

# Pčelinje paše, pčelarstvo i proizvodnja meda na Banovini

Bučar Matija<sup>1</sup>, Bučar Boris<sup>2</sup>, Franić Zdenko<sup>3</sup>, Dvorneković Danijel<sup>4</sup>,  
Panežić Srećko<sup>5</sup>

## Sažetak

Velika reljefna i pedološka raznolikost Zrinske gore uvjetovala je pojavu sedam šumskih zajednica s nizom prijelaznih oblika iz jedne zajednice u drugu kao i brojne ekotone koji se stvaraju na prijelazu između šuma i poljodjelskih površina. Bukva je najraširenija vrsta toga područja, zatim slijede hrast kitnjak, hrast lužnjak, kesten i joha. Za pčelarstvo su najvažnije šumske vrste: pitomi kesten, lipa, bagrem, a s manjim udjelom dolaze voćkarice, javori i oskoruše. Osim izrazito brdskoga i šumskoga područja postoje pobrda, gorski obronci, uzvisine, udoline i tipičan nizinski krajolik gdje su se razvile različite livadne zajednice, travnjaci i pašnjaci.

U poglavlju pčelarstvo i medarstvo predstavljeni su podaci o broju košnica na Banovini (općina Petrinja, Glina, Dvor, Kostajnica, Kukuruzari i Majur), statusu pčelara i medarstvo uz određene ekonomske pokazatelje te najvažnije aktivnosti u pčelarskim udrugama.

<sup>1</sup> Matija Bučar, prof., Udruga Zrinska gora-Petrinja

<sup>2</sup> Boris Bučar, dipl. ing. preh. tehn. Sample control d.o.o.

<sup>3</sup> Dr. sc. Zdenko Franić, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb

<sup>4</sup> Dvorneković Danijel, mag. ing. Grad Petrinja

<sup>5</sup> Panežić Srećko, viši referent, Glasila d. o. o. Petrinja

**Ključne riječi:** Banovina, Zrinska gora, pčelinje paše, pčelarstvo i medarstvo

## **Abstract**

The great relief and pedological diversity of the Zrinska Gora led to the emergence of seven forest communities with a series of transitional forms from one community to another, as well as numerous ecotones that are created at the transition between forests and agricultural land. Beech is the most widespread species in the area, followed by oak silt, lucerne oak, chestnut and alder. The most important for beekeeping are forest species: chestnut, linden, acacia, and with a smaller proportion come fruit trees, maples and prunes. In addition to the extremely hilly and forested areas, there are hillsides, mountain slopes, elevations, valleys and a typical lowland landscape where various meadow communities, grasslands and pastures developed.

The chapter on beekeeping and honey production presents information on the number of hives in Banovina (general Petrinja, Glina, Dvor, Kostajnica, Kukuruzara and Majur), status of beekeepers and honey production with certain economic indicators, and the most important activities in beekeeping associations.

**Keywords:** Banovina, Zrinska gora, honeybee pasture, beekeeping and honey production

## **Medonosne biljke i pčelinje paše na području Banovine**

### **Geografske osobine i klima**

Smještena na dodirnom području velikih reljefnih cjelina, Zrinska gora je izložena klimatskim utjecajima s prostora Panonske zavale i gorskog sustava Dinarida. Na njezinu klimu utječe čitav niz modifikatora među kojima i nadmorska visina, položaj gorskih kosa i dolina, pošumljenost, mogućnosti zagrijavanja terena i dr. U nedostatku podrobnjih meteoroloških podataka procjenjuje se da prosječna godišnja temperatura u vršnim dijelovima Zrinske gore iznosi 7-8 °C. Srednja godišnja količina padalina kreće se između 1000 i 1400 mm. Relativna otvorenost prema sjeveru ima za posljedicu jake vjetrove koji najviše pušu sa sjeveroistoka (oko 50%). Ljeti, pak, prevladavaju vjetrovi s Dinarida. U području Šamarice, u dolini potoka Žirovac i Petrinjčice osjeća se danik i noćnik kao posljedica slabijega zagrijavanja šumskoga kompleksa na Šamarici, Vratniku i Kobiljaku (Šegota, 1972).

Vode Zrinske gore i Banovine pripadaju porječjima Kupe, Save i Une. Najduža je rijeka Sunja, zatim slijede Glina, Petrinjčica, Maja, Žirovnica, Utinja,

Buzeta i nekoliko manjih rječica i potoka. U reljefnim priobalnim i planinskim područjima moguće je izdvojiti više krajobraznih cjelina.

### Pčelinje paše šuma

Banovina je regija koja ima dobro sačuvanu vegetaciju, malu naseljenost te ostale karakteristike ruralnih područja i velika prostranstva u kojima nema industrije i većih gospodarskih objekata. Zrinsku goru čini dominantno i izrazito šumovito gorje, čiji obronci dotiču gradove Petrinju, Glinu, Dvor i Kostajnicu. Velika reljefna i pedološka raznolikost Zrinske gore uvjetovala je pojavu sedam šumskeh zajednica s nizom prelaznih oblika iz jedne zajednice u drugu kao i brojne ekotone koji se stvaraju na prijelazu između šuma i poljodjelskih površina. Bukva je najraširenija vrsta toga područja, zatim slijede hrast kitnjak, hrast lužnjak, kesten i joha (Prpić, 2010). Doktorica Šapić u ovome zborniku vrlo detaljno daje prikaz kompletne šumske vegetacije Zrinske gore kao rezultat višegodišnjih znanstvenih istraživanja pa je ovo izuzetna prilika da se dobije potpunija slika o pašnim prilikama na Banovini (Šapić, 2019). Magistar Tihomir Pejnović, aktivni sudionik mnogih šumarskih istraživanja na našu zamolbu dostavio je kartu šumskeh zajednica Zrinske gore koja upotpunjava sliku o pašnim prilikama na Banovini (Pejnović, 2019). Pčelari nose posebna saznanja o pčelinjim pašama jer iste šumske zajednice na različitim lokalitetima različito mede. Dio toga iskustva pretočeno je u topografsku kartu pčelinjih paša Banovine (Bučar, 2008). Iz ovoga velikog znanstvenog opusa šumskeh zajednica Zrinske gore izdvojiti ću samo one sastojine, odnosno vrste, koje su za pčelarstvo veoma značajne i zanimljive.

**Bukove šume** vrlo su stabilan šumski ekosustav, od velike su gospodarske važnosti i zauzimaju najveću površinu (*slika 6.*) Na području Banovine, odnosno Zrinske gore razvile su se tri sastojine bukovih šuma, ali ovisno o ekološkim uvjetima i nadmorskoj visini postoje različiti prelazni oblici.

**Bukove šume s dugolisnom naglavicom** čini oko 80 % površine Zrinske gore. Rasprostranjena je u tri gospodarske jedinice tvoreći velike komplekse. Rastu na tlima vrlo dobrih fizikalnih i kemijskih svojstava, koja se ubrajaju među najplodnija šumska tla, na nadmorskim visinama od 150 do 570 m, na različitim ekspozicijama i nagibima. U sloju drveća prevladava bukva, moguća je prisutnost srebrnolisne lipe, javora, divlje trešnje, običnog graba, gorskog briješta pitomog kestena i hrasta kitnjaka. Osim gospodarske, velika je važnost zajednice bukve s dugolisnom naglavicom i u očuvanju biološke raznolikosti jer su staništa velikoga broja strogo zaštićenih vrsta (Vukelić, 2012). Ove šumske sastojine za pčelarstvo nisu od velikoga značenja, jedino kada cvatu vrste koje su vezane za proljetni razvoj pčela, odnosno oni lokaliteti gdje je veći udio pitomog kestena.

*Slika 1*

Podlesak - šuma hrasta kitnjaka i graba  
Foto: J. Topić

**Bukova šuma s bjelkastom bekicom** uspijeva na strmim padinama različitih ekspozicija. U njima se pojavljuje više biljnih vrsta u odnosu na ostale bukove sastojine. To se posebno odnosi na sloj grmlja i prizemni sloj. U ovim sastojinama s malim udjelom pojavljuje se i pitomi kesten.

**Šume bukve i pitomog kestena** rastu pretežno na sjevernim ekspozicijama i na nadmorskoj visini između 400 i 500 m. Sloj drveća s podjednakim udjelom čine obična bukve i pitomi kesten. Od drveća treba istaknuti srebrnolisnu lipu, crni jasen, divlju trešnju i brekinju, kao medonosne vrste te kupinu koje se razvija na krčevinama u gustom obraštaju. Najljepše sastojine razvijene su na predjelu Jasenova kosa i Vranova glava.

Ove bukove sastojine za pčelarstvo su najvažnije jer kesten u njima manje obolijeva, bolje cvate i stabla se manje suše. U bukovim sastojinama, ali i u šumama hrasta kitnjaka, raste nekoliko vrsta javora, voćkarice i oskoruše. Oni imaju prednost pred ostalim šumskim vrstama jer daju nektar i pelud u vrijeme kada pčelinje proljetni razvoj pčelinjih zajednica. Ove šumske vrste ne mogu se izdvojiti kao zasebne zajednice (šume) jer se nalaze izmiješane s ostalim šumskim vrstama s različitim udjelom što ovisi o terenu.

**Gorski javor** (*Acer pseudoplatanus L.*) gorostasno stablo, često se u šumama pojavljuje s crnim jasenom, oskoruša mukinja s gorskim brijestom, vrlo



značajnim medonosnim vrstama. Gorski javor daje nektar i pelud. **Javor mlječ** (*A. platanoides* L.) zasijecanjem stabla ispušta slatki sok koji sadrži oko 3,5 % saharoze. Početkom prošloga stoljeća u Vojnoj krajini izdane su posebne upute i nagrade za sadnju javora jer se njegov sok prerađivao u šećer. Seoskim momcima koji ne bi zasadili određen broj mlađih stabala, uskraćivala se dozvola za brak. Otuda toponimi sela i zaselaka: Javoranj, Javornik sl. Pčele javor mlječ vrlo rado posjećuju jer daje obilno nektar i pelud.

Na prostoru Banovine postoji nekoliko tipova šuma hrasta kitnjaka, ali manje-više sve su vrlo bogate biljnim vrstama.

**Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba** razvila se na brdskom i prigorskom dijelu, ali dopire do podnožja gorskih masiva. Ako čovjek nije znatnije utjecao sjećom i prorjeđivanjem, u njoj nalazimo tipična tri sloja: sloj drveća, sloj grmlja i sloj niskoga raslinja. Velik broj proljetnica daje tim šumama vrlo lijep izgled u rano proljeće. Pored peludne paše ove su šume izvor nektara jer imaju zastupljene i medonosne vrste kao što su: gorski javor, javor mlječ, crni jasen, oskoruša jarebika, javor klen, divlja kruška, obična kozja krv, bekovina, glog, svib, klokoč, obična kalina u sloju grmlja te brojne proljetnice u prizemnom sloju (slika 6).

**Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba s vlasuljom**, raste na blagim, širokim hrptovima i njihovim padinama do 400 m nadmorske visine, na tlima koja imaju dobra fizikalna i kemijska svojstva. Na višim terenima ove šume prelaze prema bukovim šumama. Sloj drveća čine obični grab, hrast kitnjak i bukva, a pridolaze trešnja, srebrnolisna lipa i pitomi kesten. Obnovu sastojina dosta prijeći kupina, a od zeljanica treba spomenuti plućnjak, visibabe, dvolisni procjepak, šupaljke, šumaricu, nekoliko vrsta režuha i dr.

Šumske sastojine kitnjaka i običnog graba najčešće se nalaze blizu naselja i poljoprivrednih površina pa imaju veliko značenje u ublažavanju klimatskih ekstremi i opskrbi pitkom vodom. Osim toga vrlo je naglašeno estetsko značenje, mogućnost rekreacije, odmora i oporavka ljudi, edukacija učenika i građana i ostale općekorisne funkcije šume (Prpić, 2010).

Mješovite hrastove šume koje smo opisali u prethodnom tekstu veoma su korisne za pčelarstvo jer kalendar cvatnje medonosnih biljaka korelira s ključnim trenucima u životu pčelinje zajednice kroz godinu. Primjerice, prve proljetnice cvatu u najvažnijem trenutku „izimljavanja pčela”, većina biljaka obilato medi i peludari tijekom travnja i svibnja kada je mlađim rojevima najpotrebnija početna količina hrane kako bi se razvile do zime. Bagrem, lipa i kesten i druge biljke koje cvatu u svibnju i lipnju daju dobru pčelinju pašu i osiguravaju pelud za eventualne nestašice ili suše, a vegetacija livada, ruderalnih zajednica i šikara koje cvatu u ljetu i početkom jeseni osiguravaju zalihu optimalnoga sastava za uspješno prezimljavanje i prvi proljetni razvoj pčela (B. Bučar, 2010).

**Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba s pitomim kestenom** predstavlja najkiseliji tip hrastove šume, a pridolazi na ravnijim i blago nagnutim terenima različitih ekspozicija. Uspijevaju na visini od 250 do 500 m, a ponekad i više, ako su blaži nagibi. Sloj drveća čine pitomi kesten i hrast kitnjak, dok su česti još obični grab, bukva, divlja trešnja, divlja kruška i jabuka. Od drveća za pčelarstvo zanimljivo je nekoliko vrsta javora, jarebika, crni jasen i ljetna lipa i voćkarice. Sloj grmlja je siromašan, a čine ga: lijeska, glog, perastolisni klokoč, trušljika, svib i dr. Od zaštićenih vrsta spomenimo barem neke: *Platanthera bifolia*, *Cyklamen pupurescens*, *Geranium robertianum*, *Convallaria majalis*, *Daphne mezereum* i desetak drugih biljnih vrsta (Nikolić, Topić, 2004). Na mjestima sušenja kestena nastaju plješine koje potom naseljavaju druge vrste, u prvom redu bukva i grab. Svojstvene vrste su pitomi kesten, urodica, bojadisarski srpac i šumska srištara.

Za pčelarstvo na Banovini ove su sastojine veoma pogodne, pogotovo tamo gdje se pojavljuju i šumarnici bagrema koji se pojavljuju nakon sječe hrasta i kestena jer je bagrem invazivna vrsta. Uz ove sastojine nalaze se mjestimično livade i voćnjaci sa starinskim vrstama koje pčele vrlo dobro koriste kao pčelinju pašu.

**Šuma hrasta lužnjaka i graba** u sloju drveća, koji je inače vrlo bujan, prevladava hrast lužnjak, no znatan udio u sastavu (mjestimično i do 40 %) zauzimaju poljski jasen, crna joha, nizinski brijest, vez, topola te različite voćne vrste (voćkarice). Sloj grmlja također je bujan i raznovrstan, a pokrovnost mu iznosi 10 - 50 % i tvore ga velika žutilovka, obični glog, crni trn, crvena hudika, trušljika, kupine, ruže i dr. vrste. Sloj prizemnoga raslinja ima pokrovnost 80 - 100 %, i osobito je bujan u proljeće nakon kišnoga razdoblja. Izdvojiti će neke medonosne vrste: dobrčica, čistac, metvica, strupnik, konopljuša i dr. I u ovoj šumi postoji velik broj zaštićenih biljnih vrsta. Najljepše sastojine nalaze se na području Kotar šume. Na nekim lokalitetima hrast lužnjak daje medun.

Kesten na području Kotar šume dolazi samo u sastojinama hrasta kitnjaka koje se nalaze na povиšenom terenu (Pejnović, 2019).

Pčelari koji imaju svoje pčelinjake u blizini šuma hrasta lužnjaka dobro znaju da ima godina kada mogu očekivati pojавu meduna. Na jugozapadnoj strani Kotar šume nalaze se veći kompleksi bagrema s optimalnim položajem i za medenje.

U hrastovim šumama Banovine relativno s velikim udjelom rastu voćkarice koje u povoljnim klimatskim prilikama daju veoma dobru pčelinju pašu. Iz ove skupine treba izdvojiti nekoliko vrsta: rana šljiva trnovača (džanarika) procvate oko 15. ožujka, a vrba iva ponekad još ranije. Ova šljiva je vjesnik prve prave proljetne paše. Vлага u tlu i proljetno sunce brzo mijenjaju izgled okoliša. Jedna vrsta voćaka prestaje cvasti, druga počinje i nast-

vlja cvatnju i tako to traje do polovice travnja. Vremenske prilike glavni su čimbenik koji određuje ukupan prinos nektara i peluda po košnici. **Divlja trešnja** je pionirska vrsta u osvajanju novih šumskih površina. Nalazi se u gotovo svim šumskim sastojinama na Banovini s različitim udjelom. Ako su vremenski uvjeti dobri, vrijeme bez vjetrova i kiše trešnja odlično medi jer u zemlji ima još dosta vlage. Dnevni prinosi su kod jačih zajednica i do 5 kg po košnici. Zbog različitih visinskih razlika i položaja šuma trešnja cvate 15 dana. Dio naših pčelara nespremno je za tu ranu proljetnu pašu. Nisu na vrijeme osigurali dovoljno prostora za dnevni unos nektara i peluda, nisu dodali satne osnove, a jake zajednice mogu napuniti polunastavak vrlo ukusnoga voćnog meda u kojem prevladava nektar i pelud divlje trešnje što se osjeti po okusu i aromi.

**Divlja kruška i jabuke** su također značajna medonosna vrsta jer daju velike količine nektara i peluda, a pčele ih vrlo rado posjećuju za razliku od uzgojenih sorti. Sve to daje izvrsne uvjete za proljetnu pčelinju pašu koja traje i po 15 dana (Bučar, 2008). Oni koji pčelare na nižim terenima gdje ima dosta klena i žestilja zamijetili su značajan unos nektara i peluda kada procvatu ove medonosne vrste (Mutavdžija, 2016).

**Čiste sastojine pitomog kestena** (*Castanea sativa*) uglavnom su antropogenoga podrijetla (Hrastovica, Budičina, Bačuga, Peck) ali i na drugim mjestima u Hrvatskoj i to iz vremena rimskoga doba kada je pitomi kesten saden



prvenstveno zbog plodova i važnosti u prehrani i zbog drveta koje je imalo široku primjenu, od kemijske industrije do građevinarstva jer se kestenovo drvo lako obrađuje, lagan je i otporan na truljenje.

Područje rasprostranjenosti pitomog kestena kreće se od jugoistočne Europe i sjeverozapadne Afrike do sjeverozapadne Europe i zapadne Azije na nadmorskim visinama od 200 do 1800 m, zavisno od zemljopisne širine. U Europi kesten pokriva površinu od 2,5 milijuna hektara pretežno u Francuskoj, Italiji, Španjolskoj, Portugalu i Švicarskoj. U tim zemljama također je duga tradicija uzgoja kestena zbog plodova i drveta (Ayanz-Jan i dr. 2011).

Od ukupno 14 200 hektara šuma pitomog kestena na području Republike Hrvatske, na području Uprave šuma podružnice Sisak nalazi se 5 540 hektara, uglavnom na Banovini (*slika 6*). Sa stanovišta pčelarstva na području općine Petrinja možemo izdvojiti sljedeće lokalitete: Miočinovići, Mačkovo Selo, Begovići, Gornja i Donja Mlinoga, Budičina, Dejanovići i Tješnjak. Druga linija ide od Gornje Baćuge, Peckog, Hrastovice, Cepeliša, Križa i Selišta te završava u Župiću na samom ulazu u Gore. Veliki se kompleksi kestenovih šuma također nalaze na području općine Dvor, Gvozd, Topusko i Glina te na području Karlovačke županije prema Dugoj Resi. Vrlo dobra iskustva s kestenovom pašom imaju seleći pčelari u Komogovini i Borojevićima, Babinoj Rijeci, Gvozdanskom, Majdanu te Brezovom Polju i Brubnju, gdje ima dosta i kasnog bagrema što je evidentno na topografskoj karti kestenove paše (Bučar, 2008). Na Banovini i području općine Petrinja kesten počinje cvasti oko 5. lipnja, najprije oko Budičine u predjelu okrenutom na sjeveroistok, a završava na Šamarici oko 27. srpnja. Dužina cvatnje pojedinih stabala traje oko 10 dana. Početak paše zamijeti se po karakterističnom mirisu koji se osjeti u zraku zbog peluda i po tome što su pčele posebno ljute. Pitomi kesten u mješovitim sastojinama bolje uspijeva nego u čistim sastojinama pa su mješovite šume od posebnoga značaja za pčelarstvo.

**Šume pitomog kestena s prasećim zeljem** rastu na terenima blaga nagiba, sjevernih i sjeveroistočnih ekspozicija. Raste u sve tri gospodarske jedinice a najljepši kompleksi su uz selo Babina Rijeka. U sloju drveća najvažnija je vrsta pitomi kesten, a uz njega se redovito pojavljuje obični grab, trešnja i hrast kitnjak. Ove sastojine su dobre što se tiče kestena, ali je relativno mali kapacitet pčelinje paše.

Hoće li kestenova paša ubuduće biti glavna paša našega kraja, zavisi o rezultatima suzbijanja i liječenja raka kestenove kore i suzbijanja opasnoga nametnika ose šiškarice! Rak kore pitomog kestena izaziva virulentni soj gljivica *Cryphonectria parasitica* (*Endothia parasitica*) koja napada koru, njezin micelij, razara kambij pa dolazi do odumiranja grana ili čitavih stabala. Unazad nekoliko godina pojavio se i hipervirulentni soj gljive koji stvara površinsku nekrozu, micelij ne prodire do kambija, već se samo u području kore i u tom slučaju stabla ne odumiru. Hipervirulentni soj ima sposobnost

#### Slika 2

Šumska sastojina s udjelom divlje trešnje

Foto: M. Bučar



prenošenja svojih svojstava na virulentni soj i tako dolazi do zacjeljivanja rana na stablima i stvaranja kalusirajućeg raka.

Na inicijativu pčelarske udruge iz Petrinje i Udruge Put kestena, u suradnji s Hrvatskim šumama UŠP Sisak, poglavarstvom Sisačko moslavačke županije i Institutom za šumarstvo iz Jastrebarskog napravljen je dugoročni **Program zaštite i gospodarenja sastojinama pitomog kestena na području Sisačko-moslavačke županije**, koji potvrđuje svoju punu opravdanost (Liović i sur. 2010). Na području Banonovine, u Gornjoj Bačugi osnovan je 2011. godine prvi pokušni nasad pitomog kestena u Hrvatskoj na površini od 15 300 m<sup>2</sup> s ciljem uzgoja sadnica za obnovu kestenovih šuma i za voćarsku proizvodnju. Partneri u projektu su Grad Petrinja, Hrvatske šume UŠP Sisak, Hrvatski šumarski institut Jastrebarsko, Centar za šljivu i kesten u Donjoj Bačugi i Udruga za ekologiju i razvoj Put kestena (Juić, 2017). Kestenova osa šiškarica (*Dryocosmus kuriphilus*) je novi, značajan štetnik koji je nađen u šumama pitomog kestena u Hrvatskoj. U proljeće se na listovima i izbojcima stvaraju velike zelene ili ružičaste šiške, lako uočljive na mlađim izbojcima, peteljkama ili na glavnim žilama lista koje kasnije posmeđe i odrvene. Mlade šiške lako uočljive tijekom proljeća, a stare smede šiške kasnije. Kestenova osa šiškarica, zbog napada na vegetativne pupove i stvaranja šiški, sprječava razvoj izbojaka i smanjuje plodonošenje pitomog kestena (Pejnović, 2019).

### **Slika 3**

Šuma pitomog  
kestena na  
Plješivici

Foto: M. Bučar

**Sastojine bagrema** (*Robinia pseudoacacia*) je malo zahtjevna pionirska vrsta s velikom sposobnošću reprodukcije i regeneracije. U stanju je proizvesti veliki broj korijenskih izdanaka klonskih sposobnosti. Tolerira iznimno raznolike uvjete tla, ograničen je samo slabom aeracijom i poplavama. Očekuje se da će klimatsko zatopljenje pogodovati njegovom dalnjem širenju u Europi. U Hrvatsku se bagrem intenzivnije unosio do početka 60-ih godina prošloga stoljeća, posebice na pijescima (đurđevački pijesci) i klizištima zbog vezanja tla. Vrlo ga je zahtjevno iskorijeniti, pa ga šumari osim u posebnim uvjetima više ne unose jer je to alohtonu vrsta. Gospodari se u ophodnjama do 60 godina, obnavlja čistom sjećom i kotličanjem tla. Bagrem kao vrsta pripada porodici mahunraki (*Fabaceae*) koja ima korijene s rizosfernim bakterijama, pa može vezati slobodan dušik iz zraka i pretvarati ga u oblik koji može koristiti biljka domaćin. Kroz mineralizaciju lišća koje opada u jesen dušik je dostupan i drugim biljkama. Bagrem može dodati 23-300 kg dušika na hektar tla svake godine, pa šumarnici bagrema mogu uzrokovati značajne promjene u poboljšanju tla jer se tada mijenja i organski ugljik, pH tla, a smanjuje ukupan fosfor (Ayanz-Jan i dr. 2011). Bagrem se kao invazivna, prilagodljiva vrsta pojavljuje u šumama hrasta i bukve, pa može promijeniti sastav izvorne šumske vegetacije. Tada se ove sastojine mogu svrstati u zasebnu fitosociološku kategoriju: **Balloto-Robinietum** (dijagnostička vrsta je *Ballota nigra*), na blago vlažnim tlima bogatim humusom razvije se sastojina s rosopasom **Chelidonio-Robinietum**, uz doline rijeka sastojine sa zlatnicom **Solidago-Robinietum** itd. Veći kompleksi bagremovih šuma nalaze se u Tješnjaku, Trnovcu, Klasniću, Viduševcu i Kotar šumi.

**Lipe** su europske vrste rasprostranjene od Španjolske do Kavkaza. Ističu se ljepotom krošnje, visinom stabla i mirisom cvjetova. Na europskom tlu obitavaju već 10 000 godina, a pojedina stabla dožive starost do 2000 godina. Otpornije su na bolesti od kestena, doživi veliku starost, pa su vrlo poželjna za obnovu šumskih sastojina naročito koje su u privatnom vlasništvu.

Lipe na Banovini rastu u sastavu mješovitih šuma hrasta kitnjaka i bukve, ne ističu se veliki kompleksi lipe, ali je dosta česta prateća vrsta u šumskim sastojinama što je vidljivo iz rada doktorice Šapić (2019). Šumari **sitnolisnu lipu** nazivaju „biserom šuma“ i sade ih u mješovitim šumama. Njezini lako razgradivi listovi hrane tlo. Sitnolisna lipa ima puno veću ulogu u pošumljavanju jer ne zahtijeva toliko plodno tlo i rjeđe je napadaju nametnici. Na Banovini rastu sve 3 vrste: **sitnolisna lipa** (*T. cordata*), **širokolisna lipa** (*T. platyphyllus*) i **srebrnolisna lipa** (*T. tomentosa*). Na topografskoj karti Banovine ucrtani su lokaliteti (mjesta) s obzirom na šumske sastojine kestena, bagrema i lipe. Poznati petrinjski park ukrašen je lipama „ilirkama“ koje su posadene u Napolenovo vrijeme. Petrinjski nasip uz rječicu Petrinjčicu, omiljena je šetnica Petrinjaca zasađen je uglavnom lipama kao i petrinjska groblja na kojima danas stoje stoljetne lipe, a slično je i u drugim gradovima i mjestima.



**Sastojine crne johe** na Banovini nalaze se uglavnom uz riječne tokove na nadmorskoj visini od 150 do 300 m i na poplavnim livadama koje se ne obrađuju pa je došlo do sukcesije, zarastanja livadnoga staništa s šumskim vrstama. Osim crne johe često raste obična lijeska, a na sunčanim stranama i bijela topola. Na području Zrinske gore karakteristična je zajednica sa srednjom mišjakinjom (Vukelić, 2012). Crna joha cvate već od veljače i daje velike količine peludi kao i bijela topola, a iz pupova pčele sakupljaju propolis. Srednja mišjakinja je također dobra medonosna biljka, dugo cvate i raste u gustim populacijama. Njezino sjeme zadrži klijavost do 600 godina. Na livadnom staništu pojave se brojne livadne vrste. Ova šumska sastojina također je veoma dobra naročito za proljetni razvoj pčela.

**Šikare i sjećine** prelazni su stadij prema obnovi šuma, a nastaju nakon sjeće šumskih sastojina. One su veoma bogate medonosnim vrstama grmlja i zeljanica. Od grmova treba istaknuti sljedeće: vrba iva, obična rujevina, kurika, malina, oštrolaka kupina, poljska i pasja ruža, trnina, glog, drijen, svib, kalina, udikovina i kozja krv. U sloju niskoga raslinja od medonosnih vrsta treba izdvojiti: bijeli i crveni golesak, šumska pužarka, šumarica, jetrenka, pavitina, šumska kozlačica, ljekovita češnjača, šuplja šupaljka, jagoda i petoprst (Forenbacher, 1995, Bučar, 2008).

#### *Slika 4*

Šumarak bagrema,  
Gornji Klasnić;  
Foto: M. Bučar

## **Pčelinje paše livada i ruderálnih staništa**

S obzirom na geografske osobine prostor Banovine vrlo je raznolik. Osim izrazito brdskoga i šumskoga područja postoje pobrda, gorski obronci, uzvisine, udoline i tipičan nizinski krajolik gdje su se razvile različite livadne zajednice, travnjaci i pašnjaci. Od najstarijih vremena čovjek je krčio šume zbog ispaše stoke. Biljne su vrste na pašnjacima prilagođene na gaženje, podnose duboko nagrizavanje te su unatoč ispaši u stanju osigurati rezervne tvari za brzu regeneraciju. Napasivanje stoke na pašnjacima spriječava rast grmlja i drveća i ponovno pretvaranje travnjaka u šume.

Livade su mnogo mlađega datuma nego pašnjaci. Košnjom se uklanjaju istovremeno sve biljke. Košnja zahvaća tratinu dublje nego što je to slučaj na paši, onemogućava se rast grmlja i drveća, razvijaju se visoke trave i zeljanice, povećava se isparavanje tla i dr. Livade se kose 1-2 puta godišnje te time košnja znatno djeluje na promjenu biljnoga sastava tratine.

S prostranim otvorenim vizurama brdskih travnjaka krajobrazno se ističe Brezovo Polje uz potok Maja te dolina potoka Žirovac s močvarnim livadama, a na jugozapadu se otvara široka dolina potoka Javoranj te uža i slikovita dolina potoka Zrin. Na sjevernoj strani Zrinske gore livade i pašnjaci blago se spuštaju u pobrde Banovine. Djelomično uz rijeku Sunju, a zatim uz regionalnu cestu sve do Kostajnice izmjenjuju se livade i mozaican poljoprivredni krajolik s manjim naseljima. Na tom području (dijelu) nalazi se dosta zapuštenih livada koje se krajem ljeta žute od zlatosibne koju pčelari koriste kao pčelinju pašu. Travanske kiše i tlo određuju uvjete za bujnu proljetnu vegetaciju travnjaka. U ljetnim mjesecima suša može značajno zaustaviti razvoj travnjaka, a prevelika vlaga pogoršati sastav i njihovu kvalitetu. Zato je vrlo bitan raspored oborina tijekom godine.

U nizinskim područjima Banovine vrlo je karakteristična zajednica **ovsenice pahovke**. Ona daje razmjerno mnogo kvalitetne krme u prvom otkusu (sijeno) još kvalitetniju otavu, a ponekad i otavić. Na osnovi terenskih istraživanja na površini od 450 m utvrđeno je 58 vrsta livadnih biljnih vrsta, od toga broja 40 biljaka su medonosne vrste. (Hulina, 1989, Bučar, 2008). Od važnijih biljaka po kojima ćemo lako prepoznati ovaj tip livada spomenimo, osim pahovke (*Arrenatherum elatius*), po kojoj se zove zajednica, i ove vrste: obični pastrnak, prženica, poljski zečji trn, obična zobika i livadna kozja brada, zatim graholika, grahorica, livadna kadulja i žuta lucerna. Livade pahovke razvijaju se na tlima koja su prikladna i vrlo dobra za oranice, pa danas zauzimaju manje površine. Ovisno o terenu i vrste tla postoje brojni prelazni oblici, tako da zajednica ovsenice pahovke na višim terenima postepeno prelazi u brdske livade u kojima se prevladavaju druge karakteristične vrste i biljke pratilice.

Zajednica **grozdastog ovsika i livadnog krestaca** raste na vlažnijim tlima, pa zbog toga na njima raste više „kiselih“ trava i korovnih biljaka. Od

početka vegetacijske sezone do kasne jeseni smjenjuje se mnoštvo biljnih vrsta koje u vrijeme cvatnje posjećuju pčele. O tome je li stanište zajednice sušnije ili vlažnije, može se razlikovati teren u dominaciji karakterističnih vrsta koje dolaze u sastavu zajednice. Isto tako, često je naglašena i promjena aspekta na livadama ove zajednice. U rano proljeće na vlažnjem staništu bijeli se proljetni drijemavac i livadna režuha, nešto kasnije livada ima žuti aspekt od nekoliko vrsta žabnjaka ili maslačka, zatim ružičasti aspekt od vrsta rumene rumenike, obične zečine i crvene djeteline te aspekt trava u cvatu, a boja ovisi o travi koja cvate u to doba godine. Niz livada ovoga tipa imaju u kasnijoj fazi razvoja žuti aspekt koji im daje žuta djetelina. Ova djetelina karakteristična je vrsta ovoga tipa livada, a obilno se razvija na onim površinama livada koje se gnoje (Šegulja, Hršek, 1988). U drugom otkusu ovih livada (otavi) razvijena je mjestimice vrlo obilno i na većim površinama žuta djetelina, a česta je divlja mrkva i obična zečina pa je unos nektara i peludi zamjetan. I poslije druge košnje ima biljaka koje cvatu, npr. jesenski lavlji zub, kratkodlaki lavlji zub, posebno lijep i s cvjetovima poput šafrana, ali veoma otrovan, jesenski mrazovac. Većina biljaka iz ovoga tipa livada su medonosne.



### Slika 5

Brdska livada,  
Gornja Bačuga  
Foto: M. Bučar

Suhe livade na vapnenačkoj podlozi zauzimaju najveći dio naših brdskih livađa. Na plitkoj naslazi zemlje, koja sadrži dovoljno vapnenca, rasprostranjene su livade **uspravnog ovsika i srednjeg trputca**. Ove lивадне zajednice na pojedinim područjima ovisno o sastavu tla, klime i utjecaju čovjeka, raščlanjene su na različite podzajednice i zajednice s drugim travama. Livadne zajednice uspravnoga ovsika i srednjega trputca odlikuju se bujnošću, obiljem biljnih vrsta i šarolikošću boja kad cvatu. U različitim brdskim lивадама uspravnoga ovsika i srednjega trputca nalazimo čak 150 biljnih vrsta od toga broja, 110 vrsta biljaka su medonosne (Forenbacher, 1955, Bučar, 2008). U određeno vrijeme, u jeku cvatnje bijeli im izgled pridaje gomoljasta končara i ivančica, žute se od šuškavca i žutog volujca i oštrdlakog lavljeg zuba, a ružičastu boju daje im kitnjasti krestušac. Na ovim lивадама obilno i često rastu: brdska djetelina, širokolisna graholika, pravi ranjenik, bijela celinčica, mnogocvjetna bjeloglavica, obični dubačaci dr. Sve su to vrlo dobre medonosne vrste.

Za ove lиваде treba istaknuti da u njima raste velik broj orhideja (kaćuna): mali kaćun, bumbareva kokica, kožasti kaćun, trozubi kaćun, crnocrveni kaćun, majmunov kaćun, muški kaćun, blijedoliki kaćun, okruglasti kaćun, pjegavi kaćun, bazgin kaćun, Fuchsov kaćun, jezičasta kukavica, crvena vratitelja, mrežasti vranjak, tamnocrvena kruščika, ljubičasti šiljorep, jesenska zasukica i dr. Sve su to zaštićene biljne vrste, ali moramo primijetiti da na spomenutim vrstama rijetko se zapažaju pčele, što je vjerojatno vezano za grdu cvijeta.

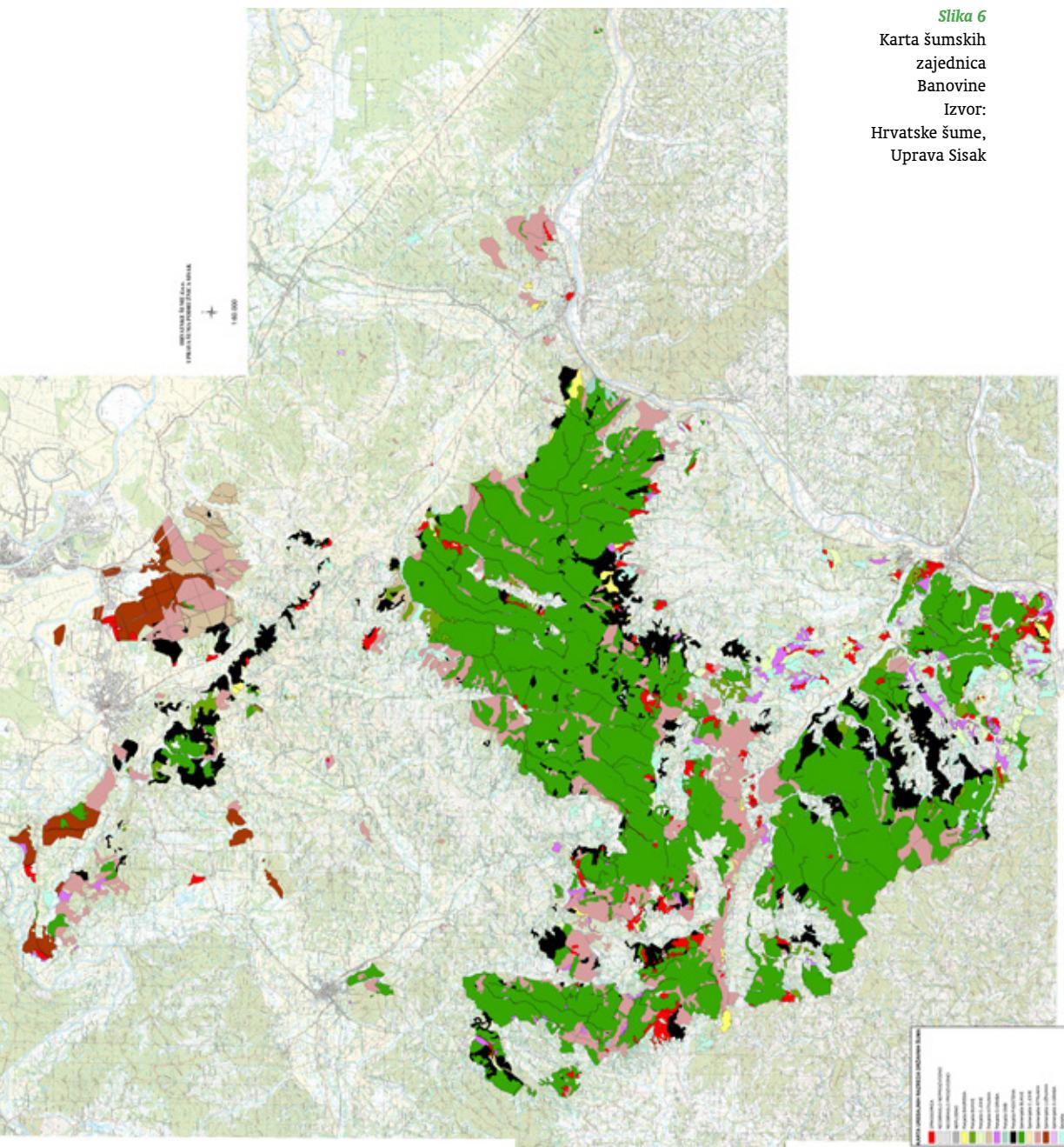
Na dubljem kiselom tlu terasastih površina rastu **zajednice lивadne vlasu-lje**. U tijeku cvatnje travnjaci ove zajednice žute se od prave broćike, bradavičaste mlječike, šesterokutnog žednjaka i dugodlake runjike. Mjestimično se bijele od svilenaste bjeloglavice, a ružičaste su od majčine dušice. Svilenasta bjeloglavica, lipica (*Dorycnium herbaceum*) ili kako je često nazivaju divlja djetelina medonosna je biljna vrsta koja obilno medi ako se košnja lивade prilagodi vegetacijskom ciklusu ove biljke, što su nekada znali stariji pčelari na Banovini. Biljne vrste po kojima se raspoznaće stanište su: pravi ranjenik, dlakava gušarka, perasta kostrika, uspravni ovsik, lивадна zvončika, velika zečina, oštrodlaki lavljii Zub, poljski kotrljan, srpska vija, te nekoliko vrsta orhideja (Topić, Vukelić, 2009).

**Bujadnice (vrištine)** na pojedinim lokacijama graniče sa suhim lивадama, šumama ili sječinama borovih šuma, šuma hrasta kitnjaka i kestena. Vrištinsko-bujadični predjeli česti su na brdovitim prostorima oko Dvora i Gline (oko sela Bolinec, Obljaj, Brezovo Polje, Rujevac, Donja Čemernica, Batinova Kosa, Glinska Poljana). Iz vegetacijske snimke ovih biljnih zajednica vidljivo je da se uz obični vrijes (*Calluna vulgaris*) često se pojavljuje različite vrste iz roda djeteline (*Trifolium*), zečine (*Centaurea*), svinduše (*Lotus*), osjaka (*Cirsium*), stričaka (*Cardus*), graholike (*Lathyrus*), dunjica (*Medicago*), grahorica (*Vicia*), omana (*Inule*), runjika (*Hieracium*) te vrste roda kostriš (*Senecio*) i dr. koje daju dobru pčelinju pašu.

Slika 6

# Karta šumskih zajednica Banovine

Izvor:  
Hrvatske šume,  
Uprava Sisak





**Slika 7**

Ruderalne biljke  
Foto: M. Bučar

**Korovna i ruderalna zajednice** primjer su sekundarne (antropogene) vegetacije, a nastale su protiv čovjekove volje iako uz njegovu posrednu ili neposrednu pomoć. Korovnu vegetaciju obično dijelimo na zajednice žitnih polja i zajednice okopavina (kukuruzišta, krumoirišta, vrtova i sl.) jer se one uvelike razlikuju (Ilijanić, 1977). Tipični korovi usjeva (žitnih polja) su: mak turčinak, modri različak, obična zrcalica, poljski žabnjak, divlji kokotić, poljska ljubica, kukolj i poljski osjak. Od medonosnih vrsta česti korovi okopavina su: mala mrtva kopriva, perzijska čestoslavica, obični i poljski svinjak, rusomača, crijevac, trodijelni dvozub, sitnocijetna konica i obični kostrиш.

Broj medonosnih vrsta znatno je veći, što ovisi od sastava tla, agrotehničkih mjera i plodoreda. Ruderalna vegetacija naseljava dvorišta uz kuće, smetlišta i deponije, rubove putova i cesta na kojima ima dosta organskih otpadaka i dušikovih spojeva. Na gaženim mjestima u dvorištima i sličnim staništima rasprostranjena je jedna od najčešćih ruderalnih zajednica **ljulja utrinca i velikog trputca** sa sljedećim vrstama: dvornik troskot, rusomača i obični sporiš. Na smetlištima i uz rubove puteva česta je zajednica **abgovine**, a česte su još vrste: velika kukuta, mali čičak, bijeli golesak i obična sapunjača. Uz ograde i zidove kuća ili staja u selima, na dosta gnojenom, ali ne gaženom tlu, rasprostranjena je zajednica **srčanice i običnog crnoglavca** Korovne biljke koje se na nekim lokalitetima pojave u velikom

broju pčelari koriste kao dopunsku jesensku pašu, a na područja sa zlatosibom nerijetko dolaze seleći pčelari iz drugih županija. Na napuštenim područjima kojih na Banovini imamo dosta, sve se više šire invazivne biljke od kojih su neke vrlo opasan korov i teško ih je iskorijeniti kao što su kanadska hudoljetnica, sumatranska hudoljetnica i druge (Nikolić, 2004).

**Sjetva i sadnja medonosnoga bilja** potpuno je zapostavljena u odnosu na mogućnosti terena jer zbog demografske depopulacije ovaj prostor ima dosta napuštene zemlje. Iznimku predstavlja Ekološko pčelarstvo *Klinac* gdje se godišnje sije, kosi ili obnavlja 20 ha medonosnoga bilja (facelija, bijela djetelina, smiljkita, lucerna, heljda) kako bi se ublažilo bespašno razdoblje koje na brdskom dijelu Banovine nastupa poslije kestenove paše (*slika 8*). U selu Klinac nalazi se Poučna staza medonosnoga i ljekovitoga bilja koja je dostupna pčelarima i izletnicima, a studenti i profesori PMF-a odsjek Biologije i Agronomskog fakulteta koriste je za terensku nastavu (Pereković i sur. 2019).

Na području Kostajnice podignuto je nekoliko nasada lavande zbog farmaceutskih potreba. Osvještavanje pčelara krenulo je zadnjih godina i u pogledu sadnje medonosnoga drveća, podignuto je nekoliko nasada s kloniranim sadnicama kestena, zatim lipe, javora, evodije, kelarterije, japanske sofore, oskoruše i drugog medonosnoga drveća koje sade pojedini OPG-ovi i pčelari u neposrednoj blizini pčelinjaka.

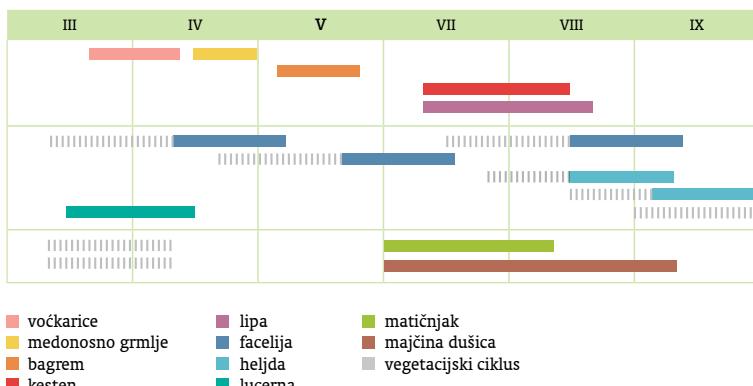
Uvjeti medenja kod travnjaka su specifični. To se posebice odnosi na količinu hraniva, kapacitet vode u tlu, intenzitet transpiracije (izlučivanje vode), oscilacije temperature, bujnost vegetacije i dr. Što su veća odstupanja od klimatskoga i fiziološkoga prosjeka, uvjeti se medenja smanjuju. Prevelika količina hraniva i previše bujna vegetacija u povoljnim klimatskim uvjetima mogu također smanjiti medenje biljaka. Karakteristike livadnih zajednica je postupno i duže razdoblje cvatnje s manjim dnevnim unosom nektara, povremenim prekidima i ponovnom usponu u medenju. Tijekom cvatnje biljaka odredene vrste livada postoji utjecaj medonosnih biljaka izvan ove zajednice. U isto vrijeme mogu cvjetati i neke ruderalne biljne zajednice koje su se razvile različitim utjecajem i djelovanjem čovjeka, ili grmlje, živice i sl. Livada se uzima kao tiha paša.

Zbog starenja seoskoga stanovništva zemlja je sve više zapuštena. Stočni fond je za dvije trećine smanjen u odnosu na predratno razdoblje, pa je ispaše manje. S druge strane, sve više se provodi sijenaža i intenzivna obrada travnjaka (gnojidba, znatno više travnjačkih vrsta, manje cvjetnica i sl.). Šarenilo livada nestaje iz naših polja što uzrokuje smanjeni prinos meda. Za sada **livadna paša na ovome području služi za popunu zimnice**. Vjerujem da i u buduće neće biti bolje jer će intenzivna poljoprivreda, koja tek predstoji na ovome području, bitno utjecati na površine i sastav travnjaka.

Korovne biljke bolje su prilagođene na ekstremne uvjete, naročito visoke temperature i sušu i ponekad su jedini prirodni izvor nektara i peludi. Uz

**Slika 8**

Kalendar sjetve  
medonosnoga,  
industrijskoga i  
ljekovitoga bilja u  
selu Klincu  
Izrada: Stanković,  
T.; Bučar, M.



ove prednosti za pčelarstvo treba svakako voditi računa da se ne ugrožavaju prirodna staništa s autohtonim biljkama, a taj se problem uspješno može rješavati sa sjetvom i sadnjom pojedinih medonosnih biljaka koje su također dobro prilagođene na ekstremne uvjete, ali se ne razmnožavaju i šire kao invazivne biljke.

## *Pčelarstvo i proizvodnja meda na Banovini od 1960. do 2020.*

Iz povijesnih podataka vidljivo je da pčelarstvo na Banovini ima dugu tradiciju, a nastalo je iz životnih potreba i društvenih prilika koje su tada vladale (Franić, 2019). Šume su odigrale značajnu ulogu zbog čega se ova gospodarska djelatnost održala do današnjih dana. Usljedile su tehničke i tehnološke promjene u pčelarstvu koje su se dešavale na širem europskom prostoru s neposrednim učinkom i posljedicama i na pčelarstvo Banovine.

Dobre pašne prilike koje su se ponavljale u razdoblju između 1960. do 1985. uzrokovale su povećanje broja košnica i pčelara na Sisačko-moslavačkoj županiji, odnosno Banovini i sve više selečih pčelara na ovim prostorima (Balen i sur. 2003).

U vrijeme Domovinskog rata u razdoblju između 1990.-1996. pčelarstvo je na ovim prostorima nazadovalo. Velik je broj košnica propao ili su uništene ratnim razaranjima, a dio njihovih vlasnika je napustilo ovu djelatnost zbog različitih ratnih okolnosti.

Pčelarstvo ponovno oživljava i oporavlja se nakon Domovinskog rata, dapače bilježi dosta nagli uspon. Pčelinjac niču kao „gljive poslije kiše”, povećava se broj košnica i pčelara, a jedan od uzroka su novonastale gospodarske okolnosti (dio tvornica na ovim prostorima prestalo je raditi), pa dio bivših djelatnika pokušava pronaći izvore prihoda baveći se pčelarstvom, ali i zbog državnih poticaja pčelarima za nabavu košnica i opreme u pčelarstvu. Ovaj ubrzani rast dakako ima i svoje negativne učinke, jer dio „novopeče-

nih“ pčelara nema dovoljno znanja i iskustva što ima za posljedicu male prinose meda ili velike zimske gubitke pčelinjih zajednica.

**Pomoću nekoliko upitnika u ovom poglaviju zbornika, snimili smo postojeće stanje pčelarstva na području Banovine i pripremili tekstualni, brojčani i grafički prikaz.** U prikupljanju podataka imali smo svesrdnu pomoć nekoliko istaknutih članova naših udruga i dobrih poznavatelja pčelarstva u širem smislu. Dio podataka nažalost nismo mogli prikupiti, ali oni ostaju kao dio naše pčelarske zbilje koju još uvijek otkrivamo i dovoljno ne poznajemo.

Hrvatska svojom površinom od 56 594 km<sup>2</sup> nije mjerljiva s većim razvijenim zemljama svijeta, ali gledajući na raznovrsnost, zemljopisni položaj i bogatstvo medonosnoga bilja te potencijal pčelarstva koji ima, zasigurno može konkurirati po kvaliteti meda s ostalim zemljama svijeta. Prema podatcima Državnog zavoda za statistiku (DZS), u prva tri kvartala 2017. godine uvezeno je 999 tona meda u vrijednosti 2,16 milijuna eura, a izvezeno 311 tona ukupne vrijednosti 1,2 milijuna eura. U tri kvartala 2018. godine, u Republiku Hrvatsku je uvezeno rekordnih 3709 tona meda. Samim time potvrđuje se problematika koja zasigurno osporava tržište naših pčelara i mogućnost dokazivanja kvalitete i prepoznatljivosti. Od prvoga kvartala 2019. godine uvedene su različite zakonske odredbe na području pčelarstva na nivou EU, a direktno se odnosi na deklariranje meda s imenom zemlje podrijetla, što bi trebalo omogućiti veću kontrolu uvoza, potencijal i mogućnost u izvozu hrvatskoga primarnog pčelinjeg proizvoda. Zbog navedenoga malo se pčelara odlučuje da im pčelarstvo bude jedini izvor zarade, pa je znatno više pčelara hobista i poluprofesionalnih pčelara u odnosu na profesionalne pčelare (*tablica 1*).

GRAD/OPĆINA	BROJ PČELARA	MLADI PČELARI (DO 30 GODINA)	PROFESIONALNI PČELARI
PETRINJA	76	2	5
GLINA	76	2	2
DVOR	57	1	3
HRVATSKA KOSTAJNICA	107	3	13
OSTALO	70	1	3

Pčelari se najčešće razvrstavaju prema broju košnica, oni koji imaju do 30 košnica razvrstavaju se u hobiste, onima s 31 do 60 košnicama to je dopunska zanimanje i hobi, oni od 61 do 150 košnica su poluprofesionalni pčelari, odnosno pčelari kojima je to dopunska djelatnost, a profesionalni su tek oni koji imaju više od 151 košnice.

Broj košnica na Banovini dosta varira tijekom pčelarske sezone. Podaci koji su predstavljeni bazirani su na osnovi prijave pčelinjaka povjereniku nakon uzimljavanja pčelinjaka u 2018. godini (*tablica 2*).

**Tablica 1**

Omjer ukupnoga broja pčelara s mladim i profesionalnim pčelarima unutar grada/općine na području Banovine M. Bučar D. Dvorneković: Upitnici pčelara s područja Banovine, 2019.

**Tablica 2**

Prikaz broja košnica i ukupna količina proizvedenoga meda na području Banovine  
Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara s područja Banovine, 2019.

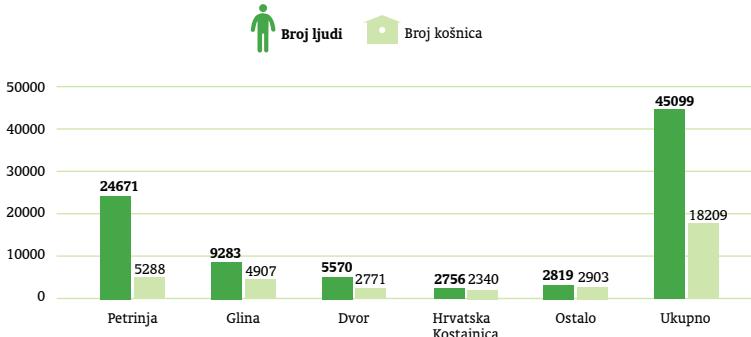
GRAD OPĆINA	BROJ KOŠNICA	KOLIČINA MEDA (kg)
GLINA	4 907	122 675
DVOR	2 771	69 275
HRVATSKA KOSTAJNICA	2 340	58 500
PETRINJA	5 288	132 200
OSTALO	2 903	72 575
UKUPNO	18 209	410 100

Sukladno anketiranju pčelara na području Banovine, a prvenstveno se misli na općine: Petrinja, Glina, Dvor, Hrvatska Kostajnica te Općine Majur i Donji Kukuruzari, dobiveni su podatci o broju košnica što iznosi **18 209 košnica**. S obzirom na to da je na Banovini velik broj stacionarnih pčelinjaka, može se pretpostaviti da zbog obilja prirodne paše, pčelari nemaju potrebu za ciklusnim premještanjem pčelinjaka.

Općina Petrinja ima ukupnu površinu od 380,66 km<sup>2</sup> i ukupan broj košnica od 5 288 što u prosjeku iznosi da na svaki km<sup>2</sup> imamo 0,072 košnicu. Općina Glina ima ukupnu površinu od 543 km<sup>2</sup> što znači da na svaki km<sup>2</sup> imamo 0,11 košnica. Općina Dvor ima površinu od 504,9 km<sup>2</sup> i ukupan broj košnica od 2 771, odnosno 0,18 košnica na km<sup>2</sup>. Hrvatska Kostajnica površinom od 52,60 km<sup>2</sup> ima ukupno 2 340 košnica, što znači da na svaki km<sup>2</sup> imamo 0,022 košnica. Ostala područja ukupne su površine 180,7 km<sup>2</sup> i u prosjeku imaju 0,062 košnice na km<sup>2</sup> (*slika 9*).

**Slika 9**

Prikaz broja košnica s obzirom na broj stanovništva na području Banovine  
Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara s područja Banovine, 2019.



Kroz povijest pčelarstva na području Banovine vidljivo je da je ta grana poljoprivrede bila od izuzetne važnosti za svako domaćinstvo. Danas se zna reći „prije nisi mogao vidjeti dvorište bez košnice na našem području“ što ujedno dokazuje da je bilo puno pčelara. U današnje vrijeme ne možemo vidjeti baš u svakom dvorištu pokoju košnicu, ali pokazatelji anketiranih pčelara pokazuju da se pčelarstvo nastavlja i da je velikim dijelom zamašnjak u poljoprivredi na području Banovine. Općina Petrinja ima ukupno 24 671 stanovnika dok je pčelara je ukupno 76 od kojih su 2 mlada pčelara (do

30 godina) i 5 profesionalnih pčelara. Općina Glina ima ukupno 9 283 stanovnika te isti broj pčelara kao i Petrinja od kojih su 2 mlađa i 2 profesionalna. Općina Dvor ima ukupno 5 570 stanovnika na svom području te ukupno 57 pčelara i to 1 mlađoga pčelara i 3 profesionalnoga pčelara. Hrvatska Kostajnica ima ukupno 2 756 stanovnika te izuzetno velik broj pčelara u odnosu na veće općine/gradove i to 107 pčelara, samim time velik je broj mlađih (3) i profesionalni (13) pčelara. Ostale općine na području Banovine imaju 2 819 stanovnika i ukupno 70 pčelara i to jednog mlađog i 3 profesionalnih. Pretpostavljamo da će se broj košnica i pčelara u budućnost povećavati na prostorima koji su manje naseljeni jer su tu uvjeti za pčelarenje bolji zbog pčelinjih paša. Neka područja postala su već prenapučena s brojem košnica pa se prinosi meda smanjuju (B. Bučar, 2010). Danas je sve veća pojava kupovanja „napuštene“ zemlje i okućnica s prenamjenom u pčelarstvo, od pčelara iz drugih krajeva Hrvatske i inozemstva.

Katastar pčelinjaka na Banovini (*slika 10*), rađen je također na osnovi spomenute evidencije, time da se brojno stanje na pojedinim lokacijama znatno mijenja početkom sezone, jer su neke zajednice tijekom zime uginule, dio svojih zajednica pčelari prodaju (nukleusi), a seleći pčelari poslije zimovanja kreću na teren zbog boljih pašnih prilika. Iz katastra pčelinjaka primjećuje se da su košnice na širem prostoru Banovine dosta ravnomjerno raspoređene (iznimka je petrinjska općina). Pčelari nastoje svoje pčelinjake



**Slika 10**  
Katastar  
pčelinjaka na  
Banovini, prvi broj  
(brojnik) označava  
broj pčelara, drugi  
broj (nazivnik)  
označava broj  
košnica  
Izvor: <https://maps.google.com>;  
Foto:  
T. Stanković

smjestiti uz rubna područja šume, ali što bliže livadama odnosno riječnim tokovima i šikarama radi dopune zimnice i radi boljega proljetnog razvoja zajednica.

Za pčelarsku proizvodnju osim košnica vrlo je bitna i pčelarska oprema. Našim pčelarima danas je dostupno veliko tržište košnica i kvalitetne opreme za pčelarenje, jer postoje državni poticaji pa se dio uloženih sredstava vraća pčelarima (*slika 11*). Iz razgovora, usmenih izjava i na osnovi djelomičnih obilazaka i posjeta pčelarima, evidentno je da dio pčelara nema kvalitetne uvjete za vrcanje, punjenje i skladištenje meda, pa bi u ovaj segment pčelarstva trebalo više ulagati jer su propisi za proizvodnju hrane i namirnica u Hrvatskoj i Europi sve zahtjevniji.

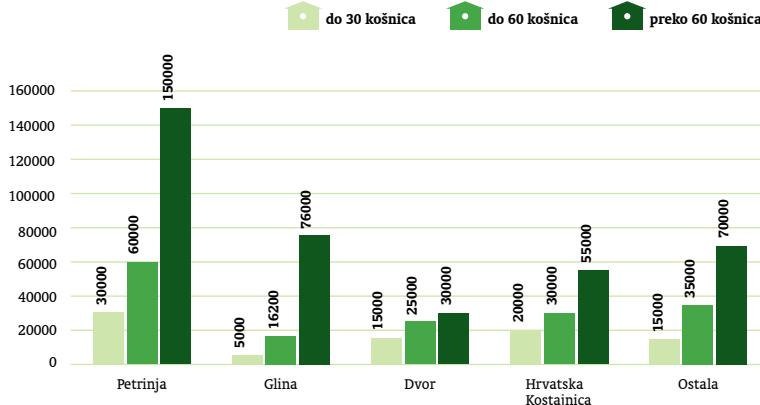
**Slika 11**

Prikaz vrijednosti pčelarske opreme na području

Banovine s obzirom na broj košnica (mjerjenje provedeno kroz dvije pčelarske sezone)

Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara s područja

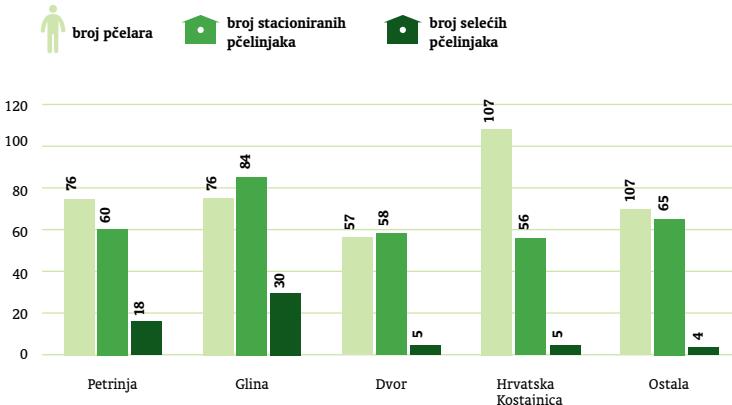
Banovine, 2019.



Iz podataka također je vidljivo da na terenu imamo najviše stacionarnih pčelinjaka, što se donekle povezuje i s dobnom granicom i zaposlenjima pčelara. Budući da na prostoru Banovine nema velikih industrijskih pogona niti velikih poljoprivrednih kombinata, a poljoprivreda je većim dijelom ekstenzivnoga karaktera, postoje veoma dobri preduvjeti za razvoj ekološkoga pčelarstva, koje je sada vrlo malo zastupljeno. Sve se više naših pčelara orijentira na kupovinu vozila, odnosno kontejnera radi većih prinsosa sortnoga meda (*slika 12*).

Zabrinjava porast neprijavljenih pčelinjaka koji ponekad zbog nebrige pčelara postaju izvor bolesti ili nelojalne konkurenkcije registriranim pčelarima, koji se moraju pridržavati određenih propisa i sanitarnoga standarda.

Na Banovini se najviše pčelari s LR košnicom, a na drugom je mjestu AŽ košnica koju najčešće imaju seleći pčelari jer ona za tu namjenu najbolje odgovara (*tablica 3*). Dio pčelara primjenjuje Fararove nastavke jer se prije napune medom i lakši su za manipuliranje.



**Slika 12**

Prikaz broja stacionarnih i selečih pčelinjaka u odnosu na ukupni broj pčelara na području Banovine  
Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara s područja Banovine, 2019.

GRAD OPĆINA	LR KOŠNICE	AŽ KOŠNICE	OSTALE	UKUPNO
PETRINJA	3461	1 391	436	5 288
GLINA	4137	750	20	4 907
DVOR	2021	320	430	2 771
HRVATSKA KOSTAJNICA	1960	110	75	2 340
OSTALO	1850	920	133	2 903

**Tablica 3**

Tipovi košnica s obzirom na ukupan broj košnica (prijavljenih)  
Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara s područja Banovine, 2019.

Na prostorima Banovine pčelari prikupljaju med iz sljedećih pčelinjih paša:

1. voćno-vrbova paše
2. bagremove paše
3. paša amorfe i svibovine
4. lipova paša
5. kestenova paša
6. livadna paša

Seleći pčelari imaju mogućnost koristiti još nekoliko paša:

1. paša uljane repice
2. paša mirisne metvice
3. paša suncokreta
4. paša medljike na jeli

Pčelarima je poznato da oni ne mogu koristiti sve navedene paše jer nisu zastupljene na njihovom terenu, ili se cvatnja medonosnih biljaka preklapa (bagrem-amorfa, kesten-lipa) pa se to kod stacionarnih pčelinjaka svodi uglavnom na dvije pčelinje paše u jednoj sezoni.

Godina 2019. izuzetno je loša kada je u pitanju bagremova paša, ali kroz duže razdoblje bilježimo prosječan godišnji prinos meda na Banovini od 20 kg po košnici, nekada i više, ali to ovisi o kvaliteti pčelarske sezone i pče-

linjih paša. Grad Petrinja, s obzirom da ima najbrojniju količinu pčelinjih zajednica na području Banovine, prednjači s količinom meda tijekom jedne godine i iznosi 132 200 kg. Pčelari na području grada Gline tijekom jedne godine dobiju 122 675 kg meda, ostala mjesta na prostoru Banovine imaju prinos od 72 575 kg meda, općina Dvor 69 275 kg meda i Hrvatska Kostajnica 58 500 kg meda. Ukupno količina dobivenoga meda unutar jedne godine na području Banovine iznosi 410 100 kg (*tablica 2*).

### **Bagremov med**

U travnju počinju glavne pripreme za bagremovu pašu, to je vrijeme kada cvatu voćkarice, vrbe, maslačak, livade i različito grmlje pa porast pčelarske vase u travnju može iznositi i do 20 kg. Ako su pčele imale obilje hrane i dobro prezimile, tada imaju leglo u dva nastavka, pa je neophodno izvršiti proširivanje plodišta i sprječavanje rojenja. U pčelarskoj praksi primjenjuju se vrlo različite tehnologije u pripremi pčelinjih zajednica za bagremovu pašu, pa ćemo izdvojiti samo neke koje koriste pčelari Banovine za ovu glavnu pašu: rotacija nastavaka, prevješavanje okvira u medište uz dodavanje osnova i građevnjaka, formiranje zasebnoga plodišta s hanemankom ispod medišta, formiranje dva plodišta, trodijelna AŽ košnica, korištenje polunastavaka, obezmatičavanje zajednica i formiranje nukleusa, korištenje Sneglerove daske, sustav dvomatičnoga pčelarenja, spajanje zajednica, pojačavanje s nukleusima (Petrović, 2017). Prilikom obilazaka nekih pčelinjaka „otkrivamo“ još poneku originalnu metodu kako postići najveći prienos meda i spriječiti rojевno stanje: sužavanje (prerada) LR košnica na 8 okvira, duboka podnica koja omogućava dogradnju sača, izolacija matica prije glavne paše (sve češća i efikasna metoda), pčelarenje bez matičnih rešetki, izjednačavanje pčelinjih zajednica i vjerojatno još poneka tehnologija koju pčelar „inovator“ ljubomorno čuva. Zašto su nastale različite tehnologije pčelarenja ima više razloga, ali to ovisi najviše o terenu, odnosno o pčelinjim pašama, zaposlenosti pčelara, broju košnica, ali i o pčelarskom iskustvu i znanju. Na Banovini se ne mogu ostvariti visoki **prinosi bagremovog meda, oni se kreću od 10 do maksimalnih 30 kg po košnici** jer nema velikih šumskih kompleksa, bagrem je razmješten na različitim položajima s obzirom na orografske uvjete (proplanci, kanjoni, visoravni i vrhovi pobrda i dr), nerijetko u zonama mrazišta ili zonama s jačim utjecajem proljetnih vjetrova i slično.

Geografski smještaj i sastav naših bagremovih šuma nije jednak. Postoje razlike u starosti stabala, homogenosti bagremovih šuma i nadmorskoj visini. Praćenja pokazuju da na istom terenu bagrem cvate u različito vrijeme što ovisi o vremenskim uvjetima. Još su veće razlike zbog položaja i utjecaja sunca. Početak cvatnje određuje i pripremu pčelinje zajednice za pašu. Podatci iskusnoga sisačkog pčelara i uzgajivača matica, gospodina Pavlovića (2008) najbolji su dokaz kako medenje na ovoj pčelinjoj paši kalendarski va-

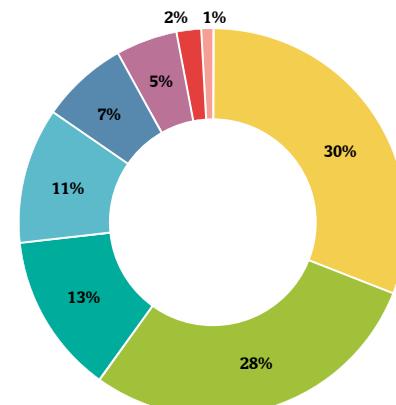
rira iz godine u godinu. Intenzitet izlučivanja nektara tijekom paše mijenja se zbog fizioloških uvjeta biljke: sazrijevanje pojedinih dijelova cvijeta, otvaranje cvjetova, početak izlučivanja nektara, oplodnja cvjetova i sl. Cvjetovi na istom stablu cvjetaju u različito vrijeme na što utječe i položaj sunca u odnosu na cvjetove. Prinos nektara postupno se povećava, dostiže svoj maksimum, a zatim opada ili naglo prestaje, što ovisi o biljci i vremenskim uvjetima. Također je poznato da mlada i stara stabla znatno manje mede nego šuma u punoj zrelosti. U pčelarskoj praksi korisno je pratiti početak cvatnje onih biljaka koje cvjetaju prije glavne paše (fenološka promatranja). Ako je procvala marelica, onda će za približno 40 dana procvasti bagrem.

Iz specifičnosti terena i uvjeta za medenje zaključujemo da nije lako pronaći najbolji teren za bagremovu pašu. U tome nam može pomoći **uspostava monitoringa** na nekoliko lokaliteta, ali i uspostava korektnih međuljudskih odnosa, kada je u pitanju dugogodišnje pčelarsko saznanje i iskustvo.

Ima više razloga zašto bagremov med ima dosta primjesa ostalih biljnih vrsta. Razmještaj stacionarnih pčelinjaka u dosta je slučajeva takav da osim bagrema na terenu ima dosta sviba, gloga, vrbe i amorce. Ako je unos bagrema smanjen zbog vremenskih prilika, pčele nastavljaju unositi nektar i pelud iz drugih biljnih vrsta. Neki pčelari ne prazne medišta poslije voćno-vrbove paše nego se nastavlja unos bagrema (*slika 13*).

Seleći pčelari imaju čisti bagremov med, jer mogu birati lokacije, dapače neki sele na bagremovu pašu izvan Banovine (Moslavina, Podravina) jer se na tim terenima ostvaruju veći prinosi sortnoga meda zbog uvjeta koji vladaju u tim bagremovim šumama (položaj terena i kalendar cvatnje, pedološki uvjeti, starosna dob šume).

- Amorfa Amorpha fruticosa
- Bagrem Robinia pseudoacacia
- Elementi medljikovca
- Svibovina Cornus sanguinea
- Ruža Rosaceae
- Porodica lepirnjača Fabaceae
- Javor Acer spp.
- Vrba Salix spp.
- Livadna Žečina Centaurea jacea
- Hrast Quercus spp. \*\*



**Slika 13**

Prikaz udjela pojedinih zrnaca u detaljnoj analizi bagremovog meda

Izvor:

Laboratorijsko ispitivanje fizikalno – kemijskih parametara (HPA); Analiza bagremovog meda OPG Franić Davorka, mjesto Klinac, 2018., Izrada: D.Dvorneković

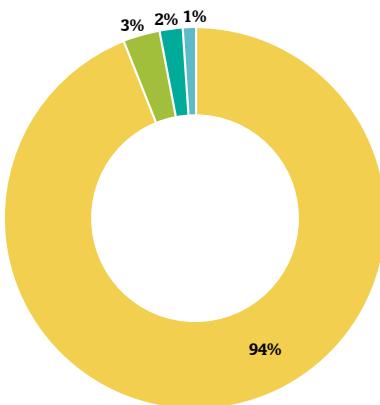
### Kestenov med

U lipnju počinje kestenova paša koja na najvišim predjelima Zrinske gore prestaje početkom srpnja. Prinos meda dosta varira što ovisi o sastavu šumske zajednice, udjelu kestena u njima i mikroklimatskih uvjeta, razmještaju pčelinjaka i brojnoga stanja košnica.

Brojno stanje košnica na terenu znatno se mijenja tijekom kestenove paše jer tada na Banovinu dolazi velik broj selečih pčelara iz drugih krajeva Hrvatske. Ipak svake godine posijeku se veliki kompleksi kestenovih šuma pa na terenu nastaju nesnosni uvjeti. U općini Dvor od sela Ljubine do Mjadana dolazi oko 150 vozila koja su razmještena na svega sedam kvadratnih kilometara. U jednoj prosječnoj zajednici tada ima oko 40 000 pčela, a svako vozilo prosječno 50 košnica tada izračun pokazuje da se na ovoj lokaciji nalazi oko 7500 košnica, s približno 300 milijuna pčela. Strašno! Stanje otežava ponašanje pčelara jer se pčelari ne pridržavaju Pravilnika o držanju pčela i katastru pčelinje paše i dogovora udruge domaćina (Špančić, 2018.). Predsjednik pčelarske udruge "Kesten" iz Dvora i dugogodišnji pašni povjerenik gospodin Dragoljub Arbutina (2019) poziva posebno seleće pčelare na suradnju i pridržavanje Pravilnika o držanju pčela i katastru pčelinjih paša, jer se jedino tako mogu izbjegći brojni problemi između pčelara, te pčelara i vlasnika parcele, te postići donekle zadovoljavajući prinos meda. On također upozorava na sve veće probleme koje ima lokalno stanovništvo zbog prenapučenosti pojedinih lokacija s košnicama. S gotovo istim problemima susreću se udruge pčelara iz Petrinje, Kostajnice i Gline.

Ako je vrijeme toplo s dosta vlage u zraku, **prinos kestenovog meda kreće se između 10 i 20 kg po košnici**. Prije dvadesetak godina ti su prinosi bili znatno veći jer je kesten bio u boljem zdravstvenom stanju uz znatno povoljnije klimatske uvjete. Iskustvo je pokazalo da se najbolji prinosi ostvaruju na kestenovoj paši, ako je kesten u sastojinama hrasta kitnjaka, a manji prinosi su u čistim i bukovim sastojinama. Kod bukovih sastojina dolazi do posebnoga izražaja reljef, orografske karakteristike i nadmorska visina, a kod čistih sastojina dubina korijena, zatim odnos vapnenca i dugih komponenti i veća zaraženost bolestima. Položaj šume i pčelinjaka također su vrlo bitni činitelji prinosa meda zbog strujanja zraka i vjetrova koji na nekim područjima često pušu, odnose potrebnu vlagu, smanjuju izlučivanje nektara i izljetanje pčela. Mikroklimatski uvjeti u pčelarstvu, kojima se danas nitko ne bavi u smislu znanstvene spoznaje, od velikoga su značaja posebno kod otvorenih cvjetova (cvatova) kao što je pitomi kesten. Čistoću kestenovog meda može promijeniti unos nektara i peludi iz lipe (ako ima više stabala) pojava meduna ili veće površine zarasle kupinom. Tada se mijenjaju značajno fizikalna svojstva kestenovog meda: okus (slatkasti), boja (tamnija) smanjena elektrovodljivost i sastav peludnih zrnaca. Na mjestu čistih sastojina dobije se kestenov med vrhunske kvalitete s velikim udjelom kestenovih peludnih zrnaca (*slika 14*).

- Pitomi kesten *Castanea sativa*
- Divizma *Verbascum nigrum*
- Porodica lepirnjača Fabaceae
- Ruže Rosaceae



Slika 14

Prikaz udjela pojedinih zrnaca u detaljnoj analizi kestenovog meda

Izvor:

Laboratorijsko ispitivanje fizikalno – kemijskih parametara (HPA); Analiza kestenovog meda OPG Franč Davorka, mjesto Klinac, 2018.,

Izrada:

D. Dvorneković

Prije kestenove paše cvate dosta biljka koje obilno daju pelud (crni jasen, glog, svib, amorfa, žestilj i dr) pa se može desiti da na kestenovoj paši pčele za nekoliko dana zapune plodište s peludom i time smanje prostor za zaledu matice. Osim prevješavanja peludnih okvira ili legla u medište taj problem pčelari rješavaju i na druge načine, ovisno o tome kakvi su im planovi poslije kestenove paše.

Neki pčelari skupljaju veće količine peludi i za prodaju. Tu treba biti oprezan jer je pelud glavni nutrijent za razvoj legla, mlađe pčele koriste velike količine peludi kako bi im se razvila podždrijelna žljezda i da bi postale hraniteljice, pelud je osnovni nutrijent u izgradnji masno-bjelančevinskog tijela pčele pa je bitan za prezimljavanje pčela. Procjenjuje se da jedna pčelinja zajednica godišnje troši 13 - 17 kg peludi (B. Bučar, 2014a, 2014b).



Slika 15

Med od bagrema i pitomog kestena

Foto: Z. Franč

Nema uspješnoga pčelarstva bez kvalitetnih matica zato pčelari svake godine obnavljaju i proizvode matice. Postoje različite metode i načini uzgoja matica od onih najstarijih koji još i danas egzistiraju, od onog načina gdje je matica proizvedena iz rojevnih ili prisilnih matičnjaka, Rau-chfussov sistem, do uzgoja pomoću Jenter, Nikot, EZ Queen aparata (Križ, J. 2019). Pčelari na Banovini većinom sami proizvode matice, a registriranom proizvodnjom matica bavi se pet pčelara. Registrirani uzgoj matica koji je prilagođen lokalnim pašnjim prilikama, klimatskim uvjetima i tehnologiji pčelarenja značajan je doprinos uspješnosti u pčelarstvu. Temeljni ciljevi uzgoja matica su veći prinosi, otpornost na bolesti, smanjena agresivnost, smanjena rojivost, mirnoća na saću prilikom pregleda i brzi proljetni razvoj. Kvalitetu proizvedenih matica se kontrolira u slijepim testovima (progeno testiranje) pod vodstvom krovne Udruge uzgajivača selekcioniranih matica Hrvatske. Ponosni smo na dobre rezultate koje postižu naši uzgajivači u testiranju matica. Dio matica koje se proizvode na području Banovine plasiraju se i pčelarima izvan ovog područja. Vezano za proizvodnju selekcioniranih matica razvija se i proizvodnja paketnih rojeva koji postaje zanimljiv izvozni proizvod.

Vrlo je dobra činjenica što u Hrvatskoj, pa tako i na Banovini imamo relativno čistu pasminu kranjske pčele, (*Apis mellifera carnica*) koja ima odlične uzgojne karakteristike. To potvrđuju morfometrijska istraživanja na velikom broju uzoraka pčela iz svih regija Hrvatske (Puškadija, Z. i dr. 2018). Razlike koje postoje kod ove pasmine u različitim regijama Hrvatske (ekotipovi pčela) dokazivat će se u narednom projektu s genetskim markerima, ali to dakako nije zapreka kvalitetnoj uzgojnoj strategiji matica u Hrvatskoj. Ovakvu strategiju (čuvanje autohtonih pasmina) podržava i Europska unija, jer je dokazano da "uvozne" matice (iz drugih država ili regija) postižu lošije rezultate u pčelarskoj proizvodnji i manje su otporne na bolesti zbog potpuno drugaćeg prirodnoga okruženja i ekoloških činitelja.

### Cvjetni med

Na Banovini, sa stajališta pčelarstva, osim šuma imamo nekoliko tipova **brdskih i nizinskih livada**. One u svom sastavu imaju 20-40 medonosnih biljaka, spadaju u tihu, ali dugu pčelinju pašu, pa dnevni unosi nisu veliki, ali se zato događaju u dužem razdoblju. To je prirodni resurs kojeg nismo dovoljno svjesni ili ga dovoljno ne pozajmimo. Livadni med koji se prikupi naročito iz brdskih livada, izuzetne je kvalitete i velika je šteta da ga svestavamo u cvjetni med. U cvjetnom medu uz livadne prevladava pelud drvenastih i grmolikih biljnih svojti, dok u livadnom medu uz moguću pojavu drvenastih i grmolikih prevladava pelud livadnih biljnih svojti. Za korektno utvrđivanje botaničkoga podrijetla meda dovoljna električna provodljivost, specifična rotacija i melisopalinološka analiza (Brajković, 2012).

### Lipov med

Rana lipa počinje cvasti početkom lipnja, a ljetna i srebrnolisna lipa završava cvatnjem u srpnju, iza paše pitomog kestena. Poznato je da medenju lipe pogoduju posebni mikroklimatski uvjeti koji su povezani sa strujanjem zraka, relativnom vlagom, temperaturom zraka tijekom dana i noći, insolacijom, fizikalnim i kemijskim svojstvima tla, ali i drugim uvjetima.

Na Banovini ne možemo ostvariti visoke prinose lipovog meda, ali ondje gdje je veća pošumljenost s lipom **prinosi se kreću se od 10 do 15 kg po košnici**. Ukupan prinos meda može iznositi i do 30 kg, ali taj med je izmiješan s kestenom, kupinom i drugim biljnim vrstama koje tada cvatu. Lipi ne smeta ako pada povremeno blaga kiša. Za razliku od pitomog kestena podnosi bolje niske noćne temperature (do 9°C), pa je pčele posjećuju već u ranijim jutarnjim satima. Vrijeme cvatnje skraćuju vrući vjetrovi ili učestalije kiše. Na listovima lipe dosta često pojavljuje se medena rosa koju uzrokuju lisne uši. Na 1 m<sup>2</sup> tla lipa izluči oko 1 kg šećera s kojim se hrane bakterije koje obogaćuju tlo dušikom i fosforom.

Prema Grgić i sur. (2004) u suvremenim uvjetima ne može se govoriti o gospodarski učinkovitom pčelarenju bez nekoliko paša godišnje i prinosu većeg od 50 do 60 kilograma meda po košnici.

Skeja (2007), za pčelare grada Petrinje, navodi da stacionarni pčelari proizvode prosječno 33,5 kilograma meda po košnici, a seleći 66 kilograma, što je prosječno 46 kilograma po košnici za ovo područje. Pri tome je u ukupnoj proizvodnji livadni med zastupljen s 23 %.

Osnovni podatci dobiveni anketiranjem pčelara na Banovini pokazuju postupno povećanje prinosova meda s obzirom na broj košnica. Prednost prije svega imaju seleći pčelari koji dominiraju u prinosima zbog toga što imaju mogućnost prevoženja košnice na različita područja odnosno rasporediti prinosove prema cvatnji medonosnoga bilja.

Pčelari na području Petrinje koji imaju do 30 košnica imaju prinosove u prosjeku 20 kg meda do 60 košnica taj iznos se povećava i iznosi 25 kg meda, a dok pčelari iznad 60 košnica, što ponajviše uključuje seleće pčelinjake, taj iznos je u prosjeku 30 kg meda po košnici. Pčelari na području Gline koji imaju do 30 košnica imaju prinos meda 25 kg po košnici; pčelari do 60 košnica imaju isti prinos kao i petrinjski pčelari, a to je 25 kg meda, a pčelari koji imaju preko 60 košnica imaju prinos u prosjeku 30 kg meda po košnici.

Pčelari na području Dvora koji imaju do 30 košnica imaju prinos meda od 25 kg meda po košnici; pčelari do 60 košnica imaju isti prinos od 20 kg meda, a pčelari koji imaju preko 60 košnica imaju prinos u prosjeku 35 kg meda po košnici.

U Hrvatskoj Kostajnici prinosi meda po košnici isti su za pčelare do 30 i do 60 košnica, a to je 25 kg meda po košnici, dok je pčelarima iznad 60 košnica prinos oko 30 kg meda po košnici. U ostalim područjima Banovine prinos meda za pčelare je 25 kg meda po košnici, za pčelare do 60 košnica prinos je manji nego prethodno navedeno i iznosi 20 kg meda po košnici, no za pčelare iznad 60 košnica prinos je 35 kg meda po košnici. Detaljniji prikaz prinosa meda na svakom području Banovine prikazuje (*tablica 4*).

**Tablica 4**

Prosječni prinos meda po proizvodnoj zajednici do 30, 60 i preko 60 košnica  
Izvor: M. Bučar D. Dvorneković: *Upitnici pčelara s područja Banovine*, 2019.

LOKACIJA	do 30 košnica (med po košnici-kg)	do 60 košnica (med po košnici-kg)	preko 60 košnica (med po košnici-kg)
PETRINJA	20	25	30
GLINA	25	25	30
DVOR	20	20	35
HRVATSKA KOSTAJNICA	25	25	30
OSTALO	25	20	30

Med je glavni pčelarski proizvod na Banovini, ali i u Hrvatskoj. Samo neki pčelari odlučili su proširiti lepezu svojih proizvoda kako bi ostvarili veći prihod (*tablica 5*). Najveću dobit ostvaruju oni koji prodaju nukleuse, rojeve i matice. Pelud, propolis i mlječ proizvode gotovo svi, a za tržište samo dio pčelara. Mogućnosti za proizvodnju peludi i voska na Banovini daleko su veće od sadašnjega kapaciteta jer imamo nekoliko izrazito peludnih biljaka (svib, crni jasen, maslačak, vrbe, voćkarice, kesten, amorfa i dr.) Sve se više pčelara opredjeljuje na vlastitu proizvodnju (uzgoj) matica jer kod hrvatskih proizvođača matica ne možemo dobiti certifikat, koji bi jamčio kvalitetu i genetsku sljedivost.

**Tablica 5**

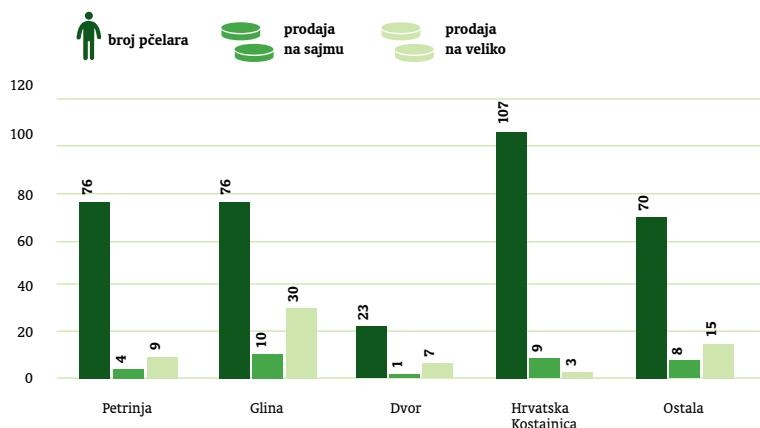
Tablični prikaz pčelara koji osim primarnoga proizvoda – meda – na tržištu imaju i druge proizvode u pčelarstvu  
Izvor: M. Bučar D. Dvorneković: *Upitnici pčelara s područja Banovine*, 2019.

GRAD / OPĆINA	PELUD	MATIĆNA MLJEĆ	MATICE	PAKETNI ROJEVI	NUKLEUSI	PIĆE, SUVENIRI I DR.
PETRINJA	7	0	2	1	11	3
GLINA	4	0	0	0	10	1
DVOR	0	0	1	0	4	0
HRVATSKA KOSTAJNICA	10	1	2	0	12	3
OSTALO	5	1	0	0	10	1
UKUPNO	26	2	5	1	47	8

Pčelari mogu svoje proizvode plasirati na kućnom pragu ili njihove proizvode otкупuju pčelarske tvrtke, plasirajući ih kroz veleprodajne ili maloprodajne kanale. Pčelari daju prednost prodaji na kućnom pragu jer tako svoj proizvod prodaju neposredno potrošaču. Osim toga, prednost ovakve prodaje u osobnoj je promociji pčelara (*slika 16*).

**Slika 16**

Prikaz prodaje proizvoda pčelara na području Banovine  
Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara  
s područja  
Banovine, 2019.



Svaki uspjeh u poslovanju, pa i u pčelarstvu, mjeri se absolutnim i relativnim veličinama. Kada govorimo o uspjehu, važno je naglasiti pozitivan finansijski rezultat odnosno dobit. Pčelarstvo je zasigurno specifičan poduzetnički oblik proizvodnje zbog toga što za razliku od drugih disciplina zahtijeva dugotrajniji proces u smislu znanja, vještine, strpljivosti i zasigurno ljubavi prema pčelarstvu. S obzirom na to da dovoljno poznavanje pčelarstva i teoretsko znanje može se ostvariti očekivani prinos meda po zajednici, a samim time i ekonomska uspješnost te mogućnost za ulaganje u proširenje. Povećanjem broja zajednice usporedno povećava se i trošak, ali konačnim prinosom meda dobiva se pozitivni finansijski rezultat. Kako bi se uklonio potencijalni rizik u pčelarstvu, ako pčelar nije plasirao svoj proizvod na tržište, troškove prihrane u potrebljivo vrijeme može iskoristiti dodavanjem i osnaživanjem društava i tako izbjegći potrebu kupnje dodatka u prihrani pčela (tablica 6).

**Tablica 6**

Prikaz troškova rada usporedno s troškovima struje, vode, benzina i drugih iskoristivih energenata u pčelarstvu unutar dvije (2) pčelarske sezone

Izvor: M. Bučar  
D. Dvorneković:  
Upitnici pčelara  
s područja  
Banovine, 2019.

GRAD/OPĆINA	do 30 košnica (troškovi rada)	do 30 košnica (troškovi energetnata, struje, vode i benzina)	do 60 košnica (troškovi rada)	do 60 košnica (troškovi energetnata, struje, vode i benzina)	preko 60 košnica (troškovi rada)	preko 60 košnica (troškovi energetnata, struje, vode i benzina)
PETRINJA	5.000,00	2.000,00	20.000,00	4.000,00	55.200,00	10.000,00
GLINA	3.000,00	1.500,00	8.000,00	3.200,00	30.000,00	8.000,00
DVOR	10.000,00	4.000,00	15.000,00	8.000,00	20.000,00	10.000,00
HRVATSKA KOSTAJNICA	8.000,00	2.500,00	12.000,00	4.500,00	40.000,00	9.000,00
OSTALO	6.000,00	3.000,00	10.000,00	7.000,00	35.000,00	12.000,00

**Glavni pokretač razvoja pčelarstva na Banovini su pčelarske udruge i njihovi istaknuti pojedinci koji su spremni odvojiti svoje slobodno i poslovno vrijeme za opću stvar, širi društveni interes. Entuzijazma je sve manje; ponekad zato ima razloga, ali svima nam je jasno da bez ljubavi za pčele i pčelarstvo nema dugoročne perspektive jer biznis i kapital nadahnjuju svim druge stvari. U ovom zborniku ne možemo posebno isticati zaslužne pojedince i detaljno opisati pojedine aktivnosti jer je njegova namjena drugačija, ali svakako treba barem pobrojati najvažnije projekte u proteklom razdoblju.**

**Petrinjska udruga pčelara Petrinja** izdala je svoj drugi zbornik *Pčelarstvo u Petrinji 2003. – 2017.*, prigodom 65 godina organiziranoga pčelarstva u Petrinji u kojem su zabilježena sva najvažnija događanja među petrinjskim pčelarima iz vrlo različitih područja od normativne djelatnosti i povijesnih prikaza do nekoliko prikaza suvremenoga načina pčelarenja, koristi od pčela i medenosnoga bilja, problema i nedaća koje prate posao pčelara do apiterapije i novih znanstvenih spoznaja u zaštiti bilja i na kraju biografski podaci petrinjskih pčelara. Izuzetno vrijedna publikacija koja daje smjernice za budućnost pčelarenja na ovim prostorima (Balen i sur. 2017). Druga je godina kako *pčelarska udruga iz Petrinje, potpomognuta županijskom udrugom*, vodi **brendiranje kestenovog meda**. U prilog ovim nastojanjima ide i činjenica da je kestenov med iz Banovine (Klinca) odabran kao etalon za nepotvoreni kestenov med za Europsku uniju Pčelarska udruga 2008. godine pokrenula je **Projekt Krizmanka** koji ima za cilj bolje upoznati i vratiti na naše stacionarne pčelinjake ovu košnicu za koju je njezin graditelj, pčelar Milan Krizman na izložbi u Dubrovniku 1926. godine dobio srebrnu medalju. Na području grada Petrinje djeluju dva pogona s dugom poduzetničkom tradicijom *Apis Petrinja* koji proizvodi košnice i pčelarsku opremu i Bravarški obrt *Ivan Solomun* za proizvodnju pčelarskih kontejnera i konstrukcija. Zbog kvalitete proizvoda ovi su pogoni stekli reputaciju koja im omogućava plasman na području cijele Hrvatske i u inozemstvo. Lovrenčevo u Petrinji, Božićni sajam i Zrin Green su manifestacije na kojima sa svojim proizvodima sudjeluju i petrinjski pčelari. Nekoliko OPG-a iz Petrinje svoje proizvode predstavlja na širem području Hrvatske i na prestižnim izložbama meda i pčelarskih proizvoda. Pčelarska udruga *Petrinja* otvorila je svoju *facebook* stranicu koja omogućava zainteresiranim širi uvid u rad pčelarske udruge.

**Pčelari iz Dvora okupljeni u udruzi Kesten** upustili su se u projekt koji je hvale vrijedan i vjerojatno jedinstven u Hrvatskoj - izradili su **Kartu pčelinjih paša općine Dvor**. Pčelinje paše su preduvjet i glavni činitelj razvoja pčelarstva i najvažniji uvjet za brendiranje meda. Katastar pčelinjih paša nedostaje nam na nivou države, olako smo ga ukinuli isto i kao praćenje pčelinjih paša, dva velika projekta koje je svojevremeno pokrenuo Hrvatski pčelarski savez. Pčelari iz pčelarske udruge Kesten sudjeluju sa svojim proizvodima na izložbama gospodarsko-turističkoga karaktera u svojem



gradu, ali i šire (Žminj, Istra), sade i uzgajaju medonosne biljke, sve češće i japansku soforu jer daje odličnu pčelinju pašu nakon paše kestena kada na Banovini dolazi bezpašni period do prvih jesenskih kiša, jer se tada obnove livade i cvjetnice ostalih staništa. Na području općine Dvor ima nekoliko proizvodača za proizvodnju košnica koji svoje proizvode plasiraju i izvan naše županije. Mnogi posjetitelji, zaljubljenici u prirodu i pčele, pčelari i ostali turisti imali su prilike sudjelovati na predavanjima koje organizira **Udruga pčelara Kostanj iz Kostajnice** na svojem **pokaznom pčelinjaku**. Ovaj projekt koji je ostvaren u suradnji s turističkom zajednicom Kostajnice nastavlja se i proširuje s novim sadržajima koji doprinose edukaciji i popularizaciji pčelarstva. Kostajničani su dobili prvu privatnu punionicu meda i moderan dućan za prodaju meda i pčelinjih proizvoda. Pčelari su vrlo aktivni kada su u pitanju različite manifestacije u gradu jer tada vrlo uspješno predstavljaju svoje proizvode.

**Pčelarska udruženja Gline** iz Gline relativno je mlada udruženja. Osnovana je 2012 godine. Dosadašnje aktivnosti uglavnom su bile usmjerene na edukaciju i obrazovanje članova kroz razna stručna predavanja, a veliki broj članova završio je i pčelarsku školu. Jedan dio pčelara sudjeluje i na raznim manifestacijama koje organizira grad, a isto tako i na *Zlatnoj pčeli* u Topuskom. Valja napomenuti da su pčelari iz Gline pri samom vrhu kad je u pitanju ocjenjivanje kvalitete meda. Veliki problem Udruge pčelara iz Gline je smanjenje medonosnih površina, kako poljoprivrednoga zemljišta koje zarasta u šikare tako i šumskoga gdje se uništava kesten, a u zadnje vrijeme

### **Slika 17**

Pokretni pčelinjak  
i vrcaona OPG  
Peček  
Foto: V. Peček

se intenzivno sijeku i površine pod bagremom. Iz toga razloga u planu je za naredni period izrada katastra pčelinjih paša za područje Gline kako bi se znala područja na koja bi mogli dolaziti seleći pčelari. U velikoj tržišnoj konkurenciji kvaliteta proizvoda predstavlja vrlo važan činitelj, zato se naši pčelari sve više odlučuju za ocjenjivanje meda koje provode eksperti i pojedine institucije u okviru pčelarskih izložbi i sajmova koji se organiziraju u Hrvatskoj, ali i inozemstvu. Posebno je posjećena **županijska manifestacija Zlatna pčela** koja se svake godine organizira u Topuskom, na kojoj naši pčelari dobivaju zlatna, srebrna i brončana odličja za med proizveden iz naših šuma i livada. Na području Banovine pčelarstvom se bave pretežno muškarci. Sudjelovanje ostalih članova obitelji najviše dolazi do izražaja kod vracanja meda, pripremanja pčelarskih delicija i kod prodaje meda. Pčelarstvo zahtijeva osim znanja i praktičnoga dijela zasigurno i fizičku izdržljivost pogotovo u onom dijelu za kojim svaki pčelar teži, a to je prinos odnosno pune košnice. Obrazovna struktura naših pčelara veoma je dobra. Većina pčelara ima završenu srednju školu, dio ih ima visoku stručnu spremu ili akademsku titulu, većina ima završenu pčelarsku školu, i pretplaćena je na stručni časopis *Hrvatska pčela* koji prati suvremena zbivanja u pčelarstvu.

## **Zaključna razmatranja**

Pašne prilike na Banovini su dobre, što se posebno odnosi na šume koje pokrivaju preko 50 % prostora s manjim ili većim udjelom bagrema i pitomog kestena, a preostali dio zauzimaju livade, šikare i ruderalna staništa. Prirodni uvjeti, posebno se to odnosi na klimu i pojedine bolesti šumskoga drveća djeluju nepovoljno na pašne prilike jer smanjuju ukupni kapacitet prirodnih resursa, dok je demografska depopulacija ozbiljna prijetnja nestanka pojedinih livadnih staništa značajnih za pčelarstvo. Broj košnica i pčelara u stalnom je porastu, pčelinjaci su pretežno stacionarni s prinosima meda koji su ispod ekonomskoga standarda za tu vrstu djelatnosti, jedino seleći pčelari postižu više prinose, ali još uvjek nedovoljne za punu rentabilnost pčelarstva. Ako smo posadili samo jedno medonosno drvo, osigurali smo svojim pčelama pčelinju pašu barem narednih 50 godina. Napuštene poljoprivredne površine trebalo bi više koristiti za sjetvu medonosnoga bilja, a s šumama; posebno u privatnom vlasništvu, bolje gospodariti.

Ako se žele veći rezultati u pčelarskoj proizvodnji, trebalo bi izraditi katalog pčelinjih paša, uvesti sustavno praćenje pašnih prilika i obavještavanje pčelara o medenju biljaka na terenu i zaštiti hrvatsko tržište od uvoza i neloyalne konkurenциje stranih pčelara. Pčelari bi trebali širiti paletu svojih proizvoda, međusobno više suradivati i sudjelovati u radionicama koje bi organizirali uspješni pčelari, dovršiti brendiranje meda, osuvremenjivati vrcaone i skladišne prostore.

U ovome radu nismo dotakli možda najvažniju temu kada je u pitanju pčelarenje, a to su bolesti pčela i pčelinjega legla, tema o kojoj se najčešće izlaže na pčelarskim skupovima i okuplja uvijek velik broj slušatelja, tema koja je nezaobilazna prilog u *Hrvatskoj pčeli* i različitim publikacijama. O bolestima nažalost ima malo podataka s terena od veterinarske službe i znanstvenih institucija, a pčelari ovu temu često „zaobilaze“ kad je u pitanju bolest na njihovom pčelinjaku. Pčele su postale sve bolesnije i osjetljivije jer je njihovo okruženje sve više kontaminirano različitim agensima. Sreća je što na Banovini nismo imali veće probleme i zaraženost američkom gnjiloćom jer velik broj pčelara iz drugih krajeva doseljava na pašu pito-mog kestena i bagrema.

Pčelarstvo na Banovini ima dobre preduvjete, posjeduje zavidan tehnološki nivo, vrlo kvalitetne i konkurentne proizvode i određenu tržišnu perspektivu u Hrvatskoj, ali i na širem europskom tržištu.

## Zahvala

Podatke za poglavlje Pčelarstvo i medarstvo od pčelara su prikupili: gospodin Dragoljub Arbutina iz općine Dvor, gospodin Ljubomir Paripović i gospodin Dragan Barukčić iz općine Glina, gospodin Srećko Panežić i Martin Boltužić iz općine Petrinja i gospodin Andelo Korzo iz općine Hrvatska Kostajnica, općine Majur i općine Kukuruzari te im se najtoplje zahvaljujemo, jer je u ovom radu njihov doprinos izuzetan. Zahvaljujemo se gospodinu magistru Tihomiru Pejnoviću iz Hrvatskih šuma jer je na našu zamolbu izradio kartu šumskoga područja na Banovini i time omogućio bolji uvid i sagledavanje pašnih prilika u ovome šumskom području i gospodinu inženjeru Tomislavu Stankoviću koji je izradio grafikon sjetve i sadnje medono-snoga bilja i kartu-katastar pčelinjih paša na Banovini.

## Literatura

1. Ayanz-Jan San-Miguel, Caudullo Giovanni, Durrant Tracy Houston, Mauri Achille, Rigo de Daniele (ur.), (2011), *European Atlas of Forest tree species MIXTE*, Luxemburg.
2. Arbutina, D. (2019), Obavijest selećim pčelarima koji dolaze u Dvor na kestenovu pašu. Hrvatska pčela 4: 140-141
3. Balen Ante, Bučar Matija, Juić Đuro, Ličina Berislav, Petračić Antun (ur). (2003), *Pčelarstvo u Petrinji 1952. – 2002. Pčelarska udruga Petrinja, Petrinja*.
4. Balen Ante, Bučar Boris, Jurić Mihael, Panežić Srećko i Rizmaul Ivan (ur.): *Pčelarstvo u Petrinji 2003. - 2017. Pčelarska udruga Petrinja, Petrinja*.
5. Balint, L. Lazarus, B. Tatjana., Brklačić, J., Dominiković, Z., Kolega, A., Laktić, Z., Majnarić, K., Moćan, P. M.; Sulimanović, Đ., Tadić, M. (1992), *Obnova i razvoj hrvatskog pčelarstva*, Pčelarski savez Hrvatske, Zagreb, str. 13. i 21.
6. Brajković, J. (2012), *Ekonomičnost modela pčelarenja i karakterizacija meda gorske livade*. Doktorska disertacija. Agronomski fakultet Zagreb, Zagreb.
7. Bučar, B. (2010), Zašto i kako pčelariti na Banovini? U: Bučar, M. (ur.) *Zrinska gora regionalni park*, Grad Petrinja, Sisačko-moslavačka županija, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet - Odsjek Petrinja, Matica hrvatska - Ogranak Petrinja, Petrinja.

8. Bučar, B. (2014a), Pelud i pčele-1dio, *Hrvatska pčela* 9: 271-274.
9. Bučar, B. (2014b), Pelud i pčele-2dio, *Hrvatska pčela* 10: 305-308.
10. Bučar, M. (2008), *Medonosne biljke kontinentalne Hrvatske: staništa, vrijeme cvatnje, medonosna svojstva*, Matica hrvatska Petrinja, Učiteljski fakultet Zagreb Odsjek Petrinja, Petrinja.
11. Grgić, Z. Kopajtić, V. Franić, R. (2004), Gospodarski učinci poslovanja u pčelarstvu, Znanstveni skup hrvatskih agronomova, Priopćenja, Agronomski fakultet u Zagrebu, str. 87.
12. Forenbacher, S. (1995), Žumberak-kalendar flore Žumberačke gore, Školska knjiga, Zagreb.
13. Franić, Z., Bučar, M., Franić, S. (2019), U: Bučar M. (ur.) Prilozi istraživanja povijesti pčelarstva na području Petrinje i Banovine. Zrinska gora - regionalni park. Udruga Zrinska gora, Petrinja, str. 373-388.
14. Hulina, N. (1989), Prikaz i analiza flore u području Turopolja, *Acta Botanica Croatica*, 34:141-160.
15. Ilijanić, Lj. (1977), O bilnjom pokrovu Požeške kotline. *Monografija Požega* 1227-1977., 48-65.
16. Juić, Đ. (2017), Petrinjski pčelari i pitomi kesten U: Balen, A. i dr. (ur.): *Pčelarstvo u Petrinji* 2003. – 2017, Pčelarska udruga Petrinja, Petrinja.
17. Križ, J. (2019), *Uzgoj i odabiranje matica pčela*. Gradski ured za poljoprivrednu i šumarstvo Grada Zagreba, Zagreb.
18. Liović, B. i sur. (2010), Zaštita i uzgoj pitomog kestena U: Bučar, M. (ur.): *Zrinska gora regionalni park*. Grad Petrinja, Sisačko-moslavačka županija, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet - Odsjek Petrinja, Matica hrvatska - Ogranak Petrinja, Petrinja.
19. Mutavdžija Z. (2016). Uvid u pčelarski dnevnik, obilazak terena, osobni kontakti.
20. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I (2014), *Flora Hrvatske-invazivne biljke*, Alfa, Zagreb.
21. Nikolić, T., Topić J. (2004), *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
22. Pavlović, I. (2008), *Pčelinja paša bagrema*. U: Bučar M., *Medonosne biljke kontinentalne Hrvatske: staništa, vrijeme cvatnje, medonosna svojstva*, Matica hrvatska Petrinja, Učiteljski fakultet Zagreb-Odsjek Petrinja, Petrinja.
23. Pereković - Bučar, V., Franić, Zr., Bučar, M. (2019): Poučna staza medonosnog i ljekovitog bilja u selu Klincu. Zrinska gora - regionalni park. Udruga Zrinska gora, Petrinja. Str. 414-436.
24. Petrović; I. (2017), Kalendar pčelarskih radova. U: Balen A., Bučar B., Jurić M., Panežić S. i Rizmaul I. (ur.), *Pčelarstvo u Petrinji* 2003. – 2017, Pčelarska udruga Petrinja, Petrinja.
25. Prpić, B. (2010), Ekološko i gospodarsko značenje šuma Zrinske gore i prijedlog njihove zaštite. U: Bučar, M. (ur.), *Zrinska gora regionalni park*, Grad Petrinja, Sisačko-moslavačka županija, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet - Odsjek Petrinja, Matica hrvatska - Ogranak Petrinja, Petrinja.
26. Pejnović, T. (2019), *Karta šuma Banovine*, Hrvatske šume, Uprava šuma Sisak, Sisak.
27. Puškadija, Z. (2001), *Analiza poticaja u hrvatskom pčelarstvu*, izvorni znanstveni članak, Agronomski fakultet u Zagrebu, Zagreb, str.1.
28. Puškadija, Z., Kovačić, M. (2018), Bioraznolikost populacije medonosne pčele (*Apis mellifera carnica*) u Republici Hrvatskoj (BioBeeCro). *Hrvatska pčela* 10:307-310.
29. Skeja, P. (2007), Ekonomika pčelarske proizvodnje u obiteljskom gospodarstvu, Diplomski rad, Agronomski fakultet u Zagrebu, str. 11.
30. Šapić, I., Šumska flora i vegetacija Zrinske gore U: Bučar M., Franić, Z., Čavrak, V., Lazić, L., Kučinić, M., Ličina, B. (ur), *Zbornik Zrinska gora regionalni park*. 2. (neobjavljeno, u pripremi).

31. Šegota, B. (1972), *Koncepcija društveno-gospodarskog razvoja Banovine*, Doktorska disertacija, prilog 1., Zagreb.
32. Šegulja, N., Hršak, V. (1988), *Priručnik za fitocenološka istraživanja vegetacije*, Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb.
33. Špančić, D. (2018), Kestenova paša -veliki upitnik za budućnost. *Hrvatska pčela*, 1: 6-8.
34. Topić, J., Vukelić, J. (2009), *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
35. Vukelić J. (2012), Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.