



Čebelarska zveza Slovenije  
Brdo pri Lukovici 8  
1225 Lukovica  
tel: (01) 729 6100  
faks: (01) 729 6132

## **POROČILO O IZVAJANJU PROGRAMA PODINTERVENCIJE**

### **ANALIZA ČEBELJIH PRIDELKOV ZA LETO 2025**

v skladu z Uredbo o izvajanju intervencij v sektorju čebelarskih proizvodov  
iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023 – 2027

(Uradni list RS, št.17/23)

#### **SKLOP 1: Analiza medu na kakovostne parametre po Pravilniku o medu**

**Izvajalec:**

**ČEBELARSKA ZVEZA SLOVENIJE**

Brdo pri Lukovici 8, 1225 Lukovica

**Lukovica, avgust 2025**

**Naslov:** Poročilo o izvajanju programa podintervencije analiza čebeljih pridelkov za leto 2025 – Sklop 1

**Naročnik:** REPUBLIKA SLOVENIJA,  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO  
Dunajska cesta 22  
1000 Ljubljana

**Oznaka pogodbe:** POGODBA št. C2330–25–111019

**Izvajalec:** Čebelarska zveza Slovenije (ČZS), Brdo pri Lukovici 8, 1225 Lukovica

**Odgovorni nosilec:** Boris Potočnik

**Sodelujoči ČZS:** Aljaž Debelak, Barbara Dimc, Ines Zajc Žunić, Tina Žerovnik, Simon Golob, Tomaž Samec, Urška Ratajc

**Zunanji sodelavci:** Marinka Kregar (KIS)

**Poročilo pripravil:** Boris Potočnik (ČZS)

Rezultati so nastali v okviru Uredbe o izvajanju intervencij v sektorju čebelarskih proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike in programa »Analize čebeljih pridelkov za leto 2025«, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije.

Datum: 10.8.2025

Čebelarska zveza Slovenije  
Boštjan Noč, Predsednik

## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>PROGRAM DELA IN CILJI</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>4</b>
2.1	FIZIKALNO-KEMIJSKE ANALIZE MEDU .....	5
2.2	PELODNA ANALIZA MEDU .....	5
2.3	SENZORIČNA ANALIZA MEDU.....	5
<b>3</b>	<b>METODE DELA</b> .....	<b>5</b>
3.1	ZBIRANJE VZORCEV MEDU .....	5
3.2	FIZIKALNO-KEMIJSKE ANALIZE MEDU .....	6
3.2.1	<i>Določanje vsebnosti vode v medu (Bogdanov, 2009)</i> .....	6
3.2.2	<i>Določanje električne prevodnosti medu (Bogdanov, 2009)</i> .....	7
3.2.3	<i>Določanje vsebnosti HMF v medu (Bogdanov, 2009)</i> .....	7
3.3	PELODNA ANALIZA MEDU .....	8
3.4	SENZORIČNA ANALIZA MEDU (PRAVILNIK O SENZORIČNEM OCENJEVANJU UO ČZS, 2023) .....	8
<b>4</b>	<b>REZULTATI IN RAZPRAVA</b> .....	<b>9</b>
4.1	REZULTATI VSEBNOSTI VODE, ELEKTRIČNE PREVODNOSTI IN HMF V MEDU .....	9
4.2	REZULTATI PELODNE ANALIZE MEDU .....	13
4.2.1	<i>Cvetlični med</i> .....	15
4.2.2	<i>Gozdni med</i> .....	16
4.2.3	<i>Lipov med</i> .....	17
4.2.4	<i>Akacijev med</i> .....	17
4.3	REZULTATI SENZORIČNEGA OCENJEVANJA MEDU .....	19
4.4	USTREZNOST OZNAČEVANJA MEDU GLEDE NA PREDPISANO ZAKONODAJO.....	21
<b>5</b>	<b>ZAKLJUČKI</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>VIRI</b> .....	<b>23</b>

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Število vzorcev medu po statističnih regijah.....	6
Tabela 2: Statistični parametri za vsebnost vode po letih .....	9
Tabela 3: Statistični parametri za električno prevodnost po letih .....	9
Tabela 4: Statistični parametri za vsebnost HMF po letih .....	10
Tabela 5: Rezultati vsebnosti vode, električne prevodnosti in vsebnosti HMF v analiziranih vzorcih medu. ....	12
Tabela 6: Neoznačeni oziroma napačno označeni vzorci medu .....	14
Tabela 7: Senzorična ocena posameznega vzorca medu.....	19

## KAZALO SLIK

Slika 1: Odstotek vzorcev medu glede na vsebnost vode (%). .....	10
Slika 2: Odstotek vzorcev medu glede na vsebnost HMF (mg/kg). .....	11
Slika 3: Odstotek vzorcev medu glede na določeno botanično vrsto. ....	13
Slika 4: Povprečni delež peloda v cvetličnih medovih [%] .....	15
Slika 5: Povprečni delež peloda v gozdnih medovih [%] .....	16
Slika 6: Povprečni delež peloda v lipovih medovih [%] .....	17
Slika 7: Povprečni delež cvetnega prahu v akacijevih medovih [%] .....	18
Slika 8: Odstotek vzorcev z izraženimi senzoričnimi lastnostmi za določeno vrsto medu. ....	20
Slika 9: Delež vzorcev medov z ustreznim in neustreznim označevanjem .....	21

## 1 PROGRAM DELA IN CILJI

Vlada Republike Slovenije je izdala Uredbo o izvajanju intervencij v sektorju čebelarških proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023 – 2027 (Uradni list RS, št.17/23) v okviru katere smo na Čebelarski zvezi Slovenije v sklopu intervencije raziskovalno delo na področju čebelarstva izvedli program podintervencije Analiza čebeljih pridelkov za leto 2025, Sklop 1: analiza medu na kakovostne parametre po Pravilniku o medu: vsebnost vode, električna prevodnost, vsebnost HMF, pelodna analiza ter senzorična analiza.

Cilji spremljanja kakovosti in varnosti čebeljih pridelkov je ugotavljanje skladnosti čebeljih pridelkov in s tem izboljšanje kakovosti in varnosti čebeljih pridelkov, svetovanje čebelarjem glede izboljšanja kakovosti in varnosti čebeljih pridelkov in odprava napak v primarni proizvodnji.

## 2 UVOD

Med je naravna sladka snov, ki jo izdelajo čebele *Apis mellifera*, iz nektarja cvetov ali izločkov iz živih delov rastlin ali izločkov žuželk, ki sesajo rastlinski sok na živih delih rastlin, ki jih čebele zberejo, predelajo z določenimi lastnimi snovmi, shranijo, posušijo in pustijo dozoreti satju (Pravilnik o medu, 2011). Medu ni dovoljeno ničesar dodati niti odvzeti, razen če je to nujno potrebno pri odstranjevanju tujih anorganskih in organskih snovi.

Med, ki se daje v promet, mora glede kakovosti ustrezati zahtevam Direktive 2001/110/ES Sveta z dne 20. decembra o medu in Direktiva 2014/63/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja o spremembi Direktive o medu; Pravilnik o medu, 2011 s spremembami 2015.

Med ne sme vsebovati več kot 20 % vode in ne več kot 40,0 mg/kg HMF, razen izjem (kot so npr. pekovski med, med iz tropskih območij). Z električno prevodnostjo določimo izvor medu. Vrednosti nižje od 0,8 mS/cm opredeljujejo med cvetličnega oz. nektarnega izvora, vrednosti višje od 0,8 mS/cm pa med gozdnega oz. maninega izvora, pri čemer pa moramo kot izjemi upoštevati lipov ter kostanjev med. Za določitev vrste medu je potrebno poleg fizikalno-kemijskih parametrov in senzoričnih lastnosti upoštevati tudi mikroskopske lastnosti medu, ki jih določimo z melisopalinoško metodo. Med lahko poimenujemo po določeni botanični vrsti, v kolikor vsebuje vsaj 45 % peloda te rastline, razen izjem kot sta akacijev ter lipov med, kjer zadostuje nižji odstotek omenjenih rastlin, kostanjev med pa mora vsebovati vsaj 86 % cvetnega prahu pravega kostanja (von der Ohe in sod., 2004).

## 2.1 FIZIKALNO-KEMIJSKE ANALIZE MEDU

Parametri, ki se merijo po Pravilniku o medu, so tudi vsebnost vode, električna prevodnost in vsebnost hidroksimetilfurfurala (HMF). Čebele prinesejo v panj nektar, ki vsebuje do 75% vode, potem ga zgostijo, tako da vsebuje samo še 14 do 20 % vode. Določanje vsebnosti vode v medu je ena izmed najpomembnejših analiz medu, saj je ta pokazatelj njegove kakovosti. Med z vsebnostjo nad 20 % vode hitreje fermentira. Električna prevodnost vodne raztopine je odvisna od števila, oblike in naboja ionov ter od lastnosti topila, predvsem njegove viskoznosti. Električna prevodnost medu je odvisna od koncentracije mineralnih snovi, organskih kislin, proteinov in tudi od koncentracije sladkorjev. Ta metoda se je izkazala za uporabno metodo pri določanju vrst medu. Hidroksimetilfurfurala ali na kratko HMF nastaja pri razgradnji fruktoze v kislem okolju. Njegov nastanek pospešuje povišana temperatura. Svež med vsebuje zelo malo HMF, vsebnost pa se poveča med skladiščenjem in segrevanjem pri temperaturi nad 40 °C.

## 2.2 PELODNA ANALIZA MEDU

Pelodna zrna so večinoma kroglaste ali jajčaste oblike in merijo od 2 do 250 µm. Strukture na površini zrn so po večini tako značilne, da po njih lahko razlikujemo pelod posameznih družin, rodov in tudi vrst rastlin. Prepoznavanje pelodnih zrn je kompleksno delo, zato zahteva izkušenega strokovnjaka.

## 2.3 SENZORIČNA ANALIZA MEDU

Senzorična analiza je opisovanje in ocenjevanje lastnosti živila s človekovimi čuti: vidom, okusom, vohom, sluhom oziroma dotikom. Kot merilni inštrument pri tej analizi služijo človekova čutila. Pri medu s senzorično analizo ugotavljamo barvo, videz, vonj, okus in aromo medu (Golob s sod., 2006).

# 3 METODE DELA

## 3.1 ZBIRANJE VZORCEV MEDU

Vzorci medu smo zbirali naključno glede na prostovoljno odločitev čebelarjev. Vzorce so vzorčili čebelarji sami. Poziv za zbiranje vzorcev je bil napovedan v reviji Slovenski čebelar in večkrat objavljen na spletni strani ČZS. Čebelarje smo o možnosti oddaje vzorcev medu obvestili tudi preko aplikacije E- čebelar.

Vsak čebelar, je v letu 2025 upravičen do oddaje enega vzorca medu, pri čemer se je izvajala tudi kontrola s podizvajalcem analiz Sklopa 2. Ob oddaji vzorca je čebelar izpolnil prijavitni obrazec z izjavo.

Čebelarstva zveza Slovenije je v letu 2025 zbrala 70 vzorcev iz različnih statističnih regij Slovenije (tabela 1). Po prevzemu vzorcev so bili le ti oštevilčeni in preverjeni na ustreznost/neustreznost označevanja.

Tabela 1: Število vzorcev medu po statističnih regijah.

Statistična regija	SKLOP 1
	Med
Gorenjska	4
Goriška	4
Jugovzhodna Slovenija	2
Koroška	2
Obalno-kraška	18
Osrednjeslovenska	8
Podravska	4
Pomurska	9
Posavska	1
Primorsko-notranjska	1
Savinjska	14
Zasavska	3
<b>Skupaj</b>	<b>70</b>

### 3.2 FIZIKALNO-KEMIJSKE ANALIZE MEDU

Analize vsebnosti vode v medu, električna prevodnost in vsebnost HMF- a so bile izvedene v skladu s Harmoniziranimi metodami Mednarodne komisije za med (International Honey Commission, 2009).

#### 3.2.1 Določanje vsebnosti vode v medu (Bogdanov, 2009)

Princip: Določanje vsebnosti vode temelji na osnovi merjenja lomnega količnika z ročnim refraktometrom.

Aparatura:

- ročni refraktometer (ATAGO, HHR-2N)

### 3.2.2 Določanje električne prevodnosti medu (Bogdanov, 2009)

Princip: Osnova za določanje električne prevodnosti je merjenje specifične električne upornosti, katere obratna vrednost je električna prevodnost. Definirana je kot 20 % (w/v) vodna raztopina medu (20 % se nanaša na suho snov) pri 20 °C. Merimo jo s konduktometrom z avtomatsko korekcijo temperature. Rezultati so izraženi v milisiemensih na centimeter (mS/cm).

#### Reagenti:

- destilirana voda,
- raztopina KCl (0,1 M) za umerjanje celice konduktometra.

#### Aparatura:

- tehtnica,
- konduktometer (inoLab Cond 7110).

### 3.2.3 Določanje vsebnosti HMF v medu (Bogdanov, 2009)

Princip: HMF določamo v bistri, filtrirani vodni raztopini medu z uporabo reverzne faze HPLC z UV detektorjem. Površino vrha primerjamo s standardno raztopino znane koncentracije.

#### Reagenti:

- bidestilirana voda,
- metanol,
- 5-hidroksimetil-furan-2-carbaldehid (HMF),
- kalijev heksacianoferat (III) trihidrat ( $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3 H_2O$ ),
- cinkov acetat dihidrat ( $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2 H_2O$ ),
- filtri: Chromafil RC-45/25.

#### Aparatura:

- tehtnica,
- spektrofotometer (valovna dolžina 285 nm),
- HPLC Thermo Scientific,
- Kolona EC 125/4 Nucleodur 100-5 C18 ec.

### 3.3 PELODNA ANALIZA MEDU

Princip: Z mikroskopskim pregledom preparata sedimenta medu določimo vrste peloda in ostale elemente. Delež posamezne vrste peloda izrazimo v odstotkih od skupnega števila zrn peloda.

Reagenti:

- destilirana voda
- Kaiserjeva glicerinska želatina

Aparatura:

- centrifuga Centric 322 A
- grelna plošča IKAMAG RCT basic
- svetlobni mikroskop Zeizz AXIOSKOOP 2 plus, Imager A.1.

Izvedba: Pelodno analizo smo opravili v skladu s harmonizirano palinološko metodo – Harmonized methods of melissopalynology (Von der Ohe in sod., 2004).

Vzorec medu smo dobro premešali; 10 g smo ga raztopili v 20 ml destilirane vode, nakar smo raztopino centrifugirali 10 minut pri 1000 g. Supernatant smo odlili, sediment pa raztopili v 20 ml destilirane vode, da so se popolnoma raztopili preostali kristali sladkorja, in ponovno centrifugirali 5 minut pri 1000 g. Supernatant smo odlili, sediment smo razmazali po objektnem steklu in dodali glicerin želatino. Preparat smo začeli pregledovati v zgornjem levem kotu in nadaljevali sistematično, tako da smo pregledali celoten preparat in prešteli vsaj 500 zrn.

Iz absolutnega števila zrn posameznega peloda ter skupnega števila prešteti zrn smo izračunali relativne deleže za posamezne pelode.

### 3.4 SENZORIČNA ANALIZA MEDU (Pravilnik o senzoričnem ocenjevanju UO ČZS, 2023)

Senzorična analiza medu je bila izvedena v skladu s Pravilnikom o senzoričnem ocenjevanju medu (UO ČZS, 2023) in je razdeljena na ocenjevanje videza medu, ki zajema čistost, barvo in bistrost. Ocenjevanja vonja in okusa ter arome, ki zajema sortno značilnost in obstojnost arome. Senzorična ocena medu je bila izvedena v panelu štirih preskuševalcev.

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 4.1 REZULTATI VSEBNOSTI VODE, ELEKTRIČNE PREVODNOSTI IN HMF V MEDU

Vsi vzorci so ustrezali zahtevani zakonodaji glede vsebnosti HMF in vode v medu. Med ne sme vsebovati več kot 20 % vode in ne več kot 40,0 mg/kg HMF, razen izjem (kot so npr. pekovski med, med iz tropskih območij). Rezultati kemijskih parametrov po vzorcu so prikazani v tabeli 2, 3 ter 4.

Tabela 2: Statistični parametri za vsebnost vode po letih

statistični parameter	Vsebnost vode (%)					
	2020	2021	2022	2023	2024	<b>2025</b>
<b>MIN</b>	13,4	13,5	13,3	13,4	13,7	<b>13,50</b>
<b>MAKS</b>	19,7	18,7	22,1	18,8	21,5	<b>18,15</b>
<b>POVPREČJE</b>	<b>15,6</b>	<b>15,2</b>	<b>15,6</b>	<b>15,5</b>	<b>15,7</b>	<b>15,45</b>
<b>SD±</b>	1,14	1,05	1,3	1,0	1,3	<b>0,97</b>

MIN – minimalna vrednost, MAKS, maksimalna vrednost, SD± - standardni odklon

Vsebnost vode je eden izmed pomembnih kriterijev kakovosti medu, pomemben za določanje roka uporabnosti medu, saj lahko med, ki ima preveč vode fermentira. Zrel med ima navadno manj kot 18,6 % vode. Če je vode več kot 17,0 %, se lahko začne proces fermentacije (vrenje) medu. Povprečna vsebnost vode v medu v letu 2025 je znašala 15,45 %, kar je primerljivo s preteklimi leti in pod zakonsko dovoljeno mejo 20 %. Najvišja izmerjena vrednost (18,15 %) je bila nekoliko nižja kot leto prej, kar kaže na ustrezno zrelost medu ob točenju.

Tabela 3: Statistični parametri za električno prevodnost po letih

statistični parameter	EP (mS/cm)					
	2020	2021	2022	2023	2024	<b>2025</b>
<b>MIN</b>	0,22	0,21	0,13	0,17	0,15	<b>0,12</b>
<b>MAKS</b>	2,24	1,55	1,96	1,67	1,83	<b>1,32</b>
<b>POVPREČJE</b>	<b>0,94</b>	<b>0,97</b>	<b>0,72</b>	<b>0,83</b>	<b>0,78</b>	<b>0,56</b>
<b>SD±</b>	0,34	0,33	0,37	0,43	0,38	<b>0,33</b>

EP (mS/cm) – električna prevodnost izražena v milisiemensih na centimeter

MIN – minimalna vrednost, MAKS, maksimalna vrednost, SD± - standardni odklon

Povprečna električna prevodnost v letu 2025 je znašala 0,56 mS/cm, kar je najnižja vrednost v zadnjih šestih letih. Ta rezultat kaže na nekoliko večji delež nektarnega medu v analiziranih vzorcih v primerjavi s prejšnjimi leti.

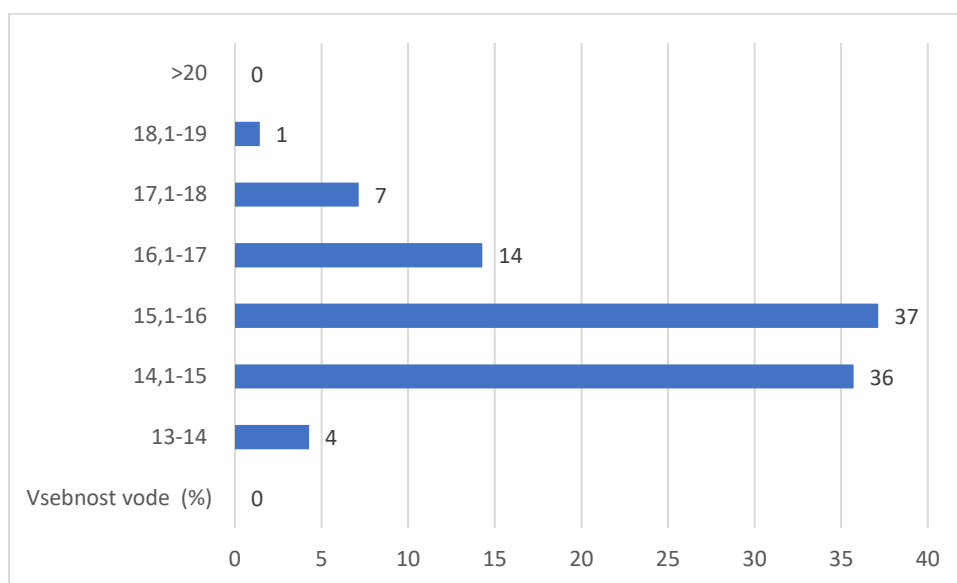
Tabela 4: Statistični parametri za vsebnost HMF po letih

statistični parameter	Vsebnost HMF (mg/kg)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>MIN</b>	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>MAKS</b>	6,23	18,2	6,73	26,53	29,63	34,42
<b>POVPREČJE</b>	1,77	5,82	1,47	2,48	2,82	2,79
<b>SD±</b>	1,09	4,56	1,41	3,96	4,40	4,62

HMF - hidroksimetilfurfurala

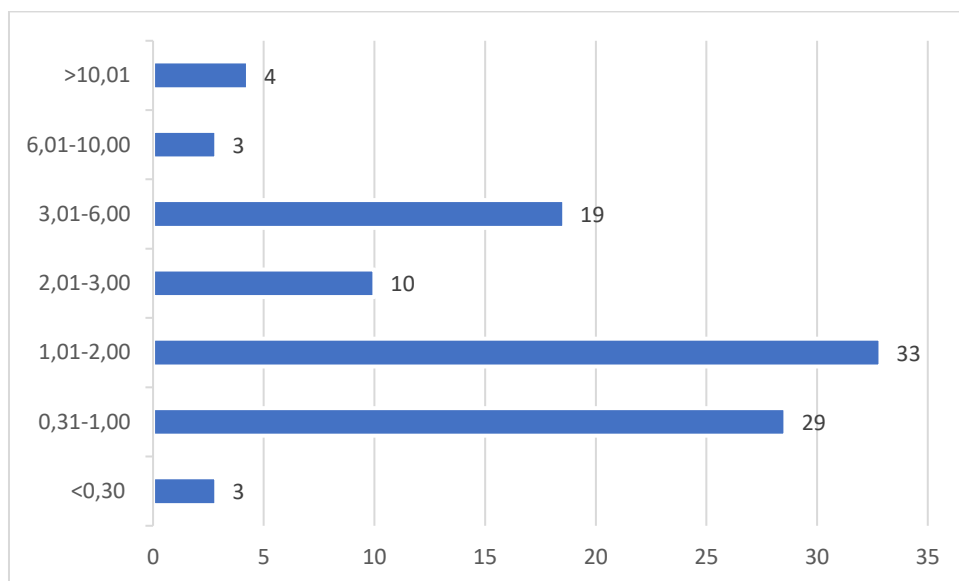
MIN – minimalna vrednost, MAKS, maksimalna vrednost, SD± - standardni odklon

Povprečna vsebnost hidroksimetilfurfurala (HMF) v letu 2025 je znašala 2,79 mg/kg, kar je primerljivo z letom 2024 in bistveno pod zakonsko mejo 40 mg/kg. Najvišja izmerjena vrednost (34,42 mg/kg) se približuje zgornji dovoljeni meji. Rezultati kažejo, da so bili medovi večinoma ustrezno točeni in shranjeni.



Slika 1: Odstotek vzorcev medu glede na vsebnost vode (%).

87% vzorcev je vsebovalo med 14,1 in 17,0 % vode. 4% vzorcev je vsebovalo manj kot 14,0% vode, 8% jih je vsebovalo med 17,0% in 20 % vode (slika 1). Vsi vzorci so imeli 18,15 % vode ali manj in s tem ustrezajo tako Pravilniku o medu kot tudi Pravilniku za Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo, kjer je najvišja dovoljena vsebnost vode 18,6 %.



Slika 2: Odstotek vzorcev medu glede na vsebnost HMF (mg/kg).

3% vzorcev je vsebovalo manj kot 0,3 mg/kg HMF, 62% jih je vsebovalo med 0,31 in 2,0 mg/kg HMF, 32% je vsebovalo med 2,01 in 10,00 mg/kg HMF, ostalih 4 % pa je vsebovalo več kot 10,01 mg/kg HMF. Najvišja vrednost je bila 34,42 mg/kg HMF. Vsi vzorci so ustrezali Pravilniku o medu, en vzorec je vseboval več kot 15 mg/kg HMF in s tem ni ustrezal Pravilniku za Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo (slika 2).

Tabela 5: Rezultati vsebnosti vode, električne prevodnosti in vsebnosti HMF v analiziranih vzorcih medu.

Oznaka vzorca	vsebnost vode [%]	električna prevodnost [mS/cm]	HMF [mg/kg]
1M25	14,55	0,71	2,39
2M25	14,70	0,58	1,10
3M25	15,50	0,77	2,81
4M25	15,40	1,02	0,31
5M25	15,10	0,65	3,89
6M25	16,10	1,20	1,71
7M25	15,10	0,55	34,42
8M25	16,85	0,61	3,66
9M25	14,55	0,33	5,90
10M25	15,40	0,80	1,34
11M25	15,70	1,04	3,35
12M25	14,85	0,26	1,54
13M25	16,65	0,30	0,78
14M25	14,50	0,19	0,73
15M25	14,65	0,23	2,16
16M25	14,45	0,33	1,33
17M25	15,00	0,44	2,99
18M25	15,10	0,42	1,07
19M25	14,60	0,27	1,69
20M25	15,60	0,19	0,78
21M25	17,20	0,18	10,46
22M25	14,95	0,40	4,64
23M25	14,65	0,21	1,05
24M25	15,70	1,00	0,99
25M25	14,10	0,18	1,27
26M 25	17,20	0,90	0,42
27M 25	15,55	0,43	9,54
28M25	14,40	0,40	2,21
29M25	15,10	0,68	3,34
30M25	14,90	0,13	0,47
31M25	15,65	0,35	4,00
32M25	14,65	0,16	1,25
33M25	14,50	0,12	0,64
34M25	15,65	0,70	0,92
35M25	14,90	1,20	0,99
36M25	16,65	0,15	0,76
37M25	15,30	0,53	3,24
38M25	14,60	0,76	0,82
39M25	16,35	0,58	8,51
40M25	14,85	0,44	4,37

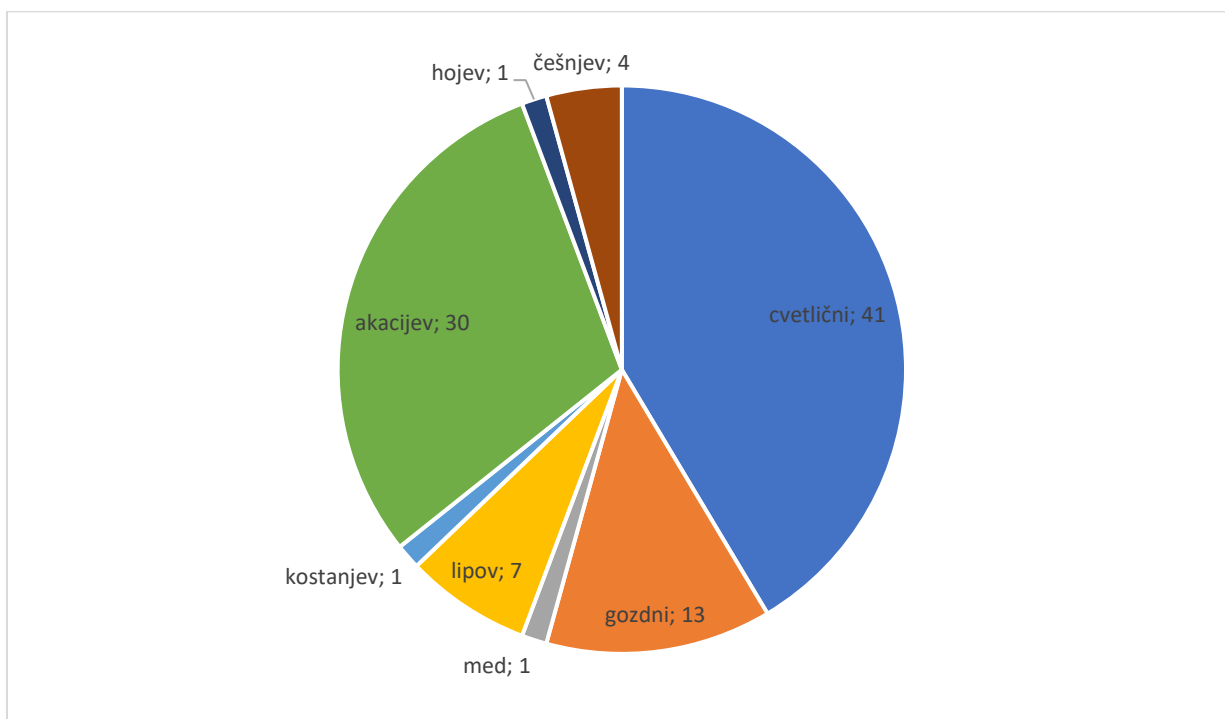
Oznaka vzorca	vsebnost vode [%]	električna prevodnost [mS/cm]	HMF [mg/kg]
41M25	15,20	0,59	1,66
42M25	17,35	0,23	1,66
43M25	16,50	0,18	1,67
44M25	15,30	0,58	1,40
45M25	14,75	0,77	2,68
46M25	15,10	0,54	3,16
47M25	16,40	0,66	0,64
48M25	16,75	0,97	0,48
49M25	15,05	0,78	3,99
50M25	15,90	0,22	1,32
51M25	15,05	1,08	< 0,3
52M25	13,50	0,23	0,80
53M25	17,40	0,41	2,37
54M25	15,45	0,28	1,56
55M25	18,00	1,04	14,23
56M25	14,05	0,15	1,29
57M25	16,00	1,00	0,42
58M25	15,40	0,95	1,05
59M25	14,00	0,75	1,04
60M25	15,70	0,22	0,73
61M25	16,10	0,96	1,77
62M25	15,70	0,83	0,33
63M25	15,00	0,21	3,39
64M25	14,15	0,26	1,46
65M25	18,15	0,70	0,58
66M25	15,90	0,85	< 0,3
67M25	15,50	1,15	1,40
68M25	16,00	0,15	1,15
69M25	16,20	0,64	3,27
70M25	14,60	1,32	0,41
<b>MIN</b>	13,50	0,12	< 0,3
<b>MAKS</b>	18,15	1,32	34,42
<b>POVPREČJE</b>	15,45	0,56	2,79
<b>SD</b>	0,97	0,33	4,62

MIN – minimalna vrednost, MAKS, maksimalna vrednost, HMF - hidroksimetilfurfurla

\*Meja kvantifikacije za vsebnost HMF < 0,3 mg/kg

#### 4.2 REZULTATI PELODNE ANALIZE MEDU

Značilnost medu slovenskega porekla je prisotnost pravega kostanja v medu, kar se je pokazalo tudi v analiziranih vzorcih medu. V letu 2025 smo analizirali 29 vzorcev cvetličnega medu, devet vzorcev gozdnega medu, 21 vzorcev akacijevga medu, pet vzorcev lipovega medu, tri vzorce češnjevega medu ter en vzorec kostanjevega medu in en vzorec hojevega medu. En vzorec smo označili kot med, ker senzorične lastnosti niso bile tipične za nobeno vrsto medu, kar nakazuje na mešanico medu različnega botaničnega izvora. V takšnem primeru smo čebelarju svetovali, da med označi samo kot MED (slika 3).



Slika 3: Odstotek vzorcev medu glede na določeno botanično vrsto.

Za leto 2025 so bili med analiziranimi vzorci najpogosteje zastopani cvetlični (41 %) in akacijev med (30 %), sledijo gozdni (13 %), lipov (7 %) ter češnjev med (4 %).

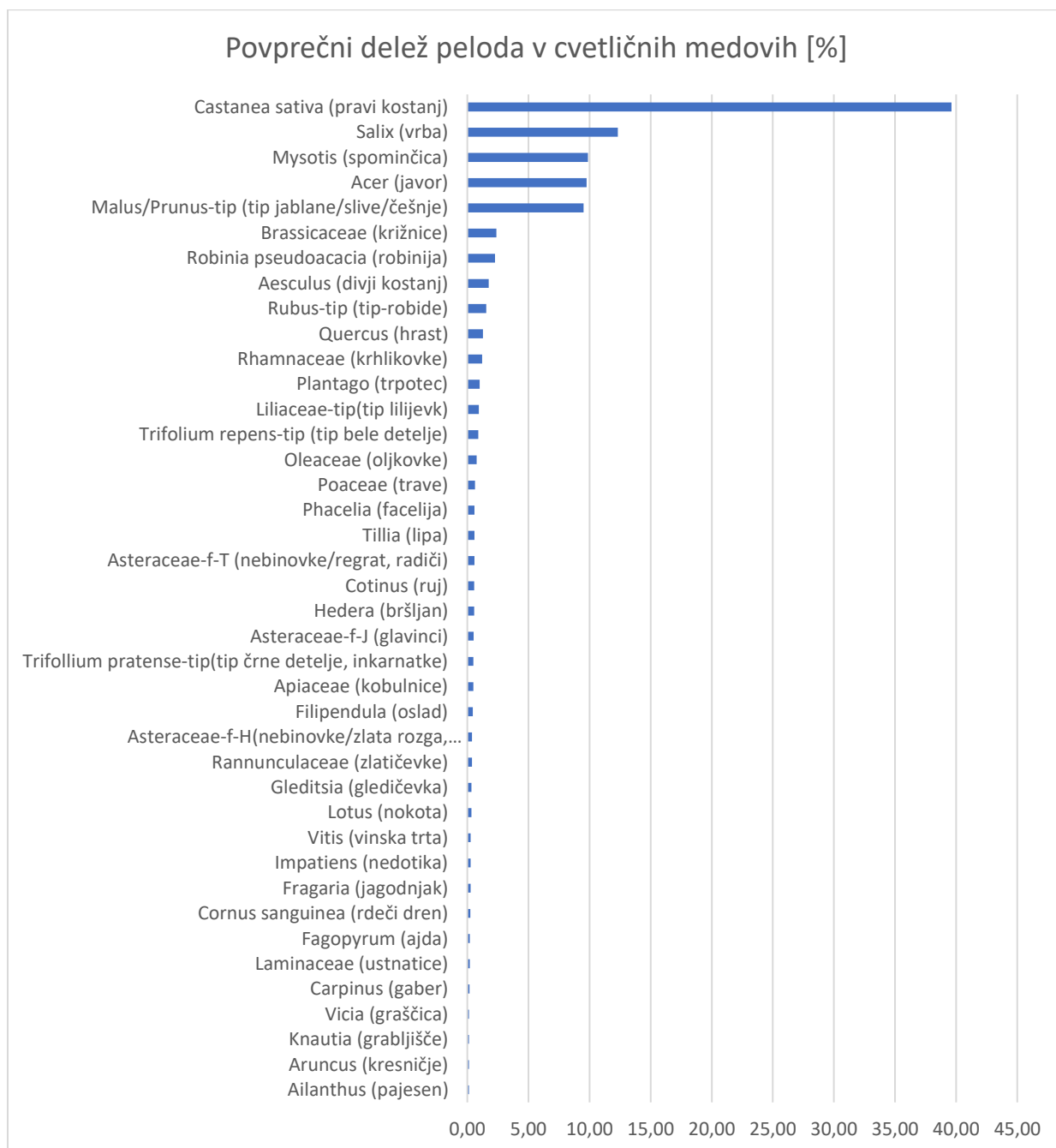
Določitev vrste medu ni vedno enostavna, vendar je bilo v primerjavi z letom 2024 letos manj neoznačenih oziroma napačno označenih vzorcev. Vrsta medu ni bila označena pri 10 % vzorcev, pri 11 % pa je bila določena napačno (tabela 6). Neoznačene medovom smo določili vrsto in nato uvrstili

Tabela 6: Neoznačeni oziroma napačno označeni vzorci medu

Vrsta medu po mnenju čebelarja	Določena vrsta	Vrsta medu po mnenju čebelarja	Določena vrsta
/	GOZDNI	AKACIJEV	CVETLIČNI
/	CVETLIČNI	CVETLIČNI	AKACIJEV
/	CVETLIČNI	CVETLIČNI	MED
/	CVETLIČNI	CVETLIČNI	GOZDNI
/	GOZDNI	CVETLIČNI	GOZDNI
/	GOZDNI	CVETLIČNI	LIPOV
/	AKACIJEV	GOZDNI	HOJEV
		LIPOV	CVETLIČNI

#### 4.2.1 Cvetlični med

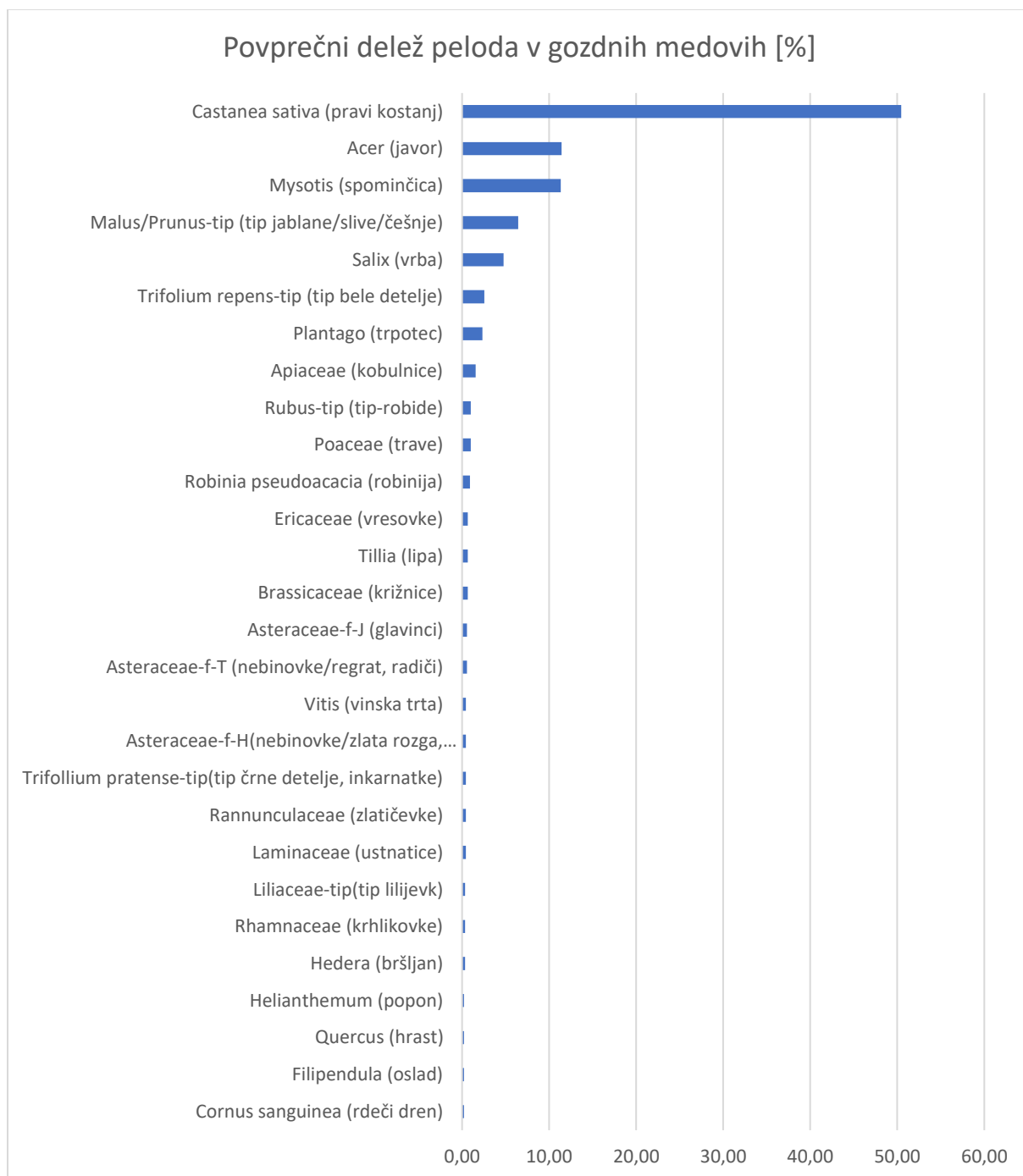
Pelodna analiza cvetličnega medu je pokazala izrazito prevlado peloda pravega kostanja (*Castanea sativa*) s 39,62 %, sledijo vrba (*Salix*) z 12,31 %, spominčica (*Myosotis*) z 9,86 %, javor (*Acer*) z 9,76 % ter pelod *Malus/Prunus*-tip (tip jablane/slive/češnje) z 9,52 %. Med bolj zastopanimi so še pelodi križnic (2,38 %) in robinije (2,28 %). Ostale botanične vrste so bile prisotne v manjših deležih. (slika 4).



Slika 4: Povprečni delež peloda v cvetličnih medovih [%]

#### 4.2.2 Gozdni med

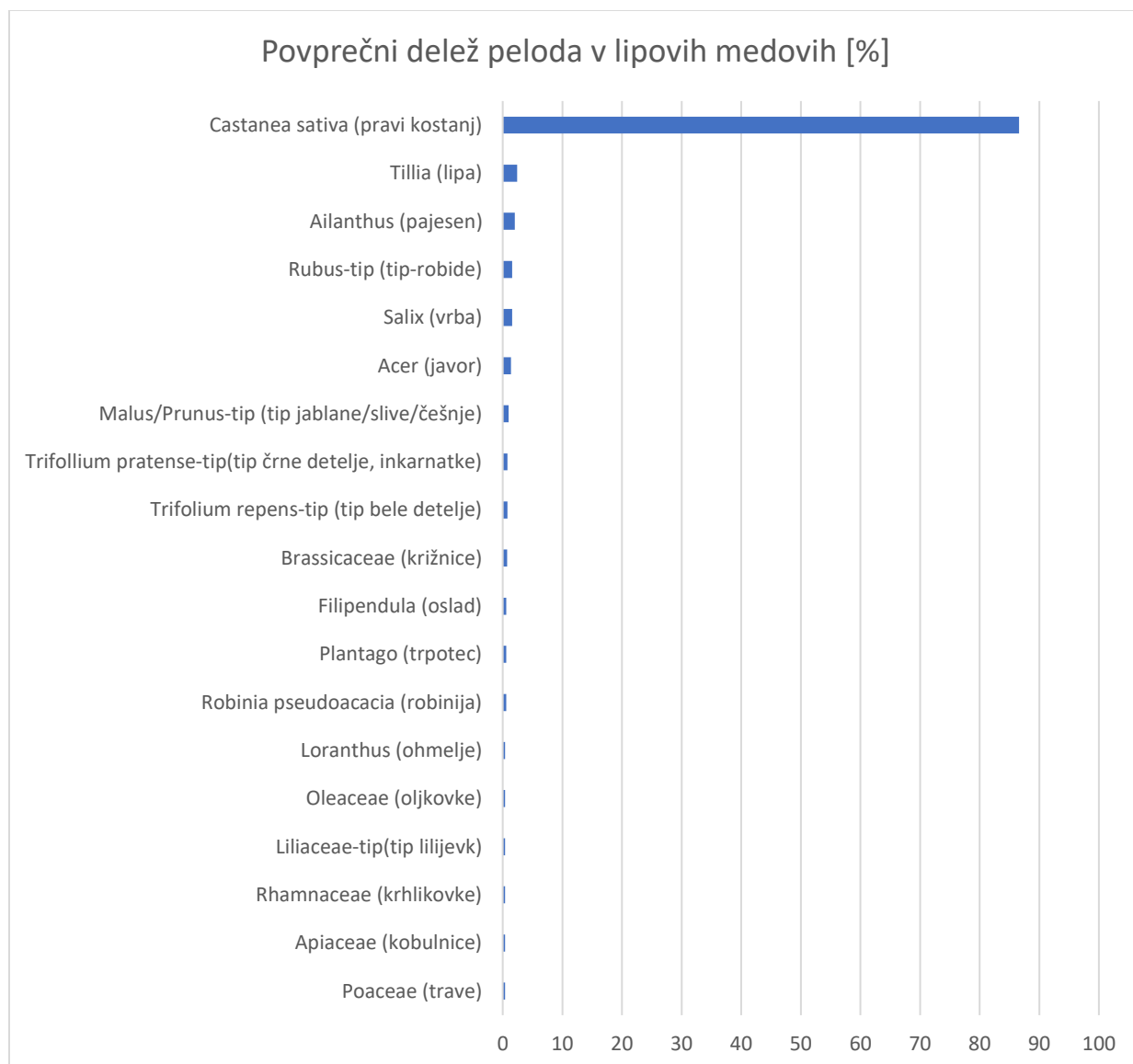
Pelodna analiza gozdnega medu je pokazala tudi izrazito prevlado peloda pravega kostanja (*Castanea sativa*) s 50,44 %, sledita javor (*Acer*) z 11,44 % in spominčica (*Myosotis*) z 11,33 %. Med bolj zastopanimi so še pelod *Malus/Prunus*-tip (tip jablane/slive/češnje) s 6,44 % ter vrba (*Salix*) s 4,78 %. Ostale botanične vrste, kot so pelodi trav, robid, detelj in drugih rastlin, so bile prisotne v manjših deležih (slika 5).



Slika 5: Povprečni delež peloda v gozdnih medovih [%]

#### 4.2.3 Lipov med

Pelodna analiza lipovega medu je pokazala vsebnost peloda pravega kostanja (*Castanea sativa*) z 86,6 %, sledita lipa (*Tilia*) z 2,4 % in pajesen (*Ailanthus*) z 2,0 %. Med bolj zastopanimi so še pelodi vrbe (*Salix*) in tipa robide (*Rubus*) z 1,6 %, javor (*Acer*) z 1,4 % ter *Malus/Prunus*-tip (tip jablane/slive/češnje) z 1,0 %. Ostale botanične vrste, kot so pelodi detelj, križnic, trpotca, robinije in drugih zelnatih ter lesnatih rastlin, so bile prisotne v manjših deležih (slika 6).

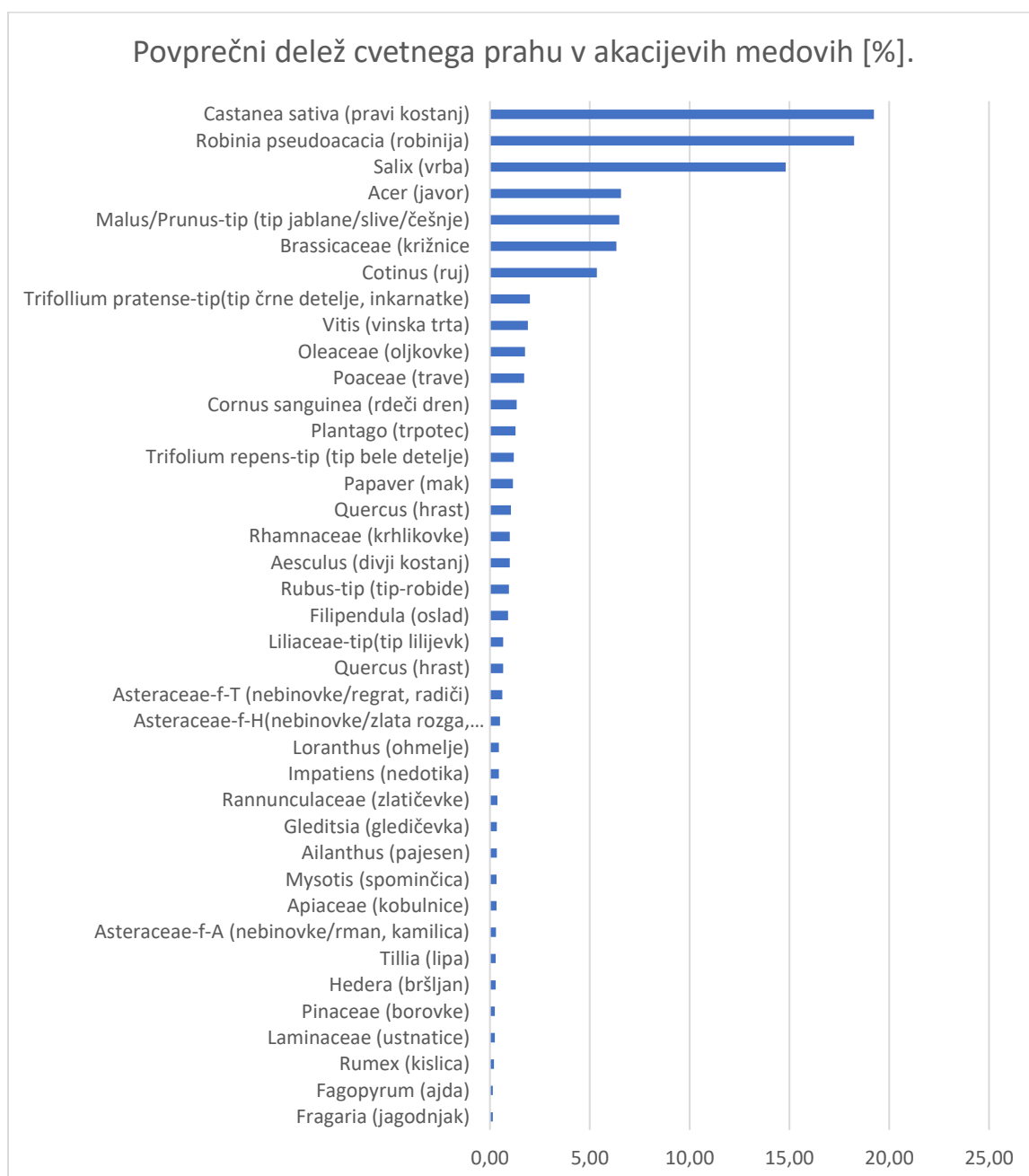


Slika 6: Povprečni delež peloda v lipovih medovih [%]

#### 4.2.4 Akacijev med

Akacijev med mora vsebovati vsaj 7 % peloda robinije, v preteklih letih se je izkazalo, da pogosto pelod robinije ni bil najbolj zastopan v akacijevem medu. V letošnjem letu pa je povprečna vsebnost peloda robinije visoka, vrednosti so bile tudi z 58 % vsebnostjo peloda

robinije. Pelodna analiza akacijevga medu je tako pokazala pelod pravega kostanja (*Castanea sativa*) z 19,24 %, sledita robinija (*Robinia pseudoacacia*) z 18,24 % in vrba (*Salix*) s 14,81 %. Med bolj zastopanimi so še javor (*Acer*) s 6,57 %, *Malus/Prunus*-tip (tip jablane/slive/češnje) s 6,48 % ter križnice (*Brassicaceae*) s 6,33 %. V manjših deležih so bili prisotni tudi pelodi ruj (*Cotinus*), trave (*Poaceae*), trpotec (*Plantago*), detelje, oljkovke, hrasta in številnih drugih rastlin (slika 7).



Slika 7: Povprečni delež cvetnega prahu v akacijevih medovih [%]

V letu 2025 so pelodne analize različnih vrst medu pokazale, da je bil med vsemi vzorci najpogosteje zastopan pelod pravega kostanja (*Castanea sativa*), ki je prevladoval v cvetličnem,

gozdnem, lipovem in akacijevem medu. V cvetličnem in gozdnem medu so bile med pogostejšimi še vrba (*Salix*), javor (*Acer*), spominčica (*Myosotis*) ter *Malus/Prunus*-tip (jablana, sliva, češnja), v lipovem medu lipa (*Tilia*), pajesen (*Ailanthus*) in robida (*Rubus*), v akacijevem medu pa je izstopala robinija (*Robinia pseudoacacia*). V vseh tipih medu so bili v manjših deležih prisotni tudi pelodi križnic, detelj, trav in drugih zelnatih ter lesnatih rastlin, kar odraža raznoliko botanično in geografsko okolje paše v letu 2025.

#### 4.3 REZULTATI SENZORIČNEGA OCENJEVANJA MEDU

Za potrošnika so najbolj pomembne senzorične lastnosti medu: barva, vonj, okus in aroma. Glavni okus medu je sladek, saj med v glavnini sestavljajo sladkorji. Sladek okus je značilnost vseh medov ne glede na izvor nektarja ali mane. Drugi sestavini, ki precej prispevata k senzoričnim lastnostim medu, sta glukonska kislina in prolin, posebnost posameznega medu pa je posledica pestrosti nektarja in mane. Verjetno je toliko različic arome medu, kot je različnega nektarja in mane. V strokovnem panelu treh različnih preskuševalcev smo ocenili posamezen vzorec medu in jih po prilagojeni točkovni lestvici opredelili po odličnih/prav dobrih/dobrih senzoričnih lastnosti kakor tudi po netipičnih (oz. slabo izraženih lastnostih) za določeno vrsto medu (tabela 7).

Tabela 7: Senzorična ocena posameznega vzorca medu

Oznaka vzorca	Skupn o št. točk	Vrsta medu	Tipičnost senzoričnih lastnosti
1M25	27,50	CVETLIČNI	odlične
2M25	28,00	CVETLIČNI	odlične
3M25	28,25	CVETLIČNI	odlične
4M25	29,00	GOZDNI	odlične
5M25	28,38	CVETLIČNI	odlične
6M25	29,38	GOZDNI	odlične
7M25	26,25	CVETLIČNI	prav dobre
8M25	25,25	CVETLIČNI	prav dobre
9M25	28,50	CVETLIČNI	odlične
10M25	28,25	LIPOV	odlične
11M25	28,50	ČEŠNJEV	odlične
12M25	26,88	AKACIJEV	prav dobre
13M25	26,25	CVETLIČNI	prav dobre
14M25	27,75	AKACIJEV	odlične
15M25	24,75	AKACIJEV	dobre
16M25	28,13	CVETLIČNI	odlične
17M25	25,50	CVETLIČNI	prav dobre
18M25	25,25	CVETLIČNI	prav dobre

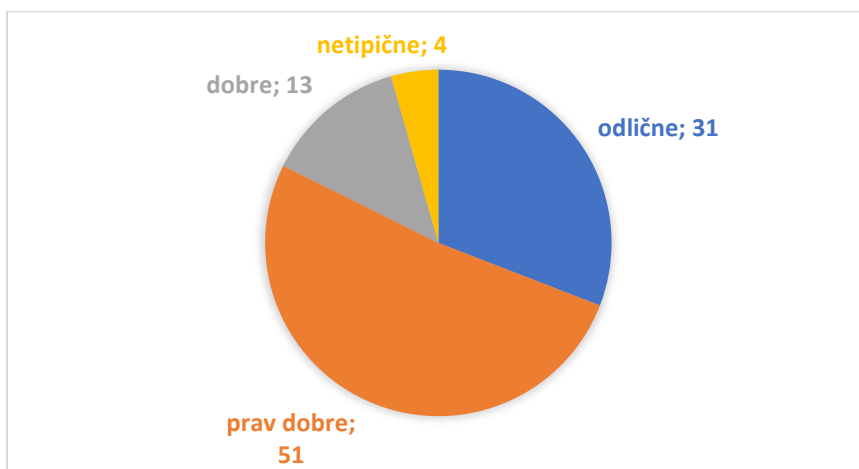
Oznaka vzorca	Skupn o št. točk	Vrsta medu	Tipičnost senzoričnih lastnosti
19M25	27,00	CVETLIČNI	prav dobre
20M25	26,75	AKACIJEV	prav dobre
21M25	21,50	AKACIJEV	netipične
22M25	27,88	CVETLIČNI	odlične
23M25	26,38	AKACIJEV	prav dobre
24M25	27,25	GOZDNI	prav dobre
25M25	27,25	AKACIJEV	prav dobre
26M25		MED	
27M25	25,13	CVETLIČNI	prav dobre
28M25	28,00	CVETLIČNI	odlične
29M25	27,63	CVETLIČNI	odlične
30M25	28,50	AKACIJEV	odlične
31M25	23,88	CVETLIČNI	dobre
32M25	24,13	AKACIJEV	dobre
33M25	28,88	AKACIJEV	odlične
34M25	26,50	CVETLIČNI	prav dobre
35M25	26,38	GOZDNI	prav dobre
36M25	28,13	AKACIJEV	odlične
37M25	26,25	CVETLIČNI	prav dobre

Poročilo o izvajanju programa podintervencije analiza čebeljih pridelkov za leto 2025, sklop 1

38M25	27,38	ČEŠNJEV	prav dobre
39M25	26,13	CVETLIČNI	prav dobre
40M25	27,00	CVETLIČNI	prav dobre
41M25	26,13	CVETLIČNI	prav dobre
42M25	22,00	AKACIJEV	netipične
43M25	24,88	AKACIJEV	dobre
44M25	27,75	CVETLIČNI	odlične
45M25	27,88	CVETLIČNI	odlične
46M25	27,75	CVETLIČNI	odlične
47M25	27,25	CVETLIČNI	prav dobre
48M25	25,38	ČEŠNJEV	prav dobre
49M25	24,50	CVETLIČNI	dobre
50M25	23,88	AKACIJEV	dobre
51M25	27,38	GOZDNI	prav dobre
52M25	26,13	AKACIJEV	prav dobre
53M25	27,00	CVETLIČNI	prav dobre
54M25	25,13	AKACIJEV	prav dobre

55M25		KOSTANJEV	fermentiran
56M25	26,25	AKACIJEV	prav dobre
57M25	26,63	GOZDNI	prav dobre
58M25	25,88	GOZDNI	prav dobre
59M25	26,50	GOZDNI	prav dobre
60M25	25,63	AKACIJEV	prav dobre
61M25	25,50	GOZDNI	prav dobre
62M25	22,75	LIPOV	netipične
63M25	25,63	AKACIJEV	prav dobre
64M25	24,25	AKACIJEV	dobre
65M25	24,88	LIPOV	dobre
66M25	25,63	LIPOV	prav dobre
67M25	24,13	LIPOV	dobre
68M25	26,25	AKACIJEV	prav dobre
69M25	27,88	CVETLIČNI	odlične
70M25	26,75	HOJEV	prav dobre

Kriterij: Odlične senzorične lastnosti: 27,5 točk in več; Prav dobre senzorične lastnosti: 25–27,4 točk; Dobre senzorične lastnosti: 23–24,9 točk; Netipične (slabo izražene) senzorične lastnosti: vzorec ni dosegel 23 točk.

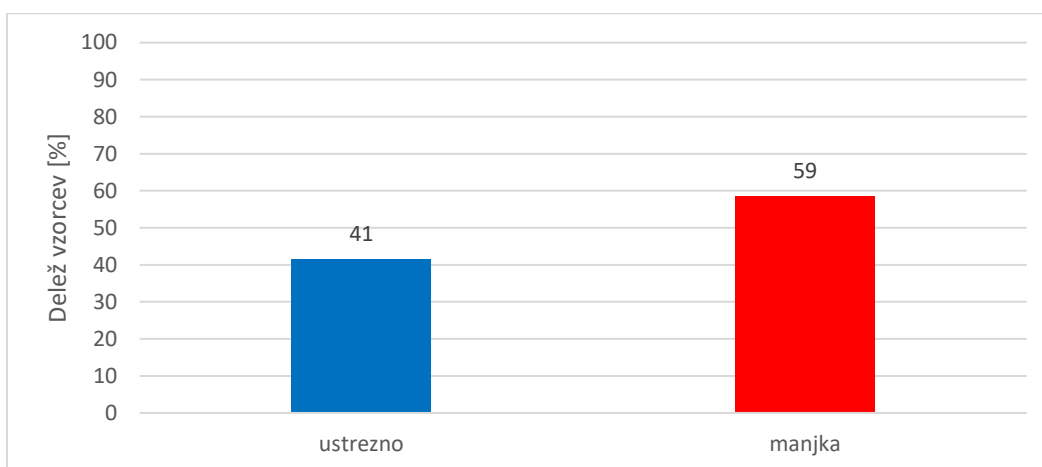


Slika 8: Odstotek vzorcev z izraženimi senzoričnimi lastnostmi za določeno vrsto medu.

V senzorični oceni medu iz leta 2025 je imelo 31 % vzorcev odlično izražene lastnosti, 51 % prav dobro izražene lastnosti, 13 % dobro izražene lastnosti, 4 % pa slabo izražene oziroma netipične lastnosti (slika 9). Rezultati kažejo, da večina vzorcev dosega visoko senzorično kakovost. Vzorec kateri ni izražal tipičnih senzoričnih lastnosti za posamezno vrsto medu, nismo podali ocene, ker v skladu s Pravilnikom o senzoričnem ocenjevanju medu ne ocenjujemo medu, ki nima določene vrste medu. Prav tako nismo ocenili medu, ki je bil fermentiran.

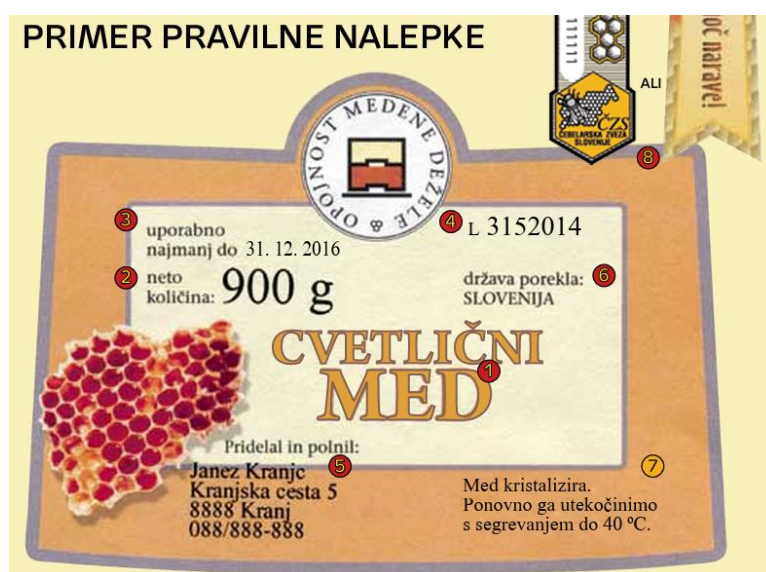
#### 4.4 USTREZNOST OZNAČEVANJA MEDU GLEDE NA PREDPISANO ZAKONODAJO

Po prejemu so bili vsi vzorci medu pregledani tudi z vidika ustreznosti označevanja. Ugotovljeno je bilo, da se napake pri označevanju še vedno pojavljajo. Najpogosteje gre za manjkajoče ali nepopolno zapisane obvezne podatke, zlasti neto količino in rok uporabe. V manjšem obsegu težave povzročata tudi nepravilno označevanje originalne predpakiranosti (npr. uporaba prelepk), neustrezna navedba leta ter nepopolni podatki o pridelovalcu medu, kjer podatki ne sovpadajo z registriranimi podatki v Registru čebelnjakov. Pri ročnem zapisu podatkov je potrebna dodatna pazljivost, saj nečitljiv ali nepopoln zapis lahko vpliva na sledljivost in skladnost z zakonodajo.



Slika 9: Delež vzorcev medov z ustreznim in neustreznim označevanjem

41 % vzorcev je bilo pravilno označenih, pri 59 % pa je označevanje bilo neustrezno ali pa je manjkalo.



## 5 ZAKLJUČKI

Vsi vzorci medu, analizirani v letu 2025, so ustrezali zakonodajnim zahtevam glede vsebnosti vode, HMF in električne prevodnosti. Povprečna vsebnost vode je znašala 15,45 %, kar potrjuje ustrezno zrelost medu ob točenju, in je primerljiva z lanskoletnimi vrednostmi. Električna prevodnost (0,56 mS/cm) je bila najnižja v zadnjih šestih letih, kar nakazuje nekoliko večji delež nektarnega medu v primerjavi s preteklimi leti. Povprečna vsebnost HMF (2,79 mg/kg) je bila bistveno pod zakonsko mejo, najvišja izmerjena vrednost pa se je sicer približala zgornji dovoljeni meji, a je ostala v predpisanih mejah. Nizke vrednosti HMF kažejo, da so bili medovi ustrezno pridelani, brez pretiranega segrevanja in ustrezno skladiščeni.

Senzorična ocena je pokazala, da ima 31 % vzorcev odlično izražene tipične lastnosti, 51 % prav dobro izražene, 13 % dobro izražene in 4 % netipične lastnosti. Ti rezultati potrjujejo, da ima velika večina vzorcev dobro ohranjene organoleptične značilnosti, ki ustrezajo deklarirani vrsti medu.

Pelodne analize so potrdile prevlado značilnih botaničnih vrst pri posameznih vrstah medu: pri cvetličnem medu kostanj in vrba, pri gozdnem medu kostanj, javor in spominčica, pri lipovem medu kostanj in lipa, pri akacijevem medu pa kostanj in robinija. Prisotnost številnih drugih pelodov v manjših deležih odraža raznolikost paše in pestrost okolja, iz katerega med izvira. Pri označevanju medu so bile še vedno zaznane pomanjkljivosti. Najpogostejše napake so vključevale manjkajočo ali pomanjkljivo zapisano neto količino, rok uporabe ter nepopolne podatke o pridelovalcu. 41 % vzorcev je bilo pravilno označenih, pri 59 % pa je označevanje bilo neustrezno ali pa je manjkalo. Določitev vrste medu zahteva znanje in izkušnje čebelarja in v nekaterih primerih predstavlja velik izziv, kar se je tudi letos potrdilo, saj vrsta medu ni bila označena pri 10 % vzorcev, pri 11 % pa je bila določena napačno. Čebelarji so produktno odgovorni za pravilnost označevanja medu, zato je kontrola pravilnega označevanja medu bistvenega pomena tudi v prihodnje.

Na splošno rezultati potrjujejo, da je kakovost slovenskega medu v letu 2025 visoka, saj vsi vzorci ustrezajo zakonodaji, povprečne vrednosti osnovnih parametrov pa so primerljive ali ugodnejše od tistih iz leta 2024 ter imajo značilno botanično sestavo. Za ohranitev ugleda in zaupanja potrošnikov ostaja ključnega pomena dosledno upoštevanje dobrih čebelarskih praks, pravilno skladiščenje ter pravilno označevanje izdelkov.

## 6 VIRI

- Bogdanov S. 2009. Harmonised methods of the International Honey Commission. Liebefeld, International Honey Commission, Bee Product Science: 63 str.
- Direktiva 2001/110/ES Sveta z dne 20. decembra 2001 o medu. 2002. Uradni list Evropske unije, 45, L10: 47–52
- Direktiva 2014/63/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja o spremembi Direktive 2001/110/ES Sveta o medu. 2014. Uradni list Evropske unije, 57, L164: 1–5
- Golob T., Bertonec J., Doberšek M., Jamnik M., 2006. Senzorična analiza živil. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo.
- Lilek N., Kandolf Borovšak A. 2020. Poročilo o izvajanju programa podpore laboratorijem za analizo čebeljih pridelkov, sklop 1: Analiza medu na kakovostne parametre po pravilniku o medu, za leto 2020. Čebelarska zveza Slovenije
- Lilek N., Kandolf Borovšak A. 2021. Poročilo o izvajanju programa podpore laboratorijem za analizo čebeljih pridelkov, sklop 1: Analiza medu na kakovostne parametre po pravilniku o medu, za leto 2021. Čebelarska zveza Slovenije
- Debelak A. 2022. Končno poročilo o izvajanju programa podpore laboratorijem za analizo čebeljih pridelkov v programskem obdobju 2020-2022, sklop 1: Analiza medu na kakovostne parametre po pravilniku o medu. Čebelarska zveza Slovenije.
- Debelak A. 2023. POROČILO O IZVAJANJU PROGRAMA PODINTERVENCIJE ANALIZA ČEBELJIH PRIDELKOV ZA LETO 2023, sklop 1: Analiza medu na kakovostne parametre po pravilniku o medu. Čebelarska zveza Slovenije.
- Pravilnik o medu. 2011. Uradni list Republike Slovenije, 21, 4: 345–347
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o medu. 2015. Uradni list Republike Slovenije, 25, 9: 622-622
- Pravilnik o senzoričnem ocenjevanju medu. 2023. Upravni odbor ČZS, Lukovica
- Von der Ohe K., Von der Ohe W. 2003. Celler Melissopalynologische Sammlung CMS. Celle, Niedersächsisches Landesinstitut für für Bienenkunde: 236 str.