



Kmetijski inštitut Slovenije

Agricultural Institute of Slovenia

Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

Slovenija/Slovenia

T +386 (0)1 280 52 62 F + 386 (0)1 280 52 55 E info@kis.si

www.kis.si

ZAKLJUČNO POROČILO

ANALIZE ČEBELJIH PRIDELKOV V LETU 2023

**SKLOP 2: Analize ostankov kemičnih sredstev za zatiranje
varoje in analize ostankov antibiotikov v medu**

Izvajalca:

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana

UNIVERZA V LJUBLJANI, VETERINARSKA FAKULTETA
Gerbičeva ulica 60, 1000 Ljubljana

22. avgust 2023

Naslov naloge: ZAKLJUČNO POROČILO, Analize čebeljih pridelkov v letu 2023, Sklop 2: Analize ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje in analize ostankov antibiotikov v medu

Naročnik: MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO RS
Dunajska cesta 22, Ljubljana

Plaćnik: AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA KMETIJSKE TRGE IN RAZVOJ PODEŽELJA,
Dunajska cesta 160, 1000 Ljubljana

Izvajalci sklopa 2: KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Hacquetova ulica 17
1000 LJUBLANA

UNIVERZA V LJUBLJANI,
VETERINARSKA FAKULTETA
Gerbičeva ulica 60
1000 LJUBLANA

Odgovorna za izvedbo naloge: Dr. Veronika Kmecl (Kmetijski inštitut Slovenije)
Dr. Jožica Dolenc (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)

Sodelujoči pri nalogi: Dr. Helena Baša Česnik (Kmetijski inštitut Slovenije)
Dr. Zlatka Bajc (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)
Dr. Majda Biasizzo (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)
Sonja Dolinšek (Kmetijski inštitut Slovenije)
Janja Debevc (Kmetijski inštitut Slovenije)
Bojana Grofelnik (Kmetijski inštitut Slovenije)
Petra Raspor Lainšček (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)
Tina Podboršek (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)
Andrejka Močnik (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)
Benjamin Mihelič (Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta)

Poročilo pripravili: Dr. Veronika Kmecl
Dr. Jožica Dolenc

Rezultati so nastali v okviru strateškega načrta, ki je bil financiran iz sredstev državnega proračuna in proračuna Evropske unije.

1. PROGRAM DELA IN CILJI	4
2. REFERENCE	5
3. METODE DE LA	6
3.1 VZORČENJE	6
3.2 PREGLED VZORCA PRED ANALIZO	6
3.3 KEMIJSKA ANALIZA	7
3.4 MRL IN MEJA KVANTITATIVNE DOLOČITVE METODE (LOQ)	9
4. REZULTATI IN DISKUSIJA	10
4.1 VZORČENJE	10
4.2 PREGLED VZORCA PRED ANALIZO	10
4.3 KEMIJSKA ANALIZA	11
5. ZAKLJUČKI	15
6. VIRI	16

1. PROGRAM DELA IN CILJI

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije (MKGP RS) je oddalo javno naročilo (JN) za izbiro izvajalca analiz čebeljih pridelkov, na podlagi Uredbe o izvajanju intervencij v sektorju čebelarskih proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike in Programa pod-intervencije analize čebeljih pridelkov za leto 2023 (Uradni list RS, št. 17/2023) [1]. V okviru JN smo na Kmetijskem inštitutu Slovenije, v sodelovanju z Veterinarsko fakulteto Univerze v Ljubljani, izvedli analize medu na vsebnost ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje in analize ostankov antibiotikov (Program: Analize čebeljih pridelkov v letu 2023, Sklop 2).

V okviru sklopa 2 smo v vzorcih medu določali sledeče:

1.) Vsebnosti ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje:

- **timola**
- **kumafosa**
- **amitraza in njegovih razgradnih produktov**

2.) Vsebnosti ostankov antibiotikov:

- **tetraciklinov**
- **sulfonamidov**
- **aminoglikozidov**

Spremljanje ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje in antibiotikov v medu omogoča:

- ugotavljanje skladnosti pridelave medu z dobro čebelarsko prakso;
- ugotavljanje izvora oziroma vzroka najdenih ostankov;
- ugotavljanje skladnosti z zakonsko predpisanimi najvišjimi dovoljenimi količinami ostankov (MRL);
- oceno tveganja za ostanke kemičnih sredstev, ki presegajo MRL;

2. REFERENCE

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE:

- Centralni laboratorij Kmetijskega inštituta Slovenije je od l. 2003-2012 akreditiran pri francoski akreditacijski komisiji COFRAC (Comité français d'accréditation) ter od l. 2012 pri slovenski akreditacijski komisiji SA (Slovenska akreditacija) za izvajanje analiz medu.
- Od l. 2002 uspešno sodelujemo v mednarodni medlaboratorijski shemi *BIPEA (Bureau InterProfessionnel d'Etude Analytique, France)*. V okviru sheme določamo fizikalno-kemijske parametre kakovosti (voda, električna prevodnost, hidroksimetilfurfural, aktivnost diastaze, fruktoza, glukoza, saharoza), z mikroskopsko analizo peloda pa določimo tudi botanično in geografsko poreklo vzorca.
- Poleg akreditiranih parametrov kakovosti medu analiziramo tudi ostanke akaricidov, ki so lahko prisotni v medu zaradi zdravljenja proti varozi (kumafos, amiraz, timol) in ostanke pesticidov z multirezidualno metodo, kjer hkrati določamo preko 70 pesticidov, ki so prisotni v okolju.

UNIVERZA V LJUBLJANI, VETERINARSKA FAKULTETA:

- Enota za varno hrano Veterinarske fakultete je od l. 2002 akreditirana, najprej pri nizozemskem akreditacijskem servisu (Raad voor Accreditatie), kasneje pri slovenski akreditaciji SA (Slovenska akreditacija), za izvajanje analiz ostankov veterinarskih zdravil v različnih vrstah živil, tudi v medu.
- Leta 2006 je bila Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut imenovan tudi kot Nacionalni referenčni laboratorij za ostanke veterinarskih zdravil v živilih v Sloveniji.
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano RS je imenovalo Veterinarsko fakulteto, Nacionalni veterinarski inštitut kot organizacijo, ki testira vzorce, odvzete v okviru uradnega nadzora živil, na ostanke veterinarskih zdravil (Koncesijska pogodba o izvajanju javne veterinarske službe št. C2333-23-000011).
- Sodelujemo v različnih mednarodnih medlaboratorijskih shemah (FAPAS, Test Veritas Progetto Trieste, EURL for residuas) za določanje ostankov aminoglokozidov, tetraciklinov in sulfonamidov v medu.

3. METODE DELA

3.1 Vzorčenje v letu 2023

V okviru sklopa 2 (*Analize ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje in analize ostankov antibiotikov v medu*), je bilo do brezplačne analize medu upravičenih do 100 čebelarjev. Do brezplačne analize vzorca je bil upravičen vsak čebelar, ki je bil vpisan v register čebelnjakov, do dne oddaje vzorca. Ob oddaji je čebelar podpisal izjavo o možnosti posredovanja osebnih podatkov Javni svetovalni službi v čebelarstvu.

Ob oddaji vzorca je vsak čebelar posredoval sledeče podatke:

✓ Podatke o čebelarju:

- IME IN PRIIMEK,
- NASLOV,
- REGIJA,
- TELEFONSKA ŠTEVILKA ČEBELARJA,
- ŠTEVILKA ČEBELNJAKA.

✓ Podatke o vzorcu:

- DATUM TOČENJA,
- SERIJA OZ. LOT MEDU.

✓ Podatek o uporabi zdravil za zatiranje varoje v obdobju od 2022 do 2023;

Vzorci smo prejeli v Centralni laboratorij Kmetijskega inštituta Slovenije. Vzorci so bili ustrezno embalirani in označeni z nalepko. V laboratoriju smo vzorce opremili z laboratorijskimi številkami.

3.2 Pregled vzorca pred analizo

Vsak vzorec medu smo pred analizo preverili, če so senzorične lastnosti tipične za med. Preverili smo tudi čistost medu in ustreznost embalaže ter označitve vzorca. Najmanjša količina vzorca je bila 450 g.

3.3 Kemijska analiza

Analize ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje:

Določanje kumafosa v medu:

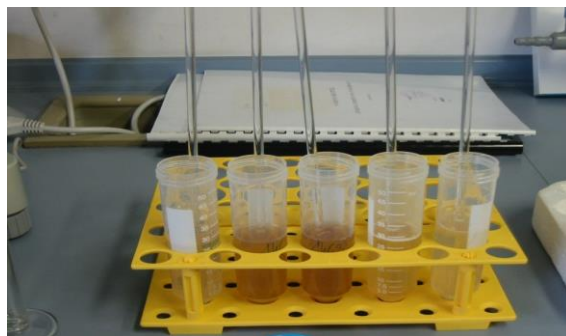
- Ekstrakcija tekoče-tekoče (LLE) aktivne snovi v organsko fazo;
- Določitev aktivne snovi s pomočjo plinske kromatografije z masno selektivnim detektorjem (GC-MS);

Določanje amitraza v medu

- Hidroliza amitraza in metabolitov, ki vsebujejo dimetilanilinsko strukturo v 2,4 dimetilanilin;
- Ekstrakcija tekoče-tekoče (LLE) 2,4 dimetilanilina v organsko fazo;
- Določitev aktivne snovi s pomočjo plinske kromatografije z masno selektivnim detektorjem (GC-MS);

Določanje timola v medu:

- Ekstrakcija tekoče-tekoče (LLE) aktivne snovi v organsko fazo;
- Določitev aktivne snovi s pomočjo plinske kromatografije z masno selektivnim detektorjem (GC-MS);



Slika 1- 4: Analitika medu na Kmetijskem inštitutu Slovenije

Analize ostankov antibiotikov:

Določanje tetraciklinov v medu:

Kot presejalno metodo določanja tetraciklinov v medu smo uporabili hitri test TetraSensor Honey, ki vsebuje receptorje za prepoznavanje molekul tetraciklinov.

- Med raztopimo v pufru, dodamo receptorska telesa in inkubiramo;
- Spektrofotometrično izmerimo intenziteto barve;

Določanje sulfonamidov v medu:

- Kislinska hidroliza vzorcev medu in dodatek internega standarda;
- Ekstrakcija tekoče-tekoče (LLE) sulfonamidov v mešanico acetonitrila - diklormetana;
- Sušenje vzorca do suhega in derivatizacija;
- Določitev s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti s fluorescenčnim detektorjem (HPLC-FLD);

Določanje aminoglikozidov v medu:

Streptomycin in dihidrostreptomycin smo določali z ELISA receptorskim testom.

- Medu dodamo pufer in filtriramo;
- Dodamo konjugat in po inkubaciji še substrat;
- Po prekinitvi barvne reakcije spektrofotometrično izmerimo absorbanco raztopine pri 450 nm;



Slika 5: Spektrofotometrično merjenje intenzitete barve receptorskega testa določanja tetraciklinov



Slika 6: Reagenti in umeritvena krivulja - določanje ostankov aminoglikozidnih antibiotikov



Slika 7: HPLC-FLD med analizo vzorcev medu na sulfonamide

3.4 MRL in meja kvantitativne določitve metode (LOQ)

3.4.1. Ostanki kemičnih sredstev za zatiranje varoje

Maksimalno dopustno vrednost (MRL) ostankov kumafosa in amitraza v medu obravnava UREDBA KOMISIJE (EU) št. 37/2010, z dne 22. decembra 2009 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora (Preglednica 1) [2].

Timol ne povzroča tveganja za zdravje ljudi, zato slovenska in evropska zakonodaja ne predpisujeta najvišje dovoljene vsebnosti (MRL) timola v medu.

V preglednici 1 so podane tudi vrednosti LOQ za metodo določevanja amitraza, kumafosa in timola.

Preglednica 1: MRL in meja kvantitativne določitve metode (LOQ)

Parameter	LOQ (mg/kg)	MRL (mg/kg)	Zakonodaja
Amitraz ⁽¹⁾	0,01	0,2	Uredba komisije (EU) št. 37/2010 ^(a)
Kumafos	0,009	0,1	Uredba komisije (EU) št. 37/2010 ^(a)
Timol	0,07	Ni predpisa	

Opombe:

MRL Najvišja dovoljena vsebnost aktivne snovi v medu - Maximal Residue Level;

LOQ Meja kvantitativne določitve metode;

^(a) MRL se nanaša na veljavno EU zakonodajo, UREDBO KOMISIJE (EU) št. 37/2010 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora;

- (1) **Amitraz** je vsota amitraza in njegovih metabolitov, ki vsebujejo 2,4-dimetilanilinsko strukturo (ksilidin ali 2,4 dimetilanilin, 2,4 dimetilfenilformamid, N-(2,4-dimetilfenil)-N-metilformamidin..), izražena kot amitraz;

3.4.2. Ostanki antibiotikov

Sposobnost določitve (CC β) oziroma meja odločitve (CC α)

Nobena od iskanih skupin veterinarskih zdravil ni registrirana za zdravljenje čebel, zato najvišje dovoljene vsebnosti (MRL) niso predpisane za nobeno od iskanih spojin. Analize zato delamo pri najnižjih koncentracijah, ki smo jih še sposobni zanesljivo določiti.

Skladno z Izvedbeno uredbo Komisije 2021/808 [3] je sposobnost določitve (CC β) presejalne metode najnižja koncentracija, pri kateri spojino oziroma skupino spojin zaznamo s 95% verjetnostjo, kadar imamo opravka z učinkovinami brez MRL v preiskovanem živilu.

Vsi po presejalnem testu sumljivi vzorci se ponovno analizirajo s potrditveno metodo. Ta omogoča natančno določitev koncentracije. Meja odločitve (CC α) potrditvene metode je najnižja koncentracija, ki smo jo sposobni zanesljivo določati, torej meja kvantitativne določitve (LOQ) povečana za merilno negotovost, skladno z Izvedbeno uredbo Komisije 2021/808.

4. REZULTATI IN DISKUSIJA

4.1 Vzorčenje

V sklopu ugotavljanja ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje in ostankov antibiotikov smo v l. 2023 na Kmetijskem inštitutu Slovenije in na Veterinarski fakulteti v Ljubljani analizirali 31 vzorcev medu. Vzorce smo prejeli iz različnih statističnih regij Slovenije.

Ob oddaji vzorca so čebelarji navedli podatek o uporabi zdravil za zatiranje varoje v obdobju 2022 - 2023. Iz podatkov je razvidno, da so posamezni, čebelarji uporabljali samo ekološka sredstva, na osnovi mravljične in oksalne kisline ter timola (FORMIVAR, VARROMED, APIBIOXAL, OXUVAR, APILIFE VAR). Takšnih, t.i. »EKO čebelarjev« je bilo 39%. Drugi čebelarji so poleg ekoloških pripravkov uporabljali kemične pripravke na osnovi amitraza (VARIDOL, APIVAR, HEMOVAR) in flumetrina (BAYVAROL, POLYVAR YELLOW). Takšnih čebelarjev je bilo 61%. Po navedbah čebelarji v tem letu niso uporabljali kemičnih pripravkov na osnovi kumafosa.

4.2. Pregled vzorca pred analizo

Senzorične lastnosti vseh prejetih vzorcev so bile tipične za med. Vzorci so bili čisti, pakirani v steklenih kozarcih (0.45 kg oz. 1 kg) in opremljeni z nalepko. Preverili smo ustreznost označitve vzorca ter čebelarje opozorili na morebitne pomanjkljivosti.

4.3 Kemijska analiza

4.3.1. Ostanki kemičnih sredstev za zatiranje varoje

Rezultati ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje (amitraz, kumafos in timol) v 31 vzorcih medu so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2: Vsebnost ostankov amitraza, timola in kumafosa v medu v l. 2023

Zaporedna št. vzorca /	AMITRAZ ⁽¹⁾ konc. (mg/kg)	TIMOL konc. (mg/kg)	KUMAFOS konc. (mg/kg)
LOQ	0,01	0,07	0,009
1	-	-	-
2	0,01	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	0,02	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	0,02	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
16	0,05	-	-
17	0,01	-	-
18	-	-	-
19	0,01	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-
31	-	-	-

Opombe:

(1) **Amitraz** je vsota amitraza in njegovih metabolitov, ki vsebujejo 2,4-dimetilanilinsko strukturo (ksilidin ali 2,4 dimetilanilin, 2,4 dimetilfenilformamid, N-(2,4-dimetilfenil)-N-metilformamidin..), izražena kot amitraz;

- Rezultat je pod mejo kvantitativne določitve metode LOQ (preglednica 1);

Pri 25 od 31 vzorcev (81%) ostankov timola, kumafosa in amitraza nismo zaznali, oziroma so bile vrednosti pod mejo kvantitativnega določanja (amitraz: LOQ=0,01 mg/kg, kumafos: LOQ=0,009 mg/kg, timol: LOQ=0,07 mg/kg) (Diagram 1).

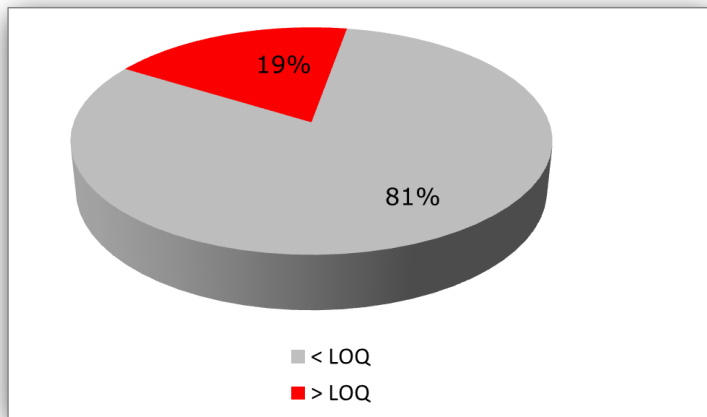


Diagram 1: Delež vzorcev, pri katerih so bile vrednosti timola, kumafosa in amitraza nad LOQ oz. pod LOQ.

Pri 6 vzorcih (19%) smo vsebnost aktivne snovi zaznali in vrednost kvantitativno ovrednotili. Vseh 6 vzorcev je vsebovalo amitraz, v razponu od 0,01 – 0,05 mg/kg. Prisotnost ostankov kumafosa in timola nismo določili pri nobenem od 31 vzorcev. V skladu z Uredbo komisije (EU) št. 37/2010 je najvišja dovoljena vsebnost amitraza v medu 0,2 mg/kg in kumafosa 0,1 mg/kg. Za timol slovenska in EU zakonodaja ne predpisujeta najvišje dovoljene vrednosti (MRL).

Noben od 31 analiziranih vzorcev ni presegel zakonsko predpisane mejne vrednosti MRL.

Primerjava vsebnosti akaricidov v medu v letih od 2017 do 2023

Ob oddaji vzorca so čebelarji navedli podatek o uporabi zdravil za zatiranje varoje v zadnjih letih. V letu 2023 je kar 16 čebelarjev od 31 (52%) uporabljalo kemične pripravke na osnovi amitraza (največ VARIDOL). Od leta 2017 do 2023, odstotek vzorcev, kjer smo zaznali amitraz, niha (od 9% do 46%), letos je bil ta delež 19%.

Malo čebelarjev se poslužuje kemičnih pripravkov na osnovi kumafosa (CHECKMITE) in ekoloških pripravkov, na osnovi timola (THYMOVAR, APILIFE VAR). V letošnjem letu je bil 1 čebelar, ki je uporabil pripravek na osnovi timola, noben pa ni uporabil pripravka na osnovi kumafosa.

V obdobju od 2017 do 2023 je bil odstotek vzorcev, kjer smo zaznali kumafos od 0% do 10%. Najvišji odstotek pozitivnih vzorcev smo ugotovili v letu 2017 (10%) in najnižji odstotek (0%) v letih 2022 in 2023. Delež vzorcev, ki so vsebovali timol je bil v vseh letih majhen (2017: 1%, 2018: 3%, 2019: 4%, 2020: 4%, 2021: 0%, 2022: 0%, 2023: 0%) (diagram 2).

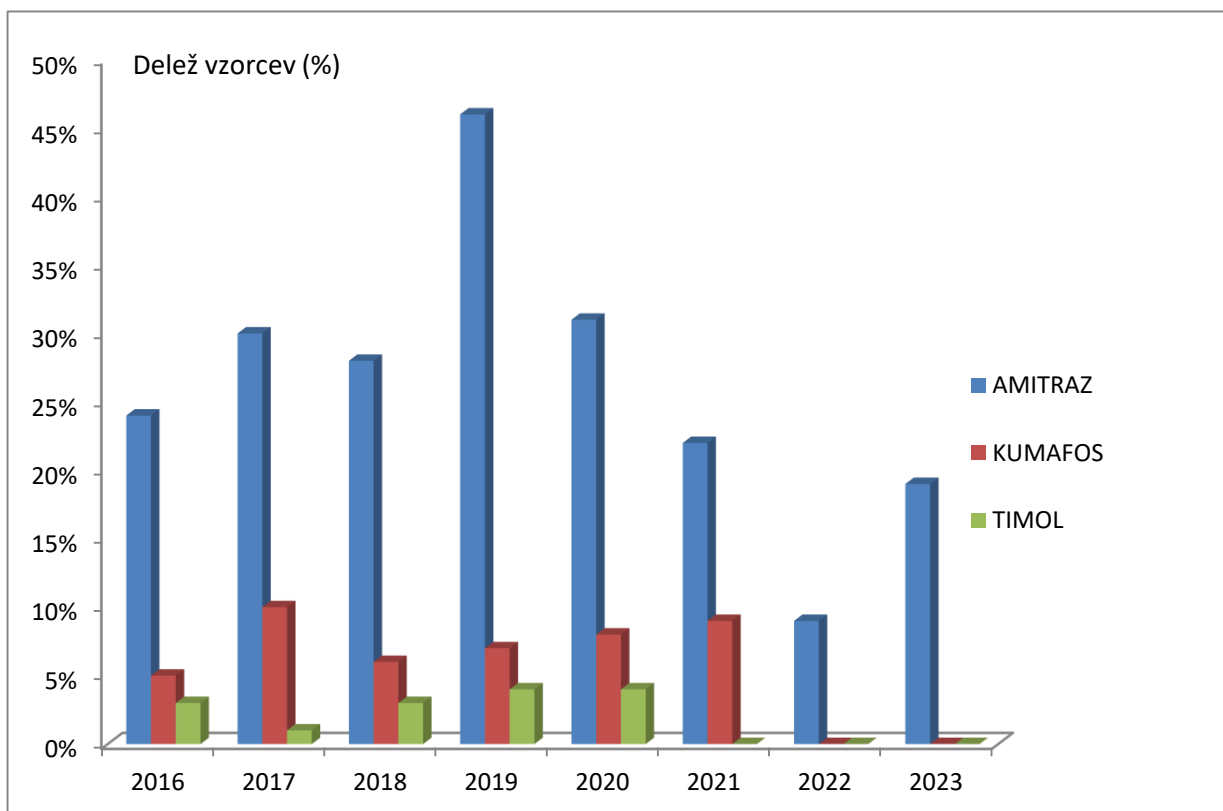


Diagram 2: Primerjava vsebnosti akaricidov v medu v letih od 2017 do 2023

4.3.2. Ostanki antibiotikov v medu

31 vzorcev medu smo testirali na tri skupine veterinarskih zdravil. Posamezne učinkovine, ki jih metode zaznajo in njihova sposobnost določitve oziroma meja odločitve so zbrane v preglednici 3.

Preglednica 3: Zmogljivost metod določanja ostankov veterinarskih zdravil

Skupina	Učinkovina	CC β [μ g/kg]	CC α [μ g/kg]
TETRACIKLINI	tetraciklin	15	
	oksitetraciklin	15	
	klortetraciklin	10	
	doksiciklin	10	
AMINOGLIKOZIDI	streptomycin	5	
	dihidrostreptomycin	5	
SULFONAMIDI	sulfisoksazol	5	6
	sulfatiazol	5	8
	sulfamerazin	5	9
	sulfamonometoksin	5	8
	sulfadimetoksin	5	6
	sulfametazin	5	8
	sulfapiridin	5	9
	sulfametoksazol	5	6
	sulfadiazin	5	6
	sulfanilamid	5	8
	sulfametizol	5	7

Tako kot v preteklih letih, tudi v letu 2023 v nobenem od preskušanih vzorcev nismo našli nobene od testiranih učinkovin.

V petih letih je bilo na tri skupine antibiotikov testiranih 256 vzorcev medu. Leta 2019 je bilo pregledanih 58 vzorcev, največ, 100 vzorcev, je bilo analiziranih leta 2020, 45 jih je bilo pregledanih leta 2021, samo 22 v letu 2022 in 31 vzorcev leta 2023. Manjše število vzorcev v zadnjih dveh letih je posledica neugodnih razmer, marsikje v Sloveniji so čebelarji svoje čebele hranili še dolgo v pomlad. Zaradi slabe paše je bila količina medu in ostalih čebeljih pridelkov majhna.

Pomanjkanje hrane oslabi čebelje družine, ki postanejo dovzetnejše za okužbe. Kljub temu v nobenem medu nismo odkrili ostankov antibiotikov.

5. ZAKLJUČKI

V okviru Uredbe o izvajanju intervencij v sektorju čebelarških proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike in programa »Analize čebeljih pridelkov za leto 2023« [1] smo na Kmetijskem inštitutu Slovenije izvedli analize medu na ostanke kemičnih sredstev za zatiranje varoje (timola, kumafosa in razpadnih produktov amitraza), Nacionalni veterinarski inštitut pa je v vzorcih medu ugotavljal prisotnost 17 učinkovin iz treh skupin antibiotikov (aminoglikozidov, tetraciklinov in sulfonamidov).

V letu 2023 smo zbrali 31 vzorcev medu. Pri analizi ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje smo ugotovili sledeče: pri 25 od 31 vzorcev (81%) nismo zaznali ostankov timola, kumafosa ali amitraza, oziroma so bile vrednosti pod mejo kvantitativnega določanja (<LOQ). Pri 6 vzorcih so bile vrednosti pozitivne (vrednosti nad mejo kvantitativne določitve LOQ). Prisotnost amitraza smo ugotovili v 6 od 31 vzorcev (v koncentracijskem območju od 0,01 do 0,05 mg/kg). Prisotnost kumafosa in timola nismo ugotovili v nobenem vzorcu. Noben od 31 analiziranih vzorcev ni presegel zakonsko predpisane mejne vrednosti MRL [2].

Iz primerjave rezultatov, ki smo jo naredili za 7-letno obdobje (od 2017 do 2023) smo ugotovili, da je bila prisotnost amitraza ugotovljena v največjem številu analiziranih vzorcev (2017: 30%, 2018: 28%, 2019: 46%, 2020: 31%, 2021: 22%, 2022: 9%, 2023:19%). Takšen rezultat je razumljiv, saj večina čebelarjev uporablja pripravke na osnovi amitraza, največkrat v kombinaciji z ekološkimi pripravki.

Nobena od učinkovin iz skupine aminoglikozidov, tetraciklinov in sulfonamidov ni registrirana za zdravljenje čebel. Iz literature vemo, da čebelarji omenjene skupine antibiotikov uporabljajo ob hudih okužbah za prikrivanje znakov bolezni. V preteklosti smo že odkrili vzorce z merljivimi ostanki tetraciklinov in sulfonamidov. Med testiranimi 256 vzorci v letih od 2019 do 2023 pa ni bilo nobenega, ki bi vseboval ostanke katerekoli od preiskovanih 17 učinkovin.

6. VIRI

- [1] Uredba o izvajanju intervencij v sektorju čebelarskih proizvodov iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023-2027 (Uradni list RS, št. 17/2023, z dne 10.2.2023);
- [2] UREDBA KOMISIJE (EU) št. 37/2010, z dne 22. decembra 2009 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora;
- [3] Izvedbena uredba Komisije (EU) 2021/808 z dne 22. marca 2021 o izvajanju analiznih metod za ostanke farmakološko aktivnih snovi, ki se uporabljajo pri živalih za proizvodnjo živil, o razlagi rezultatov in metodah, ki jih je treba uporabljati za vzorčenje, ter o razveljavitvi odločb 2002/657/ES in 98/179/ES