčelinje paše i druga pitanja koja su od značaja za oblast pčelarstva na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

U Pravilniku o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18), objašnjeno je šta se podrazumijeva pod pojmom Evidencija pčelara i pčelinjaka (Registar pčelara i pčelinjaka). Evidencija pčelara i pčelinjaka vodi se u Registru pčelara i pčelinjaka integrisanim sa bazom podataka Registra poljoprivrednih gazdinstava i Registra klijenata u Federaciji (u daljem tekstu: RPG i RK). Upis u Registar pčelara i pčelinjaka je obavezan za sve pčelare i pčelinjake na teritoriju Federacije BiH, a uslov za upis u Registar pčelara i pčelinjaka na teritoriju Federacije BiH je prethodna registracija gazdinstva u RPG. Prijava za upis u Registar pčelara i pčelinjaka podnosi se nadležnoj općinskoj službi na propisanom obrascu. Podatke u Registar pčelara i pčelinjaka unosi nadležna općinska služba i nadležna općinska služba izdaje potvrdu o upisu u Registar pčelara i pčelinjaka, a koja se preuzima iz aplikacije za vođenje Registra. Registar pčelara i pčelinjaka vodi i održava Federalno ministarstvo.

Registar pčelara i pčelinjaka sadrži slijedeće podatke:

- a) broj iz Registra poljoprivrednog gazdinstva (broj RPG);
- b) jedinstveni identifikacijski broj pčelinjaka (JIBP);
- c) ime i prezime fizičkog ili naziv pravnog lica, adresu, telefon, jedinstveni matični broj (JMB) pčelara ili ID za pravno lice i JMB odgovornog lica;
- d) ukupan broj pčelinjih zajednica i tip košnica;
- e) katastarsku općinu, katastarski broj parcele i geografske koordinate parcele (GPS) za svaki pčelinjak;
- f) tip pčelinjaka (stacionarni, pokretni).

Svaku promjenu u odnosu na podatke iz prijave u Registar pčelara i pčelinjaka, osim broja pčelinjih zajednica, pčelar je dužan prijaviti nadležnoj općinskoj službi u roku od 30 dana od dana nastale promjene. Prijava o broju pčelinjih zajednica na dan 15.10. prethodne godine i 15.4. tekuće godine vrši se u nadležnoj općinskoj službi najkasnije do 15.5. tekuće godine.

Preporuka je da se, zbog nemogućnosti dobivanja cjelokupnih podataka propisanih Pravilnikom o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18), u nastavku Projekta radi na dopunjavanju digitalizovane baze sa podacima koji nisu bili dostupni.

Evidencija pčelara i pčelinjaka u Federaciji BiH ima nekoliko važnih značaja. Prvo, omogućava vlastima praćenje stanja pčelinjih zajednica i pčelinjaka širom regije, što je ključno za upravljanje i očuvanje pčelarskog sektora. Ova evidencija pruža podatke o broju pčelinjih zajednica, njihovoj lokaciji, vlasnicima pčela i drugim relevantnim informacijama.

Drugo, Registar pčelara i pčelinjaka pomaže u suzbijanju bolesti i očuvanju zdravlja pčelinjih zajednica. Pravovremeno prijavljivanje bolesti ili problema omogućava brzu intervenciju nadležnih institucija kako bi se spriječilo daljnje širenje zaraza ili šteta.

Ova evidencija olakšava planiranje i implementaciju programa podrške pčelarima, kao što su subvencije, edukacija ili dostupnost veterinarskih usluga. Identifikacija pčelara i pčelinjaka omogućava vlastima da ciljano pruže podršku onima kojima je najpotrebnija.

Na kraju, Registar pčelara i pčelinjaka doprinosi transparentnosti i profesionalizaciji pčelarskog sektora, što može poboljšati njezin ugled i doprinijeti ekonomskom razvoju ruralnih područja.

Tokom, daljnih aktivnosti neophodno je:

- isticati prednosti digitalizacije u smislu efikasnijeg praćenja, upravljanja i korištenja podataka za potrebe pčelarske industrije,
- organizovati edukativne radionice i seminare za pčelare o važnosti vođenja evidencije o svojim pčelinjacima,
- objasniti im kako to može koristiti njihovom poslovanju i kako će njihovi podaci doprinijeti boljem razumijevanju pčelarske industrije u regiji,
- dati nove uvide u optimalno vođenje evidencije i prakse koje podržavaju zdravlje pčelinjih zajednica i
- nastaviti razvijati partnerstva s relevantnim akterima, uključujući istraživačke institucije, lokalne vlasti, pčelarska udruženja i nevladine organizacije.

Saradnja sa različitim akterima ključna je za uspjeh projekta i ostvarenje ciljeva vezanih za pčelarstvo i očuvanje biodiverziteta.

6.1. Pašni redar

Osim prethodno navedenih preporuka, jedna od bitnih je i uvođenje pašnog redara. Pašni redar u pčelarstvu je osoba koja upravlja i organizuje ispašu pčela, osiguravajući optimalne uslove za ispašu pčelinjih zajednica. Njegova uloga je ključna za održavanje zdravih pčelinjih zajednica i očuvanje biodiverziteta. Pašni redar je osoba koja bi bila određena od strane pčelarskog udruženja za provođenje pašnog reda. Pašni red utvrđuje način rukovođenja pčelinjim pašama na području koje geografski pokriva pojedino pčelarsko udruženje. Pašnim redom se određuje: pašni redar, veličina pasišta, preporučena gustoća pčelinjih zajednica obzirom na količinu i vrstu paše, raspored stacionarnih pčelinjaka i raspored nezauzetih stajališta koja su određena za privremeno dovoženje pčelinjih zajednica na pašu, način dodjeljivanja stajališta, način uređenja i označavanja stajališta, vrijeme dovoženja pčelinjih zajednica na pčelinju pašu, vrijeme odvoženja pčelinjih zajednica s pčelinje paše ovisno o medenju, postupak kad pčelar mora odseliti pčelinje zajednice sa stajališta, te način izračuna

troškova koji nastaju pri rasporedu pčelinjih zajednica i način plaćanja. Pašni red bi se utvrđivao od strane pčelarskog udruženja i morao bi biti usklađen s Katastrom.

Uloga pašnog redara u pčelarstvu je od suštinske važnosti za održavanje zdravih pčelinjih zajednica i očuvanje ekološke ravnoteže. Kroz pažljivo planiranje, nadzor i edukaciju, pašni redar bi pomogao u očuvanju prirodnih resursa i podržavao održivo pčelarstvo.

7. STANJE PČELARSTVA NA PODRUČJU OPĆINE TEŠANJ

Pčelarstvo u Bosni i Hercegovini, pa tako i u općini Tešanj ima dugu tradiciju i važnu ulogu u poljoprivrednom sektoru te općine. Ovo područje bogato je različitim biljnim vrstama koje pružaju izvrsne uslove za pčele i proizvodnju kvalitetnog meda, voska i drugih pčelinjih proizvoda.

U Bosni i Hercegovini, tokom dugog niza godina, preovladava uzgoj kranjske pčele (*Apis mellifera carnica*), koja se inače uzgaja na širokom području jugoistočne Europe, posebno na Balkanskom poluotoku. Kranjska pčela je preferirana zbog svojih povoljnih morfoloških i etoloških karakteristika, što je čini pogodnom za različite klimatske i geografske uvjete. U Pravilniku o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18) definisano je da je kranjska pčela poželjna i dozvoljena rasa pčela za uzgoj na teritoriji Bosne i Hercegovine. Ova zakonska regulativa potvrđuje važnost i prednost kranjske pčele u pčelarstvu BiH te stavlja naglasak na njezinu specifičnu ulogu u lokalnom poljoprivrednom sektoru. Uzgoj kranjske pčele u BiH nije samo pitanje privredne važnosti, već i pitanje očuvanja biološke raznolikosti i tradicije pčelarstva. Kroz očuvanje i promociju uzgoja ove autohtone pčele, BiH nastoji sačuvati i promovisati svoju kulturnu baštinu i prepoznati važnost pčelarstva za lokalnu ekonomiju i biodiverzitet.

Pčelari u općini Tešanj posjeduju značajno znanje i iskustvo u uzgoju pčela i proizvodnji pčelinjih proizvoda. Mlađi pčelari, tradicionalne metode pčelarenja kombinuju sa modernim tehnikama, dok stariji ostaju vjerni tradicionalnom načinu pčelarenja.

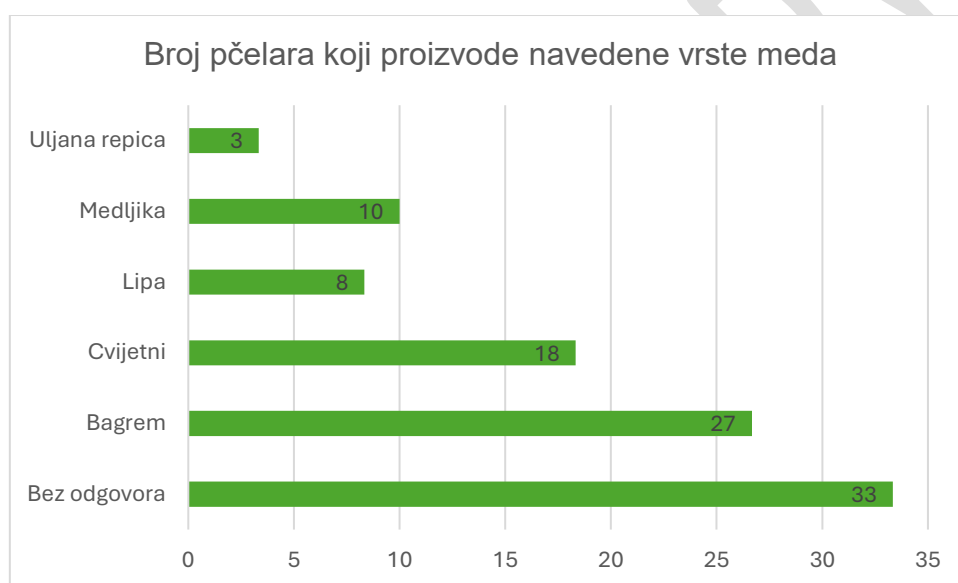
Na području općine Tešanj, u cilju predstavljanja trenutnog stanja pčelarstva, sprovedeno je anketiranje pčelara. To je podrazumijevalo sljedeće aktivnosti:

- definisanje ciljeva ankete,
- odabir metode za provođenja ankete – proveden je tradicionalni način, papirnate ankete koju su ispitanici popunjavali ručno; ispitanici su imali mogućnost da ako ne žele ne navedu lične podatke,
- kreiran je set pitanja koji nam je pomogao da dobijemo potrebne informacije; pitanja su bila jasna, konkretna i relevantna za naše ciljeve,

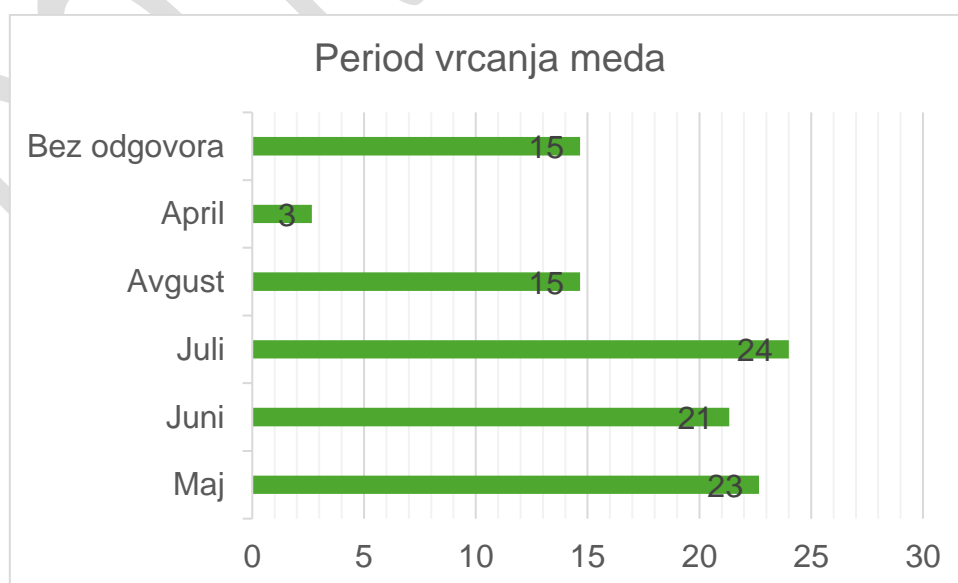
- provođenje ankete – anketa je distribuirana u saradnji sa pčelarskim udruženjima i
- analiziranje rezultata.

U anketiranju je učestvovalo 38 pčelara. U nastavku su predstavljeni rezultati ankete.

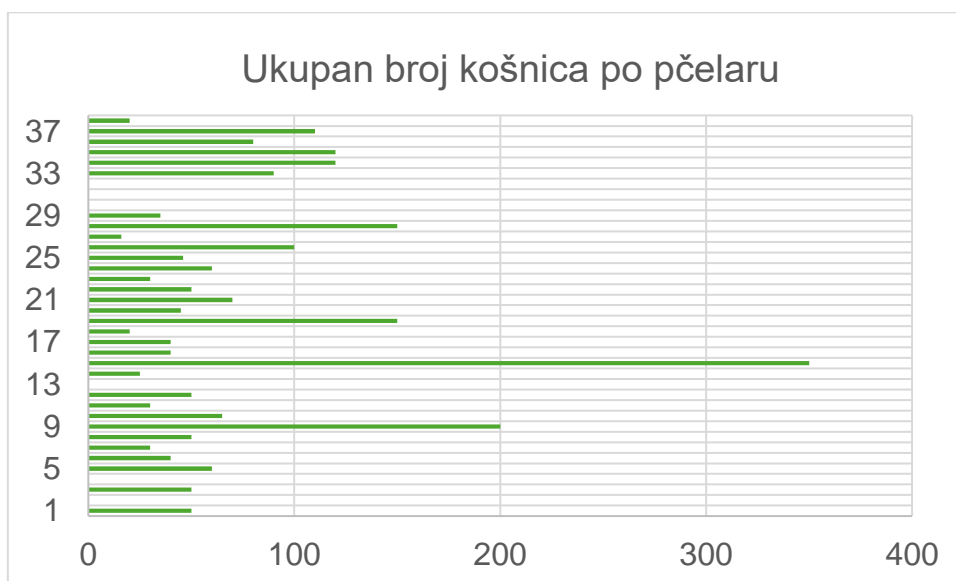
Prvi dio pitanja se odnosio na period vrcanja meda i vrstu meda koju proizvode (vrcaju). Od 38 ispitanika, većina ih nije odgovorila na ovo pitanje, dok su ostali ispitanici naveli da najviše proizvode cvijetni (livadski med) i bagremov med (Grafikon 5). Maj i juli su mjeseci kada većina pčelara obavlja vrcanje meda (Grafikon 6.).



Grafikon 5. Vrste meda koje pčelari proizvode



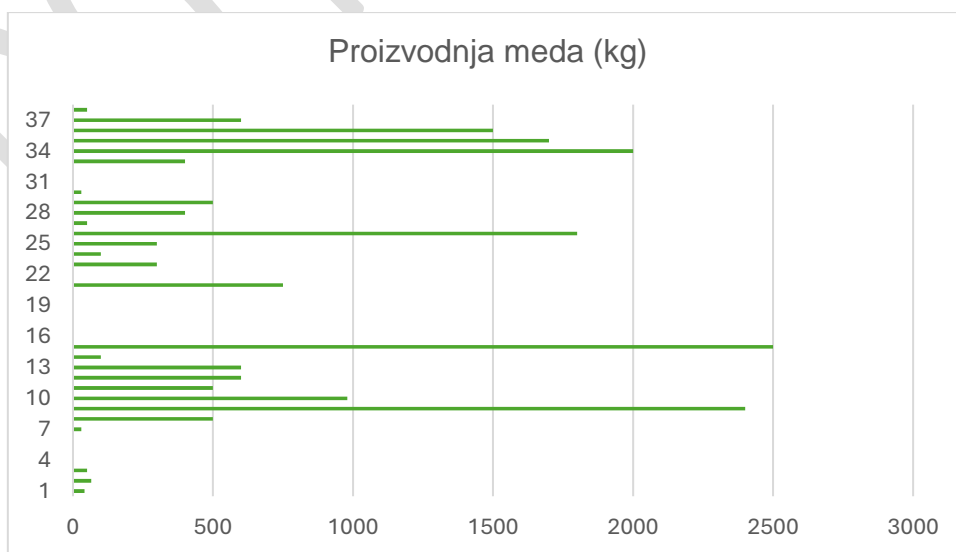
Grafikon 6. Period vrcanja/ekstrakcije meda



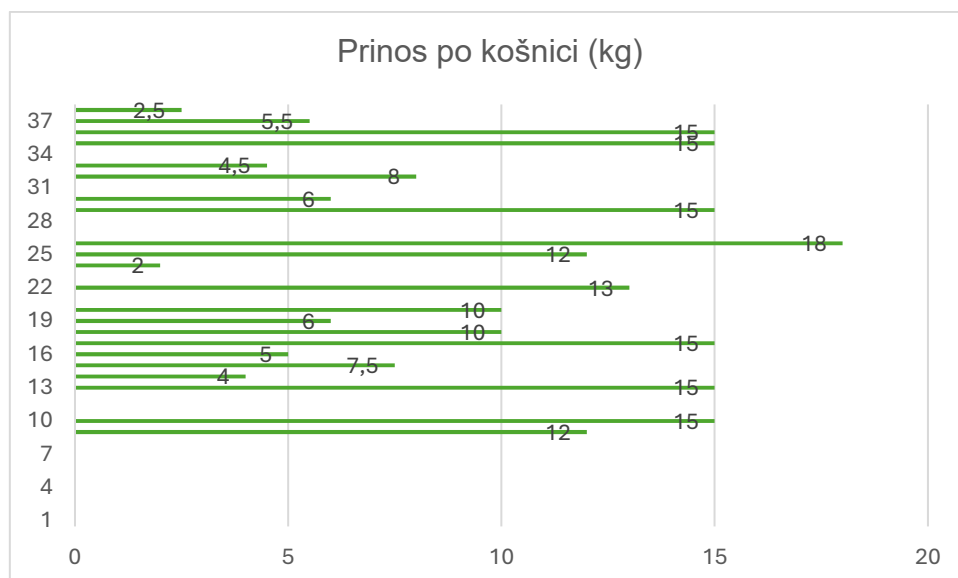
Grafikon 7. Brojno stanje pčelinjih društava (košnica) po pčelaru

Ukupan broj pčelinjih društava iznosi 2392. Broj ispitanika koji nisu željeli odgovoriti je 6, dok je jedan ispitanik ima 350 pčelinjih društava. Više od 100 pčelinjih društava imaju samo četiri pčelara, dok najveći broj pčelara ima do 30 pčelinjih društava (Grafikon 7.).

Prosječna količina proizvedenog meda za 2022. i 2023. godinu iznosi 18.846 kg. Treba uzeti u obzir da je 2023. godina jedna od slabijih godina po prinosu. Kao razlog tome, pčelari navode loše vremenske uslove i varou. Prosječna proizvodnja meda po pčelaru je 495,95 kg, a po košnici 9,81 kg. Šesnaest ispitanika nije navelo prosječan prinos po košnici.



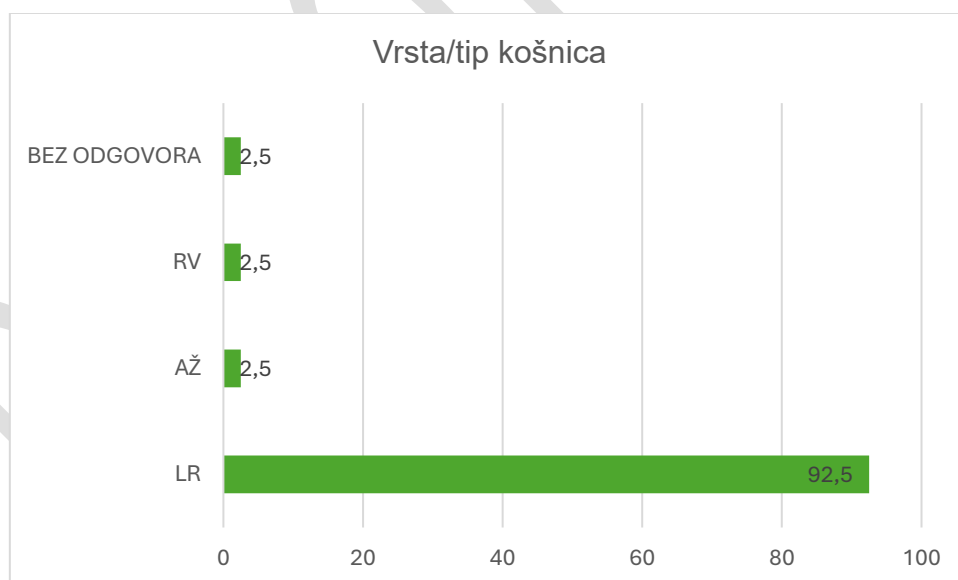
Grafikon 8. Proizvodnja meda (kg)



Grafikon 9. Prosječni prinos po košnici (kg)

Drugi dio pitanja se odnosio na tip košnica sa kojim pčelare, materijal vrcaljke, kakve su prostorije gdje smještaju opremu za pčelarstvo i gdje skladište med.

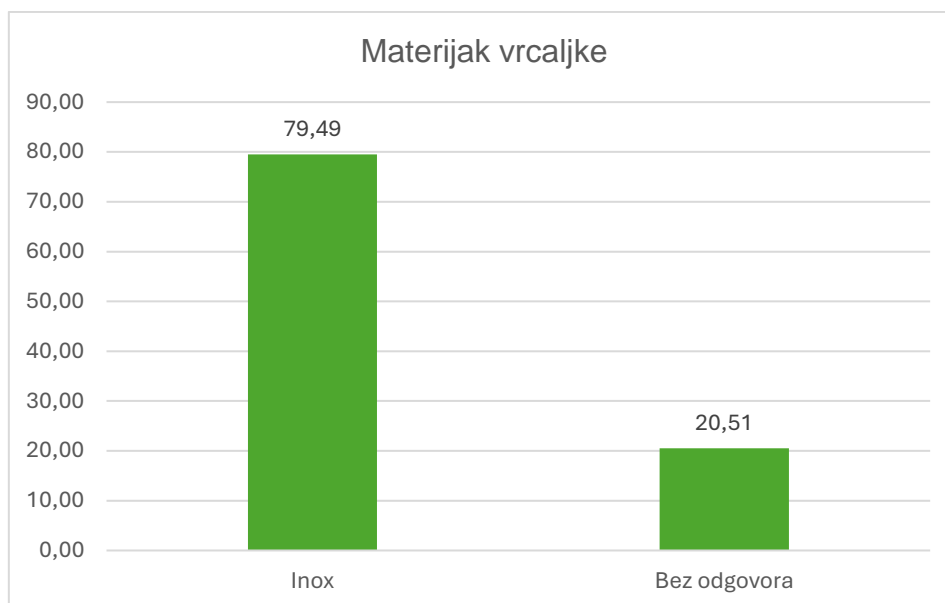
Većina ispitanika, njih 92,5%, pčelari sa LR košnicom, dok 2,5% pčelari sa AŽ košnicom i 2,5% sa RV.



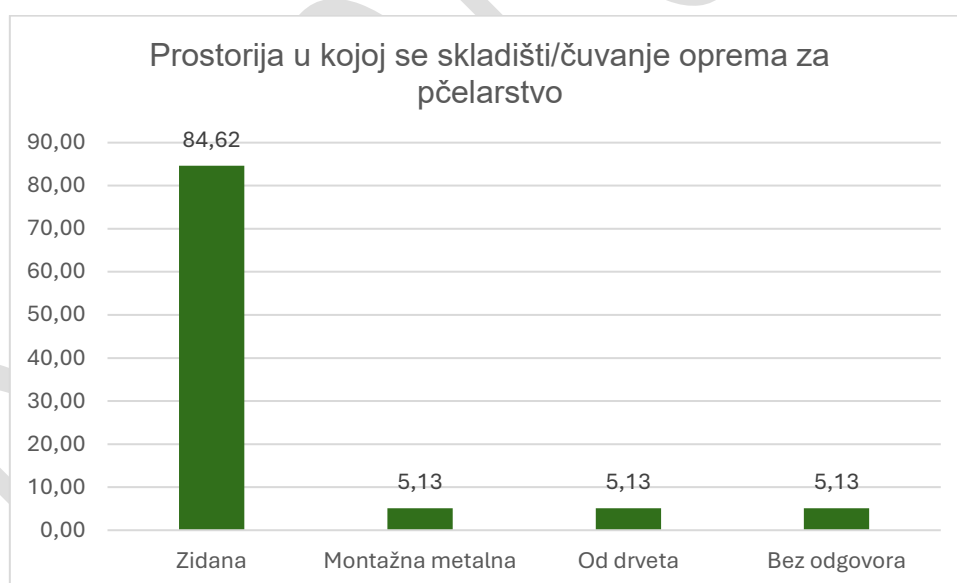
Grafikon 10. Tip košnice sa kojim se pčelari

Pčelari u općini Tešanj sve više ulažu u modernizaciju svoje opreme, pa tako kupuju inoks vrcaljke za vađenje meda. Inoks vrcaljke su popularne zbog svoje izdržljivosti i otpornosti na koroziju, što osigurava dug vijek trajanja. Ova oprema omogućava efikasnije i veću higijenu tokom vađenja meda, čime se poboljšava kvalitet krajnjeg

proizvoda. Pored toga, inoks vrcaljke su jednostavne za čišćenje i održavanje, što dodatno olakšava rad pčelarima. Investiranje u savremenu opremu, poput inoks vrcaljki, pomaže pčelarima da unaprede svoje poslovanje i povećaju produktivnost. 79,49 % pčelara je navelo da koristi inoks vrcaljku.



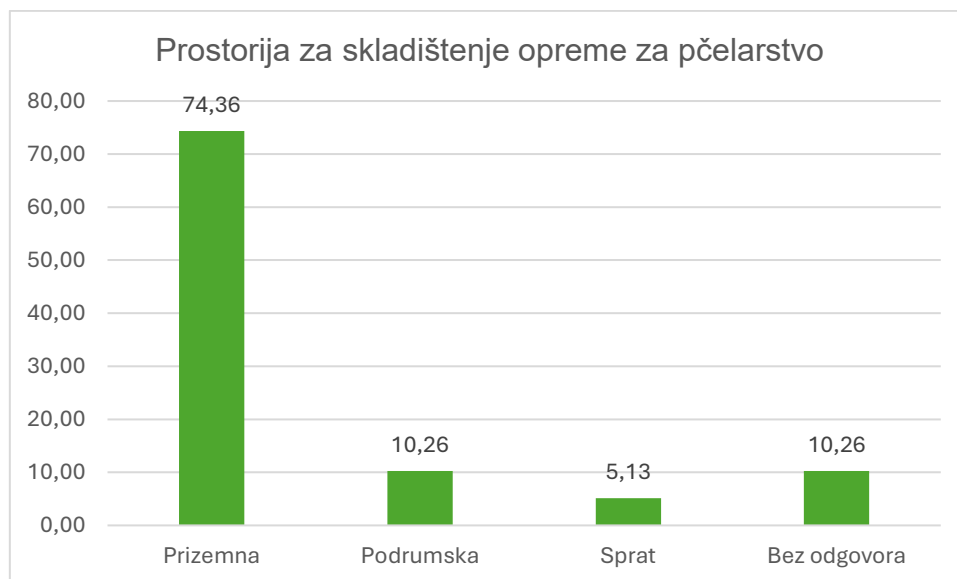
Grafikon 11. Materijal vrcaljke koja se koristi za ekstrakciju meda



Grafikon 12. Prostorija u kojoj se skladišti/čuva pčelarska oprema (materijal izgradnje)

Prostorije u kojima se čuva oprema za pčelarstvo i med su zidane i većinom su to prizemne prostorije. Uz edukaciju o opremi, trebala bi se provesti i edukacija o preradi i skladištenju meda i drugih pčelinjih proizvoda. Neadekvatnom preradom i skladištenjem se uništava kvalitet, a može doći i do kvarenja proizvoda. Temperatura, vlaga i prisustvo drugih prehrambenih proizvoda mogu biti uzrokom kvarenja pčelinjih

proizvoda. Prostorija u kojoj se skladišti oprema za pčelarstvo ne bi trebala biti korištena za skladištenje pčelinjih proizvoda.

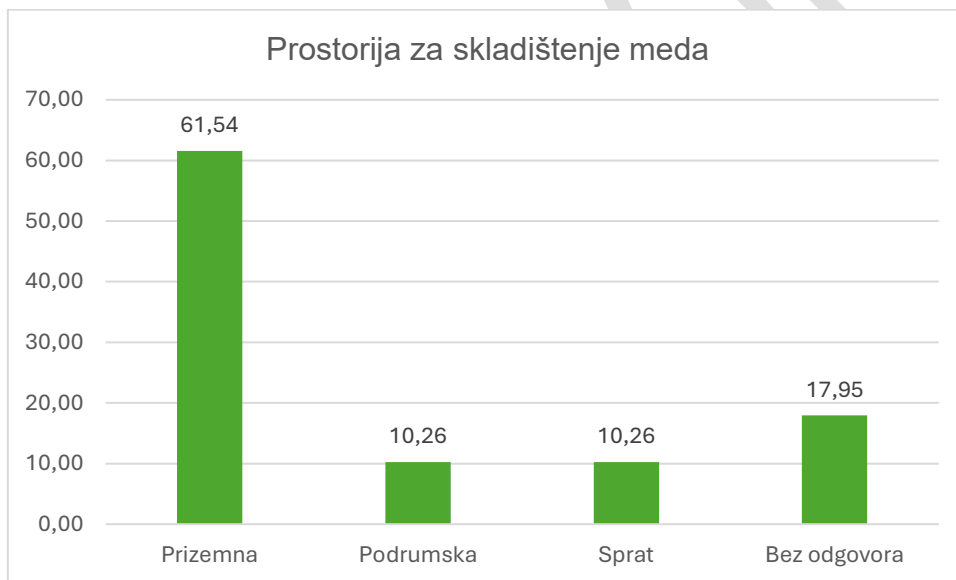


Grafikon 13. Prostorija u kojoj se skladišti/čuva pčelarska oprema

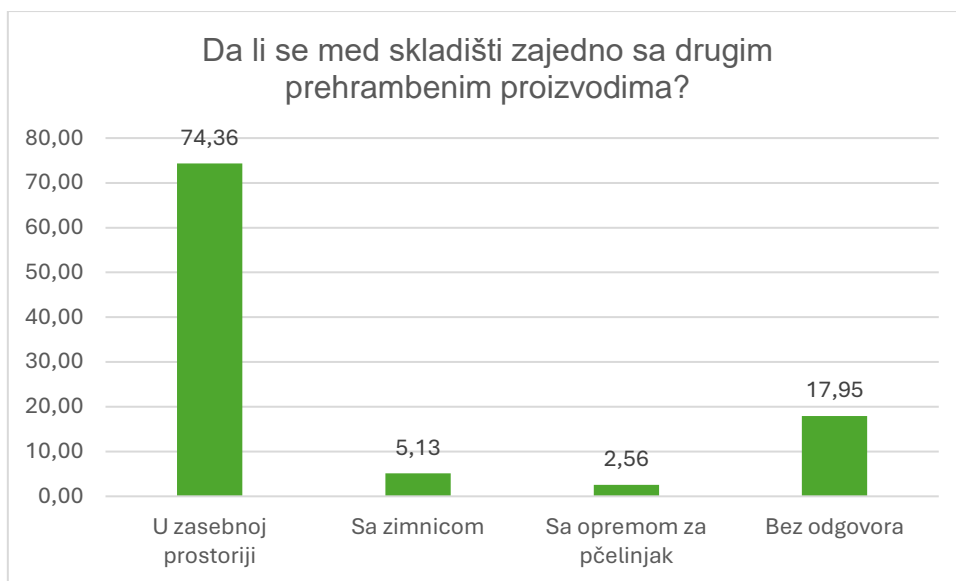
Prostorije za skladištenje meda moraju ispunjavati određene uslove kako bi se očuvao kvalitet meda i osigurala njegova sigurnost za konzumaciju. Neki od zahtjeva su: čistoća i higijena (prostorije moraju biti čiste i redovno održavane kako bi se spriječila kontaminacija meda; zidovi, podovi i plafoni treba da budu glatki i lako perivi), temperatura (između 10°C i 20°C, dok previsoke temperature mogu uzrokovati fermentaciju, rast hidrosimetilfurfurala, dok preniske temperature mogu izazvati kristalizaciju), vlažnost (ispod 65% kako bi se spriječilo upijanje vlage iz vazduha, što može dovesti do fermentacije meda), ventilacija, zaštita od štetočina, skladištenje posuda, označavanje i sljedljivost.



Grafikon 14. Prostorija za skladištenje meda (materijal izgradnje)

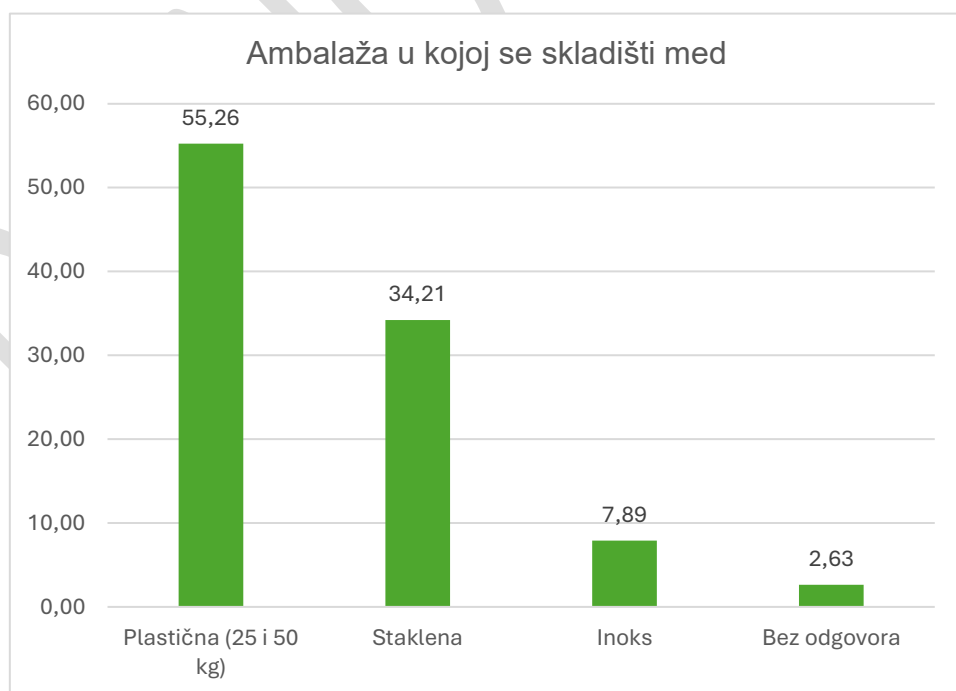


Grafikon 15. Prostorija za skladištenje meda



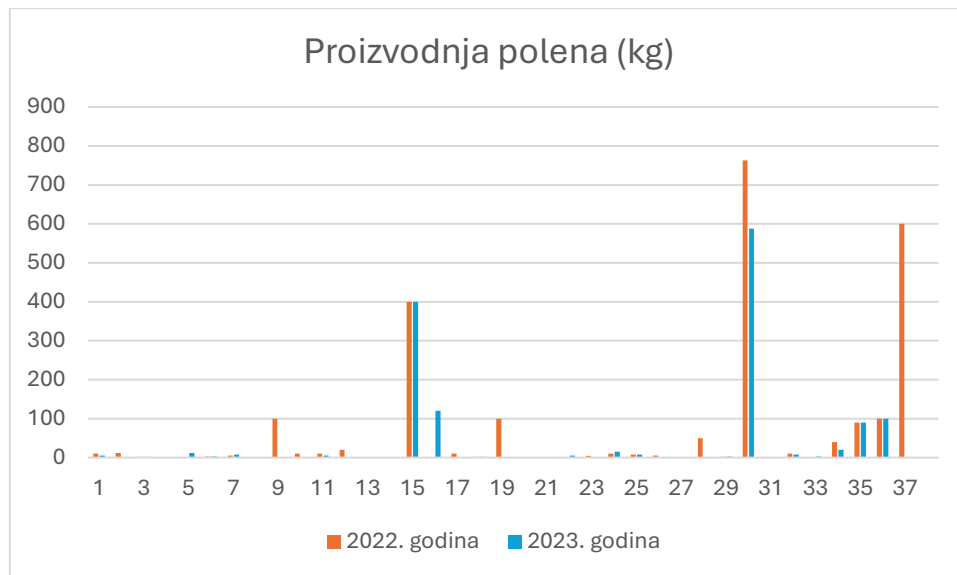
Grafikon 16. Skladištenje meda sa drugim prehranbenim proizvodima

Med se većinom skladišti u zasebnoj prostoriji (74,36%), a 5,13% ispitanika med skladišti sa drugim poljoprivredno-prehranbenim proizvodima, dok 2,56% skladišti sa pčelarskom opremom. Ispitanici veće količine meda skladište u plastičnoj ambalaži zapremine 25 kg i 50kg, dok ambalaža u kojoj prodaju med je 88% staklena i 12% kombinuju staklenu i plastičnu ambalažu zapremine 1 kg. Samo 7,89% ispitanika je navelo da koristi inoks opremu za skladištenje meda.



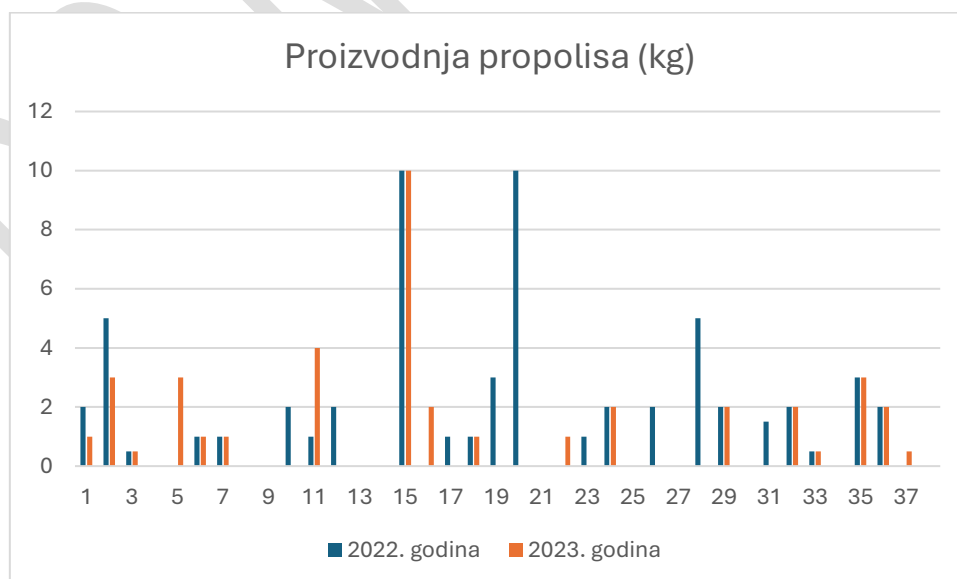
Grafikon 17. Ambalaža u kojoj se skladišti med

Treći dio ankete se odnosio na proizvodnju drugih pčelinjih proizvoda za period 2022. i 2023. godina. Razlog male proizvodnje drugih pčelinjih proizvoda, pčelari navode da je loša pčelarska godina.



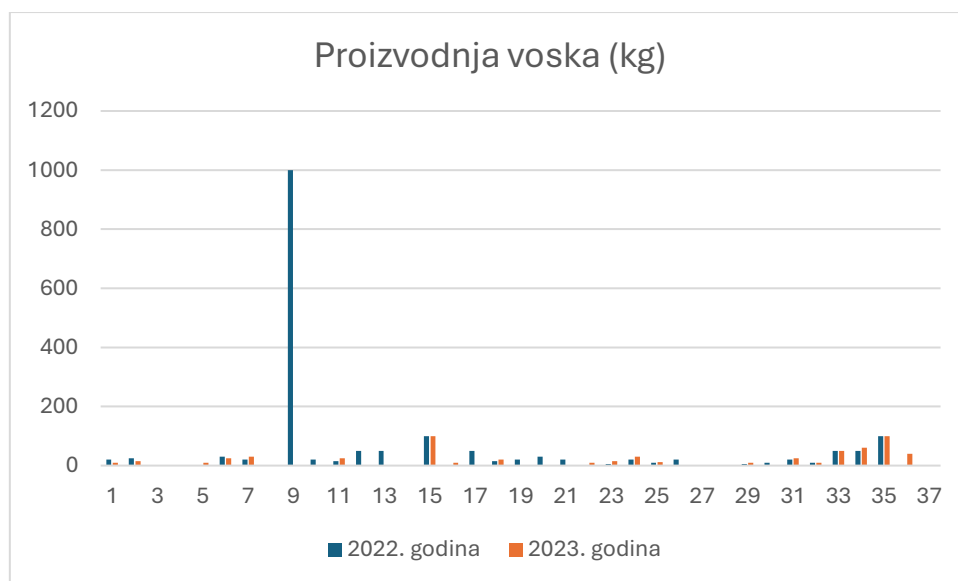
Grafikon 18. Proizvodnja polena u 2022. i 2023. godini

Što se tiče ukupne proizvodnje polena, ista je iznosila 1604 kg tokom 2022. i 810 kg tokom 2023. godine. Primjetan je značajan pad proizvodnje tokom 2023. godine. Pad proizvodnje je primjetan i za propolis gdje je tokom 2022. godine iznosio 60,5 kg, a 2023. godine 39,5 kg.



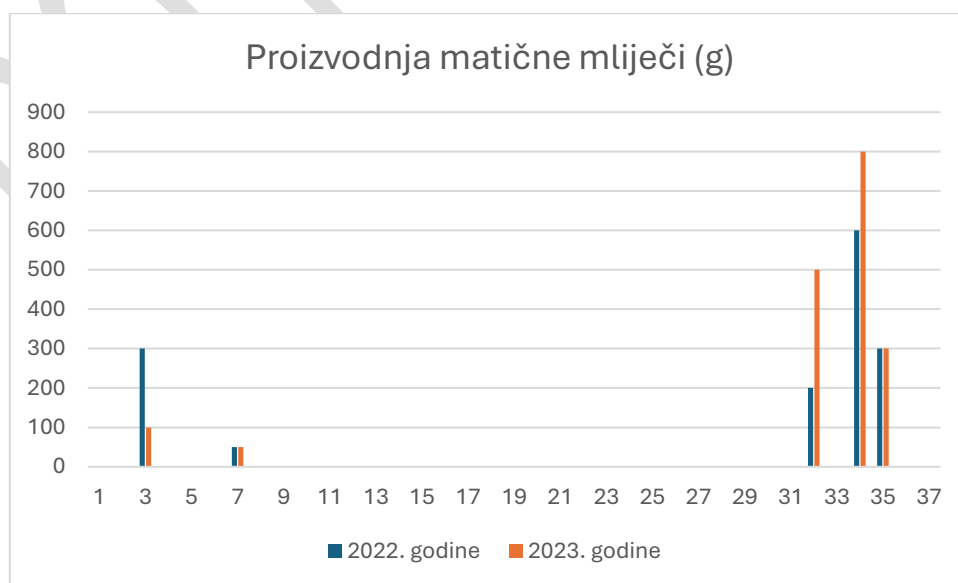
Grafikon 19. Proizvodnja propolisa u 2022. i 2023. godini

Ukupna proizvodnja voska je iznosila 1765,5 kg u 2022. i 607 kg u 2023. godini. Proizvodnja matične mliječi bila veća tokom 2023. godine odnosno 1452 g u 2022. i 1751 g u 2023. godini.

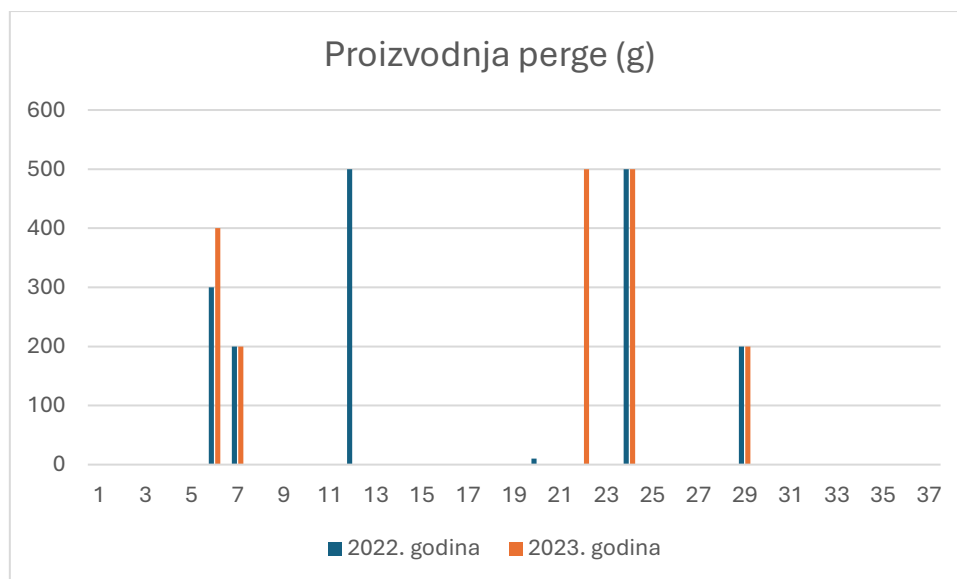


Grafikon 20. Proizvodnja voska u 2022. i 2023. godini

Posljednja pitanja su se odnosila na proizvodnju perge, pčelinjeg otrova i drugih pčelinjih proizvoda. U 2022- godini su proizveli 1710 g perge, a tokom 2023. godine 1800 g. Samo jedan proizvođač je naveo da proizvodi pčelinje rojeve, dok pčelinji otrov nije niko naveo.



Grafikon 21. Proizvodnja matične mliječi u 2022. i 2023. godini



Grafikon 22. Proizvodnja perge u 2022. i 2023. godini

Razlozi za nisku proizvodnju drugih pčelinjih proizvoda su brojni i kompleksni. Prvi značajan faktor su nepovoljni vremenski uslovi i klimatske promjene. Hladno vrijeme ili prekomjerne padavine mogu ograničiti vrijeme koje pčele provode izvan košnice prikupljajući polen. Klimatske promjene takođe mogu uticati na cvjetanje biljaka i dostupnost polena i nektara tokom različitih godišnjih doba. Drugi važan faktor, koji se često zanemaruje, jeste genetika i vrsta pčela. Određene vrste pčela su produktivnije u prikupljanju polena i proizvodnji propolisa i voska. Kvalitet matice može značajno uticati na produktivnost cijele kolonije. Iako vremenske prilike nisu pod kontrolom pčelara i zahtijevaju prilagođavanje, genetika i kvalitet matice su oblasti koje zahtijevaju dodatna istraživanja i edukaciju.

Treći faktor je nedostatak hrane. Ukoliko u blizini pčelinjaka nema dovoljno biljaka koje proizvode polen i nektar, pčele neće imati adekvatne resurse za proizvodnju drugih pčelinjih proizvoda. Četvrti faktor je praksa pčelarenja. Loše upravljanje košnicama, uključujući neadekvatno održavanje i upravljanje, može smanjiti produktivnost pčela. Preveliki broj košnica na ograničenom prostoru može dovesti do konkurencije za resurse. Kako bi se utvrdili kapaciteti za proizvodnju u vezi sa brojem košnica i dostupnošću medonosnog bilja, potrebno je sprovesti detaljnu terensku analizu i izraditi katastar pčelinjih paša/mapu medonosnog bilja na području općine Tešanj.

Razumijevanje ovih faktora može pomoći pčelarima da preduzmu odgovarajuće mjere za poboljšanje proizvodnje polena, perge, propolisa i voska. Te mjere mogu uključivati poboljšanje ishrane pčela, zaštitu od bolesti i parazita, prilagođavanje pčelarskih praksi te pažljivo praćenje stanja pčelinjih zajednica.

Osim navedenih razloga, edukacija igra ključnu ulogu. Edukacija pčelara u vezi s proizvodnjom drugih pčelinjih proizvoda, sa posebnim naglaskom na mogućnost ostvarivanja dodatnih prihoda, može biti presudna za unapređenje njihove proizvodnje.

Zaključak je da postoji ograničen interes među pčelarima općine Tešanj za diverzifikaciju pčelarske proizvodnje. Rezultati jasno ukazuju da većina pčelara fokusira svoju proizvodnju isključivo na med, dok se mali broj pčelara odlučuje baviti proizvodnjom drugih pčelinjih proizvoda poput propolisa, matične mliječi, perge, voska ili proizvoda na bazi ovih pčelinjih proizvoda.

Ova spoznaja ukazuje na potrebu za dodatnim istraživanjem i edukacijom o potencijalnim koristima diverzifikacije pčelarske proizvodnje. Pčelari bi mogli proširiti svoje poslovanje i povećati prihode diverzifikacijom proizvodnje. Stoga se preporučuje provođenje dodatnih edukativnih programa o proizvodnji i upravljanju različitim pčelinjim proizvodima te pružanje podrške i resursa pčelarima koji žele unaprijediti svoju proizvodnju.

Pored edukacije o proizvodnji, korisno bi bilo organizirati programe koji pokrivaju pakovanje, plasman na tržište, pronalazak kupaca i stvaranje kratkih lanaca prodaje. Važno je osigurati podršku i resurse za istraživanje tržišta i potražnje za različitim pčelinjim proizvodima kako bi se identificirale nove prilike za plasman. Ova saznanja mogu pomoći pčelarima da donesu ključne odluke o diverzifikaciji svoje proizvodnje i iskoriste potencijalne prednosti koje nudi raznolikost proizvoda u pčelarstvu.

8. KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene imaju značajan uticaj na pčelarstvo širom svijeta, uključujući i Bosnu i Hercegovinu. Evo nekoliko načina na koje se te promjene mogu odraziti na pčelarstvo u ovoj regiji:

Promjene u sezonalnim ciklusima: Klimatske promjene mogu dovesti do izmijenjenih sezonskih ciklusa, što može poremetiti prirodne ritmove pčelinjih zajednica. To može dovesti do problema poput nedostatka hrane u određenim periodima ili preranog polaganja jaja od strane matice, tj. Razvoja legla, što može biti štetno za njihov opstanak.

Promjene u vegetacijskom periodu: Topliji ili hladniji uslovi mogu utjecati na vegetacijski period biljaka koje su bitne za ishranu pčela. Promjene u cvjetanju i dostupnosti nektara mogu prouzrokovati nedostatak hrane za pčele.

Povećana učestalost ekstremnih vremenskih događaja: Klimatske promjene često dovode do povećane učestalosti ekstremnih vremenskih događaja poput suša, poplava, oluja ili ekstremnih temperatura. Ovi događaji mogu izravno ugroziti pčelinje zajednice, uništavajući košnice, ubijajući pčele ili uništavajući njihovu hranu.

Širenje štetočina i bolesti: Toplije temperature mogu pogodovati širenju štetočina i bolesti koje napadaju pčele. Na primjer, Varroa, jedan od najvećih neprijatelja pčela, može postati šire rasprostranjen i agresivniji u toplijim uslovima, što može dovesti do većih gubitaka u pčelinjim zajednicama.

Gubitak biodiverziteta: Klimatske promjene mogu dovesti do gubitka biodiverziteta, što može utjecati na dostupnost raznolikosti biljnih izvora hrane za pčele. Smanjenje raznolikosti biljnih vrsta može otežati pčelama da pronađu dovoljno hrane i moglo bi ih učiniti ranjivijim na bolesti i štetočine.

Da bi se pčelarstvo u Bosni i Hercegovini održalo u ovim promjenjivim uslovima, pčelari će morati biti fleksibilni, prilagodljivi i možda primijeniti nove tehnike uzgoja i upravljanja pčelama koje odgovaraju novim uslovima. Također će biti važno provoditi mjere zaštite okoliša kako bi se smanjili negativni utjecaji klimatskih promjena na pčelarstvo i općenito na okoliš.

Uporedni pregled klimatskih podataka za 2022. i 2023. godinu

Najniža i najviša temperatura:

- Najniža temperatura u 2022. godini iznosila je $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (25.01.2022.), dok je najniža temperaturu u 2023. godini iznosila -9°C (09.02.2023.)
- Najviša temperatura u 2022. godini iznosila je $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ (23.07.2022.), dok je u 2023. godini najviša temperatura iznosila $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (26.08.2023.), što je za $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ više.

Prosječna godišnja temperatura:

- Prosječna temperatura zraka za 2022. godinu iznosila je $12,54\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Prosječna temperatura zraka za 2023. godinu iznosila je $13,19\text{ }^{\circ}\text{C}$, što pokazuje povećanje od $0,65\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ukupna količina padavina:

- Ukupna količina padavina za 2022. godinu iznosila je $1025,9\text{ l/m}^2$.
- Ukupna količina padavina za 2023. godinu iznosila je $1030,6\text{ l/m}^2$, što je blago povećanje od $4,7\text{ l/m}^2$.

Najkišovitiji dan:

- Dan sa najviše padavina u 2022. godini iznosio je 50 l/m^2 (10.06.2022.).
- Dan sa najviše padavina u 2023. godini iznosio je 49 l/m^2 (21.11.2023.), što je za 1 l/m^2 manje.

Najkišovitiji mjesec:

- Mjesec sa najviše padavina u 2022. godini bio je septembar sa $155,5\text{ l/m}^2$.
- Mjesec sa najviše padavina u 2023. godini bio je maj sa $202,5\text{ l/m}^2$, što je značajno više za 47 l/m^2 .

Mjesec sa najmanje padavina:

- Mjesec sa najmanje padavina u 2022. godini bio je mart sa $14,5\text{ l/m}^2$.
- Mjesec sa najmanje padavina u 2023. godini bio je oktobar sa $45,4\text{ l/m}^2$, što je znatno više za $30,9\text{ l/m}^2$.

Prosječna mjesečna količina padavina:

- Prosječna mjesečna količina padavina u 2022. godini iznosila je $85,49\text{ l/m}^2$.
- Prosječna mjesečna količina padavina u 2023. godini iznosila je $85,88\text{ l/m}^2$, što je blago povećanje.

Broj pretežno vedrih i sunčanih dana:

- U 2022. godini bilo je 106 pretežno vedrih i sunčanih dana.
- U 2023. godini bilo je 109 pretežno vedrih i sunčanih dana, što je povećanje od 3 dana.

Broj pretežno oblačnih i oblačnih dana:

- U 2022. godini bilo je 152 pretežno oblačnih i oblačnih dana.
- U 2023. godini bilo je 148 pretežno oblačnih i oblačnih dana, što je smanjenje od 4 dana.

Broj kišnih dana:

- U 2022. godini bilo je 105 kišnih dana.
- U 2023. godini bilo je 98 kišnih dana, što je smanjenje od 7 dana.

Broj dana sa snježnim padavinama:

- U 2022. godini bila su 2 dana sa snježnim padavinama.
- U 2023. godini bilo je 10 dana sa snježnim padavinama, što je značajno povećanje od 8 dana.

U poređenju 2022. i 2023. godine, 2023. godina je zabilježila višu maksimalnu temperaturu, višu prosječnu godišnju temperaturu i nešto veće ukupne padavine. Bilo je više dana sa snježnim padavinama, dok je broj kišnih dana bio manji. Najkišovitiji mjesec u 2023. godini imao je znatno više padavina nego najkišovitiji mjesec u 2022. godini. Generalno, 2023. godina pokazuje trend povećanja temperature i padavina u određenim periodima.

Klimatski uslovi u 2022. i 2023. godini pokazali su određene varijacije koje mogu imati značajan uticaj na pčelinje zajednice. Povećanje najviših temperatura, promjene u rasporedu padavina i broj dana sa snježnim padavinama zahtijevaju prilagodbe u pčelarskim praksama kako bi se osigurala optimalna produktivnost i zdravlje pčelinjih kolonija. Edukacija pčelara i prilagođavanje njihovih praksi su ključni za suočavanje sa ovim izazovima i unapređenje pčelarske proizvodnje.

Klimatske promjene predstavljaju značajan izazov za pčelarstvo, jer mogu uticati na dostupnost ispaše, sezonske cikluse cvjetanja i zdravlje pčelinjih zajednica. Ipak, pčelari mogu poduzeti nekoliko koraka kako bi smanjili negativne efekte klimatskih promjena na svoje pčelinje zajednice.

Jedan od najvažnijih koraka koje pčelari mogu poduzeti je povećanje izvora ispaše za pčele. Sadnja različitih biljaka koje cvjetaju u različitim periodima godine može obezbijediti stalni izvor hrane za pčele, čak i kada vremenski uslovi variraju. Biljke kao što su lavanda, facelija, djetelina, heljda i suncokret mogu obezbijediti raznovrsnu ispašu. Sadnja i zaštita drveća i žbunja mogu pružiti zaklon od vjetra i ekstremnih temperatura, čime se pomaže u zaštiti pčelinjih zajednica. Sadnja drveća koje pruža ispašu, poput voćki, može biti dodatna prednost. Takođe, drveće može pomoći u očuvanju lokalnog ekosistema i smanjenju erozije tla.

Upotreba novih tehnologija, kao što su senzori za praćenje temperature i vlažnosti u košnicama, mogu pomoći pčelarima da prate stanje svojih zajednica i brzo reaguju na promjene. Ove tehnologije omogućavaju pčelarima da preciznije upravljaju svojim košnicama i brzo identifikuju i riješe probleme.

Edukacija i saradnja takođe su ključne. Pčelari bi trebalo da budu informisani o najnovijim istraživanjima i tehnikama koje mogu pomoći u smanjenju efekata klimatskih promjena. Saradnja sa drugim pčelarima, poljoprivrednicima i naučno-obrazovnim institucijama može dovesti do boljeg razumijevanja problema i pronalaženja efikasnijih rešenja. Podsticanje održivih poljoprivrednih praksi, kao što su smanjena upotreba pesticida i očuvanje prirodnih staništa, može imati pozitivan uticaj na pčelinje zajednice. Pčelari mogu raditi zajedno sa poljoprivrednicima kako bi se osigurala održiva upotreba zemljišta koja podržava zdravlje pčela.

Učešće u lokalnim i globalnim inicijativama koje se bave očuvanjem pčela i borbom protiv klimatskih promjena može pomoći u podizanju svijesti o važnosti pčela i njihovoj ulozi u ekosistemu. Aktivno učešće u ovim inicijativama može pomoći u promovisanju važnosti očuvanja pčela i njihovog staništa.

Pčelari mogu značajno doprinijeti smanjenju negativnih efekata klimatskih promjena na svoje zajednice. Održavanjem zdravih pčelinjih zajednica i promovisanjem održivih praksi, pčelari mogu osigurati dugoročnu stabilnost i produktivnost svojih košnica. Na taj način, pčelarstvo može nastaviti da igra ključnu ulogu u očuvanju biodiverziteta i poljoprivredne proizvodnje, čak i u suočavanju sa izazovima klimatskih promjena.

9. PREPORUKE ZA NASTAVAK ISTRAŽIVANJA I PLANIRANJA RADI DALJEG RAZVOJA PČELARSKE PROIZVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE TEŠANJ

Nakon provedenog anketiranja i analize dostupnih podataka o registrovanim pčelarima, evidentno je da u općini Tešanj postoji fragmentirana proizvodnja sa velikim brojem malih pčelara. Da bi se unaprijedila pčelarska proizvodnja, neophodno je raditi na edukaciji pčelara i diverzifikaciji proizvodnje. Trenutni stacionarni način pčelarenja i nedostatak adekvatne paše rezultiraju niskim prinosima.

Ključno je nastaviti istraživanja u oblasti pčelinje paše, što uključuje identifikaciju medonosnih biljaka koje su prisutne, kao i one koje bi mogle biti uvedene kroz plansku sadnju radi povećanja prinosa po košnici. Trenutna proizvodnja meda po košnici je znatno ispod prosjeka proizvodnje meda u EU. Zastupljenost žena u rodnoj strukturi je neznatna. Najzastupljeniji su pčelari između 50 i 60 godina starosti. Takva starosna struktura ne stvara mogućnosti za dalji rast sektora pčelarstva u BiH.

Edukacija može značajno povećati praktično znanje pčelara, posebno u pravcu diverzifikacije proizvodnje. To uključuje smanjenje uticaja vremenskih prilika na prinose i okretanje proizvodnji drugih pčelinjih proizvoda. Pored toga, primjetno je da pčelari često ne koriste savremenu opremu. Skladištenje meda u plastičnim posudama/kantama koje nisu namijenjene za prehrambenu industriju je neadekvatno, a samo mali broj pčelara koristi inoks bačve. Pčelari nisu dovoljno informisani o štetnim efektima plastike koja nije namijenjena za prehrambenu upotrebu, a takođe se suočavaju sa nedostatkom finansijskih sredstava za kupovinu odgovarajuće opreme.

Podaci ukazuju na promjene u klimi koje zahtijevaju prilagođavanje pčelara. Ovo prilagođavanje je moguće samo uz dodatnu edukaciju i sadnju medonosnog bilja. Tehnologija pčelarenja se mijenja, kritični mjeseci za razvoj pčelinjih društava se pomjeraju, pojavljuju se nove bolesti i povećavaju se uginuća pčela. Neophodno je jačati pčelarska udruženja kako bi pružali podršku mladim pčelarima. Potrebne su edukacije iz pčelarske proizvodnje i prilagođavanja klimatskim promjenama.

Potrebno je unaprijediti saradnju sa drugim poljoprivrednicima, poput voćara i ratara. Iako se često govori o značaju pčela i štetnosti pesticida, trovanja pčela su i dalje

česta. Edukacija i saradnja (tokom zajedničkih radionica) sa poljoprivrednicima mogu smanjiti ove incidente.

Lokacije sa zasađenim medonosnim biljem, iako nedovoljne za obilnu pašu, predstavljaju važan početak u obezbjeđivanju hrane za pčele u kritičnim periodima (mjesecima). Nakon analize medonosnih vrsta planirane u fazi B, moguće je raditi na planskoj sadnji bilja i adekvatnim kombinacijama biljnih vrsta.

Uočeno je da pčelari nerado pristaju na registraciju, a mali broj njih je u registru pčelara i pčelinjaka. Neophodno je objasniti pčelarima benefite registracije. Postoji neusaglašenost podataka dobijenih od opštinskih službi i udruženja. Digitalizacija podataka sprovedena u fazi A, uz edukaciju korisnika tih baza, dat će doprinos usaglašavanju informacija. Anketiranje je potrebno ponoviti kako bi se utvrdilo pravo stanje na terenu, s obzirom na primjetno neslaganje između dobijenih podataka i onih koje su davali pčelari.

Razlike u različitim registrama pčelara zahtijevaju pojašnjenje i praćenje jer stvaraju nepovoljnu situaciju za državne institucije. Ipak, uspješna saradnja između ministarstava, opština i udruženja može dovesti do formiranja jedne zajedničke baze podataka koja može ukloniti razlike u podacima.

Za unapređenje pčelarske proizvodnje, neophodna je kontinuirana edukacija, tehnološki napredak, adaptacija na klimatske promjene, bolja saradnja sa poljoprivrednicima i planska sadnja medonosnog bilja. Registracija pčelara i digitalizacija podataka takođe su ključni koraci ka postizanju boljih rezultata i održivog razvoja pčelarske industrije u obje opštine.

Preporuke tima:

U cilju daljeg razvoja pčelarske proizvodnje na području općine Tešanj, odnosno istraživanja i planiranja, preporučuju se sljedeće:

1. Izvršiti (ažurirati podatke) praćenje brojnog stanja pčelara, pčelinjih društava i proizvodnje pčelinjih proizvoda,
2. Ažurirati digitalni prikaz sa podacima koje propisuje Pravilnik o pčelarstvu (Sl. novine F BiH, broj 31/18), te potencijalno uključiti nove pčelare u sistem evidencije,
3. Uzorkovati i izvršiti analize meda - fizičko-hemijske i melisopalinološke kojim će se dobiti pregled stanja kvaliteta meda, vrsta i količine polena medonosnih vrsta, koje su zastupljene u pašnjačkoj zoni, odnosno prikaz postotnog udjela biljnih porodica u istraživanim uzorcima meda,
4. Napraviti procjenu potencijala medonosne flore područja u okviru „buffer zone“ od 5 km oko pčelinjaka,
5. Ažurirati digitalni prikaz - predstaviti potencijalno nove pašnjačke površine,
6. Identificirati nove lokacije za sadnju medonosnog bilja (poboljšanje kapaciteta pčelinje paše oko privatnih lokacija - pčelinjaka), napraviti pedološke analize i dati preporuke za vrste medonosnog bilja.

Nastavak projektnih aktivnosti definisao bi mjere za unapređenje lokalnog pčelarstva na održivim osnovama, odnosno u skladu sa ekološkim determinantama prostora. Pored toga, kroz projekat formirana baza podataka predstavlja osnovu za ažuriranje istih u svrhu uspostave kontinuiranog monitoring. Podaci iz baze, uz dodatne podatke, mogu osigurati analizu korelacije između florističkog sastava medonosne paše i klimatskih parametara na lokalnom nivou, što igra značajnu ulogu u kontekstu usklađivanja lokalne pčelarske prakse sa globalnim izmjenama klimatskih obrazaca.

Uz ove preporuke i kontinuirani angažman istraživačkih institucija, lokalne vlasti, pčelarskih udruženja i nevladinih organizacije pčelarska proizvodnja na području općine Tešanj može doživjeti značajan razvoj i doprinijeti ekonomskom i ekološkom prosperitetu regije.

10. LITERATURA

- Crane E. (1999). The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Taylor & Francis
- Fernández-López J., Alía R. (2003). Technical guidelines for genetic conservation and use Chestnut (*Castanea sativa*). https://www.euforgen.org/fileadmin/templates/euforgen.org/upload/Publications/Technical_guidelines/Technical_guidelines_Castanea_sativa.pdf
- Kulinčević J. (2009). Pčelarstvo. Partenon
- Marinković M. (2003). Pčelarstvo stvarnost ili magija. Dom štampe.
- Strategija razvoja općine Tešanj 2018 – 2027. godine
- Strategija razvoja općine Tešanj (revidirana i usklađena) 2023 – 2027. godina
- Todorović V, Todorović D. (1990). Praktično pčelarstvo. Algoritam
- Umeljić V. (2004). U svetu cveća i pčela. Atlas medonosnog bilja. Veroljub Umeljić
- Vossen P. (2000). Chestnut Culture in California. Agricultural and Food Sciences. <https://www.semanticscholar.org/paper/Chestnut-Culture-in-California-Vossen/26f5648eeb03226c53bf44b3f75c6b7d3222286>
- <https://www.agroklub.ba/pcelarstvo/nema-meda-ni-za-lijeka-u-bih-pcelari-se-pridruzili-akciji-sadnje-medonosnog-drveca/74165>
- <https://farmabih.ba/assets/files/NGn4A7X860-finalna-analiza-razmjene-ljekovito-bilje-sumski-plodovi-i-med-u-bih-2014-2018pdf.pdf>