

CENTAR ZA KONTROLU KVALITETE STOČARSKIH PROIZVODA

CENTER FOR QUALITY CONTROL OF
LIVESTOCK PRODUCTS

Godišnje izvješće
Annual Report

2024



Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu

Croatian Agency for
Agriculture and Food

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu
Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda

Croatian Agency for Agriculture and Food
Center for Quality Control of Livestock Products

**GODIŠNJE
IZVJEŠĆE
ZA 2024.
GODINU**

**ANNUAL
REPORT
FOR 2024.**

OSIJEK, 2025.

Pravna osnova <i>Legal basis</i>	Zakon o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (NN 111/2018) <i>Law on the Croatian Agency for Agriculture and Food</i>
Izdavač <i>Publisher</i>	Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu <i>Croatian Agency for Agriculture and Food</i>
Adresa / Address Telefon / Phone E-mail	Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17, 31 000 Osijek +385 (0)31 275 200 hapih@hapih.hr
Web	www.hapih.hr
Odgovorna osoba izdavača <i>Responsible person of the publisher</i>	izv. prof. dr. sc. Krunoslav Karalić
Uredništvo <i>Editorial</i>	Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda <i>Center for Quality Control of Livestock products</i>
Adresa / Address Telefon / Phone E-mail	Poljana Križevačka 185, 48260 Križevci +385 (0)48 279 072 ckksp@hapih.hr
Prikupljanje podataka <i>Data collected by</i>	Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda <i>Center for Quality Control of Livestock products</i>
Prikupljanje uzoraka u kontroli mliječnosti <i>Samples collection in official milk recording scheme</i>	Centar za stočarstvo <i>Centre for Livestock Breeding</i>
Laboratorijska analitika <i>Laboratory analytics</i>	Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda <i>Center for quality control of livestock products</i>
Obrada podataka <i>Data processing</i>	Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda <i>Centre for Livestock Breeding</i>
Oblikovanje / Design	Studio HS internet d.o.o. Osijek
Tisak / Printing	Studio HS internet d.o.o. Osijek
ISSN	3043-8969
Naklada / Edition	100
Molimo korisnike da pri korištenju podataka navedu izvor	<i>Users are kindly requested to state the source</i>

Sadržaj / Contents

PREDGOVOR / PREFACE	5
1. O HRVATSKOJ AGENCIJI ZA POLJOPRIVREDU I HRANU <i>ABOUT THE CROATIAN AGENCY FOR AGRICULTURE AND FOOD</i>	8
2. SUSTAV KONTROLE KVALITETE MLIJEKA U HRVATSKOJ <i>THE SYSTEM OF MILK QUALITY CONTROL IN CROATIA</i>	10
2.1. LABORATORIJSKA ANALITIKA I KVALITETA MLIJEKA <i>LABORATORY ANALITICS AND MILK QUALITY</i>	14
2.1.1. Opseg laboratorijske analitike <i>The volume of laboratory analytics</i>	16
2.1.2. Utvrđivanje kemijske kvalitete mlijeka <i>Determination of chemical composition of milk</i>	17
2.1.3. Utvrđivanje broja somatskih stanica <i>Determination of somatic cell count</i>	21
2.1.4. Utvrđivanje ukupnog broja mikroorganizama <i>Determination of the total number of microorganisms</i>	23
2.1.5. Utvrđivanje inhibitornih tvari u mlijeku <i>Determination of residues in milk</i>	26
2.2. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KRAVLJEG MLIJEKA <i>THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF COW MILK</i>	27
2.2.1. Broj proizvođača mlijeka i količine isporučenog mlijeka <i>The Number of milk suppliers and quantities of delivered milk</i>	27
2.2.2. Prosječna kvaliteta mlijeka <i>The average milk quality</i>	46
2.3. SUSTAV KONTROLE KVALITETE OVČJEG MLIJEKA <i>THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF SHEEP MILK</i>	49
2.4. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KOZJEG MLIJEKA <i>THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF GOAT MILK</i>	57

3. KONTROLA KVALITETE MEDA I STOČNE HRANE	
<i>QUALITY CONTROL OF HONEY AND ANIMAL FEED</i>	65
3.1. KONTROLA KVALITETE MEDA	
<i>HONEY QUALITY CONTROL</i>	67
3.2. KONTROLA KVALITETE STOČNE HRANE	
<i>QUALITY CONTROL OF ANIMAL FEED</i>	74
3.3. TEST NA STEONOST KRAVA	
<i>COW GRAVIDITY TEST</i>	86
4. OSTALE AKTIVNOSTI	
<i>OTHER ACTIVITIES</i>	89
5. SUSTAVI UPRAVLJANJA KVALITETOM	
<i>QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS</i>	101
6. ZNANSTVENO STRUČNA SURADNJA I PUBLICIRANJE	
<i>SCIENTIFIC PROFESSIONAL COOPERATION AND PUBLISHING</i>	103
7. IZVJEŠĆE PRIPREMILI	
<i>AUTHORS</i>	104

PREDGOVOR / PREFACE

Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda, kao jedna od organizacijskih cjelina HAPIH-a, provodi aktivnosti vezane za kontrolu kvalitete mlijeka, stočne hrane i meda. U godišnjem izvješću sumirani su broježani pokazatelji svih aktivnosti Centra u 2024. godini.

U Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka tijekom 2024. godine provedeno je više od 1.400.000 laboratorijskih ispitivanja komercijalnih uzoraka mlijeka i uzoraka iz kontrole mliječnosti.

Što se tiče broježanih pokazateljima ovog sektora treba reći kako se posljednjih godina broj mljekara nije značajno mijenjao. Međutim, broj isporučitelja mlijeka je u proteklom razdoblju smanjen. U 2024. godini evidentirano je gotovo 2.700 proizvođača kravljeg mlijeka. Ukupna količina isporučenog mlijeka u 2024. godini iznosi nešto manje od 378.700.000 kg što predstavlja blagi rast u odnosu na prethodnu godinu.

Značajan je podatak da nešto više od 60 % proizvođača mlijeka isporučuju do 50.000 kg mlijeka godišnje, a ukupno u isporuci sudjeluju s oko 8,5 % proizvedenog mlijeka, dok je oko 9,5 % proizvođača koji isporučuju više od 200.000 kg mlijeka godišnje, no u ukupnoj isporuci sudjeluju s nešto više od 70 % proizvedenog mlijeka.

Center for Quality Control of Livestock Products, as one of the organizational units of HAPIH, carries out activities related to quality control of milk, animal feed and honey. The Annual Report summarizes the data of all activities of the Center in 2024.

In Central Laboratory for Milk Quality Control more than 1.400.000 laboratory analyses was carried out during 2024 on commercial samples and samples collected during milk control.

About the number indicators of this sector, the number of dairies has not changed significantly in recent years. However, the number of milk suppliers has decreased significantly in the previous period. In total, almost 2.700 milk suppliers were active in 2024. A decline in milk production was also recorded. The total amount of delivered milk in 2024 is slightly less than 378.700.000 kg which represents a slight increase compared to the previous year.

It is significant that slightly more than 60 % of milk producers deliver up to 50.000 kg of milk per year and participate in the delivery with around 8,5 % of total amount of milk produced. At the same time there is around 9,5 % of producers who deliver more than 200.000 kg of milk per year, but in total delivery

Posebno treba istaknuti odlične rezultate u pogledu kvalitete kravljeg mlijeka. Od ukupno isporučenog mlijeka čak 96,5 % je mlijeko I. razreda.

U proizvodnji ovčjeg i kozjeg mlijeka također je zabilježen pad proizvođača mlijeka kao i isporučenih količina. U I. razredu kvalitete je 85 % ovčjeg mlijeka, dok kvaliteta kozjeg mlijeka kontinuirano raste proteklih godina te je u 2024. godini gotovo 99 % kozjeg mlijeka u I. razredu.

U Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane tijekom 2024. godine analizirano je više od 4.100 uzoraka meda i stočne hrane. Također je analizirano gotovo 7.300 uzoraka mlijeka na steonost krava. Najveći broj analiza stočne hrane napravljen je FT-NIR analitikom što je dugoročno bio cilj laboratorija, s obzirom na brzinu dobivanja rezultata, potrošnju kemikalija i energije.

Naposljetku treba istaknuti kako su se i u 2024. godini obavljala ispitivanja uzoraka meda korisnika znaka „Med hrvatskih pčelinjaka“ iz HAPIH-ovog dobrovoljnog označavanja u svrhu promocije meda proizvedenog u Republici Hrvatskoj. Analize pokazuju kako su prosječne vrijednosti ispitivanih parametara kojima se utvrđuje kvaliteta meda tijekom 2024. godine bile u skladu s važećim pravilnicima u Republici Hrvatskoj.

they participate with slightly more than 70 % of the milk produced.

The excellent results in terms of cow's milk quality should be particularly highlighted. Of the total milk delivered, 96,5 % is 1st grade milk.

Sheep and goat milk production also recorded a decline, both in the number of producers and in the quantities of delivered milk. 85 % of sheep's milk is 1st grade milk, while the quality of goat's milk has been continuously increasing in recent years and in 2024 99 % of goat's milk is in the 1st grade.

In Central laboratory for honey and animal feed quality control more than 4.100 samples of honey and animal feed were analyzed during 2024. Also almost 7.300 samples of milk were analyzed for pregnancy test. The largest number of animal feed analyzes was made with FT-NIR method which was the goal of the laboratory in the long run, considering the speed of obtaining results, the consumption of chemicals and energy.

Finally, it should be pointed out that in 2024, tests were carried out honey samples from users of the label "Med hrvatskih pčelinjaka" from HAPIH's voluntary labeling for the purpose of promoting honey producer in the Republic of Croatia. During 2024, the average values of analysed parameters which determine the honey quality were in accordance with applicable regulations of the Republic of Croatia.

Godišnje izvješće pruža dobar uvid u stanje i trendove u proizvodnji mlijeka te kvaliteti stočarskih proizvoda. Vjerujemo da će se ovogodišnje izvješće rado koristiti i na njega pozivati mnogi koji su uključeni u poljoprivredu, a osobito stočarsku proizvodnju u Republici Hrvatskoj.

Annual report provides a good insight into the state and trends in milk production and the quality of livestock products. We believe that this Annual report will be used and referred by many of those who are involved in agriculture, especially livestock production in The Republic of Croatia.

voditelj Centra za kontrolu kvalitete
stočarskih proizvoda

Ivica Vranić, mag. ing. agr.

v. d. ravnatelja Hrvatske agencije za
poljoprivredu i hranu

izv. prof. dr. sc. Krunoslav Karalić

*Head of the Centre for Quality Control of
Livestock Products*

Ivica Vranić, SEAgr

*Acting director of the Croatian Agency
for Agricultural and Food*

*Associate professor Krunoslav Karalić,
PhD*

1. O HRVATSKOJ AGENCIJI ZA POLJOPRIVREDU I HRANU

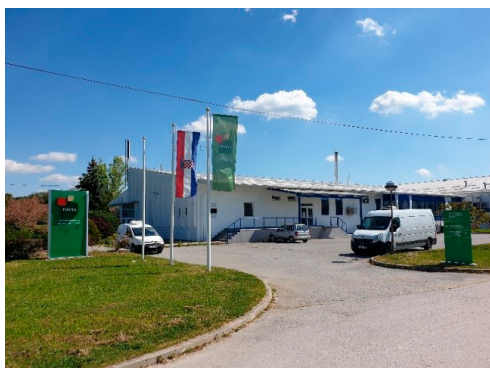
ABOUT THE CROATIAN AGENCY FOR AGRICULTURE AND FOOD



Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) počela je s radom 1. siječnja 2019. godine, pri čemu u području stočarske proizvodnje i kontrole kvalitete stočarskih proizvoda nastavlja provoditi aktivnosti bivše Hrvatske poljoprivredne agencije. Osnivač HAPIH-a je Republika Hrvatska na temelju

Zakona o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (NN 111/18), a prava i dužnosti osnivača obavlja Ministarstvo poljoprivrede. Djelatnosti HAPIH-a obuhvaćaju aktivnosti u stočarstvu, kontroli kvalitete stočarskih proizvoda, zaštiti bilja, zaštiti tla, sjemenarstvu i rasadničarstvu, vinogradarstvu, vinarstvu, uljarstvu, voćarstvu, povrćarstvu i sigurnosti hrane. Stručnjaci HAPIH-a pružaju stručnu i znanstvenu potporu Ministarstvu poljoprivrede, primarno kod izrade zakonske legislative, stručnih mišljenja i podloga te provođenju laboratorijskih analiza uzoraka za fitosanitarnu, poljoprivrednu i vinarsku inspekciju. Djelatnosti se zbog njihove specifičnosti obavljaju na području cijele Republike Hrvatske. HAPIH ima ulogu u diseminaciji znanja, istraživanja i razvoja te pronalaženja inovativnih rješenja u području poljoprivrede. Sve aktivnosti HAPIH-a u funkciji su unaprjeđenja domaće poljoprivredne proizvodnje i podrške Ministarstvu poljoprivrede, a kroz to društvenog i gospodarskog razvoja RH.

Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda jedna je od ustrojstvenih jedinica HAPIH-a. U Centru se provode poslovi koji uključuju provedbu sustava kontrole kvalitete mlijeka u Republici Hrvatskoj te kontrole kvalitete meda i hrane za životinje. Osnovni cilj i zadaća Centra za kontrolu kvalitete stočar-



skih proizvoda je prvenstveno poljoprivrednim proizvođačima pružati usluge ispitivanja kvalitete stočarskih proizvoda i tumačenje rezultata ispitivanja sa svrhom osiguranja potvrde o vrijednosti njihova proizvoda, a ujedno potrošačima potvrditi kvalitetu i sigurnost u proizvod. Upućenost poljoprivrednih proizvođača u sastav i kvalitetu stočarskih proizvoda predstavlja temelj u osiguranju dobrog zdravlja i maksimalne proizvodnje životinja na njihovim gospodarstvima. Cjelokupan rad u laboratorijima Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda temelji se na važećoj zakonskoj legislativi, ISO normama, AOAC standardima i odrednicama norme HRN EN ISO/IEC 17025. Ispitivanje kvalitete sirovog mlijeka namijenjenog isporuci otkupljivačima provodi se na temelju odredbi Pravilnika o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) i Pravilnika o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji (NN 84/2016). U sklopu Centra ispituju se i uzorci mlijeka u okviru kontrole mliječnosti pojedinih grla, koja se obavlja kao sastavni dio kontrole proizvodnosti u okviru provedbe uzgojnih programa za pojedine vrste i pasmine životinja.

Osim laboratorijskih ispitivanja Centar pruža i usluge:

- prikupljanje uzoraka stočarskih proizvoda s područja cijele Republike Hrvatske i transport do Centra
- laboratorijska ispitivanja službenih kontrola stočarskih proizvoda u RH
- vođenje baza korisnika usluga Centra
- web prikaz rezultata ispitivanja stočarskih proizvoda
- obrada mjesečnih prosjeka mlijeka
- suradnja s Državnim zavodom za statistiku
- suradnja s Ministarstvom poljoprivrede i Upravom za veterinarstvo na svim razinama u području kontrole kvalitete stočarskih proizvoda
- suradnja s proizvođačima, udrugama proizvođača i otkupljivačima mlijeka

2. SUSTAV KONTROLE KVALITETE MLJEKA U HRVATSKOJ

THE SYSTEM OF MILK QUALITY CONTROL IN CROATIA

Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM) je hrvatski nacionalni laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka. SLKM je započeo s radom 2002. godine s ciljem osiguranja jedinstvenog i neovisnog utvrđivanja kvalitete mlijeka za sve proizvođače i otkupljivače mlijeka u Republici Hrvatskoj. Svi proizvođači mlijeka koji isporučuju mlijeko prema otkupljivačima u Republici Hrvatskoj nalaze se u sustavu kontrole SLKM-a. Na temelju rezultata laboratorijskih ispitivanja komercijalnih uzoraka mlijeka, proizvođačima se definira cijena isporučenog mlijeka.

Laboratorij je akreditiran od rujna 2004. god. Na taj način laboratorij je osigurao pouzdanost i sigurnost u kvalitetu laboratorijskih ispitivanja i cjelovitost usluge, te povjerenje kupaca. Laboratorij ima implementirani i temeljito dokumentirani Sustav upravljanja kvalitetom. Akreditacija potvrđuje kompetentnost laboratorija za obavljanje njegove djelatnosti, a pod nadzorom je Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) kao člana Europske akreditacije (EA). Laboratorij ima 11 akreditiranih metoda.

Laboratorij je opremljen analitičkom opremom za obavljanje ispitivanja uzoraka mlijeka, te svim drugim sadržajima potrebnim za normalno funkcioniranje laboratorija. Svi djelatnici laboratorija, ovisno o vrsti poslova koje obavljaju, osposobljavani su brojnim internim i vanjskim edukacijama. Osigurana je nepristrana laboratorijska analitika primjenom visoke razine organizacije, tehnike i tehnologije.

Uzimanje uzoraka mlijeka kod proizvođača obavlja se u skladu s Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) svaki mjesec metodom slučajnog odabira. U skladu s navedenim Pravilnikom za svakog se proizvođača mlijeka najmanje dva puta mjesečno ispituje sadržaj mliječne masti, bjelančevina, laktoze, suhe tvari i ukupan broj mikroorganizama, a jednom mjesečno broj somatskih stanica i prisutnost inhibitora u mlijeku. Osim obaveznog broja laboratorijskih ispitivanja propisanih Pravilnikom, proizvođač mlijeka ili otkupljivač mogu zatražiti u laboratoriju i veći broj laboratorijskih ispitivanja.

Osim uzoraka mlijeka koji se analiziraju radi potpune provedbe Pravilnika o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) i Pravilnika o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji (NN 84/2016), u SLKM-u se ispituju i uzorci mlijeka uzeti u sklopu kontrole mliječnosti pojedinih grla goveda, koza i ovaca, koja

se obavlja kao sastavni dio provedbe uzgojnih programa. Postupak uzimanja uzoraka mlijeka prilikom kontrole mliječnosti kao i laboratorijska ispitivanja uzoraka propisuje International Committee for Animal Recording (ICAR).

SLKM priprema i osigurava ambalažu za uzimanje uzoraka mlijeka, koju putem svojih vozila opremljenim rashladnim uređajima, distribuira do svih otkupljivača mlijeka, područnih ureda i farmi koje provode kontrolu mliječnosti. Prilikom isporuke prazne ambalaže za uzimanje uzoraka mlijeka, od otkupljivača mlijeka, područnih ureda i farmi preuzimaju se uzorci mlijeka koji se transportiraju prema laboratoriju.

Ispitivanje uzoraka mlijeka u laboratoriju provodi se suvremenom analitičkom opremom. Uzorci mlijeka ispituju se na kemijski sastav koji uključuje sadržaj mliječne masti, bjelančevina, laktoze, suhe tvari, suhe tvari bez masti, uree i točke leđišta, te dodatno na sadržaj kazeina, slobodnih masnih kiselina, pH vrijednost mlijeka i sadržaj ketonskih tijela u mlijeku.

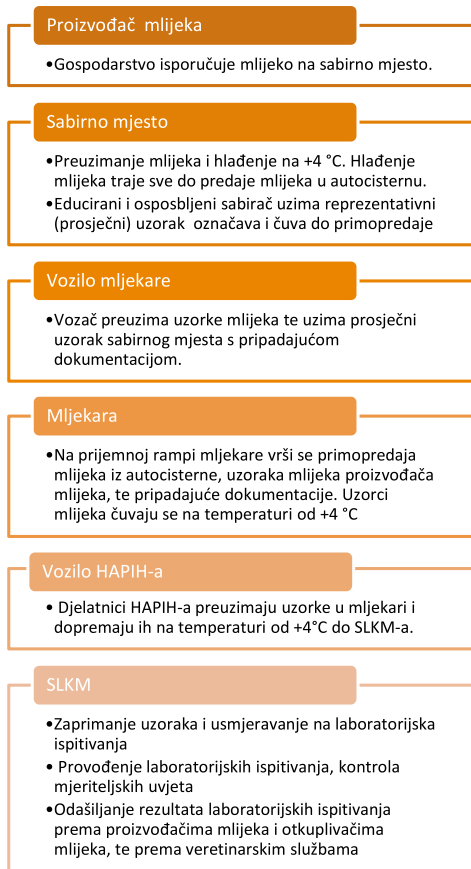
U laboratoriju se za svaki uzorak mlijeka utvrđuje i broj somatskih stanica, broj mikroorganizama te prisutnost inhibitornih tvari u mlijeku. Kod somatskih stanica dodatno se utvrđuje parametar pod nazivom diferencirane somatske stanice.

Svi rezultati laboratorijskih ispitivanja dostupni su kupcima HAPIH web aplikacijom za posjednike u roku od 48 sati od dostave uzorka mlijeka u SLKM. Za pristup podacima potrebno je korisničko ime i lozinka, koje SLKM izdaje svakom kupcu na vlastiti zahtjev.

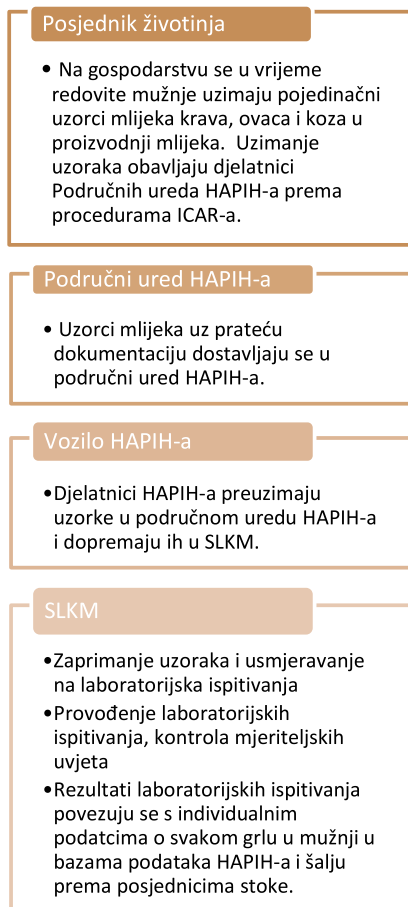
Rezultati laboratorijskih ispitivanja uzorka mlijeka koji ne udovoljavaju Pravilniku o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) odnosno Pravilniku o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji (NN 84/2016) dostavljaju se ovlaštenim veterinarskim inspektorima, nadležnim veterinarskim ambulantama, otkupljivačima mlijeka i proizvođačima mlijeka.

Treba istaknuti da je u trenutku osnivanja SLKM-a udio mlijeka prvog razreda bio oko 20 % od ukupno isporučenog mlijeka u Republici Hrvatskoj dok se danas isporučuje preko 97,1% mlijeka prvog razreda i svega 2,9 % mlijeka drugog razreda. SLKM je sustavnim edukacijama, koristeći se rezultatima laboratorijskih ispitivanja, imao važnu ulogu u povećanju kvalitete mlijeka proizvedenog na hrvatskim farmama.

Shema 1. Put komercijalnih uzoraka mlijeka



Shema 2. Put selekcijskih uzoraka mlijeka



Laboratorijski proces vrlo je složen, a počinje osiguranjem valjanog uzorka, nastavlja se transportom uzoraka, identifikacijom uzoraka i usmjeravanjem na laboratorijsku analitiku prema planovima, obavljanjem laboratorijske analitike, prenošenjem rezultata u bazu podataka, ocjenom procesa i verifikacijom rezultata, a potom odašiljanjem rezultata laboratorijskih ispitivanja prema korisnicima.

Pravilno uzimanje uzoraka mlijeka prvi je i jedan od glavnih uvjeta pouzdanosti rezultata laboratorijskih ispitivanja uzorka mlijeka.

Ispitivanje sastava sirovog mlijeka proizvođača provodi se za uzorke koje uzimaju za to osposobljene osobe. Uzimanje uzoraka sirovog mlijeka svakog proizvođača za potrebe laboratorijskih ispitivanja je ručno, prikladnom grabilicom koja mora biti čista i suha prije svakog ponovnog uzimanja uzorka sirovog mlijeka. Uzorci sirovog mlijeka nakon uzimanja do trenutka ispitivanja u Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu, Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka (HAPIH, SLKM), moraju biti čuvani i transportirani u uvjetima koji ne prelaze 8 °C.

Samo ispravno uzet uzorak mlijeka može biti upućen na laboratorijska ispitivanja.

U skladu s Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020), ispravno uzetim uzorcima sirovog mlijeka smatraju se uzorci kod kojih je utvrđen sadržaj bjelančevina i mliječne masti kako je navedeno u tablici 1.

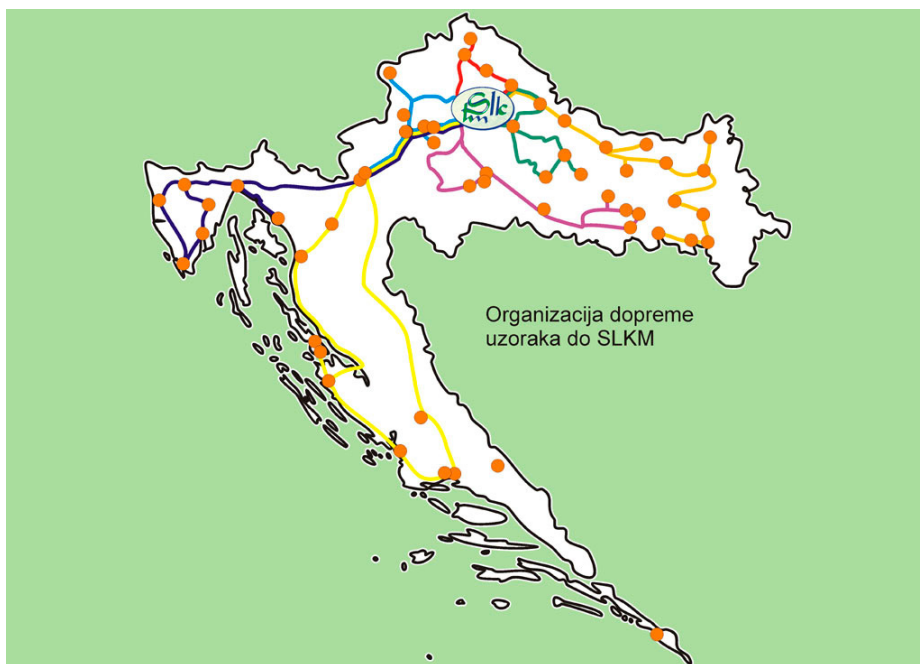
Tablica 1. Parametri koje mora zadovoljiti pravilno uzet uzorak mlijeka

Parameters to be met by properly taken milk sample

Vrsta mlijeka <i>Type of milk</i>	Mliječna mast <i>Milk fat %</i>		Bjelančevine <i>Proteins %</i>	
	Najmanje <i>/ At least</i>	Najviše <i>/ Most</i>	Najmanje <i>/ At least</i>	Najviše <i>/ Most</i>
Kravlje / Cow	3,0	5,5	2,5	4,0
Ovčje / Sheep	3,0	12,0	3,8	8,0
Kozje / Goat	2,5	5,0	2,5	4,5

Izvor / Source: Pravilnik o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020)

Uzimanje uzoraka mlijeka i označavanje dužni su obaviti zajedno proizvođač mlijeka i osoba koja je osposobljena za uzimanje uzoraka. Transport uzoraka do laboratorija organizira i koordinira SLKM.



2.1. LABORATORIJSKA ANALITIKA I KVALITETA MLIJEKA

LABORATORY ANALYTICS AND MILK QUALITY

Temeljni cilj uspostave Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka bio je ispitivanje komercijalnih uzoraka mlijeka, odnosno analiza uzoraka svježeg sirovog mlijeka koje se isporučuje prema mljekarama i na temelju kojih se proizvođačima plaća isporučena kvaliteta svježeg sirovog mlijeka.

Laboratorij je počeo s radom 2002. godine, a akreditiran je 2004. godine Ovlašnicom br. 1061. Laboratorij ima 11 akreditiranih metoda.



2.1.1. Opseg laboratorijske analitike

The volume of laboratory analytics

Opseg laboratorijske analitike velikim je dijelom vezan uz broj proizvođača mlijeka koji je proteklih godina u kontinuiranom padu. Broj provedenih laboratorijskih ispitivanja komercijalnih uzoraka u periodu od 2020. do 2024. godine prikazan je u tablici 2.

Tablica 2. Broj provedenih laboratorijskih ispitivanja komercijalnih uzoraka po godinama

The number of analyses carried out on commercial samples per year

Godina/ Year	Kravlje mlijeko/ Cows milk			Ovčje mlijeko/ Sheep milk			Kozje mlijeko/ Goat milk		
	Kemijski sastav Chemical composition	Somatske stanice Somatic cells	Ukupni broj mikroorganizama The total number of microorganisms	Kemijski sastav Chemical composition	Somatske stanice Somatic cells	Ukupni broj mikroorganizama The total number of microorganisms	Kemijski sastav Chemical composition	Somatske stanice Somatic cells	Ukupni broj mikroorganizama The total number of microorganisms
2020	125.309	73.371	117.293	2.729	1.554	2.792	2.445	1.340	2.478
2021	109.340	65.114	104.232	2.740	1.530	2.741	2.289	1.269	2.303
2022	89.108	54.927	87.051	2.208	1.267	2.210	2.210	1.257	2.234
2023	76.596	47.883	76.697	1.917	1.060	1.989	1.748	927	1.795
2024	69.627	44.135	70.428	1.573	878	1.572	1.655	971	1.511

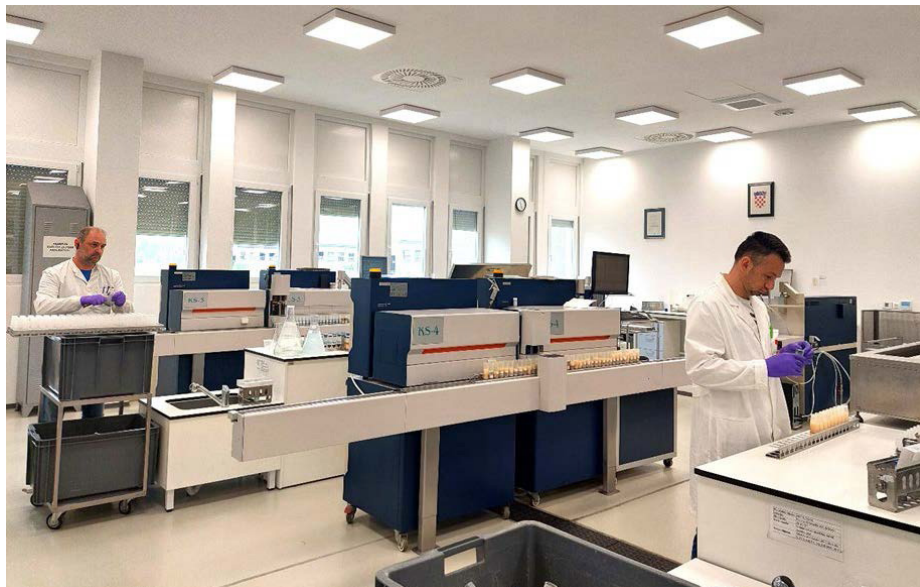
Izvor / Source: HAPIH

Osim ispitivanja komercijalnih uzoraka (proizvođači mlijeka i mljekare) u laboratoriju se obavlja i ispitivanje pojedinačnih uzoraka po grlu u kontroli mliječnosti (seleksijski uzorci). U tablici 3 prikazan je broj provedenih ispitivanja uzoraka iz kontrole mliječnosti u periodu od 2020. do 2024. godine.

Tablica 3. Broj provedenih laboratorijskih ispitivanja uzoraka iz kontrole mliječnosti po godinama*The number of analyses carried out on samples from milk control per year*

Godina /Year	Kravlje mlijeko Cows milk		Ovčje mlijeko Sheep milk		Kozje mlijeko Goat milk	
	Kemijski sastav/ Chemical composition	Somatske stanice/ Somatic cells	Kemijski sastav/ Chemical composition	Somatske stanice/ Somatic cells	Kemijski sastav/ Chemical composition	Somatske stanice/ Somatic cells
2020	604.049	597.798	12.196	11.893	16.878	16.859
2021	679.992	673.154	16.783	16.753	19.690	19.506
2022	650.252	642.160	14.990	14.786	17.567	17.446
2023	627.758	619.310	14.560	14.086	19.324	19.225
2024	601.358	595.926	15.141	14.971	15.655	15.491

Izvor / Source: HAPIH

2.1.2. Utvrđivanje kemijske kvalitete mlijeka*Determination of chemical composition of milk*

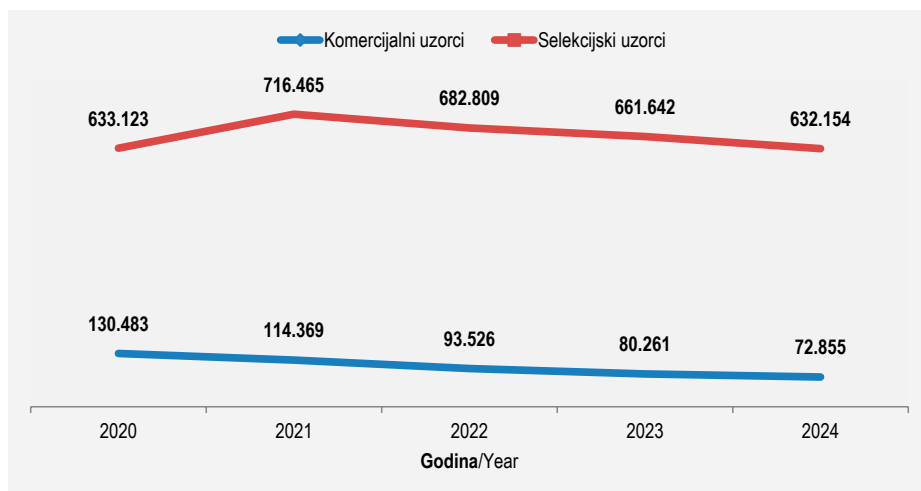
Kemijska kvaliteta mlijeka ispituje se na četiri MilkoScan analizatora, dva MilkoScan FT 6000 i dva MilkoScan 7 RM, koji se nalaze u combi sustavu zajedno s Fossomatic analizatorima za utvrđivanje broja somatskih stanica. MilkoScan

7RM ima mogućnost određivanja sadržaja kazeina, slobodnih masnih kiselina, pH vrijednosti mlijeka te sadržaja ketonskih tijela.

Pregled ispitanih uzoraka na kemijski sastav mlijeka u periodu od 2020. do 2024. godine prikazan je na grafikonu 1.

Grafikon 1. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na kemijski sastav

The number of samples analyzed on the chemical composition of milk

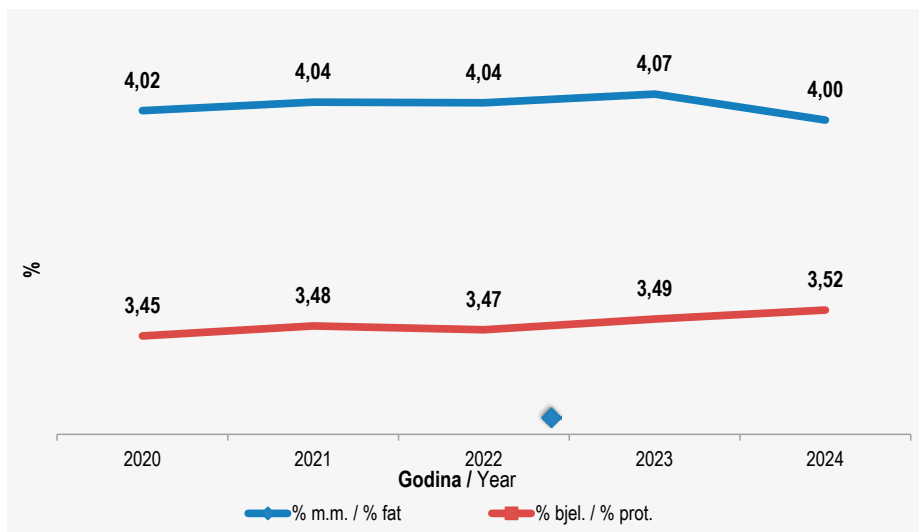


Izvor / Source: HAPIH

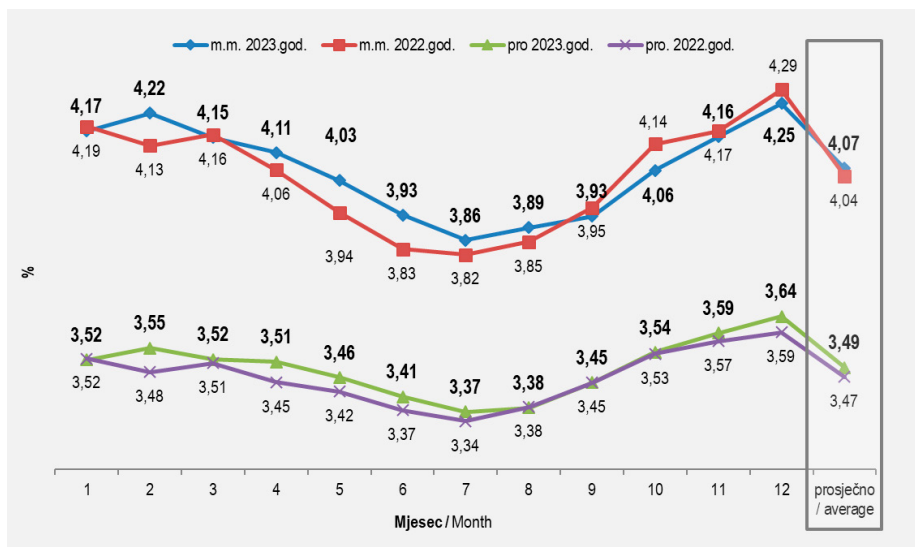
Kretanje vrijednosti mliječne masti i proteina u uzorcima ispitanim u periodu od 2020. do 2024. prikazani su u grafikonu 2, dok grafikon 3 prikazuje prosječnu kemijsku kvalitetu mlijeka po mjesecima u 2023. i 2024. godini gdje se primjećuje sezonski karakter kad se govori o vrijednosti mliječne masti i proteina u mlijeku.

Grafikon 2. Vrijednosti mliječne masti i proteina kroz godine, izračunate na temelju sukladnih analiza isporučitelja mlijeka

Values of milk fat and protein throughout the years, calculated on analyses of correct samples of milk



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 3. Prosječna kemijska kvaliteta mlijeka po mjesecima u 2023. i 2024. godini*The average chemical quality of milk per month during year 2023 and 2024*

Izvor / Source: HAPIH

Ispitivanja sposobnosti mjerenja / Proficiency test

Ispitivanja sposobnosti mjerenja organizirana tijekom godine imaju za svrhu kontinuirano dokazivati i potvrđivati kvalitetu mjerne sposobnosti laboratorija. Datume provedbe određuju laboratoriji organizatori ispitivanja sposobnosti mjerenja. SLKM prima uzorke nepoznatih vrijednosti, obavlja ispitivanja uzoraka na vlastitoj analitičkoj opremi, a dobivene rezultate šalje natrag organizatoru na statističku obradu. Nakon toga SLKM dobiva povratnu informaciju o kvaliteti svoje mjerne sposobnosti procijenjenu na temelju odstupanja testiranih vrijednosti u odnosu na referentne vrijednosti.

U ispitivanjima sposobnosti mjerenja za kemijski sastav, SLKM sudjeluje dva puta godišnje u ispitivanjima koja organizira laboratorij MUVA Kempten, šest puta godišnje u ispitivanjima koja organizira Referentni laboratorij za mlijeko i mliječne proizvode, Agronomskog fakulteta u Zagrebu i jednom godišnje u ispitivanjima sposobnosti mjerenja u organizaciji ICAR-a.

Brojna ispitivanja sposobnosti mjerenja potvrđuju kvalitetu mjeriteljskih uvjeta koju osigurava analitička oprema, stručno osposobljeno osoblje i propisana laboratorijska praksa.

Redovna održavanja opreme osiguravaju i potvrđuju postupke čija je svrha dovođenje mjerne opreme u tehničko stanje prikladno za njegovu stalnu uporabu i bez sustavne pogreške.

2.1.3. Utvrđivanje broja somatskih stanica

Determination of somatic cell count



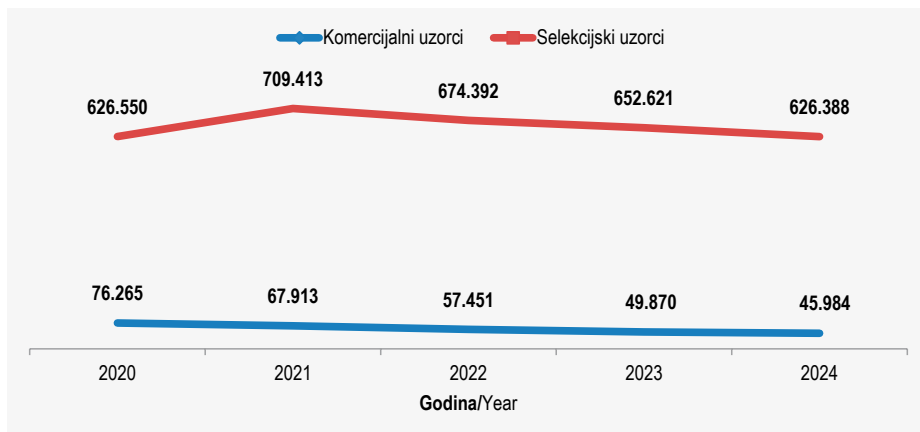
Broj somatskih stanica u mlijeku utvrđuje se fluoro-opto-elektronskom metodom na analizatorima Fossomatic 5000, Fossomatic FC i dva analizatora Fossomatic 7DC.

Analizatori Fossomatic 7DC, osim brojanja somatskih stanica imaju mogućnost i mjerenja novog parametra pod nazivom diferencirane somatske stanice.

SLKM svakog mjeseca sudjeluje u ispitivanjima sposobnosti mjerenja za broj somatskih stanica koja organizira laboratorij MIH Huefner, šest puta godišnje u ispitivanjima koja organizira Referentni laboratorij za mlijeko i mliječne proizvode, Agronomskog fakulteta u Zagrebu i jednom godišnje u ispitivanjima sposobnosti mjerenja u organizaciji ICAR-a.

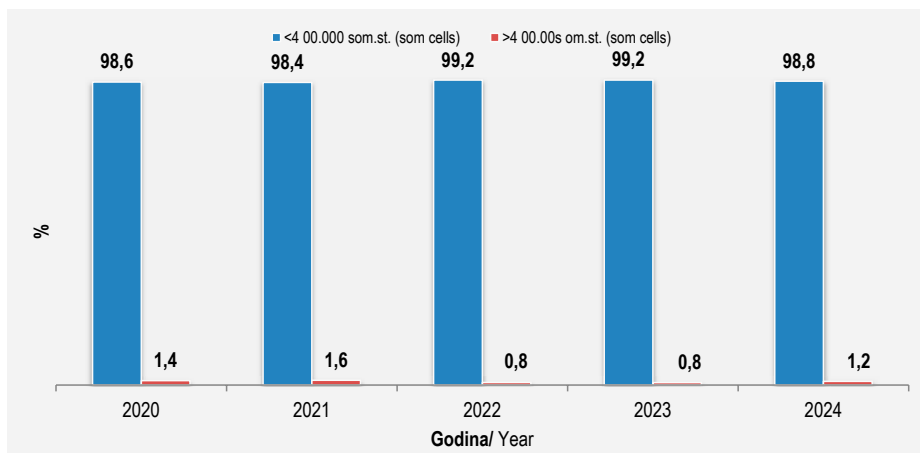
Ukupan broj ispitanih uzoraka mlijeka na broj somatskih stanica u periodu od 2020. do 2024. godine prikazan je na grafikonu 4.

Grafikon 4. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na broj somatskih stanica
The number of samples analysed on somatic cells number



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 5. Udio otkupljenog mlijeka s geometrijskim prosjekom somatskih stanica do i više od 400.000 somatskih stanica
Share of purchased milk with a geometric average of somatic cells up to and over 400.000 somatic cells



Izvor / Source: HAPIH

Kroz prikazano razdoblje od 2020. do 2024. godine na grafikonu 5 vidi se trend kretanja udjela mlijeka s povećanim brojem somatskih stanica u mlijeku. Više od 98% mlijeka sadrži manje od 400 000 somatskih stanica po mililitru.

Broj somatskih stanica jedan je od elemenata za ocjenu higijenske kvalitete mlijeka. Mlijeko koje ima manje od 400.000 somatskih stanica po mililitru razvrstava se u I. razred, a mlijeko s više od 400.000 somatskih stanica u jednom mililitru mlijeka razvrstava se u II. kvalitativni razred.

2.1.4. Utvrđivanje ukupnog broja mikroorganizama

Determination of the total number of microorganisms



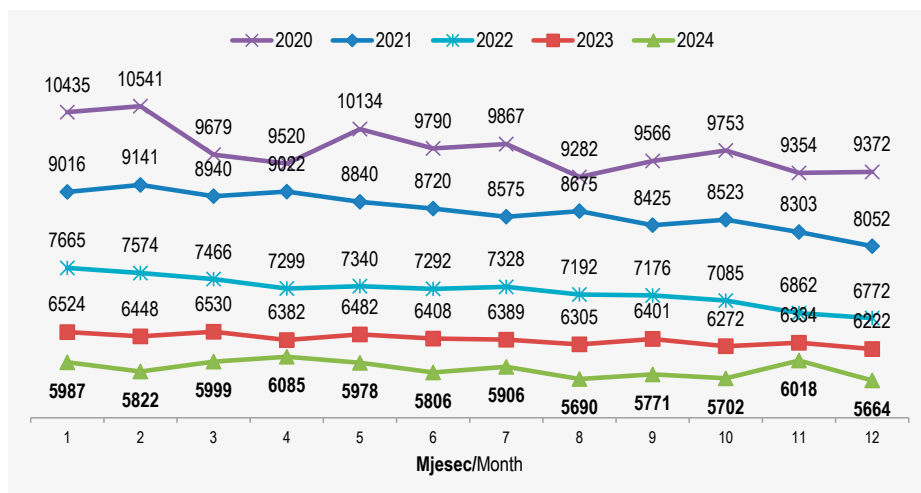
Ukupan broj mikroorganizama u mlijeku određuje se metodom epifluorescentnom protočnom citometrijom na dva BactoScan FC analizatora kapaciteta 150 uzoraka na sat.

Kontrola dnevne stabilnosti mjeriteljskih uvjeta i sveukupnog rada analitičke opreme za utvrđivanje broja mikroorganizama u mlijeku prati se preko testova ponovljivosti, prenosivosti i obnovljivosti, te analiziranjem kontrolnog Bacterial Control Sample uzorka (BCS – uzorak specificiranog broja i signala mikroorganizama i dozvoljenog odstupanja od specifikacija). Tijekom cijelog trajanja ispitivanja kontrolni BCS uzorak analizira se na početku smjene, te svakih 200 uzoraka.

U svrhu kontinuiranog dokazivanja i potvrđivanja kvalitete mjerne sposobnosti laboratorija SLKM svakog mjeseca sudjeluje u ispitivanjima sposobnosti mjerenja za ukupan broj mikroorganizama koje organizira laboratorij MIH Huefner i šest puta godišnje u ispitivanjima koja organizira Referentni laboratorij za mlijeko i mliječne proizvode, Agronomskog fakulteta u Zagrebu.

Na grafikonu 6 prikazan je, po mjesecima za period od 2020. do 2024. godine, broj uzoraka mlijeka u kojima je obavljeno ispitivanje ukupnog broja mikroorganizama.

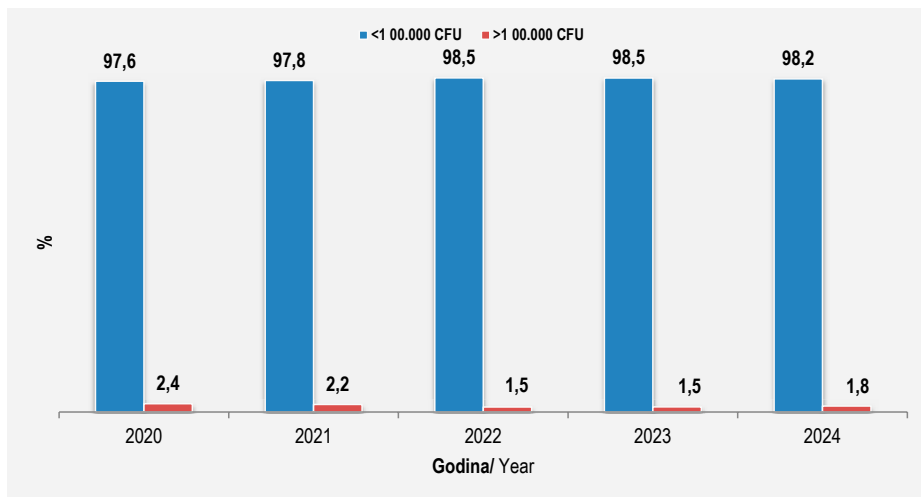
Grafikon 6. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na ukupan broj mikroorganizama
The number of milk samples analyzed on microorganisms



Izvor / Source: HAPIH

Kretanje broja mikroorganizama u mlijeku i pozitivan trend u postizanju higijenske kvalitete mlijeka s aspekta ukupnoj broja mikroorganizama prikazan je na grafikonu 7.

Grafikon 7. Udio otkupljenog mlijeka s geometrijskim prosjekom broja mikroorganizama do i preko 100.000 mikroorganizama
Share of purchased milk with a geometric average of the number of microorganisms up to and over 100.000 microorganisms



Izvor / Source: HAPIH

Kroz prikazano razdoblje od 2020. do 2024. godine na grafikonu 7 vidljiv je konstantan pad udjela mlijeka s povećanim brojem mikroorganizama u mlijeku. Više od 98% mlijeka sadrži manje od 100 000 mikroorganizama po mililitru.

Broj mikroorganizama jedan je od elemenata za ocjenu higijenske kvalitete mlijeka. Mlijeko koje ima manje od 100.000 mikroorganizama po mililitru razvrstava se u I. razred, a mlijeko s više od 100.000 mikroorganizama po mililitru razvrstava se kao mlijeko II. razreda.

2.1.5. Utvrđivanje inhibitornih tvari u mlijeku

Determination of residues in milk

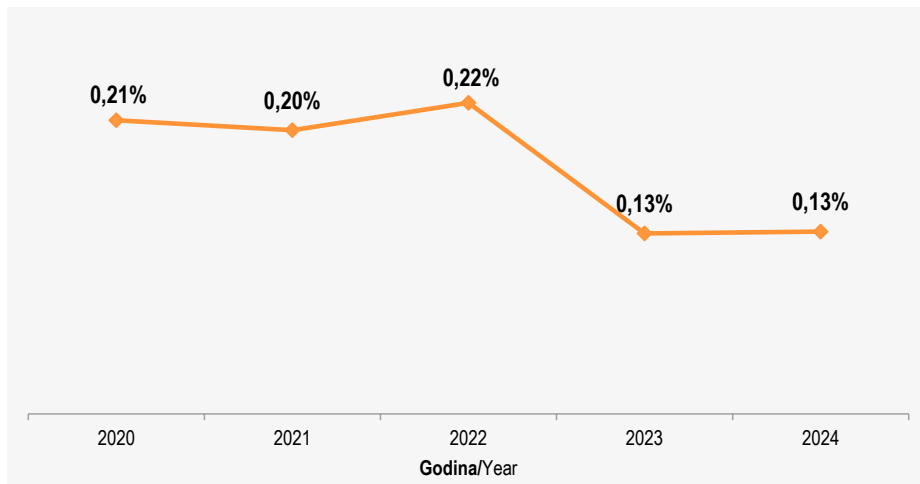


U skladu s Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) za svakog proizvođača mlijeka se jednom mjesečno utvrđuje prisutnost inhibitornih tvari u mlijeku. Analiza uzoraka mlijeka obavlja se akreditiranom metodom, a rezultati se iskazuju kao ukupno prisutne inhibitorne tvari u mlijeku.

Tijekom 2024. godine ukupno je ispitano 30.589 uzoraka na prisutnost inhibitornih tvari, od čega je 40 uzorka ili 0,13 % bilo pozitivno (grafikon 8).

Grafikon 8. Udio utvrđenih inhibitora u odnosu na broj ispitanih uzoraka mlijeka po godinama

Share of inhibitors identified in relation to the number of milk samples tested per year



Izvor / Source: HAPIH

Za ispitivanja inhibitora u mlijeku SLKM je dva puta godišnje uključen u ispitivanja sposobnosti mjerenja koja organizira Referentni laboratorij Zavoda za mljekarstvo, Agronomskog fakulteta u Zagrebu i jednom godišnje organizira QSE laboratorij.

2.2. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KRAVLJEG MLIJEKA

THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF COW MILK

2.2.1. Broj proizvođača mlijeka i količine isporučenog mlijeka

The Number of milk suppliers and quantities of delivered milk

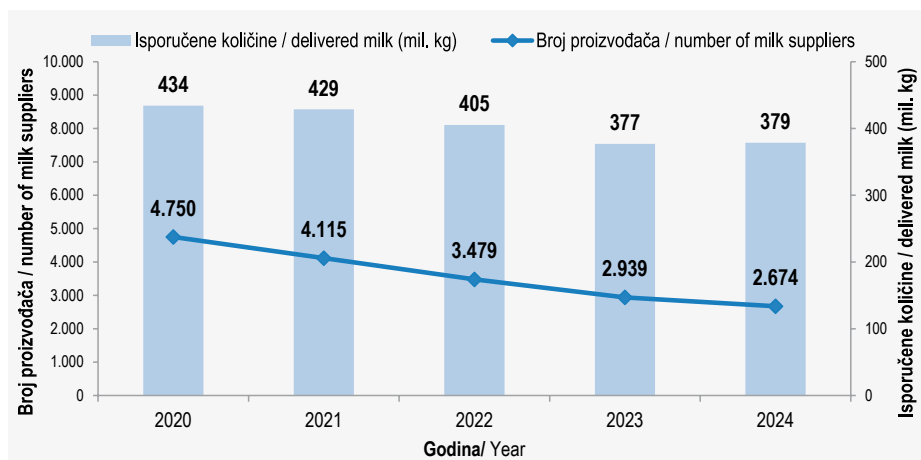
Mlijeko hrvatskih proizvođača koje otkupljuju mljekare u Hrvatskoj se od 2002. godine kontrolira u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM), Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu s ciljem utvrđivanja sastava, fizikalno kemijskih svojstava i razreda kojemu mlijeku pripada. Zahtjevi kojima mora udovoljavati sirovo mlijeku u pogledu fizikalno kemijskih svojstava, broju somatskih stanica i mikroorganizama propisani su Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog

mlijeka (NN 136/2020). Utvrđena kvaliteta kravljeg, ovčjeg ili kozjeg mlijeka je garancija kvalitete prerade u mlekari i kvalitete konačnih proizvoda za tržište.

Tijekom 2024. godine otkupljeno je 378.681.241 kg kravljeg mlijeka od strane 27 otkupljivača mlijeka. Mlijeko je otkupljeno od 2.674 obiteljskih gospodarstva i velikih farmi proizvođača mlijeka.

Trend kretanja isporučenih količina mlijeka mlekarama u Hrvatskoj i kretanje broja proizvođača mlijeka kroz razdoblje od 2020. do 2024. godine prikazani su na grafikonu 9.

Grafikon 9. Broj proizvođača mlijeka i isporučene količine kravljeg mlijeka
The number of milk suppliers and delivered quantities of cow's milk

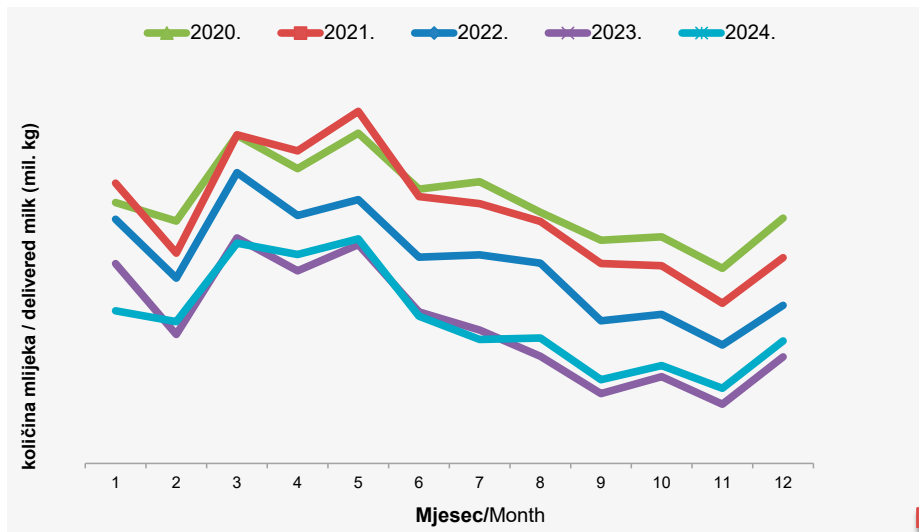


Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Sezonska varijabilnost ukupno isporučenih količina mlijeka po mjesecima, kroz razdoblje od 2020. do 2024. godine, prikazana je na grafikonu 10.

Grafikon 10. Ukupne isporučene količine mlijeka (milijuna kg) u RH – dinamika po mjesecima

The total quantity of milk delivered (million kg) in Croatia – monthly dynamics



Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Tablica 4. Otkup kravljeg mlijeka po mljekarama (količine u kg) / Purchase of cow's milk per dairy (quantities in kg)

Naziv mljekare / Dairy	Količina (kg) / Quantity (kg)					Indeks proizvodnje 2024./2023. Production index 2024./2023.	
	Udio (%) u količini 2024. Share (%) in 2024.						
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.		
DUKAT d.d.	185.343.844	184.347.329	167.437.690	154.212.265	152.930.183	40,38	99,2
VINDIJA d.d.	131.950.662	134.942.899	133.185.867	124.630.063	127.437.045	33,65	102,3
MEGGLE	24.859.007	0	0	0	0	0,00	-
PIK RIJEKA	3.278.852	2.926.819	739.015	0	0	0,00	-
LUDBREŠKA MLJ ANTUN BOHNEC	1.679.510	1.571.770	1.441.118	1.321.523	1.086.057	0,29	82,2
MLJEKARA VODOPIJEVC	74.492	56.162	26.510	0	0	0,00	-
SIRANA GLIGORA d.o.o.	844.320	142.880	1.835.778	1.803.357	1.927.877	0,51	106,9
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	406.751	412.878	321.312	0	0	0,00	-
BELJE PLUS d.o.o.	45.935.041	54.155.505	54.617.575	53.440.062	54.402.966	14,37	101,8
MLJEKARA LATUS d.o.o.	1.043.570	1.095.061	1.308.056	1.285.484	1.369.585	0,36	106,5
SIRANA I- PAK d.o.o.	158.354	179.847	225.255	279.171	447.574	0,12	160,3
EURO- MILK d.o.o.	7.508.775	7.946.179	8.033.170	7.968.539	8.397.342	2,22	105,4
BIOGAL d.o.o.	569.103	589.360	710.384	664.154	764.028	0,20	115,0
MALA MLJEKARA d.o.o.	449.704	245.558	62.385	0	0	0,00	-
ZDENKA-mliječni proizvodi d.o.o.	8.496.603	20.286.781	18.020.233	16.620.219	16.286.506	4,30	98,0
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	146.419	0	0	0,00	-

Naziv mljekare / Dairy	Količina (kg) / Quantity (kg)				Udio (%) u količini 2024. Share (%) in 2024.	Indeks proizvodnje 2024./2023. Production index 2024./2023.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
AGROLAGUNA d.d.	1.688.531	1.499.324	1.342.572	1.282.052	1.175.479	91,7
MINI MLJEKARA VERONIKA d.o.o.	9.972.222	9.699.838	9.896.271	8.844.139	9.092.156	102,8
MLJEKAR d.o.o.	480.939	531.700	388.516	68.675	0	0,0
PZ NAPREDAK	3.005.524	3.147.716	3.037.178	1.434.531	0	0,0
SRED. GOSP. ŠKOLA KRIŽEVCI	70.633	11.638	0	0	0	-
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	1.346.866	199.450	0	0	0	-
KALNIČANKA PROIZVODI d.o.o.	65.290	49.111	49.901	75.712	99.999	132,1
MLJEKARA BOSNIĆ d.o.o.	81.433	92.072	84.369	81.829	68.633	83,9
MLJEKARA MARINA	519.604	449.081	372.494	387.016	414.704	107,2
MINI SIRANA JAREŠ	99.243	19.673	0	0	0	-
BURETIĆ	335.499	58.978	0	0	0	-
SIRANA FURNKRANZ	57.930	5.591	0	0	0	-
OPG Jurančić	39.120	5.686	0	0	0	-
MINI SIRANA ZLATA	202.232	15.605	0	0	0	-
OPG Perica Anić	52.913	9.084	0	0	0	-
OPG Ilija Perić	4.120	309	0	0	0	-
OPG FRANCI	48.091	8.964	0	0	0	-

Naziv mlekare / Dairy	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%)	Indeks
						u količini	proizvodnje
						2024.	2024./2023.
						Share (%)	Production index
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	in 2024.	2024./2023.
PUĐA d.o.o.	2.450.938	2.397.689	580.555	300.388	131.734	0,03	43,9
CASEUS j.d.o.o.	326.158	400.837	369.556	388.481	387.076	0,10	99,6
ŠESTAK obrt	112.911	91.739	105.322	94.446	92.565	0,02	98,0
SIRANA KOLAČEVIĆ	42.246	62.730	98.421	150.153	227.039	0,06	151,2
Balinice Mlekara "DOBRO JUTRO"	155.206	201.211	167.629	160.345	131.561	0,03	82,0
Mliječno s potpisom d.o.o.	51.269	0	0	0	0	0,00	-
SIRANA "MILKA" j.d.o.o.	142.041	276.787	272.321	349.777	590.990	0,16	169,0
EKO MLIKARIJA d.o.o.	2.094	4.798	3.815	696	0	0,00	0,0
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	285.824	283.359	0,07	99,1
OPG MARKOŠ MILOŠ	0	0	23.968	34.569	4.707	0,00	13,6
DANIJELA DOLIĆ	0	0	33.976	197.028	292.058	0,08	148,2
MLJEKAR LOGISTIKA d.o.o.	0	0	0	280.430	323.676	0,09	115,4
Vesna Lobarika d.o.o	268.565	264.571	350.901	339.455	291.035	0,08	85,7
HORIZONT d.o.o.	0	0	0	0	25.307	0,01	-
Ukupno / Total	434.220.206	428.665.190	405.425.392	376.980.383	378.681.241	100,00	100,5

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveće učešće u otkupu i preradi mlijeka u 2024. godini imale su mljekara Dukat d.d. (40,38%) i mljekara Vindija d.d. (33,65%), tablica 4.

Tablica 5. Broj proizvođača kravljeg mlijeka po mljekarama
The number of milk suppliers per dairy

Naziv mljekare / Dairy	Broj proizvođača kravljeg mlijeka / Suppliers					Udio (%) u broju ispor. 2024. / Share (%) in 2024.	Indeks 2024./2023. Index 2024./2023.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.		
DUKAT d.d.	2.144	1.855	1.574	1.359	1.209	44,66	89,0
VINDIJA d.d.	1.128	988	979	843	770	28,44	91,3
MEGGLE	297	0	0	0	0	0,00	-
PIK RIJEKA	250	215	161	0	0	0,00	-
LUDBREŠKA MLJ ANTUN BOHNEC d.o.o.	47	30	21	20	20	0,74	100,0
MLJEKARA VODOPIJEVEC	5	4	3	0	0	0,00	-
SIRANA GLIGORA d.o.o.	12	7	7	6	6	0,22	100,0
TOMAIĆ-COMMERCE d.o.o.	16	15	15	0	0	0,00	-
BELJE PLUS d.o.o.	69	314	234	192	177	6,54	92,2
MLJEKARA LATUS d.o.o.	10	11	17	17	16	0,59	94,1
SIRANA I-PAK d.o.o.	4	3	3	3	3	0,11	100,0
EURO- MILK d.o.o.	163	156	146	135	132	4,88	97,8
BIOGAL d.o.o.	14	18	17	19	23	0,85	121,1
MALA MLJEKARA d.o.o.	7	3	2	0	0	0,00	-

Naziv mlijekare / Dairy	Broj proizvođača kravljeg mlijeka / Suppliers						Indeks 2024./2023. Index 2024./2023.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	Udio (%) u broju ispor. 2024. / Share (%) in 2024.	
ZDENKA-mliječni proizvodi d.o.o.	264	235	195	148	128	4,73	86,5
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	1	0	0	0,00	-
AGROLAGUNA d.d.	7	9	8	7	7	0,26	100,0
MINI MLJEKARA VERONIKA d.o.o.	154	145	137	114	115	4,25	100,9
MLJEKAR d.o.o.	17	21	21	16	0	0,00	0,0
PZ NAPREDAK	65	53	48	33	0	0,00	0,0
SRED. GOSP. ŠKOLA KRIŽEVCI	1	1	0	0	0	0,00	-
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	1	1	0	0	0	0,00	-
KALNIČANKA PROIZVODI d.o.o.	9	8	8	8	9	0,33	112,5
MLJEKARA BOSNIĆ d.o.o.	5	6	4	3	2	0,07	66,7
MLJEKARA MARINA	1	1	1	1	1	0,04	100,0
MINI SIRANA JAREŠ	1	1	0	0	0	0,00	-
BURETIĆ	1	1	0	0	0	0,00	-
SIRANA FURNKRANZ	1	1	0	0	0	0,00	-
OPG Jurančić	1	1	0	0	0	0,00	-
MINI SIRANA ZLATA	1	1	0	0	0	0,00	-
OPG Perica Anić	1	1	0	0	0	0,00	-
OPG Ilija Perić	1	1	0	0	0	0,00	-
OPG FRANCI	1	1	0	0	0	0,00	-
PUBA d.o.o.	91	19	9	8	5	0,18	62,5

Naziv mlekare / Dairy	Broj proizvođača kravljeg mlijeka / Suppliers					Indeks 2024./2023. Index 2024./2023.	
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	Udio (%) u broju ispor. 2024. / Share (%) in 2024.	
CASEUS j.d.o.o.	4	4	4	4	4	0,15	100,0
ŠESTAK obrt	7	3	3	3	3	0,11	100,0
SIRANA KOLAČEVIĆ	11	11	6	15	15	0,55	100,0
Balinice Mjekara "DOBRO JUTRO"	3	4	2	2	1	0,04	50,0
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	0	1	1	0	0	0,00	-
Mliječno s potpisom d.o.o.	13	0	0	0	0	0,00	-
SIRANA "MILKA" j.d.o.o.	15	16	18	17	21	0,78	123,5
EKO MLIKARIJA d.o.o.	1	1	1	1	0	0,00	0,0
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	13	11	0,41	84,6
OPG MARKOŠ MILOŠ	0	0	1	2	2	0,07	100,0
DANIJELA DOLIĆ	0	0	4	5	4	0,15	80,0
MLJEKAR LOGISTIKA d.o.o.	0	0	0	16	16	0,59	100,0
Vesna Lobarika d.o.o	5	4	6	6	5	0,18	83,3
HORIZONT d.o.o.	0	0	0	0	2	0,07	-
Ukupno / Total	4.848	4.170	3.657	3.016	2.707	100,00	89,8

Izvor / Source: HAPIH

Ukupno otkupljene količine mlijeka po mljekarama u 2024. godini (378.681.241 kg) isporučene su od strane 2.674 proizvođača. Broj proizvođača mlijeka prikazan po mljekarama (tablica 5) je nešto veći od stvarnog broja proizvođača jer neka gospodarstva isporučuju mlijeko u više mljekara.



Tablica 6. Broj proizvođača mlijeka prema količinskim razredima i ukupnoj godišnjoj isporuci mlijeka (kg)

The number of milk suppliers by quantitative classes and annual delivery of milk (kg)

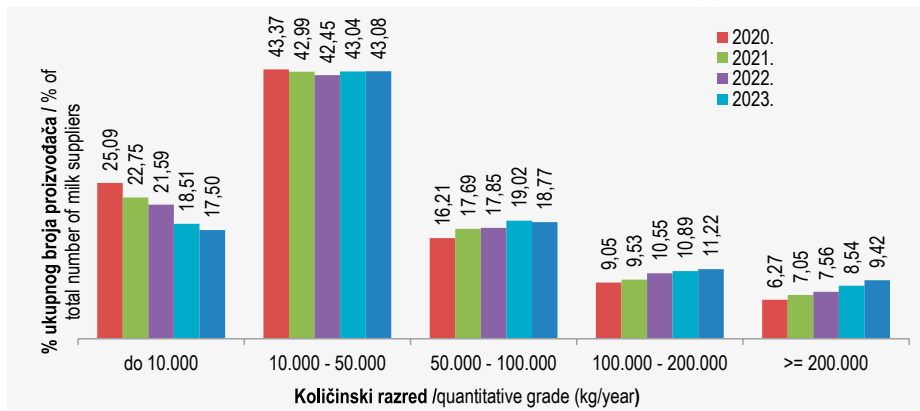
Količinski razred (kg./ god.) Class (kg./year)	2020		2021		2022		2023		2024	
	Broj proizv./ No suppl.	Isporučeno mlijeko (kg) / Delivered milk (kg)	Broj proizv./ No suppl.	Isporučeno mlijeko (kg) / Delivered milk (kg)	Broj proizv./ No suppl.	Isporučeno mlijeko (kg) / Delivered milk (kg)	Broj proizv./ No suppl.	Isporučeno mlijeko (kg) / Delivered milk (kg)	Broj proizv./ No suppl.	Isporučeno mlijeko (kg) / Delivered milk (kg)
do 10.000	1.192	5.897.327	936	4.566.339	751	3.640.935	544	2.826.074	468	2.408.267
10.000 - 50.000	2.060	51.947.632	1.769	45.323.718	1.477	38.415.994	1.265	32.989.974	1152	30.566.985
50.000 - 100.000	770	53.905.629	728	51.214.923	621	43.766.887	559	39.378.116	502	35.209.495
100.000 - 200.000	430	58.344.968	392	53.913.744	367	50.109.237	320	43.765.102	300	41.669.926
200.000 - 500.000	217	64.347.811	202	59.449.222	180	53.058.532	169	49.088.588	166	48.126.476
500.000 - 1.000.000	39	26.065.486	46	29.301.954	42	29.208.439	41	27.361.664	43	29.424.532
1.000.000 - 5.000.000	32	74.863.790	32	76.689.170	32	81.931.726	32	81.626.540	31	73.179.955
> 5.000.000	10	98.847.563	10	108.206.120	9	105.293.642	9	99.944.325	12	118.095.605
Ukupno/Total	4.750	434.220.206	4.115	428.665.190	3.479	405.425.392	2.939	376.980.383	2.674	378.681.241

Izvor / Source: HAPIH

Kako bi se lakše pratio razvoj gospodarstava u proizvodnji i isporuci mlijeka prikazan je broj proizvođača mlijeka svrstanih u količinske razrede prema godišnjim količinama isporučenog mlijeka (tablica 6).

Grafikon 11. Udio proizvođača mlijeka po količinskim razredima (%)

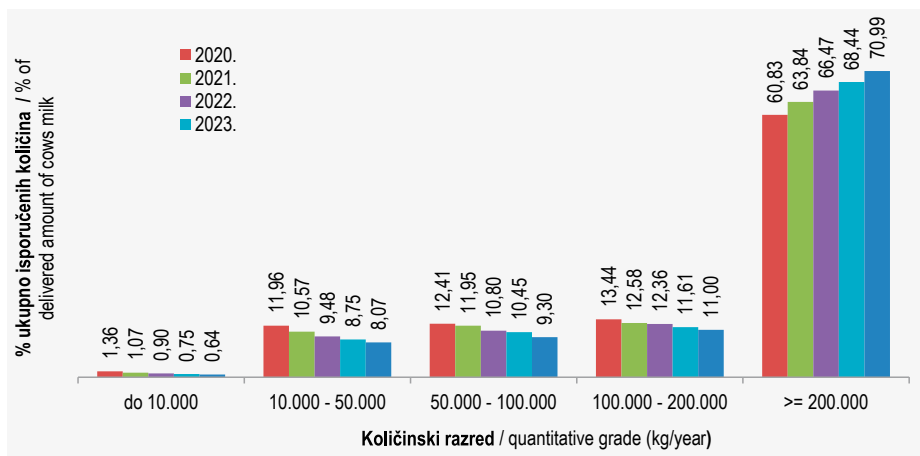
Share of milk suppliers per quantitative classes (%)



Izvor / Source: HAPIH

Razred do 10.000 kg godišnje isporuke mlijeka i razred od 10.000 do 50.000 kg godišnje isporuke mlijeka zajedno obuhvaćaju 60,58% proizvođača mlijeka u 2024. godini, a ukupno u isporuci sudjeluju s 8,71% proizvedenog mlijeka. S druge strane 9,42% proizvođača mlijeka nalazi se u razredu iznad 200.000 kg godišnje isporuke mlijeka, a isporučuju 70,99% od ukupno isporučenog mlijeka u 2024. godini (grafikon 11 i 12).

Grafikon 12. Udio isporučenih količina mlijeka po količinskim razredima (%)
Share of milk delivered by quantitative classes (%)

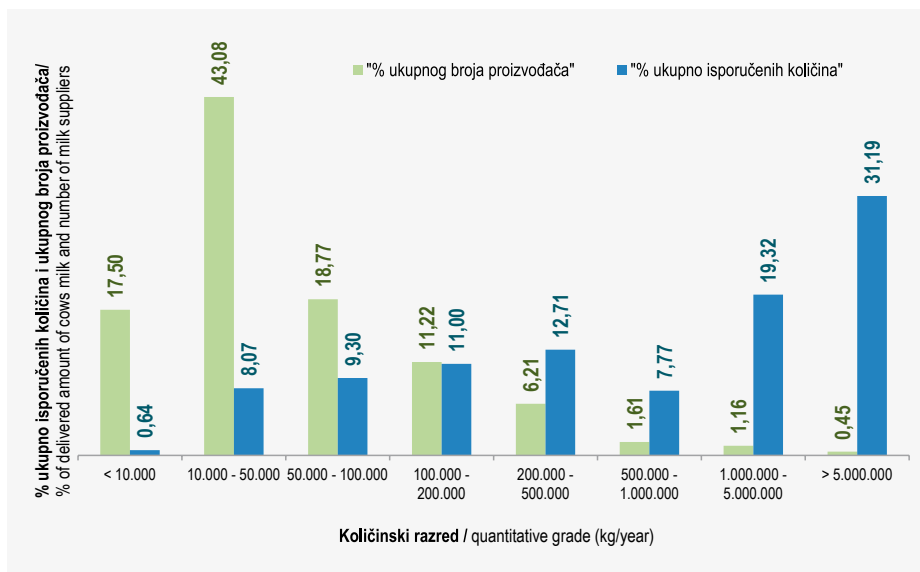


Izvor / Source: HAPIH

Još detaljniju sliku strukture proizvođača i isporuke mlijeka u 2024. godini daje grafikon 13 iz kojeg je, između ostalog, vidljivo da svega 86 proizvođača ili njih 3,22% s godišnjom isporukom iznad 500.000 kg mlijeka isporučuje više od 58,28% od ukupno proizvedenog mlijeka u RH.

Grafikon 13. Udio isporučitelja mlijeka i ukupno isporučenih količina po količinskim razredima za 2024. godinu (%)

Share of milk suppliers and share of milk delivered per quantitative classes (%)



Izvor / Source: HAPIH

Isporučka mlijeka i broj proizvođača mlijeka po županijama prikazani su u tablicama 8 i 9 Isporučenom količinom mlijeka u 2024. godini ističu se Osječko-baranjska, Bjelovarsko-bilogorska, Koprivničko-križevačka i Vukovarsko-srijemska županija koje su i u razdoblju prikazanom u tablici 7 bile vodeće po proizvodnji mlijeka.

Tablica 7. Isporučene količine kravljeg mlijeka po županijama
Delivered quantities of cow's milk per County

Županija County	Isporučena količina mlijeka (kg) / Delivered quantities of milk (kg)				Udio (%) u 2024. Share (%) in 2024.	Indeks 2024/2023. Indeks 2024/2023.
	2020.	2021.	2022.	2023.		
Zagrebačka	20.656.415	19.377.519	17.329.150	15.860.719	14.660.571	3,9 92,4
Krapinsko-zagorska	6.396.272	6.427.306	6.494.454	5.815.271	5.942.331	1,6 102,2
Sisačko-moslavačka	13.271.114	11.928.276	10.483.449	9.319.977	8.846.165	2,3 94,9
Karlovačka	15.946.350	16.465.029	15.527.051	14.622.109	15.361.971	4,1 105,1
Varaždinska	6.476.482	6.032.925	5.146.752	4.741.092	4.482.311	1,2 94,5
Koprivničko-križevačka	56.997.127	55.936.463	50.107.070	46.596.484	45.304.962	12,0 97,2
Bjelovarsko-bilogorska	70.231.755	66.408.072	60.536.183	55.893.344	55.521.954	14,7 99,3
Primorsko-goranska	72.188	26.685	214	0	0	0,0 -
Ličko-senjska	3.695.344	3.246.866	2.646.479	2.578.419	2.504.706	0,7 97,1
Virovitičko-podravska	11.376.413	10.520.288	9.297.666	8.174.418	8.462.563	2,2 103,5
Požeško-slavonska	8.487.669	8.462.563	6.980.381	6.065.322	6.071.948	1,6 100,1

Županija County	Isporučena količina mlijeka (kg) / Delivered quantities of milk (kg)					Udio (%) u 2024.	Indeks 2024/2023.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	Share (%) in 2024.	Indeks 2024/2023.
Brodsko-posavska	13.073.158	12.817.305	12.000.594	10.949.690	11.110.944	2,9	101,5
Zadarska	1.429.294	1.823.935	1.757.325	1.829.062	1.628.511	0,4	89,0
Osječko-baranjska	133.508.166	134.632.916	135.090.687	130.372.845	136.196.979	36,0	104,5
Šibensko-kninska	334.112	307.980	363.497	317.383	452.281	0,1	142,5
Vukovarsko-srijemska	52.521.774	56.159.699	52.602.239	46.485.153	45.046.258	11,9	96,9
Šplitsko-dalmatinska	1.004.506	862.328	737.279	719.807	623.986	0,2	86,7
Istarska	4.303.350	3.659.894	5.628.518	5.287.587	5.153.270	1,4	97,5
Međimurska	12.970.154	12.132.931	11.372.660	10.099.850	9.791.850	2,6	97,0
Grad Zagreb	1.468.563	1.436.210	1.323.744	1.251.851	1.517.680	0,4	121,2
Ukupno / Total	434.220.206	428.665.190	405.425.392	376.980.383	378.681.241	100,0	100,5

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

U tablici 8 prikazan je ukupan broj proizvođača mlijeka po županijama. Najveći broj proizvođača kravljeg mlijeka imaju Koprivničko-križevačka i Bjelovarsko-bilogorska županija.

Tablica 8. Broj proizvođača kravljeg mlijeka po županijama
Number of cow's milk suppliers per County

Županija County	Broj proizvođača mlijeka / Number of milk suppliers					Udio (%) u 2024. Share (%) in 2024.	Indeks 2024./ 2023. Indeks 2023 / 2024
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.		
Zagrebačka	357	284	227	185	169	6,3	91,4
Krapinsko-zagorska	152	137	121	102	93	3,5	91,2
Sisačko-moslavačka	254	202	173	137	119	4,5	86,9
Karlovačka	224	182	158	119	110	4,1	92,4
Varaždinska	159	129	100	77	69	2,6	89,6
Koprivničko-križevačka	1.161	1.047	914	790	733	27,4	92,8
Bjelovarsko-bilogorska	977	841	722	615	537	20,1	87,3
Primorsko-goranska	1	1	1	0	0	0,0	-
Ličko-senjska	264	227	179	156	146	5,5	93,6
Virovitičko-podravska	131	111	88	78	72	2,7	92,3
Požeško-slavonska	104	94	83	68	61	2,3	89,7
Brodsko-posavska	153	143	127	118	112	4,2	94,9
Zadarska	4	2	2	2	1	0,0	50,0
Osječko-baranjska	326	288	243	200	186	7,0	93,0
Šibensko-kninska	10	5	6	7	5	0,2	71,4
Vukovarsko-srijemska	253	216	155	126	116	4,3	92,1
Splitsko-dalmatinska	19	17	15	14	12	0,4	85,7
Istarska	51	51	40	31	29	1,1	93,5
Međimurska	134	124	113	101	92	3,4	91,1
Grad Zagreb	16	14	12	13	12	0,4	92,3
Ukupno / Total	4.750	4.115	3.479	2.939	2.674	100,0	91,0

Izvor / Source: HAPIH

Struktura gospodarstava koja isporučuju do 50.000 kg i iznad 50.000 kg mlijeka godišnje po županijama prikazana je u tablici 9.

Tablica 9. Struktura proizvođača mlijeka po županijama u 2024. godini
Structure of milk suppliers per county in 2024

Županija County	< 50.000 kg		≥ 50.000 kg	
	Broj proizvođača / No of suppliers	Isporučena količina (kg) / Quantity (kg)	Broj proizvođača / No of suppliers	Isporučena količina (kg) / Quantity (kg)
Zagrebačka	99	2.212.734	70	12.447.837
Krapinsko-zagorska	65	1.013.583	28	4.928.748
Sisačko-moslavačka	70	1.576.018	49	7.270.147
Karlovačka	71	1.644.160	39	13.717.811
Varaždinska	45	842.792	24	3.639.519
Koprivničko-križevačka	475	9.891.636	258	35.413.326
Bjelovarsko-bilogorska	321	6.912.979	216	48.608.975
Ličko-senjska	136	1.509.008	10	995.698
Virovitičko-podravska	22	601.651	50	7.860.912
Požeško-slavonska	26	706.484	35	5.365.464
Brodsko-posavska	50	1.255.197	62	9.855.747
Zadarska	0	0	1	1.628.511
Osječko-baranjska	78	1.702.081	108	134.494.898
Šibensko-kninska	2	4.707	3	447.574
Vukovarsko-srijemska	74	1.407.836	42	43.638.422
Splitsko-dalmatinska	6	105.864	6	518.122
Istarska	14	278.374	15	4.874.896
Međimurska	57	1.131.344	35	8.660.506
Grad Zagreb	9	178.804	3	1.338.876
Ukupno / Total	1.620	32.975.252	1.054	345.705.989

Izvor / Source: HAPIH

Sabirna mjesta / Collection points

Tijekom 2024. godine otkup mlijeka vršio se na 1.306 sabirnih mjesta. S obzirom na različitost sabirnih mjesta u Republici Hrvatskoj i dalje su zastupljeni različiti modeli isporuke mlijeka. Otkup mlijeka je organiziran kroz samostalne, individualne proizvođačke jedinice na većim farmama, kroz grupna sabirna mjesta na koja mlijeko isporučuje više proizvođača, te kroz sabiranje mlijeka pokretnim rashladnim uređajima pomoću kojih jedan ili više proizvođača s većom količinom mlijeka dovozi ohlađeno mlijeko na primopredajno mjesto prikladno za prijem u autocisternu.

Tijekom proteklih godina značajno se smanjio broj i promijenila struktura sabirnih mjesta (tablica 10). Broj pojedinačnih proizvođača koji posjeduju vlastite rashladne uređaje u 2024. godini bio je 1.143 odnosno 87,5% od ukupnog broja sabirnih mjesta.

Tablica 10. Broj i struktura sabirnih mjesta od 2020. do 2024. godine

The number and structure of collecting points in period from 2020 to 2024

Broj proizvođača na sabirnom mjestu / Suppliers per collection point	2020.		2021.		2022.		2023.		2024.	
	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%
1	1.634	77,5	1.416	79,7	1.319	82,9	1.206	86,5	1.143	87,5%
2 - 5	327	15,5	239	13,4	184	11,6	130	9,3	106	8,1%
6 - 10	105	5,0	77	4,3	53	3,3	35	2,5	31	2,4%
11 - 15	15	0,7	16	0,9	7	0,4	5	0,4	6	0,5%
16 - 20	8	0,4	9	0,5	8	0,5	7	0,5	10	0,8%
21 - 25	6	0,3	8	0,5	6	0,4	2	0,1	3	0,2%
26 - 30	3	0,1	5	0,3	7	0,4	3	0,2	2	0,2%
31 - 35	1	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0%
36 - 40	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1	0,1%
41 - 50	1	0,0	2	0,1	2	0,1	2	0,1	0	0,0%
> 50	9	0,4	5	0,3	5	0,3	4	0,3	4	0,3%
Ukupno/Total	2.109	100,0	1.777	100,0	1.592	100,0	1.395	100,0	1.306	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Sabirna mjesta s jednim proizvođačem mlijeka tijekom 2024. godine isporučila su 336.500.848 kg mlijeka od čega je 98,0% mlijeka bilo mlijeko I. razreda (tablica 11).

Tablica 11. Kvaliteta mlijeka prema strukturi sabirnih mjesta u 2024. godini*Milk quality according to the structure of collecting sites in 2024*

Broj proizvođača na sabirnom mjestu/	Broj sabirnih mjesta/	% ukupnog broja s.m./	Broj proizvođača/	Ukupna isporučena količina (kg)/	Mlijeko I razreda (%) /
1	1143	87,5%	1.162	336.500.848	98,0%
2 - 5	106	8,1%	366	7.477.384	92,2%
6 - 10	31	2,4%	201	3.520.999	92,0%
11 - 15	6	0,5%	70	1.366.928	90,0%
16 - 20	10	0,8%	123	3.265.311	92,4%
21 - 25	3	0,2%	76	2.170.131	90,2%
26 - 30	2	0,2%	74	942.808	79,6%
31 - 35	0	0,0%	0	0	-
36 - 40	1	0,1%	37	1.215.577	100,0%
41 - 50	0	0,0%	0	0	-
> 51	4	0,3%	565	22.221.255	76,9%
Ukupno / Total	1.306	100,0%	2.674	378.681.241	96,5%

Izvor / Source: HAPIH

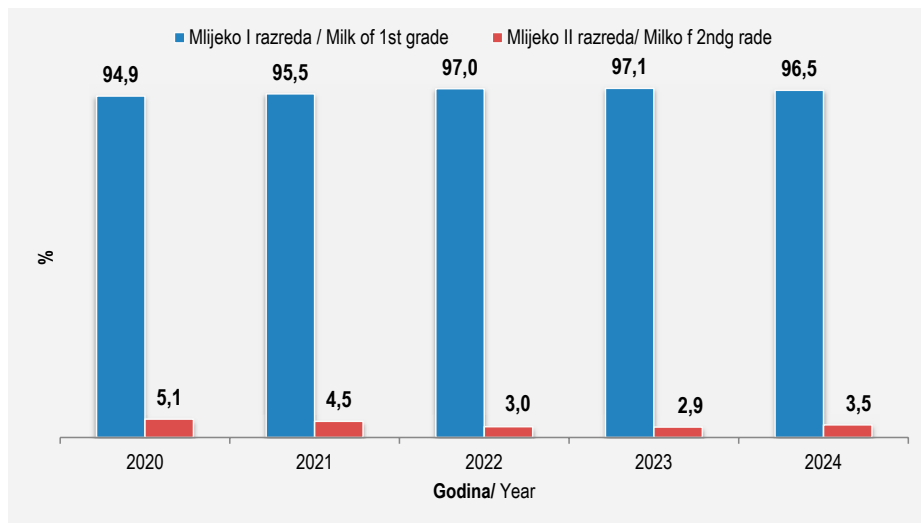
2.2.2. Prosječna kvaliteta mlijeka*The average milk quality*

Prosječna higijenska kvaliteta mlijeka u Hrvatskoj (grafikon 14) izračunata je na bazi broja somatskih stanica i ukupnog broja mikroorganizama u mlijeku koristeći geometrijsku sredinu u skladu s Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020). Od početka rada Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka do danas bilježimo pozitivan trend u higijenskoj kvaliteti mlijeka. Tijekom 2024. godine bilo je 96,5% u I. razredu i svega 3,5% u II. razredu kvalitete.



Grafikon 14. Omjer mlijeka I. i II. razreda po godinama

Share of the 1st and the 2nd grade milk per year

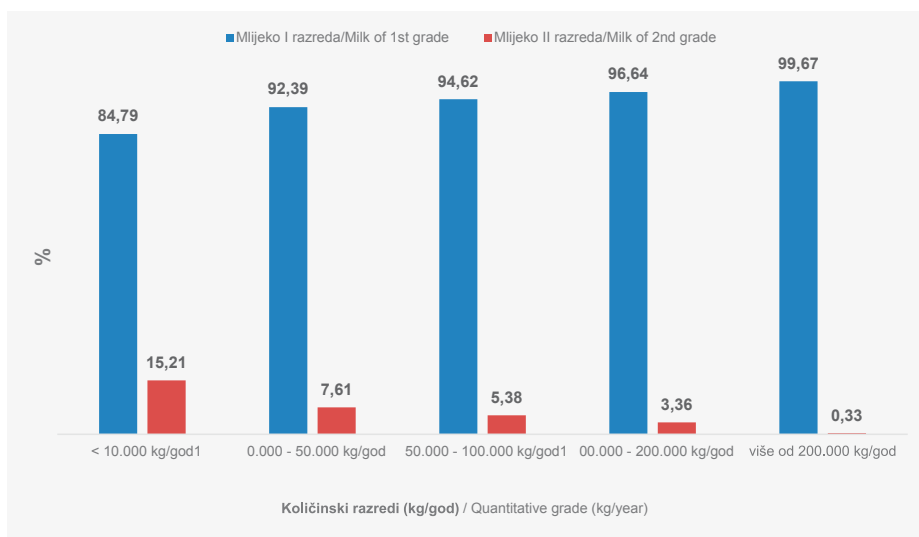


Izvor / Source: HAPIH

Kad se promatra kvaliteta mlijeka s obzirom na to kojem količinskom razredu prema godišnjim količinama isporučenog mlijeka pripada određeni proizvođač vidi se jasan trend rasta udjela mlijeka I. razreda od nižeg prema višim količinskim razredima (grafikon 15).

Grafikon 15. Omjer mlijeka I. i II. razreda prema količinskim razredima

Share of the 1st and the 2nd grade milk per quantitative classes



Izvor / Source: HAPIH

Tablica 12. Prosječne vrijednosti mliječne masti, proteina, somatskih stanica i broja mikroorganizama isporučenog kravljeg mlijeka

The average values of milk fat, protein, somatic cells and the number of microorganisms of delivered cow milk

Godina Year	% m.m. % fat	% bjel. % prot.	Somatske stanice Somatic cells	Mikroorganizmi (CFU/ml) Microorganisms (CFU/ml)
2020	4,02	3,45	212.695	24.659
2021	4,05	3,48	213.598	24.677
2022	4,04	3,47	210.821	23.879
2023	4,06	3,49	213.785	25.999
2024	3,99	3,51	215.026	26.655

Izvor / Source: HAPIH

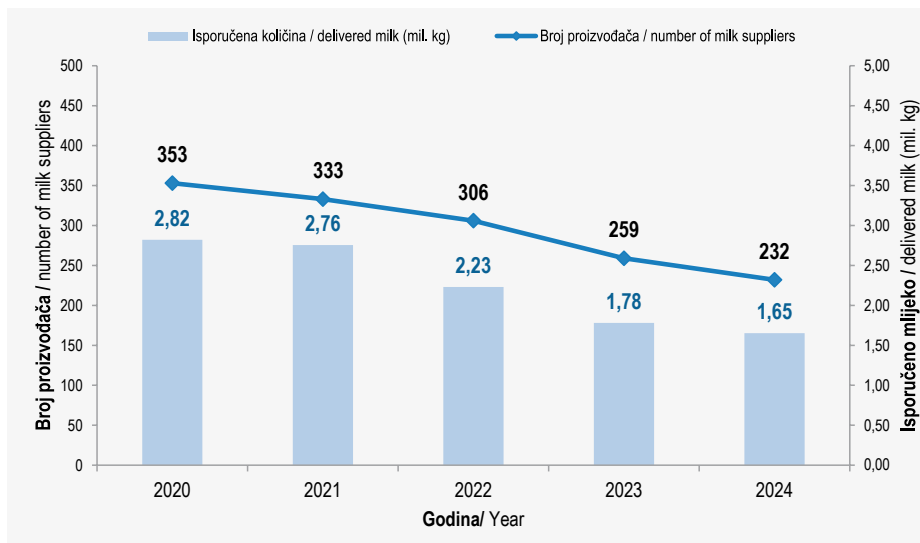
Utvrđena prosječna kvaliteta mlijeka u pogledu kretanja vrijednosti za mliječnu mast i bjelančevine je u promatranom periodu od 2020. do 2024. godine na približno istoj razini, kao i utvrđene prosječne vrijednosti broja somatskih stanica i mikroorganizama (tablica 12).

2.3. SUSTAV KONTROLE KVALITETE OVČJEG MLIJEKA

THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF SHEEP MILK

Tijekom 2024. godine ovčje mlijeko je otkupljivano od 238 proizvođača te je ukupno otkupljeno 1.651.746 kg mlijeka (grafikon 16). Otkup ovčjeg mlijeka u 2024. godini vršilo je 12 otkupljivača mlijeka.

Grafikon 16. Broj proizvođača i isporučenih količina ovčjeg mlijeka
The number of milk suppliers and delivered quantities of sheep's milk



Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Tablica 13. Broj proizvođača ovčjeg mlijeka po mljekarama*The number of sheep milk suppliers per dairy*

Mljekara Dairy	Broj proizvođača mlijeka / Number of suppliers					Udio (%) 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	Share (%) in 2024.
VINDIJA d.d.	95	87	84	70	63	26,5
SIRANA GLIGORA d.o.o.	80	77	78	73	72	30,3
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	1	1	1	0	0	0,0
MLJEKARA LATUS d.o.o.	1	0	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	0	0	0	2	1	0,4
BIOGAL d.o.o.	2	1	2	3	2	0,8
PAŠKA SIRANA d.d.	117	103	82	61	46	19,3
AGROLAGUNA d.d.	16	16	13	13	7	2,9
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	27	30	27	20	19	8,0
OPG LAMOT	1	1	0	0	0	0,0
OPG REMIĐO RIBARIĆ	1	1	0	0	0	0,0
OPG FRANCI	1	1	0	0	0	0,0
Sirana Rogović	1	1	0	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	18	19	23	20	18	7,6
Franjo Zubović	0	0	0	0	0	0,0
OPG OŠTARIĆ EMIL vl.Antonio Oštarić	1	0	0	0	0	0,0
Dražen Crljenko	1	0	0	0	1	0,4
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	1	1	0	1	3	1,3
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	2	6	2,5
Vesna Lobarika d.o.o	5	5	5	5	63	26,5
Ukupno / Total	369	344	315	270	238	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Mljekare Vindija d.d., Paška sirana d.d. i sirana Gligora d.o.o. otkupljuju mlijeko od 76,1 % proizvođača (tablica 13).

Tablica 14. Isporučene količine ovčjeg mlijeka po mljekarama (kg)*Delivered quantities of sheep's milk per dairy (kg)*

Mljekara Dairy	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
VINDIJA d.d.	1.569.580	1.612.962	1.306.336	925.069	643.460	39,0
SIRANA GLIGORA d.o.o.	265.604	212.036	203.030	183.458	269.157	16,3
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	15.760	21.699	11.420	0	0	0,0
MLJEKARA LATUS d.o.o.	1.876	0	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	0	0	0	11.750	29.871	1,8
BIOGAL d.o.o.	13.294	8.174	20.863	22.894	25.911	1,6
PAŠKA SIRANA d.d.	448.097	419.556	293.359	253.145	288.305	17,5
AGROLAGUNA d.d.	228.527	176.254	165.910	185.978	154.800	9,4
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	130.861	146.428	114.226	95.309	126.584	7,7
OPG LAMOT	2.786	3.782	0	0	0	0,0
OPG REMIĐO RIBARIĆ	1.222	3.297	0	0	0	0,0
OPG FRANCI	3.698	3.835	0	0	0	0,0
Sirana Rogović	5.977	5.013	0	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	81.812	95.882	90.780	57.439	56.336	3,4
OPG OŠTARIĆ EMIL vl.Antonio Oštarić	1.524	0	0	0	0	0,0
Dražen Crljenko	3.246	0	0	0	0	0,0
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	9.500	17.140	0	440	4.224	0,3
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	12.414	8.538	0,5
Vesna Lobarika d.o.o	37.387	29.561	25.431	33.088	44.560	2,7
Ukupno / Total	2.820.751	2.755.619	2.231.355	1.780.984	1.651.746	100,0

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Mljekare Vindija d.d. i Paška sirana d.d. otkupljuju najveći dio ovčjeg mlijeka, zajedno su u 2024. godini otkupile 56,1 % isporučenih količina ovčjeg mlijeka (tablica 14).

Tablica 15. Broj proizvođača ovčjeg mlijeka po županijama / The number of sheep milk suppliers per County

Županija County	Broj proizvođača mlijeka / No. of suppliers					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	3	4	2	1	1	0,4
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	3	2	2	0	0	0,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	0	0	0	2	1	0,4
ZADARSKA ŽUPANIJA	189	177	164	137	123	53,0
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	3	2	2	2	2	0,9
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA	2	2	3	4	2	0,9
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	22	18	16	13	12	5,2
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA	10	9	8	4	3	1,3
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	3	2	2	2	2	0,9
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	1	1	0	0	0	0,0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	44	45	47	46	45	19,4
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	2	1	1	0	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	6	5	4	3	3	1,3
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	1	1	0	0	0	0,0
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	2	3	2	2	1	0,4
ISTARSKA ŽUPANIJA	22	20	16	15	11	4,7
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	40	41	37	28	26	11,2
Ukupno /Total	353	333	306	259	232	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Tablica 16. Isporučene količine ovčjeg mlijeka po županijama (kg)
Delivered quantities of sheep's milk per County (kg)

Županija County	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	145.653	121.487	84.241	40.163	57.199	3,5
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	11.724	8.158	6.513	0	0	0,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	0	0	0	11.750	29.871	1,8
ZADARSKA ŽUPANIJA	738.344	716.349	574.418	457.466	465.516	28,2
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	62.728	62.196	57.601	67.419	56.661	3,4
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA	34.694	48.337	56.332	51.815	13.910	0,8
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	328.179	327.158	240.684	171.259	156.425	9,5
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA	100.151	97.694	67.667	24.201	16.029	1,0
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	36.863	46.950	50.363	39.887	45.450	2,8
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	3.296	4.249	0	0	0	0,0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	651.373	643.424	614.364	516.756	536.614	32,5
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	20.879	17.579	16.629	0	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	70.678	70.104	59.634	50.943	41.943	2,5
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	2.786	3.782	0	0	0	0,0
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	11.673	15.179	6.630	5.654	9.506	0,6
ISTARSKA ŽUPANIJA	232.285	190.021	175.528	212.208	173.011	10,5
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	369.445	382.952	220.751	131.463	49.611	3,0
Ukupno / Total	2.820.751	2.755.619	2.231.355	1.780.984	1.651.746	100,0

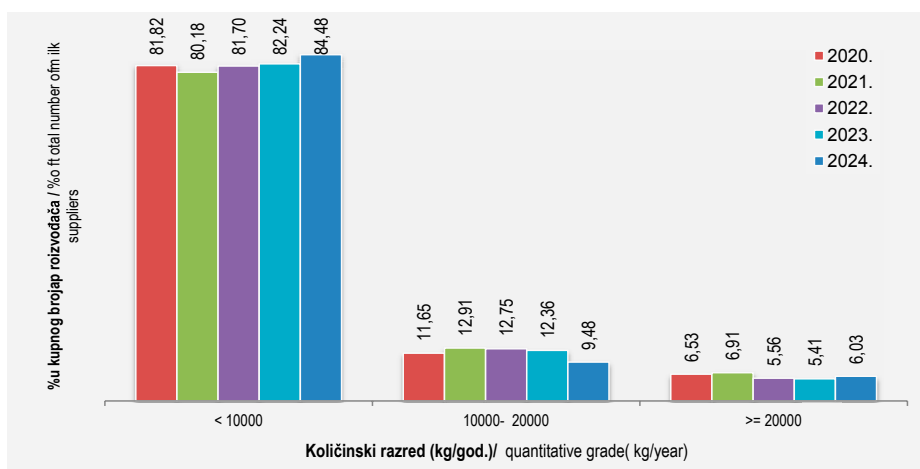
Izvor: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveći broj proizvođača ovčjeg mlijeka je u priobalnom području, tako da je Zadarska županija vodeća po broju proizvođača ovčjeg mlijeka s 53,0% (tablica 15), a u otkupu sudjeluje s 28,2% od ukupno isporučene količine ovčjeg mlijeka u Hrvatskoj (tablica 16). Od 2022. godine Bjelovarsko bilogorska županija je najveća u proizvodnji ovčjeg mlijeka, a u 2024. godini u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji isporučeno je 32,5 % ovčjeg mlijeka.

Najveći udio proizvođača ovčjeg mlijeka (84,48%) nalazi se u količinskom razredu s godišnjom isporukom mlijeka do 10.000 kg (grafikon 17), a isporučuju 42,04% ukupno isporučenog mlijeka na tržište (grafikon 18). Najmanji udio proizvođača ovčjeg mlijeka (6,03%) nalazi se u količinskom razredu s godišnjom isporukom mlijeka većom od 20.000 kg, a isporučuju 39,50% ukupno isporučenog mlijeka na tržište.

Grafikon 17. Udio proizvođača ovčjeg mlijeka po količinskim razredima (%)

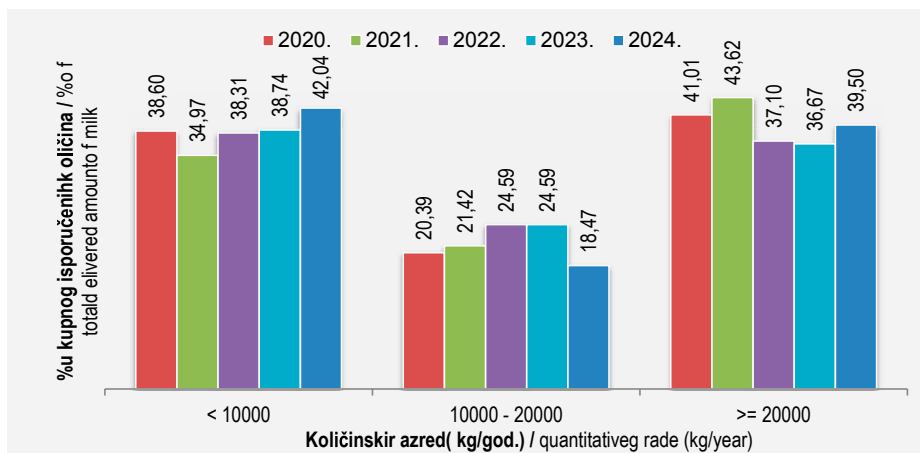
Share of sheep milk suppliers per quantitative classes (%)



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 18. Distribucija ukupno isporučenih količina ovčjeg mlijeka

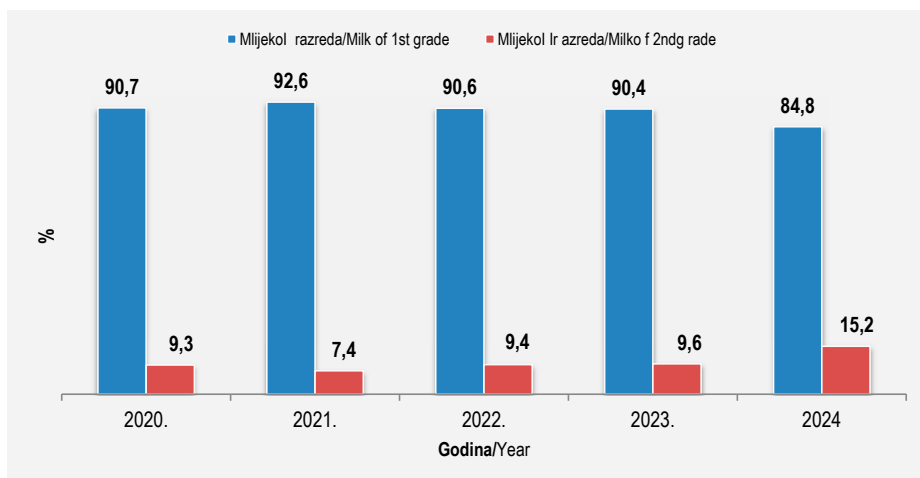
Distribution of delivered quantities of sheep's milk



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 19. Omjer mlijeka I. i II razreda po godinama

Share of the 1st and the 2nd grade milk per year



Izvor / Source: HAPIH

Udio ovčjeg mlijeka I. razreda u 2024. godini iznosio je 84,8% (grafikon 19) dok je u pogledu kvalitete ovčje mlijeko u 2024. godini u prosjeku sadržavalo 859.852 somatskih stanica i 166.381 CFU/ml mikroorganizama (tablica 17).

Tablica 17. Prosječna godišnja kvaliteta ovčjeg mlijeka

Average annual quality of sheep milk

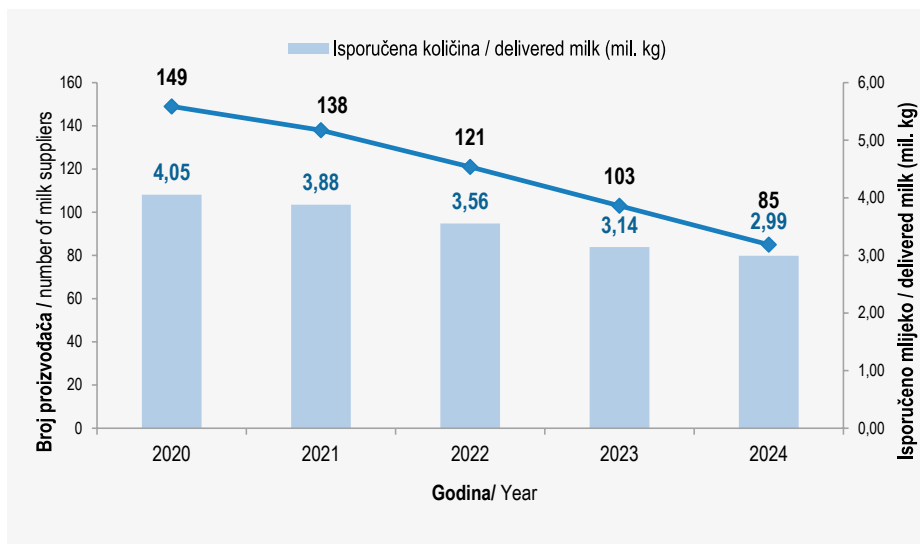
Godina Year	% m.m. % fat	% bjel. % prot.	Somatske stanice Somatic cells	Mikroorganizmi (CFU/ml) Microorganisms (CFU/ml)
2020	6,82	5,72	877.885	144.626
2021	6,89	5,80	902.219	132.970
2022	6,86	5,63	931.880	124.141
2023	6,87	5,77	963.767	156.387
2024	6,75	5,73	859.785	166.381

Izvor / Source: HAPIH

2.4. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KOZJEG MLIJEKA

THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF GOAT MILK

Tijekom 2024. godine kozje mlijeko isporučivalo je 85 proizvođača te je ukupno otkupljeno 2.994.148 kg mlijeka (grafikon 20). Mlijeko je otkupljivalo 7 otkupljivača kozjeg mlijeka (tablica 18).

Grafikon 20. Broj proizvođača i isporučenih količina kozjeg mlijeka*The number of milk suppliers and delivered quantities of goat's milk*

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveći otkupljivač kozjeg mlijeka, mljekara Vindija d.d., u 2024. godini otkupljivala je mlijeko od 78,2% proizvođača (tablica 18) što u količini otkupljenog mlijeka čini 88,7% od ukupno isporučenih količina kozjeg mlijeka u 2024. godini (tablica 19).

Tablica 18. Broj proizvođača kozjeg mlijeka po mljekarama
The number of goat milk suppliers per dairy

Mljekara Dairy	Broj proizvođača / No. of suppliers					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
VINDIJA d.d.	118	109	102	84	68	78,2
SIRANA GLIGORA d.o.o.	7	7	5	3	0	0,0
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	1	0	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	1	1	1	1	1	1,1
BIOGAL d.o.o.	8	8	9	11	9	10,3
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	1	0	0	0,0
AMBIENT PARK D.O.O.	0	0	0	0	5	5,7
OPG NIKICA ŽAMPERA	1	1	0	0	0	0,0
OPG MORAVEC	1	1	0	0	0	0,0
SIRANA "OPOR"	1	1	0	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	6	6	0	0	0	0,0
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	2	2	0	1	1	1,1
Vesna Lobarika d.o.o	3	3	3	3	2	2,3
Horizont d.o.o	0	0	0	0	1	1,1
Ukupno / Total	149	139	121	103	87	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Tablica 19. Isporučene količine kozjeg mlijeka po mljekarama (kg)*Delivered quantities of goat's milk per dairy (kg)*

Mljekara Dairy	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
VINDIJA d.d.	3.598.544	3.501.977	3.275.762	2.895.926	2.657.101	88,7
SIRANA GLIGORA d.o.o.	162.009	131.054	77.847	65.390	0	0,0
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	9.883	0	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	40.735	33.407	19.020	24.893	19.778	0,7
BIOGAL d.o.o.	59.899	73.799	73.218	86.931	69.246	2,3
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	73.159	0	0	0,0
AMBIENT PARK D.O.O.	0	0	0	0	211.480	7,1
OPG NIKICA ŽAMPERA	11.022	16.637	0	0	0	0,0
OPG MORAVEC	79.384	72.209	0	0	0	0,0
SIRANA "OPOR"	16.173	12.153	0	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	38.057	3.589	0	0	0	0,0
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	15.213	18.717	0	3.770	515	0,0
Vesna Lobarika d.o.o	23.937	18.231	36.995	67.615	34.363	1,1
Horizont d.o.o.	0	0	0	0	1.665	0,1
Ukupno / Total	4.054.856	3.881.773	3.556.001	3.144.525	2.994.148	100,0

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Proizvodnja i isporuka kozjeg mlijeka najveća je u Varaždinskoj i Međimurskoj županiji koje u otkupu sudjeluju s 67,2% od ukupno isporučene količine kozjeg mlijeka u Hrvatskoj. U ovim županijama nalazi se i najveći broj proizvođača kozjeg mlijeka (tablica 20 i 21).

Tablica 20. Broj proizvođača kozjeg mlijeka po županijama*The number of goat's milk suppliers per County*

Županija County	Broj isporučitelja / No. of suppliers					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	10	9	11	9	7	8,2
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	1	1	0	1	1	1,2
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	4	3	2	2	0	0,0
ZADARSKA ŽUPANIJA	7	8	4	2	1	1,2
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	0	0	0	1	1	1,2
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA	37	36	32	27	18	21,2
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	42	37	32	28	27	31,8
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	24	24	23	20	17	20,0
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	11	12,9
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	2	2,4
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA	15	13	14	10	0	0,0
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	7	8,2
ISTARSKA ŽUPANIJA	3	3	3	3	1	1,2
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	6	4	0	0	0	0,0
Ukupno / Total	149	138	121	103	85	100,0

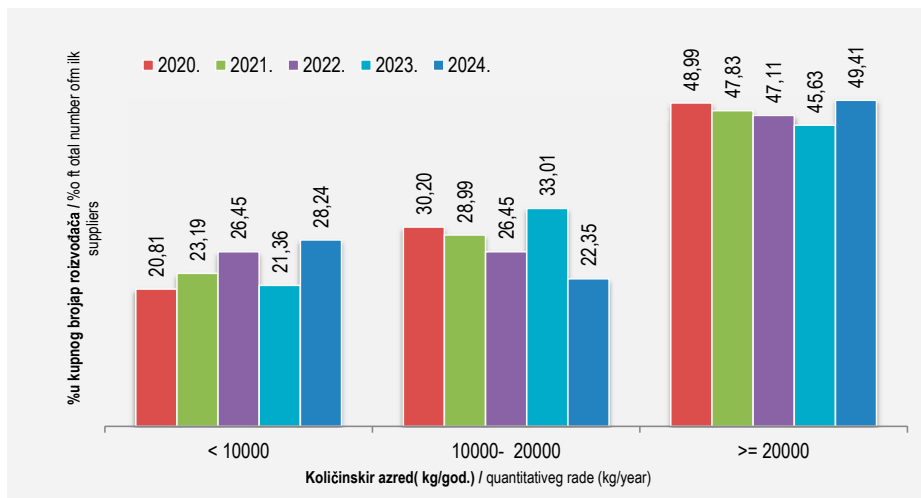
Izvor / Source: HAPIH

Tablica 21. Isporučene količine kozjeg mlijeka po županijama (kg)
Delivered quantities of goat's milk per County (kg)

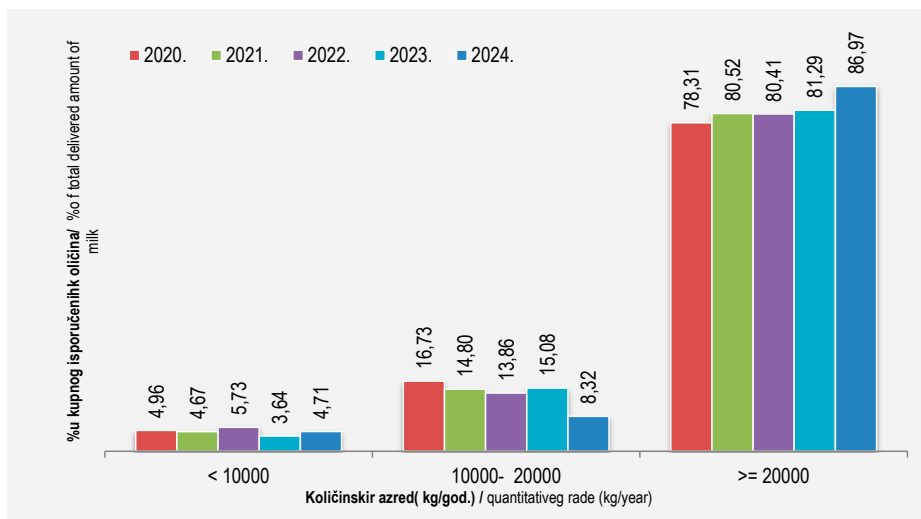
Županija County	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2024. Share (%) in 2024.
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	210.653	191.240	194.312	83.513	59.301	2,0
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	7.131	14.350	0	3.770	515	0,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	84.165	43.238	22.340	64.424	0	0,0
ZADARSKA ŽUPANIJA	156.494	144.259	74.527	25.859	19.778	0,7
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	0	0	0	3.893	13.433	0,4
MEDIJURSKA ŽUPANIJA	1.163.617	1.091.445	1.007.539	933.337	682.855	22,8
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	1.525.828	1.531.856	1.380.792	1.199.182	1.329.056	44,4
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	392.875	364.877	340.589	270.821	250.990	8,4
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	603.857	20,2
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	34.363	1,1
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA	461.027	480.720	498.907	492.111	0	0,0
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	59.301	2,0
ISTARSKA ŽUPANIJA	23.937	18.231	36.995	67.615	515	0,0
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	29.129	1.557	0	0	0	0,0
Ukupno / Total	4.054.856	3.881.773	3.556.001	3.144.525	2.994.148	100,0

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveći udio proizvođača kozjeg mlijeka (49,41%) pripada količinskom razredu s više od 20.000 kg isporučenog mlijeka godišnje, a isporučili su 86,97% od ukupno isporučenog kozjeg mlijeka u 2024. godini (grafikon 21 i 22).

Grafikon 21. Udio proizvođača kozjeg mlijeka po količinskim razredima (%)*Share of goat's milk suppliers per quantitative classes (%)*

Izvor / Source: HAPIH

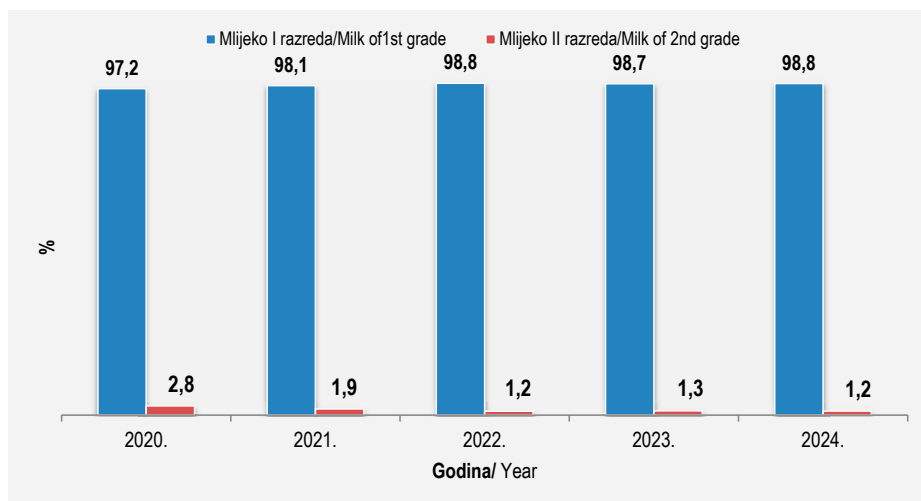
Grafikon 22. Distribucija ukupno isporučenih količina kozjeg mlijeka*Distribution of delivered quantities of goat's milk*

Izvor / Source: HAPIH

Udio kozjeg mlijeka I. razreda u ukupnoj količini isporučenog mlijeka u nazad pet godina iznosi preko 98%, te je u 2024. godini 98,8% mlijeka u I. kvalitativnom razredu (grafikon 23).

Grafikon 23. Omjer mlijeka I. i II razreda po godinama

Share of the 1st and the 2nd grade milk per year



Izvor / Source: HAPIH

Tablica 22. Prosječna godišnja kvaliteta kozjeg mlijeka

Average annual quality of goat milk

Godina Year	% m.m. % fat	% bjel. % prot.	Somatske stanice Somatic cells	Mikroorganizmi (CFU/ml) Microorganisms (CFU/ml)
2020	3,24	2,99	996.676	91.846
2021	3,26	3,05	1.011.773	87.459
2022	3,26	3,06	1.053.981	92.135
2023	3,33	3,02	1.044.343	109.669
2024	3,25	3,01	1.054.660	104.240

Izvor / Source: HAPIH

U 2024. godini kozje mlijeko u prosjeku je sadržavalo 1.054.660 somatskih stanica i 104.240 CFU/ml mikroorganizama (tablica 22).

3. KONTROLA KVALITETE MEDA I STOČNE HRANE

QUALITY CONTROL OF HONEY AND ANIMAL FEED



U organizacijskoj strukturi Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu djeluje Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane, te mlijeka u području ispitivanja aflatoksina M1 i testa na bređost krava, ovaca i koza. Rad laboratorija usklađen je s normom HRN EN ISO/IEC 17025 i prolazi redovite akreditacije sustava s 26 analitičkih metoda od strane Hrvatske akreditacijske agencije. U cilju osiguranja kvalitete rezultata ispitivanja, laboratorij sudjeluje u brojnim međulaboratorijskim ispitivanjima i provodi interne kontrole mjeriteljskih uvjeta.

U radu laboratorija posebna pozornost poklanja se unaprjeđenju usluga kroz razvoj novih analitičkih metoda. U području kontrole kvalitete meda provodi se analiza meda koja obuhvaća utvrđivanje sadržaja vode, električne provodnosti, pH i količine slobodnih kiselina, aktivnosti diastaze i količine hidroksimetilfurfurala. Laboratorij obavlja i senzorsku i peludnu analizu meda, te utvrđivanje ostataka antibiotika i pesticida.

U dijelu kontrole kvalitete stočne hrane posebna pozornost je usmjerena na maksimalno iskorištenje kapaciteta laboratorija s ciljem poboljšanja hranidbenog nadzora na stočarskim farmama. Aktivnosti laboratorija odnose se na analizu

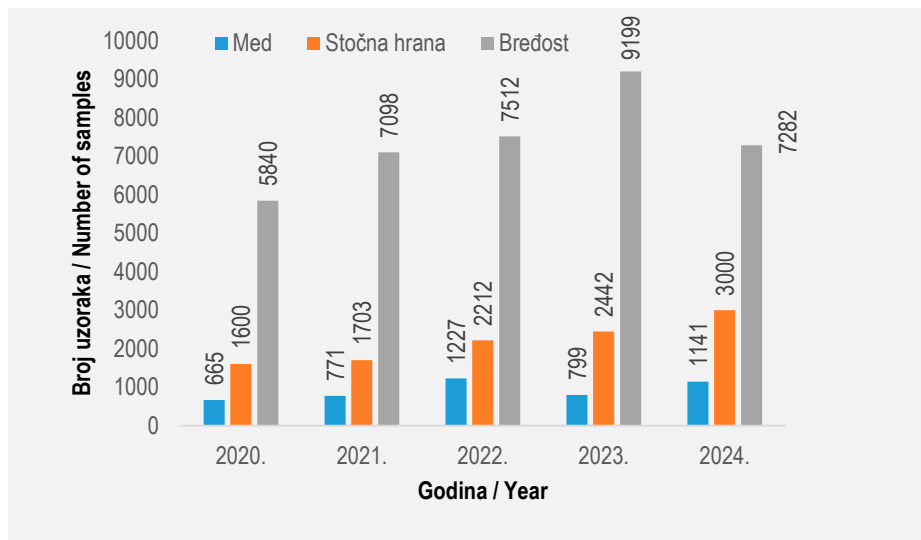
sadržaja hranjivih tvari i mikotoksina u hrani za životinje i aflatoksina u mlijeku. Ispitivanja uzoraka provode se prema zahtjevima korisnika pri čemu Agencija pruža i usluge uzorkovanja hrane za životinje i dostavu uzoraka do laboratorija. U provedbi analitike laboratorij primjenjuje akreditirane referentne i brze analitičke metode. Osim navedenog, provodi se i ispitivanje mlijeka s ciljem potvrđivanja bređosti krava, koza i ovaca.

U Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane tijekom 2024. godine ispitano je ukupno 11.423 uzoraka, od toga 1.141 uzorak meda, 3.000 uzoraka stočne hrane i 7.282 uzoraka mlijeka (grafikon 24) i provedeno je ukupno 19.483 analitičkih ispitivanja pojedinih parametara kvalitete prikazano u tablici 23.

Grafikon 24. Usporedni prikaz broja zaprimljenih uzoraka meda, hrane za životinje i mlijeka u proteklih pet godina

Overview of honey, animal feed and milk sample number received during past five years

Izvor / Source: HAPIH



Tablica 23. Broj provedenih analitičkih ispitivanja hrane za životinje u 2024. godini
The number of animal feed samples analyzed in 2024

		Parametri kontrole kvalitete Quality control parameters	Broj analitičkih ispitivanja Analysis number
Med / Honey		voda	1132
		električna provodnost	1149
		pH	508
		kiselost	508
		hidroksimetilfurfural	831
		aktivnost dijestaze	527
		peludna	1181
		senzorska svojstva	1170
Hrana za životinje / Animal feed	Mikotoksikološka ispitivanja Mycotoxins analysis	ukupni aflatoksini	42
		aflatoksin B1	985
		zearalenon	155
		deoksinivalenol	157
		ohratoksin	25
	Hranidbena vrijednost Nutritive value	T-2 toksin	21
		FT-NIR brza analitika	1730
		vлага	1192
		sirovi pepeo	764
		ostalo	68
Mlijeko / Milk		gravidnost	7282
		aflatoksin M1	56
Ukupno /Total			19.483

3.1. KONTROLA KVALITETE MEDA

HONEY QUALITY CONTROL

Tijekom 2024. godine u laboratoriju je na 1.141 ispitanom uzorku meda provedeno 6.839 analitičkih ispitivanja koja su obuhvaćala slijedeće parametre kontrole kvalitete: određivanje sadržaja vode, električne provodnosti, pH i slobodne kiselosti, hidroksimetilfurfurala, aktivnosti dijastaze, te kvalitativnu melisopalinološku (peludnu) analizu. Rezultati provedenih ispitivanja prikazani su u tablici 25.

Određivanje sadržaja vode, %*Determination of water content*

Sadržaj vode ukazuje na dozrelost meda, ispravnost trenutka vrcanja, stabilnost meda i njegovu otpornost na mikrobiološko kvarenje – fermentaciju. Što je udio vode u medu veći, veća je vjerojatnost da će doći do nepoželjne fermentacije, a posljedično tome i do kvarenja meda. Sadržaj vode u medu ne smije biti veći od 20 %.

**Određivanje električne provodnosti, mS/cm***Determination of electrical conductivity*

Električna provodnost je parametar koji je povezan s biljnim porijeklom meda i služi kao jedna od metoda za razlikovanje nektarnih vrsta meda (u kojima smije iznositi najviše 0,8 mS/cm) od medljikovaca i kesteno-vog meda (u kojima smije iznositi najmanje 0,8 mS/cm). Neke vrste meda predstavljaju izuzetke od navedenih vrijednosti, kao što su

medovi lipe, vrijesa, vriska. Što je veći sadržaj mineralnih tvari i kiselina u medu, boja takvih medova je tamnija, a vrijednosti električne provodnosti su veće.

Određivanje hidroksimetilfurfurala, mg/kg*Determination of hydroxymetilfurfural*

Hidroksimetilfurfural (HMF) je parametar koji predstavlja indikator svježine meda i autentičnosti. Više vrijednosti mogu ukazivati i na nepravilnosti u tijeku skladištenja i prerade meda, jer povišene temperature (iznad 40°C) utječu na njegov porast. Dozvoljena količina HMF-a ne smije biti veća od 40 mg/kg, dok vrijednosti iznad 100 mg/kg mogu upućivati na potencijalno patvorenje meda.



Analiza pH

pH analysis

pH meda je još jedan od pokazatelja kvalitete meda i u svježim medovima kreće se u rasponu od 3,2-6,5 pH. Više vrijednosti pH mogu ukazivati na to da je med neko vrijeme fermentirao, dok niži pH meda može spriječiti razvoj mikroorganizama, te time spriječiti pojavu fermentacije meda.



Slobodna kiselost

Free acidity



Kiselost meda je važan pokazatelj kakvoće meda jer udio kiselina u medu znatno utječe na fermentacijske procese, a prisutnost mnogih organskih kiselina utječe na miris i okus meda. Kiselost smije biti maksimalno 50 mEq/1000g. Niski pH meda inhibira prisutnost i rast mikroorganizama, dok visoke vrijednosti mogu ukazivati na fermentaciju

šećera izazvanu kvascima, jer tijekom fermentacije glukoza i fruktoza prelaze u ugljični dioksid i alkohol. Alkohol se dalje hidrolizira u prisutnosti kisika i prelazi u octenu kiselinu, što u velikoj mjeri doprinosi višim vrijednostima slobodne kiselosti u medu.

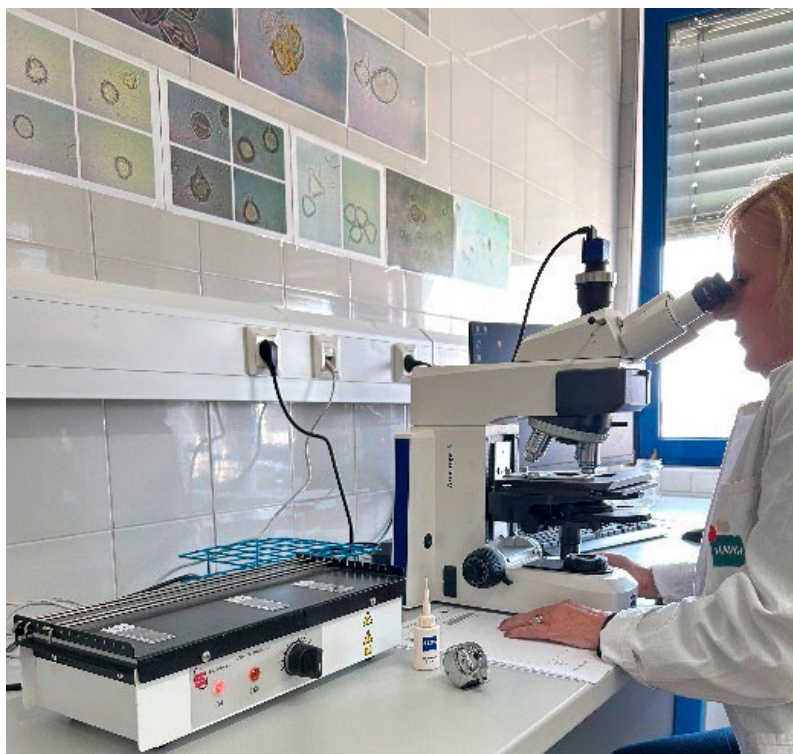
Aktivnost dijastaze

Diastase activity

Dijastaza je enzim kojeg pčele dodaju medu u tijeku proizvodnje i sazrijevanja meda, a koji omogućuje pretvorbu škroba u maltozu. Indikator je vremena skladištenja tj. svježine meda jer aktivnost dijastaze (AD) stajanjem i termičkom obradom meda opada. AD u medu treba biti minimalno 8, dok vrijednosti koje su ispod 8 mogu ukazivati na moguće patvorenje meda, promatrajući usporedno i više vrijednosti HMF-a. Neki medovi imaju prirodno nižu količinu dijastaze (npr. citrusi, bagremov med), te je za takve vrste medova propisano da količina HMF-a mora biti manja od 15 mg/kg.

Kvalitativna melisopalinološka (peludna) analiza*Qualitative mellisopalynological (Pollen) analysis*

Melisopalinološkom (peludnom) analizom utvrđuje se botaničko i geografsko porijeklo meda. Geografsko porijeklo meda temelji se na prisutnosti kombinacija peludnih zrnaca tipičnih za određeno područje. Dva su izvora botaničkog porijekla meda: nektar i medna rosa. Ukoliko se analizom utvrdi da u uzorku meda prevladava nektar, on će biti razvrstan u cvjetni med. Medovi u kojima prevladava medna rosa razvrstati će se u medljikovace, uzimajući u obzir karakteristična senzorska svojstva i tipične rezultate fizikalno-kemijskih parametara. Med se na temelju Pravilnika o kakvoći uniflornog meda (NN 122/09, NN 141/13) razvrstava u uniflorne ili multiflorne medove. Kako bi se med razvrstao u uniflorne medove, relativni udio peludnih zrnaca u netopivom sedimentu, pojedine biljne vrste treba biti veći od 45%, uz iznimke za sljedeće biljne vrste: pitomi kesten, uljanu repicu, faceliju, lucernu, ružmarin, lipu, metvicu, vriješak, vrisak, kadulju, planiku, agrume, bagrem i lavandu.



Tablica 24. Kvaliteta meda u 2024. godini / Honey quality in 2024

Vrsta meda / Type of honey n=1227	Sadržaj vode (%) Water content		Električna provodnost (mS/cm) Electrical conductivity		pH		Slobodna kiselost (mmol/kg) Free acidity		HMF (mg/kg)		Aktivnost diastaze (DN) Diastase activity	
	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max
	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max	Prosjeak Average	min max
Amorfa	16,6	13,2 19,9	0,312	0,148 0,498	3,93	3,68 4,11	23,9	11,8 36,3	9,7	0,2 25,2	35,5	21,7 53,9
Bagrem	16,5	13,2 19,6	0,189	0,089 0,326	4,00	3,65 4,49	13,8	6,3 25,3	6,9	0,1 48,6	20,4	4,7 38,7
Bršljan	18,5	16,2 20,6	0,441	0,291 0,598	3,97	3,62 4,37	26,5	14,1 37,2	7,7	0,9 14,4	24,4	13,9 49,7
Divlja trešnja	17,8	16,9 18,8	0,738	0,611 0,904	4,80	4,39 5,29	20,4	15,5 26,1	9,3	1,6 21,7	41,0	18,0 49,9
Djetelina	17,2	17,2 17,2	0,279	0,279 0,279	3,89	3,89 3,89	19,0	19,0 19,0	1,7	1,7 1,7	24,8	24,8 24,8
Drača	16,7	15,2 18,9	0,751	0,589 0,952	5,06	4,29 6,50	16,2	9,5 28,1	5,9	1,9 17,6	40,0	33,8 49,7
Heljda	15,8	14,9 16,7	0,388	0,354 0,422	3,87	3,87 3,87	33,1	32,2 33,9	12,1	3,7 20,5	42,0	35,7 48,3
Kadulja	17,3	16,0 18,8	0,394	0,227 0,608	4,02	3,81 4,38	28,1	18,0 38,6	7,6	0,4 20,4	26,8	19,4 35,4
Kesten	17,5	13,8 21,6	1,306	0,801 1,965	4,95	4,44 5,97	17,1	8,6 30,1	4,1	0,2 13,6	29,2	19,9 44,2
Klasifikacija nije moguća	16,1	14,0 17,4	0,149	0,128 0,196	4,11	4,08 4,13	8,7	7,8 9,5	20,5	13,4 27,5	10,5	5,7 15,3
Lipa	16,8	14,1 20,2	0,680	0,370 0,986	4,46	3,89 5,77	20,6	7,6 40,9	6,6	0,2 29,2	20,8	10,3 35,4
Lisičina	17,6	17,6 17,6	0,340	0,340 0,340								
Medjikovac	16,3	12,1 19,4	1,127	0,801 2,025	4,66	4,20 5,66	36,5	16,6 70,2	5,2	0,1 17,1	33,5	13,7 52,6
Metvica	17,6	16,0 19,9	0,644	0,498 0,890	4,00	3,91 4,08	40,4	36,7 47,2	8,7	1,1 17,7	45,7	40,1 54,6
Multiiformi cvjetni	17,0	13,0 20,8	0,481	0,149 1,090	4,16	3,61 4,84	24,0	11,0 50,7	12,9	0,0 108,1	29,7	4,8 59,1
Multiiformi livadni	16,5	14,3 18,5	0,429	0,132 0,954	3,97	3,70 4,41	23,9	16,4 32,2	7,8	1,1 19,1	33,2	23,6 44,2

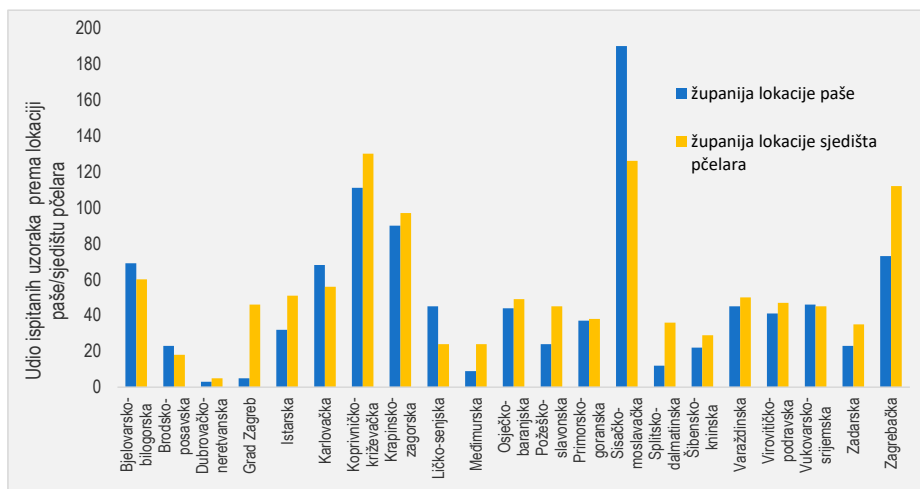
Vrsta meda / Type of honey n=1227	Sadržaj vode (%) Water content			Električna provodnost (mS/cm) Electrical conductivity			pH			Slobodna kiselost (mmol/kg) Free acidity			HMF (mg/kg)			Aktivnost diastaze (DN) Diastase activity		
	Prosjeak Average	min	max	Prosjeak Average	min	max	Prosjeak Average	min	max	Prosjeak Average	min	max	Prosjeak Average	min	max	Prosjeak Average	min	max
Planika	18,3	16,9	19,7	0,741	0,694	0,787	4,20	4,20	4,20	32,7	32,7	32,7	7,2	2,1	12,2	27,8	27,8	27,8
Suncokret	17,8	15,2	19,1	0,375	0,292	0,560	3,83	3,65	4,19	25,5	16,4	34,0	10,5	1,2	23,8	15,7	8,2	22,6
Trušjika	17,6	17,1	18,5	0,842	0,714	0,967	4,34	4,07	4,76	28,3	16,1	38,3	5,6	2,8	8,7	33,6	22,9	38,7
Uljana repica	17,4	15,3	20,4	0,290	0,160	0,448	4,00	3,85	4,20	19,8	14,1	35,2	10,7	1,0	21,6	27,5	14,3	52,9
Vrba	18,1	18,1	18,1	0,624	0,624	0,624												
Vrijes	17,4	15,5	18,6	0,628	0,398	0,832	4,27	4,12	4,54	27,8	23,4	31,3	6,5	3,2	18,9	21,8	15,4	29,0
Vrisak	16,6	14,1	18,5	0,355	0,255	0,516	3,98	3,76	4,25	27,1	24,6	29,3	8,8	7,5	12,0	40,3	36,1	45,4

Izvor / Source: HAPIH

Analizom rezultata provedenih ispitivanja uzoraka meda prikazanih u tablici 24 zaključeno je da su parametri ispitivanja većinom bili u skladu s važećim Pravilnikom o medu (NN 93/09, 53/15, 47/17) i Pravilnikom o uniflornosti meda (NN 122/09, 141/13) uz veliku botaničku raznolikost Republike Hrvatske (grafikon 26). Utvrđena su sporadična odstupanja pojedinih uzoraka u sadržaju vode većem od 20,0 %, hidroksimetilfurfuralu višem od 40 mg/kg i aktivnosti diastaze nižoj od 8 AD, te slobodnoj kiselosti višoj od 50 mmol/kg. Udio ispitanih uzoraka prema lokaciji paše i prema sjedištu pčelara razlikuje se ovisno o tome jesu li pčelari pretežno seleći ili stacionarni (prikazano u grafikonu 25). Najveći broj ispitanih uzoraka bili su s područja Sisačko moslavačke županije (lokacija paše na području županije), s udjelom od 19%, dok je najveći broj pčelara koji su predali uzorke na ispitivanje bilo s područja Koprivničko križevačke županije, tj. njih 11,6% (adresa pčelara).

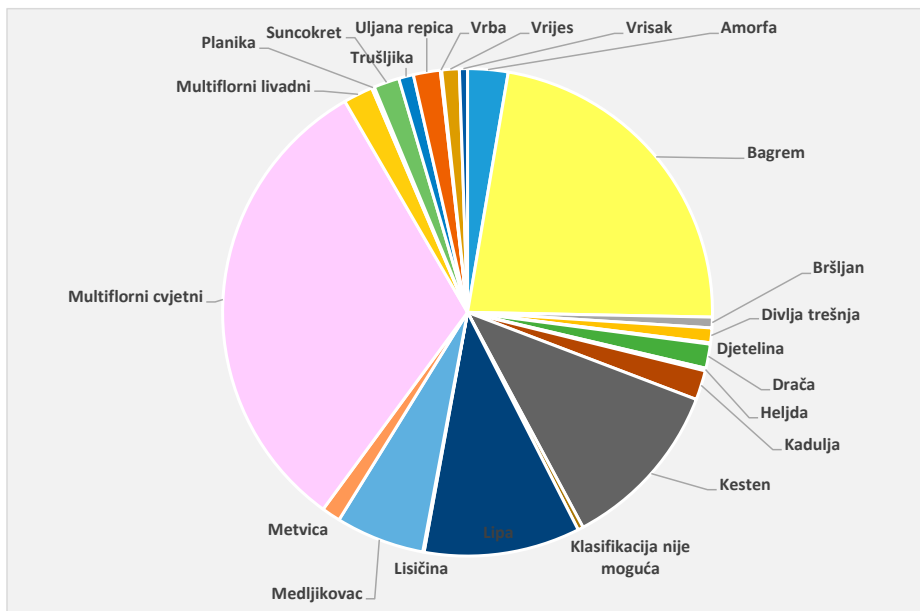
Grafikon 25. Broj ispitanih uzoraka prema lokaciji paše i sjedištu pčelara po županijama

Number of tested samples according to forage location and beekeeper's base



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 26. Zastupljenost vrsta medova u ispitanim uzorcima tijekom 2024. godine
Distribution of various honey types tested in 2024



Izvor / Source: HAPIH

3.2. KONTROLA KVALITETE STOČNE HRANE QUALITY CONTROL OF ANIMAL FEED

Hranidbena vrijednost / Nutritional value

U području određivanja hranidbene vrijednosti hrane za životinje ispitivanja su provedena metodom Fouierove transformacije infracrvenog spektra (FT-NIR). Korisnicima usluge rezultati ispitivanja u PDF i XML formatu dostavljaju se od trećeg radnog dana po zaprimanju uzorka u laboratorij, pri čemu XML dokument sadrži podatke koji se mogu



uvesti u programe za optimiranje obroka. U tablicama 25 a, 25 b i 25 c prikazani su rezultati ispitivanja raznovrsne hrane za životinje i ispitivani parametri kvalitete FT-NIR metodom.



Tablica 25 a. Rezultati ispitivanja hranidbene vrijednosti hrane za životinje (žitarice i koncentrati) FT-NIR metodom

Results of testing the nutritional value of animal feed (cereals and concentrates) using the FT-NIR method

parametri / parameters	vrsta uzorka / sample type													
	ječam zrno	zob zrno	kukuruzno zrno	pšenica zrno	grah (sušeni)	koncentrati	pogača soje	sojna saćma	pšenično brašno	kukuruzno brašno	tostrano zrno soje	saćma suncokreta	smjesa žitarica	tritikale zrno
suha tvar, g/kg	881	879	772 - 904	852 - 882	149 - 893	773 - 907	892	881	828	388 - 870	836	897 - 910	742 - 889	880
strukturna vrijednost	-	-	0,1 - 0,2	-0,2 - -0,2	0,2	-	0,2	0,3	-0,3	0,2 - 0,4	-	0,4	-0,2 - -0,1	-0,2
NFC, g/kg ST	694	102	641 - 804	640 - 728	347 - 504	-	173	187	739	225 - 395	233	135 - 152	581 - 718	766
ME, MJ/kg ST	12,9	11,5	12,3 - 13,5	13,1 - 13,4	13 - 13,7	-	14,9	13,4	13,9 - 13,9	12,6 - 12,9	15,6	10 - 12	12,7 - 13,5	13,3
NEL, MJ/kg ST	8,2	7	7,8 - 8,5	8,3 - 8,6	8,2 - 8,7	-	9,2	8,4	8,9	7,9 - 8,1	9,7	5,8 - 6,9	8 - 8,6	8,5
NEL-VC, MJ/kg ST	7,9	6,6	7,9 - 8,9	8,1 - 8,5	6,8 - 8,8	-	9,4	8,5	9,1	7,4 - 8	10,2	6,4 - 7	8 - 8,6	8,5
UDP, g/kg ST	22	17	27 - 51	23 - 26	37 - 47	-	143	171	21	93 - 127	75	67 - 98	21 - 37	12
nXP, g/kg ST	154	135	132 - 165	165 - 165	184 - 194	-	263	304	173	205 - 241	212	148 - 203	162 - 173	158
RNB, g/kg ST	-10,9	-3,3	-13,5 - -10,1	-8,4 - -5,4	9,2 - 19,1	-	23,2	29,4	-5,7	-3 - 2,1	25,9	19 - 30,1	-9,4 - 2,3	-12
sirovi pepeo, g/kg ST	31	59	10 - 78	19 - 31	19 - 74	15 - 233	61	76	30	61 - 84	61	43 - 74	20 - 56	17
Dig,OM%, %OM	84,7	69	86 - 90,9	86 - 89,3	75,5 - 92,3	61,2 - 91,3	88,2	91	92,5	81,2 - 87,5	90,3	61,3 - 70,8	85,4 - 88,4	89,8
sirovi protein (SP), g/kg ST	86	114	53 - 102	113 - 132	245 - 313	92 - 534	408	488	137	186 - 254	374	267 - 391	104 - 187	83

parametri / parameters	vrsta uzorka / sample type													
	ječam zrno	zob zrno	kukuruzno zrno	pšenica zrno	grah (sušeni)	koncentrati	pogača soje	sojina saćma	pšenično brašno	kukuruzno glutensko brašno	testirano zrno soje	saćma suncokreta	smjesa žitarica	tritikale zrno
sirovi proteini s NH3-N, g/kg ST	86	114	57 - 97	132	-	101 - 422	-	-	-	-	374	267 - 267	106 - 187	-
topivi sirovi protein (% SP)	19	12	27 - 48	30 - 31	32 - 52	15 - 68	42	18	3	51 - 56	51	41 - 70	19 - 51	26
netopivi sirovi protein (g)	70	99,9	27,7 - 70,4	78,5 - 91,1	134,1 - 166,1	59,8 - 286,8	235,3	399,7	132,9	92,1 - 120,7	182,6	80,1 - 231,8	53,8 - 110,1	61,8
sirova vlakna, g/kg ST	43	134	11 - 68	24 - 47	87 - 163	19 - 218	67	59	16	56 - 97	72	209 - 256	26 - 46	20
sirova mast, g/kg ST	19	84	12 - 59	19 - 20	4 - 10	2 - 59	185	9	45	28 - 42	196	25 - 252	24 - 40	16
sirova mast (hidroliza), g/kg ST	28	81	23 - 62	24 - 29	15 - 28	6 - 65	194	14	48	44 - 61	216	33 - 259	32 - 49	25
šećer, g/kg ST	26	14	10 - 25	32 - 35	29 - 48	5 - 85	90	106	23	21 - 94	90	80 - 114	18 - 36	32
škrob, g/kg ST	548	259	542 - 716	557 - 640	201 - 321	10 - 673	10	10	670	53 - 156	25	10 - 10	515 - 633	659
NDV, g/kg ST	170	341	65 - 176	120 - 178	228 - 289	88 - 325	173	240	49	261 - 420	136	303 - 358	126 - 176	118

Izvor / Source: HAPIH

Tablica 25 b. Rezultati ispitivanja hranidbene vrijednosti hrane za životinje (svježa ili suha) FT-NIR metodom
Results of testing the nutritional value of animal feed (fresh or dry) using the FT-NIR method

vrsta uzorka / sample type										
parametri / parameters	siljeno								TMR	
	siljeno lucerne	ječmena slama	slama zobi	pšenična slama	trava, svježa	trava+djetelina, svježa	kukuruz svježi			
raspon / range										
suha tvar, g/kg	468 - 941	762 - 922	887 - 920	902 - 902	881 - 904	129 - 396	165	346 - 489	343 - 872	
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1 - 5,9	
maslačna kiselina računski ¹ g/kg ST	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1 - 3,1	
strukturna vrijednost	3 - 4,2	2,9 - 5,3	4,3	-	-	1,6 - 1,9	-	1,5 - 1,8	1 - 2,9	
NFC, g/kg ST	62 - 356	139 - 301	-	-	-	144 - 395	191	416 - 599	186 - 600	
ME, MJ/kg ST	6,5 - 10,1	7,5 - 8,8	6,6 - 6,9	6,6	6,3 - 6,5	10,5 - 11,2	10,8	11,2 - 11,6	8,1 - 11,4	
NEL, MJ/kg ST	3,6 - 6	4,3 - 5,1	3,7 - 3,8	3,7	3,5 - 3,6	6,3 - 6,9	6,5	6,8 - 7,2	4,8 - 6,9	
NEL-VC, MJ/kg ST	3,1 - 6,2	4 - 6,2	-	-	-	6,9 - 7,7	7,5	6,4 - 7,5	4,3 - 7,5	
UDP, g/kg ST	9 - 33	27 - 58	12 - 24	9	13 - 28	14 - 41	59	15 - 18	15 - 46	
nXP, g/kg ST	84 - 134	107 - 149	74 - 84	70	71 - 85	133 - 164	177	130 - 137	113 - 165	
RNB, g/kg ST	-7,4 - 7,6	-0,6 - 13,2	-7,5 - -4,8	-7,7	-6,7 - -3,6	-6,7 - 17,4	24,5	-11,5 - -9,9	-10 - 7,1	
sirovi pepeo, g/kg ST	60 - 184	61 - 137	48 - 70	78	67 - 85	87 - 120	108	26 - 38	9 - 280	
DigOM%, %OM	45,2 - 76,5	52,3 - 75,1	-	-	-	81,8 - 87,7	84,4	72,1 - 81,6	55,1 - 81,9	
udio NH ₃ (%CP)	-	-	-	-	-	-	-	-	1 - 13	
nitrat, g/kg ST	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2 - 8,1	
sirovi protein (SP), g/kg ST	46 - 163	108 - 232	27 - 54	22	29 - 63	91 - 273	330	61 - 73	65 - 195	

sirovi proteini s NH3-N, g/kg ST	46 - 163	109 - 232	27	22	29 - 63	143 - 273	330	62 - 73	66 - 202
ukupni sirovi protein, g/kg ST	-	-	-	-	-	-	-	-	67 - 204
topivi sirovi protein (% SP)	12 - 58	-	-	-	-	34 - 50	-	-	24 - 67
netopivi sirovi protein (g)	22,3 - 111,9	-	-	-	-	59,8 - 155,5	-	-	35,1 - 119,8
sirova vlakna, g/kg ST	243 - 426	215 - 413	397 - 447	418	393 - 439	155 - 231	122	117 - 217	84 - 395
sirova mast, g/kg ST	10 - 30	10 - 24	-	-	-	23 - 40	43	23 - 28	-
sirova mast (hidroliza), g/kg ST	-	-	-	-	-	-	-	-	16 - 58
šećer, g/kg ST	12 - 186	13 - 153	-	-	-	119 - 291	53	14 - 99	12 - 87
škrob, g/kg ST	-	-	-	-	-	-	-	340 - 467	58 - 521
NDV, g/kg ST	444 - 769	392 - 601	-	-	-	404 - 481	328	278 - 459	226 - 636
NDV probavljivosti (%NDV)	12,3 - 71,6	20,5 - 55,5	-	-	-	73,9 - 84,7	71,8	-	27 - 67,5
KDV, g/kg ST	276 - 470	260 - 458	-	-	-	174 - 260	189	151 - 247	89 - 441
KDL, g/kg ST	26 - 93	31 - 89	-	-	-	9 - 17	31	11 - 20	11 - 83

Izvor / Source: HAPIH

Tablica 25 c. Rezultati ispitivanja hranidbene vrijednosti hrane za životinje (silaže) FT-NIR metodom*Results of testing the nutritional value of animal feed (silages) using the FT-NIR method*

parametri / parameters	vrsta uzorka / sample type													
	raspon / range													
	silaza trava	balirana trava/ sjenaža	pivski trop, silirani	pivski trop, svježi	silaza trava + djetelina	silaza trava + lucerna	silaza lucerne	silaza cijele biljke žitarica	silaza cijele biljke pšenice	silaza cijele biljke kukuruzna	silaza zrna + klip	silaza cijele biljke žitarica + grašak	silaza cijele biljke raži	silaza kukuruznog zrna
suha tvar, g/kg	175- 624	181- 865	224-894	223- 401	225- 772	293- 417	209- 736	333- 486	217- 518	48-550	514- 861	251- 496	173- 577	462- 859
pH	3,7-5,6	3,9-6,1	-	-	3,9-5,7	4-5,4	3,8-6	3,7-4,4	3,7-4,8	3,5-5,5	3,9-5	3,8-4,7	3,7-6,5	3,8-5,3
maslačna kiselina g/kg ST	0,1- 30,7	0,1- 21,2	-	-	0,1-16	3,3-9,8	0-18,9	0,1-3,5	0,1-9,1	0-7,6	-	-	0,1- 21,6	-
octena kiselina, g/kg ST	1-45	1-53	-	-	4-35	10-53	5-62	11-27	9-31	1-55	-	9-36	13-77	-
mliječna kiselina, g/kg ST	8-162	2-127	-	-	5-105	14-159	2-125	26-69	11-90	2-110	-	27-89	2-109	-
strukturna vrijednost	2,2-4,4	2,3-3,5	1	1	2,5-4,2	2,2-3	1,5-4	2,4-2,7	2,5-3,6	1,4-2,9	0,4	2,9-3,6	2,5-5	0,1-0,3
NFC, g/kg ST	13-426	107- 336	48-266	1-259	147- 319	94-288	89-325	210- 387	78-365	160- 561	569- 678	126- 325	19-322	681- 809
ME, MJ/kg ST	8,2- 11,3	8,1- 11,4	11-11,6	10,7- 11,7	8,2- 10,6	8,7-9,2	7,1-10	9,3- 11,4	8,6- 11,5	9,2- 11,8	12,1- 12,7	8,9-9,7	7,3- 10,7	12,9- 13,4
NEL, MJ/kg ST	4,8-6,9	4,7-7	6,5-7	6,3-7	4,6-6,7	5,1-5,4	4,1-5,9	5,4-6,9	5-7	5,3-7,2	7,5-8	5,2-5,7	4,1-6,5	8,1-8,5
NEL-VC, MJ/kg ST	3,7-7,3	4,4-7,4	6,4-8,1	5,9-8,8	3,2-7	5,6-6,7	3,6-6,9	4,7-5,9	4,7-6	4,4-7,3	7,3-8,2	4,8-6,8	4-6,5	8,1-8,9
UDP, g/kg ST	8-37	9-44	105-135	96-144	13-36	19-28	18-52	7-21	8-19	9-36	25-28	12-26	6-27	23-50
nXP, g/kg ST	103- 157	100- 169	200-236	189- 248	105- 152	119- 126	98-160	109- 136	107- 142	107- 141	143- 150	114- 127	86-144	134- 164
RNB, g/kg ST	-9,9- 16,1	-6,8- 19,6	9,8-16,1	8,3-18	-4,6- 13,8	1,5- 10,1	-2,7- 18,3	-11,7- 2,3	-9,2- -0,5	-13,7- 1,2	-11,9- -10,7	-5,3-7,4	-9,4-6,4	-14,5- -10,2
sirovi pepeo, g/kg ST	60-250	72-168	41-55	44-60	43-340	96-156	32-271	36-101	43-100	17-194	12-22	56-120	47-178	9-21
Dig, OM%, %OM	49,4- 85,3	56,8-85	64-80,2	58,6- 86,6	53,1- 81,1	70,9- 79,8	50,6- 79,5	57,7- 68,5	57-70,5	55-80,2	79,5- 85,4	58,2- 78,9	55,6- 75,9	84,4- 90,8
udio NH ₃ (%CP)	3-28	2-20	0-5	-	3-24	7-15	2-32	9-18	7-19	4-49	-	7-25	6-29	-

parametri / parameters	vrsta uzorka / sample type													
	silaza trava	balirana trava/ sjenaža	pivski trop, silirani	pivski trop, svježi	silaza trava + djetelina	silaza trava + lucerna	silaza lucerne	silaza cijele biljke žitarnica	silaza cijele biljke pšenice	silaza cijele biljke kukuruzna	silaza zrno + klip	silaza cijele biljke i grašak	silaza cijele biljke raži	silaza kukuruznog zrna
nitrat, g/kg ST	0,2 - 11,6	0,2 - 15,3	-	-	0,2 - 7	0,2 - 5,5	0,2 - 7,6	0,2 - 1,3	0,2 - 3,8	-	-	0,2 - 5,8	0,2 - 6,3	-
sirovi protein (SP), g/kg ST	47 - 227	59 - 255	255 - 335	241 - 361	80 - 211	122 - 169	86 - 242	42 - 125	41 - 115	33 - 140	69 - 78	75 - 149	36 - 159	45 - 98
sirovi proteini s NH3-N, g/ kg ST	51 - 250	62 - 292	262 - 336	263 - 263	85 - 239	130 - 187	92 - 260	47 - 140	50 - 125	35 - 143	71 - 80	81 - 173	41 - 180	46 - 100
ukupni sirovi protein, g/kg ST	51 - 256	111 - 316	265 - 336	-	87 - 197	135 - 196	103 - 261	68 - 144	50 - 117	50 - 114	73 - 80	92 - 148	45 - 192	-
topivi sirovi protein (% SP)	35 - 76	22 - 78	10 - 16	3 - 22	32 - 75	60 - 72	38 - 78	67 - 86	64 - 89	19 - 85	-	50 - 85	10 - 94	-
netopivi sirovi protein (g)	18 - 91,6	25,9 - 124	223,7 - 242,9	218,5 - 292	33,3 - 98,1	44,4 - 69,8	34,8 - 129,5	11,2 - 26,2	10,7 - 33,5	12 - 120,8	-	15,4 - 58,8	10,8 - 68,9	-
sirova vlakna, g/kg ST	153 - 382	176 - 359	63 - 165	51 - 187	185 - 388	211 - 281	152 - 408	228 - 332	218 - 397	138 - 309	70 - 126	254 - 360	251 - 449	14 - 86
sirova mast, g/kg ST	17 - 53	16 - 48	-	75 - 99	13 - 49	35 - 43	12 - 46	18 - 33	22 - 34	11 - 58	24 - 40	21 - 35	13 - 40	27 - 44
šećer, g/kg ST	12 - 236	12 - 183	12 - 86	5 - 86	12 - 171	12 - 90	12 - 140	21 - 126	12 - 113	12 - 104	13 - 31	12 - 159	12 - 98	12 - 31
škrob, g/kg ST	-	-	19 - 67	10 - 23	-	-	-	47 - 253	12 - 250	12 - 437	477 - 601	12 - 54	12 - 174	598 - 738
NDV, g/kg ST	327 - 720	354 - 695	271 - 557	272 - 650	313 - 670	341 - 522	210 - 701	463 - 605	457 - 762	306 - 641	199 - 310	459 - 689	459 - 824	81 - 217
NDV probavljivosti (%NDV)	33 - 83,8	33 - 80,5	62,5 - 77,7	-	30,2 - 77,4	58,6 - 75,5	29,6 - 73,9	34 - 48,1	35,9 - 59,7	18,4 - 63,2	52,4 - 63,6	45,2 - 70,3	38 - 72	31,1 - 66,8
KDV, g/kg ST	172 - 437	190 - 409	-	-	241 - 430	255 - 326	234 - 486	259 - 365	253 - 441	167 - 375	98 - 150	260 - 414	282 - 525	30 - 108
KDL, g/kg ST	6 - 62	13 - 71	-	-	14 - 74	17 - 39	20 - 81	23 - 45	26 - 45	9 - 90	5 - 11	20 - 60	17 - 57	2 - 9

Izvor / Source: HAPIH

Legenda: NFC- nevlaknasti ugljikohidrati, ME - metabolička energija, NEL - neto energija laktacije, NEL-VC - izračunato iz Dig.OM%, UDP - nerazgradivi sirovi protein, nXP - razgradivi sirovi protein, RNB - ravnoteža dušika u buragu, Dig.OM% - probavljivost organske tvari

Minerali i elementi u tragovima / Minerals and trace elements

Minerali i elementi u tragovima u hrani za životinje ispituju se ICP-MS odnosno ICP-AES metodom. Uzorci se šalju na navedena ispitivanja u Eurofins Agro Testing Wageningne BV. Rezultati provedenih ispitivanja prikazani su u tablici 27.

Tablica 26. Rezultati ispitivanja hrane za životinje na minerale i elemente u tragovima
Results of testing animal feed for minerals and trace elements

vrsta uzorka / sample type	Na, g/kg ST	K, g/kg ST	Mg, g/kg ST	Ca, g/kg ST	P, g/kg ST	S, g/kg ST	Cl, g/kg ST	Mn, mg/kg ST	Zn, mg/kg ST	Fe, mg/kg ST	Cu, mg/kg ST
	raspon / range										
silaza trava	0,1 - 3,3	16,0 - 46,0	1,5 - 5,4	3,8 - 12,7	1,7 - 4,8	1,1 - 3,3	0,3 - 31,7	46,0 - 51,0	19,0 - 51,0	85,0 - 4913,0	5,0 - 13,0
balirana trava/sjenaža	0,1 - 0,6	22,0 - 43,0	1,7 - 2,5	4,3 - 5,9	2,3 - 4,7	1,3 - 2,5	0,6 - 30,9	46,0 - 91,0	22,0 - 37,0	204,0 - 1038,0	6,0 - 10,0
pivski trop, silirani	0,1 - 2,0	0,1 - 13,0	1,8 - 3,8	0,3 - 3,1	6,6 - 9,0	2,9 - 7,8	1,0 - 8,3	19,0 - 38,0	61,0 - 77,0	81,0 - 138,0	7,0 - 22,0
pivski trop, svježi	1,8 - 2,4	15,0 - 18,0	3,9 - 4,5	0,3	9,1 - 10,9	6,6 - 7,0	-	20,0 - 21,0	66,0 - 67,0	89,0 - 94,0	7,0
silaza trava+djetelina	0,2 - 2,4	21,0 - 42,0	1,9 - 3,8	4,7 - 9,5	2,6 - 5,1	1,0 - 2,5	1,6 - 17,8	54,0 - 239,0	20,0 - 47,0	286,0 - 3295,0	5,0 - 13,0
silaza trava+lucerna	2,1	30,0	2,4	5,6	3,0	305,0	0,4 - 11,8	308,0	20,0	373,0	8,0
silaza lucerne	0,2 - 1,0	17,0 - 41,0	1,6 - 3,2	4,3 - 20,4	2,7 - 4,7	1,9 - 3,6	1,2 - 17,8	36,0 - 66,0	21,0 - 29,0	193,0 - 2617,0	8,0 - 11,0
silaza cijele biljke žitarica	0,1	6,0 - 13,0	0,6 - 1,3	1,5 - 5	1,6 - 3,5	0,9 - 1,3	1,1 - 4,6	11,0 - 129,0	13,0 - 23,0	81,0 - 365,0	3,0 - 6,0
silaza cijele biljke pšenice	0,1	17,0	1,8	4,7	2,0	1,8	2,3 - 9,0	85,0	16,0	626,0	7,0

vrsta uzorka / sample type	Na, g/kg ST	K, g/kg ST	Mg, g/kg ST	Ca, g/kg ST	P, g/kg ST	S, g/kg ST	Cl, g/kg ST	Mn, mg/kg ST	Zn, mg/kg ST	Fe, mg/kg ST	Cu, mg/kg ST
	raspon / range										
silaža cijele biljke kukuruza	0,1 - 0,2	5,0 - 13,0	0,8 - 2,9	1,1 - 4,2	1,5 - 5,8	0,7 - 1,7	0,6 - 17,9	11,0 - 83,0	14,0 - 48,0	40,0 - 202,0	3,0 - 8,0
silaža zmo+klip	0,1 - 0,1	5,0 - 6,0	1,0 - 1,2	0,4 - 0,6	1,8 - 2,4	1,0 - 1,1	0,8 - 3,2	9,0 - 21,0	18,0 - 26,0	26,0 - 48,0	3,0
silaža cijele biljke žitarica+grasak	0,1	15,0 - 16,0	1,5 - 2,0	3,2 - 4,2	2,1 - 2,3	1,3 - 1,3	2,4 - 9,9	153,0 - 161,0	21,0 - 30,0	573,0 - 1661,0	5,0 - 10,0
silaža cijele biljke raži	0,1 - 0,1	10,0 - 31,0	0,9 - 1,4	1,6 - 2,8	2,3 - 3,9	0,8 - 1,5	1,3 - 23,2	22,0 - 57,0	16,0 - 18,0	56,0 - 482,0	4,0 - 7,0
silaža kukuruznog zrna	0,1 - 0,1	3,0 - 4,0	0,9 - 1,0	0,2 - 0,2	2,3 - 2,3	1,0	0,2 - 2,4	4,0 - 6,0	20,0 - 22,0	29,0	1,0 - 2,0
TMR	1,6 - 2,2	8,0	1,7 - 3,3	4,5 - 4,6	3,6 - 6,2	2,7 - 3,2	0,9 - 15,8	46,0 - 58,0	31,0 - 78,0	129,0 - 214,0	10,0
kukuruzno glutensko brašno	4,8 - 9,3	14,0 - 20,0	3,7 - 5,4	0,4 - 0,5	7,8 - 11,8	4,3 - 6,2	0,9	19,0 - 26,0	70,0 - 88,0	84,0 - 97,0	4,0 - 5,0
grah (sušeni)	0,3	12,0	1,9	2,7	5,0	1,5	-	22,0	47,0	130,0	14,0
koncentrati	1,0 - 12,3	7,0 - 12,0	2,5 - 6,4	5,6 - 70,3	4,5 - 10,0	1,6 - 4,0	-	51,0 - 186,0	55,0 - 171,0	168,0 - 420,0	10,0 - 64,0
sijeno	0,1 - 0,4	14,0 - 17,0	1,9 - 2,4	3,7 - 7,7	1,4 - 1,7	1,2 - 2,5	1,0 - 19,5	37,0	17,0 - 32,0	98,0 - 294,0	5,0

Izvor / Source: HAPIH

Mikotoksikološka ispitivanja / *Mycotoxin analysis*



Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane ovlašten je od Ministarstva poljoprivrede za provođenje službenih mikotoksikoloških kontrola hrane za životinje i mlijeka, te je akreditiran sukladno zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025.

U laboratoriju se mikotoksikološka ispitivanja hrane za životinje i mlijeka provode imunoenzi-matskom orijentacijskom ELISA metodom i kompetitivnim brzim testom (aflatoksin M1 u mlijeku).



Za ispitivanja aflatoksina M1 u uzorcima kravljeg, ovčjeg i kozjeg mlijeka brzim kvantitativnim testom važno je slijedeće:

- prilikom uzimanja uzoraka sirovog mlijeka potrebno je koristiti čist i suh pribor
- uzorak uzeti u bilo koju praznu, čistu i suhu bočicu, ISKLJUČIVO BEZ KONEZRVANSA, te je potom dobro zatvoriti. Svaki uzorak mlijeka u kojem se nalazi konzervans laboratoriji će označiti kao nesukladan i neće se provesti ispitivanje na aflatoksin M1
- uzorci mlijeka nakon uzimanja do trenutka ispitivanja u laboratoriju moraju biti čuvani i transportirani u uvjetima koji ne prelaze 8°C
- nakon uzimanja do trenutka dostave u laboratorij UZORCI NE SMIJU BITI STARIJI OD 2 DANA, u suprotnom će se označiti kao nesukladni i neće se provesti ispitivanje.
- Rezultati ispitivanja dostupni su isti dan po dostavi uzorka u laboratorij.



Tijekom 2024. godine ispitano je 1.385 uzoraka na prisustvo mikotoksina. Prosječne vrijednosti dobivenih rezultata ispitivanja na prisutnost mikotoksina prikazane su u tablici 27. Uočena su određena odstupanja utvrđenih količina pojedinih mikotoksina ispitanih uzoraka stočne hrane i mlijeka s obzirom na najviše dozvoljene količine propisane legislativom. Najviša dozvoljena količina mikotoksina u hrani za životinje u pogledu aflatoksina B1 propisana je Pravilnikom o sigurnosti hrane za životinje (NN 102/16 i 60/20) i Uredbom Komisije (EU) br. 574/2011; a u pogledu deoksinivalenola, zearalenona i ohratoksina A Pravilnikom o sigurnosti hrane za životinje (NN 102/16 i 60/20) i Preporukom Komisije (EU) 2016/1319. Najviša dozvoljena količina aflatoksina M1 u mlijeku propisana je Uredbom Komisije (EZ) br. 2023/915 o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani i o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1881/2006.

Tablica 27. Prosječne vrijednosti rezultata ispitivanja uzoraka hrane za životinje i mlijeka na prisutnost mikotoksina

Averaged value of mycotoxins analysis in animal feed and milk samples

Mikotoksin / Mycotoxin	Raspon / Range	Prosjek / Average
aflatoksin B1, mg/kg (ppm)	<0,002 do 0,164	0,005
zearalenon, mg/kg (ppm)	<0,025 do 0,428	0,012
deoksinivalenol, mg/kg (ppm)	<0,25 do 0,950	0,096
aflatoksin M1, µg/kg (ppb)	<0,020 do >0,150	0,104

Izvor / Source: HAPIH

3.3. TEST NA STEONOST KRAVA

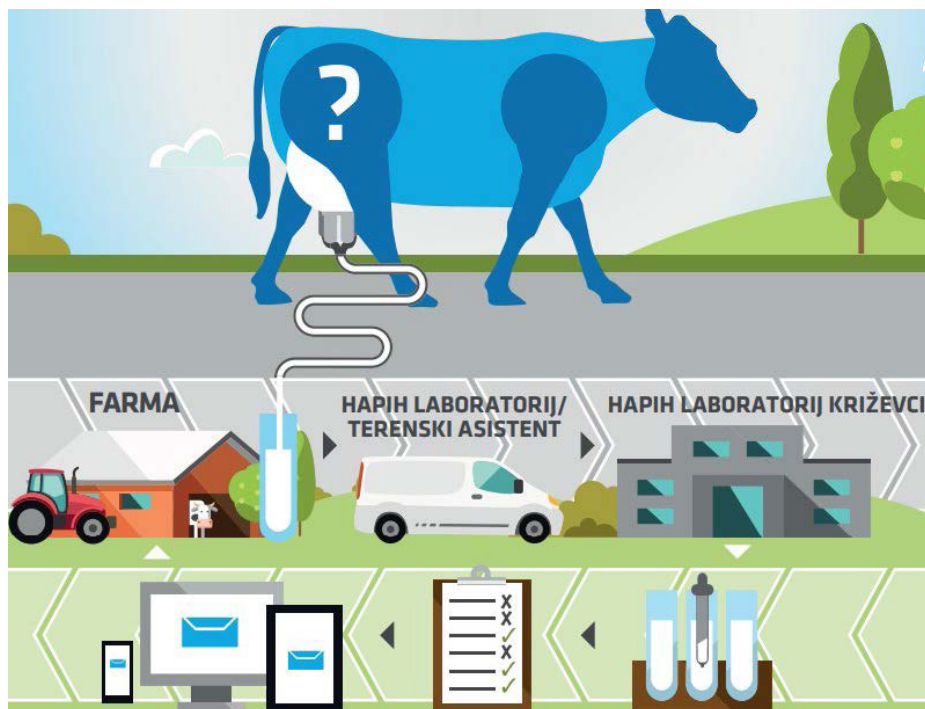
COW GRAVIDITY TEST

Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane od 2017. godine provodi ispitivanja uzoraka mlijeka s ciljem utvrđivanja steonosti krava.



Izvor / Source: Idexx

Laboratorijska ispitivanja provode se u bilo kojem trenutku tijekom gestacije, a minimalno 60 dana od zadnjeg teljenja i 28 dana od osjemenjivanja. Prednost ove vrste ispitivanja odnosno otkrivanja steonosti krava je da se one ne steone pravovremeno osjemene kako bi se međutelidbeno razdoblje svelo na minimum, i s ciljem uštede i povećanja proizvodnje mlijeka.



Izvor / Source: Idexx

Uzorkovanje uzoraka mlijeka može se provoditi u stadima koja su uključena u službenu kontrolu mliječnosti, ali mogu biti uključena i druga stada, pri čemu isti uzorak služi za kemijsku analizu i testiranje na steonost. Uslugu je moguće naručiti na način da se obavijesti terenskog asistenta ili kontaktirati laboratorij.

Osnovni uvjeti za uzimanje uzoraka i provedbu testa:

- uzorak mlijeka uzeti minimalno 60 dana nakon zadnjeg telenja i 28 dana nakon osjemenjivanja
- vime mora biti čisto i suho
- prve mlazeve mlijeka izmusti u posebnu posudu
- bočica sa uzorkom mora biti pravilno označena (JLB ili IKG i životni broj grla).

U laboratoriju se potom u uzorcima mlijeka ELISA metodom utvrđuje prisutnosti specifičnih bjelančevina tzv. glikoproteina odnosno PAG-ova koje posteljica izlučuje tijekom steonosti. Laboratorij preporučuje testiranje uzoraka mlijeka odmah nakon 28., oko 70. i oko 100. dana.



Izvor / Source: Idexx

Nakon uzimanja uzoraka, u roku od nekoliko dana rezultate testa moguće je preuzeti putem HAPIH web aplikacije za posjednike na linku <https://stoka.hpa.hr/posjednik/login.aspx>, putem e-maila ili Hrvatske pošte. U nastavku je prikazan pregled pokazatelja o primjeni testa na steonost krava prikazan je u tablici 28.

Tablica 28. Rezultati ispitivanja steonosti u proteklih pet godina*Milk pregnancy test results in past five years*

Godina / Year	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
broj korisnika testa steonosti / gravity test users	745	790	762	744	666
ukupan broj testiranih krava / total cows tested	4834	5658	5998	6820	5304
ukupan broj provedenih testiranja / total milk analysis	5757	6972	7410	9199	7282
broj negativnih testova / negative tests	1506	1980	2138	3116	2073
broj pozitivnih testova / positive tests	4142	4880	5142	5660	4937
ponovno ispitivanje uzorka / re-check	46	41	54	135	62
broj nesukladnih uzoraka / invalid samples	63	71	76	96	37
broj krava testiranih 1 puta / cows tested for 1 times	4042	4603	4883	5158	3984
broj krava testiranih 2 puta / cows tested for 2 times	683	875	895	1245	951
broj krava testiranih 3 puta / cows tested for 3 times	96	148	166	331	280
broj krava testiranih 4 ili više puta / cows tested for 4 or more times	13	32	54	86	89

Izvor / Source: HAPIH

4. OSTALE AKTIVNOSTI

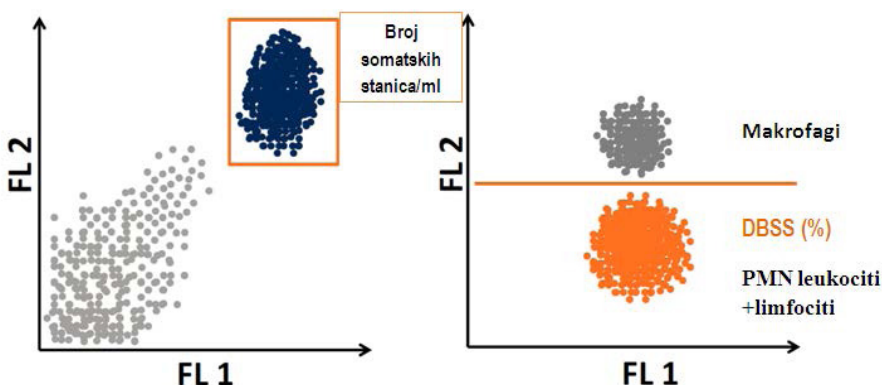
OTHER ACTIVITIES

Određivanje diferenciranih somatskih stanica i sadržaja ketonskih tijela u mlijeku

Determination of differential somatic cell count and concentration of ketone bodies in milk

Nabavom novih analizatora MilkoScan 7RM i Fossomatic 7DC Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka osigurao je i ispitivanje uzoraka u svrhu kontrole mliječnostii na dodatne parametre. Iz uzorka mlijeka moguće je odrediti sadržaj ketonskih tijela (BHB i aceton) čime je osigurano postavljanje opravdane sumnje, uz analizu ostalih parametara, na metabolički poremećaj ketozu.

Analizatori Fossomatic 7DC, osim brojanja somatskih stanica imaju mogućnost i mjerenja novog parametra pod nazivom diferencirane somatske stanice. Diferencirane somatske stanice sastoje se od PMN leukocita i limfocita, a izražavaju se u postotnom udjelu u odnosu na broj somatskih stanica. Razliku od postotnog udjela diferenciranih somatskih stanica u odnosu na 100 %, čine makrofagi.



Diferencijacija somatskih stanica razumijeva razlikovanje upalnih stanica vimena što je od izuzetnog značaja jer već i pri nižim vrijednostima ukupnog broja somatskih stanica pruža mogućnost postavljanja opravdane sumnje na mogućnost pojave ili postojanja akutnog ili kroničnog mastitisa. Informacija o diferenciranim somatskim stanicama omogućuje vlasnicima proizvodnih životinja započinjanje pravodobne prevencije ili liječenja.

Od početka mjeseca prosinca 2018. godine, posjednici krava u kontroli mliječnosti, dobivaju i izvješće o diferenciranim somatskim stancima, kao informaciju o zdravstvenom statusu svake pojedine životinje. Ovaj izvještaj proizvođači mogu preuzeti web Aplikacijom za posjednike <https://stoka.hpa.hr/posjednik/login.aspx>), u modulu Goveda/Kontrola mliječnosti, gdje su im na raspolaganju i brojni drugi izvještaji koji prikazuju rezultate kontrole mliječnosti. Sve informacije u svezi izvještaja, ali i ostalih navedenih funkcionalnosti unutar Aplikacije za posjednike mogu se dobiti u Centru za stočarstvo na e mail: cs@hapih.hr.

Utvrđivanje sadržaja uree u kozjem i ovčjem mlijeku

Determination of urea concentration in goat and sheep milk

U 2020. godini u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka proširen je opseg parametara laboratorijskih ispitivanja uvođenjem utvrđivanja sadržaja uree u ovčjem i kozjem mlijeku. Ispitivanja se provode na uzorcima uzetim u okviru kontrole mliječnosti. Sadržaj uree u mlijeku vrijedan je pokazatelj hranidbe ovaca i koza u odnosu na opskrbljenost hranidbenog obroka proteinima i energijom. Rezultati laboratorijskih ispitivanja na sadržaj uree te na sadržaj proteina mogu se koristiti za prilagodbu hranidbenog obroka životinja što će za rezultat imati uštedu troškova hranjenja, optimizaciju proizvodnje te zdravstvenog i reproduktivnog statusa životinja.



Test na bređost koza i ovaca / *Goat and sheep gravidity test*

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu je s ciljem ranog otkrivanja bređosti koza i ovaca uvela metodu laboratorijskog utvrđivanja bređosti iz uzoraka mlijeka (IDEXX test bređosti). Test se provodi na uzorcima mlijeka prikupljenim tijekom službene kontrole mliječnosti ili drugačije prema zahtjevu uzgajivača. Kao rezultat testa uzgajivač dobiva izvještaj o utvrđenoj ili neutvrđenoj bređosti u pojedine koze ili ovce.

Ovaj laboratorijski test omogućava pouzdano utvrđivanje bređosti u koza već s 28 dana nakon osjemenjivanja odnosno u ovaca već s 60 dana nakon osjemenjivanja i minimalno 80 dana nakon janjenja. Test otkriva visoko specifične markere bređosti u mlijeku (PAG-ovi – glikoproteini), koji se proizvode samo u prisutnosti embrija ili fetusa. Prednost laboratorijskog testa je rano otkrivanje bređosti, ali i olakšana ponekad vrlo zahtjevna manipulacija s kozama i ovcama. Stoga ovaj test može biti dopuna postojećim metodama rane dijagnoze bređosti koje provodi veterinar. Očekivani pozitivni učinci su učinkovitija i profitabilnija proizvodnja mlijeka, te snižavanje troškova. Tumačenje rezultat testa je vrlo jednostavno. Neovisno

o stadiju laktacije koza ili ovca nije bređa ako je vrijednost PAG-ova $<0,100$. Ako je vrijednost $\geq 0,100$ do $<0,250$ onda je potrebno ponovno uzorkovanje. Koza ili ovca je bređa ako je vrijednost PAG-ova $\geq 0,250$. Moguće nejasnoće mogu nastati u slučaju rane embrionalne smrti (česta u ranom stadiju bređosti) i pobačaja.

Utvrđivanje prisutnosti antibiotika i pesticida u medu

Determination of pesticides and veterinary drugs in honey

Pčelarstvo i proizvodnja meda suočava se s izazovima uporabe antibiotika u svrhu sprječavanja infekcija pčela uzrokovanih patogenim mikroorganizmima. Najčešći antibiotici koji se koriste u kontroli bolesti pčela su tetraciklini, aminoglikozidi, sulfonamidi i makrolidi te se ostaci ovih antibiotika, ako se primjenjuju, mogu naći u medu. Na razini Europske unije nisu određene najviše dopuštene koncentracije antibiotika u medu, što znači da njihova primjena u pčelarstvu nije dopuštena.

Od kraja 2019. godine laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane nudi uslugu kontrole ostataka antibiotika i njihovih metabolita kao novu uslugu ispitivanja primjenom polukvantitativnih analitičkih metoda uz Charm II uređaj za utvrđivanje istih.



Koncentracije antibiotika se na razini EU kontroliraju u okviru nacionalnih planova zemalja članica. Analizom rezultata nacionalnih planova članica EU u razdoblju od 2013. do 2016. Europska agencija za sigurnost hrane izvijestila je da je najveći broj nesukladnih rezultata u medu utvrđen za makrolide, te zatim za sulfonamide i tetracikline, uz povišene vrijednosti aminoglikozida.

Osim utvrđivanja ostaka antibiotika, uređaj ima primjenu i u utvrđivanju ostataka pesticida u medu čime su obuhvaćeni organofosfati i karbamati.

Priprema ambalaže za uzorkovanje i transport uzoraka

Preparation of packaging for sampling and transport of samples

SLKM priprema i osigurava ambalažu za uzimanje uzoraka mlijeka, koju putem svojih vozila opremljenim rashladnim uređajima, distribuira do svih otkupljivača mlijeka, područnih ureda i farmi koje provode kontrolu mliječnosti. Prilikom isporuke prazne ambalaže za uzimanje uzoraka mlijeka, od otkupljivača mlijeka, područnih ureda i farmi preuzimaju se uzorci mlijeka koji se transportiraju prema laboratoriju. Osim uzoraka mlijeka, svim korisnicima naših usluga osiguravamo i besplatan transport uzoraka stočne hrane i meda od područnih ureda HAPIH-a do laboratorija.





Dan otvorenih vrata Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda

Centre for Quality Control of Livestock products open day

U Centru za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu održan je 4. spnja 2024. godine Dan otvorenih vrata. Javnosti su predstavljene aktivnosti koje Centar provodi i širok spektar usluga koje nudi poljoprivrednicima kroz svoja dva laboratorija, Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka i Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane. Osnovni cilj i zadaća Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda je prvenstveno poljoprivrednim proizvođačima pružati usluge ispitivanja kvalitete stočarskih proizvoda i tumačenje rezultata ispitivanja sa svrhom osiguranja potvrde o vrijednosti njihova proizvoda, a ujedno potrošačima potvrditi kvalitetu i sigurnost u proizvod. Posjetitelji su imali priliku obići laboratorije Centra te vidjeti sofisticirane uređaje na kojima se provode laboratorijska ispitivanja.



Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže / Competition in the quality of corn silage

U okviru Dana otvorenih vrata prezentirani su i rezultati 7. natjecanja u kvaliteti kukuruzne silaže u RH te dodijeljene prigodne plakete proizvođačima najbolje ocijenjenih silaža proizvedenih u 2023. godini. Sedmu godinu za redom, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) provela je projekt Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže u RH. Projekt je proveden u suradnji s jedinicama regionalne samouprave - županijama, a uključuje kontrolu kvalitete kukuruzne silaže s najboljih gospodarstava u proizvodnji mlijeka na području županija koje se na poziv HAPIH-a uključe u projekt.

Projekt Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže u RH ima za cilj podići razinu svijesti proizvođača mlijeka o potrebi kontrole kvalitete stočne hrane, u ovom slučaju kukuruzne silaže kao osnovnog krmiva u obroku mliječnih krava na većini gospodarstava koja se bave proizvodnjom mlijeka. Naime, pravilno organizirana hranidba, temeljena na uravnoteženom obroku, jedan je od osnovnih preduvjeta za osiguranje dobrog zdravlja i maksimalne proizvodnje domaćih životinja. Kako bi se obrok uskladio s potrebama životinja potrebno je poznavati njihove proizvodne potrebe te sastav i kvalitetu krmiva kojima se te životinje hrane.



Svjesni činjenice da naši proizvođači bez podrške institucija i struke ne mogu postići isplativost proizvodnje i konkurentnost na tržištu nastojimo im i kroz projekt Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže pružiti snažnu stručnu podršku u tom smislu. Nakon provedenih laboratorijskih ispitivanja uzoraka kukuruzne silaže svaki proizvođač dobije opširno ispitno izvješće koje može sam ili uz pomoć stručnih službi koristiti kao temelj za pripremu uravnoteženog obroka za svoje životinje ili za uklanjanje eventualnih nedostataka u pripremi krme.

Kroz sedam godina provedbe projekt Natjecanje u kvaliteti kukuruzne silaže prepoznat je kao kvalitetan i uspješan i od strane jedinica regionalne samouprave i od strane samih proizvođača. U 7. natjecanju sudjelovalo je 12 županija te je na ovaj način u projekt bilo uključeno 275 gospodarstava koja se bave proizvodnjom mlijeka, a kojima je županija platila troškove laboratorijskog ispitivanja kvalitete silaže. Pregled županija koje su sudjelovale u 7. natjecanju u kvaliteti kukuruzne silaže prikazan je u tablici 29.

Tablica 29. Pregled županija koje su sudjelovale u VII. natjecanju u kvaliteti kukuruzne silaže u RH

Overview of the counties that participated in the 7th competition in the quality of corn silage in the Republic of Croatia

Br.	Županija	Broj uzoraka
1.	Bjelovarsko-bilogorska	25
2.	Koprivničko-križevačka	25
3.	Zagrebačka	25
4.	Osječko-baranjska	25
5.	Brodsko-posavska	25
6.	Međimurska	25
7.	Krapinsko-zagorska	25
8.	Varaždinska	25
9.	Vukovarsko-sijemska	25
10.	Požeško-slavonska	20
11.	Virovitičko-podravska	20
12.	Istarska	10
Ukupno		275

Za provedbu projekta ispred HAPIH-a zadužen je Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda u čijem su laboratoriju za kontrolu kvalitete stočne hrane provedena i laboratorijska ispitivanja svih prikupljenih uzoraka kukuruzne silaže. Značajan doprinos projektu dali su i djelatnici Centra za stočarstvo, prije svega kroz tehničku pomoć prilikom uzorkovanja na terenu.

Nakon provedenih laboratorijskih ispitivanja, prof. dr. sc. Matija Domačinović izvršio je bodovanje i rangiranje kukuruznih silaža. Opća je ocjena da je kvaliteta kukuruznih silaža bolja nego prijašnjih godina. Ukupno je 17 proizvođača za kvalitetu svoje kukuruzne silaže nagrađeno zlatnom, srebrnom, odnosno brončanom plakatom. Valja naglasiti da nagrađeni proizvođači dolaze iz deset različitih županija, od Slavonije, preko središnje i sjeverozapadne Hrvatske do Istre. Pregled nagrađenih proizvođača kukuruzne silaže prikazan je u tablici 30.

Tablica 30. Pregled nagrađenih proizvođača kukuruzne silaže

Overview of awarded producers of corn silage

IME I PREZIME/ NAZIV	OPĆINA/GRAD	ŽUPANIJA	BODOVA	PLAKETA
ENA d.o.o.	Gundinci	Brodsko-posavska	92	ZLATNA
Josip Trgovac	Ivanska	Bjelovarsko-bilogorska	90	ZLATNA
Mirko Vuksanović	Gundinci	Brodsko-posavska	90	ZLATNA
Ružica Lobarčec	Hrašćina	Krapinsko-zagorska	90	ZLATNA
Antonio Panić	Koprivnica	Koprivničko-križevačka	89	SREBRNA
Darko Galović	Peteranec	Koprivničko-križevačka	89	SREBRNA
Vlado Švarc	Kaptol	Požeško-slavonska	89	SREBRNA
ĐIĐO – obrt u poljop.	Đakovo	Osječko-baranjska	89	SREBRNA
Jovan Karapandža	Tordinci	Vukovarsko-srijemska	89	SREBRNA
ZDULE OBRT	Velika Kopanica	Brodsko-posavska	89	SREBRNA
Dejan Perić	Viškovci	Osječko-baranjska	89	SREBRNA

IME I PREZIME/ NAZIV	OPĆINA/GRAD	ŽUPANIJA	BODOVA	PLAKETA
Blaženko Volarić	Selnica	Krapinsko-zagorska	89	SREBRNA
OG Peteani	Kršan	Istarska	88	BRONČANA
Lactis d.o.o.	Đakovo	Osječko-baranjska	88	BRONČANA
Dominik Dombaj	Petrijanec	Varaždinska	88	BRONČANA
Ivan Špišić	Pisarovina	Zagrebačka	88	BRONČANA
Farma muznih krava Orlovnjak	Antunovac	Osječko-baranjska	88	BRONČANA

Projekt „Analiza voluminozne krme“ / Project „Bulk feed analysis“

Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda partner je Ministarstvu poljoprivrede, Upravi za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva na Projektu Analiza voluminozne krme u cilju potpore poljoprivrednim gospodarstvima koja se bave mljekarskom proizvodnjom. U okviru projekta prikupljaju se i analiziraju uzorci voluminoznih krmiva s poljoprivrednih gospodarstava koja se bave mljekarskom proizvodnjom u svrhu dobivanja podataka o sadržaju hranjivih tvari u analiziranim

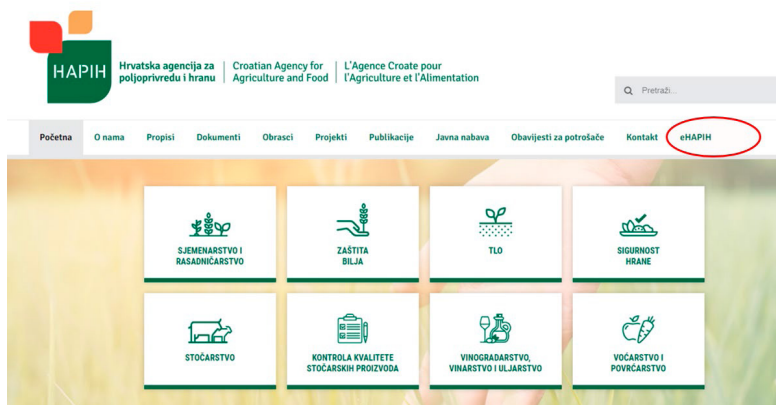


krmivima. Ciljevi projekta su uvođenje hrvatskog sustava procjene hranidbene vrijednosti krmiva u hranidbi preživača, na temelju podataka dobivenih analizom, kao jedinstvenog nacionalnog standarda u Republici Hrvatskoj, izdavanje „Atlasa voluminoznih krmiva“ na temelju podataka o sadržaju hranjivih tvari u analiziranim krmivima te uspostava online Baze hrvatskih krmiva.

U 2024. godini prikupljeno je i analizirano 395 uzoraka voluminoznih krmiva gdje se vodilo računa o njihovoj zastupljenosti u hranidbi krava i sjetvenoj strukturi. Uključivanjem u projekt kroz pružanje tehničke podrške u vidu analize krmiva u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda HAPIH daje svoj doprinos održivosti i razvoju stočarske proizvodnje na našim gospodarstvima koja se bave proizvodnjom mlijeka.

Web aplikacija za korisnike usluga / Web application for clients

Osim pisanih izvješća, Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda omogućio je pregled rezultata laboratorijskih ispitivanja uzoraka mlijeka na web stranici. Svi rezultati laboratorijskih ispitivanja dostupni su kupcima na HAPIH-ovoj web aplikaciji za posjednike u roku od 48 sati od dostave uzorka mlijeka u SLKM. Rezultatima se može pristupiti preko izbornika eHAPIH na web stranici HAPIH-a (www.hapih.hr/ehapih/) preko aplikacije „Pregled analiza uzoraka mlijeka“ (<http://slkm.hpa.hr/slkm/>). Za pristup podacima potrebno je korisničko ime i lozinka, koje SLKM izdaje svakom kupcu na vlastiti zahtjev. U tu svrhu potrebno je na web stranici HAPIH-a, u izborniku Kontrola kvalitete stočarskih proizvoda preko izbornika „Aplikacije“ ispuniti elektronski obrazac prijave za prijem rezultata laboratorijskih ispitivanja.



5. SUSTAVI UPRAVLJANJA KVALITETOM

QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

HRN EN ISO/IEC 17025:2017



U Centru za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda (Centar) 2024. godine je proveden postupak redovnog nadzornog pregleda usklađenosti sa zahtjevima za osposobljenost ispitnih laboratorija prema zahtjevima standarda HRN EN ISO/IEC 17025:2017 od strane Hrvatske akreditacijske agencije (HAA).

Sustav upravljanja kvalitetom Centra obuhvaća dva laboratorija koji djeluju unutar Sektora za kontrolu kvalitete proizvoda. Nadzor i ocjena su obavljani od strane stručnih i tehničkih ocjenitelja HAA. Potvrđeno je da su implementirani zahtjevi standarda HRN EN ISO / IEC 17025 u potpunosti održavani i unaprijeđivani u svim segmentima rada laboratorija.

Glavna prednost akreditacije Centra za kupce je pouzdanost i sljedivost rezultata ispitivanja, te međunarodno priznavanje ispitnih rezultata. Međunarodno priznati rezultati omogućuju kupcima plasman proizvoda na međunarodnom tržištu što je prepoznatljivo na svjetskoj razini (ispitivanja u akreditiranim laboratorijima).

Za dobivanje i održavanje statusa akreditiranog laboratorija potrebna je i daljnja predanost, edukacija svih zaposlenika Centra, konstantno poboljšavanje procesnih faza, te implementacija stečenih znanja.

Sustav upravljanja kvalitetom pridonosi poslovanju Centra putem jasno opisanih postupaka, uputa za rad, te dokumentiranje provedbe postupaka putem tehničkih zapisa. Putem tehničkih zapisa osigurana je sljedivost podataka. Sudjelovanjem u međulaboratorijskim usporednim ispitivanjima s nacionalnim i inim europskim laboratorijima osigurava se potvrda osposobljenosti oba laboratorija. Unutarnja organizacija rada laboratorija Centra jasno je definirana i postavljeni su jasni ciljevi i odgovornosti prema kupcima usluga. Akreditacija Centra predstavlja motivaciju za svakog zaposlenika i razvoj svijesti o vlastitim sposobnostima i dostignućima.

EN ISO 9001:2015



Od 2020. godine i Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda je usklađen i prema zahtjevima standarda EN ISO 9001:2015. Implementacija i provedba zahtjeva standarda EN ISO 9001:2015 kao još jednog sustava kvalitete dodatno potvrđuje kvalitetu rada, objektivnost u radu, usklađenost sustava upravljanja kvalitetom, te upotrebu definiranih i primijenjenih postupaka.

Sustav upravljanja sukladno EN ISO 9001 predstavlja još jedan doprinos ostvarenju ciljeva, te zadržavanju povjerenja kupaca.

ICAR certifikat kvalitete / ICAR certificate of quality

Nakon uspješno provedenog postupka recertificiranja u 2024. godini od ICAR-ove delegacije, HAPIH-u je i nadalje dodijeljen Certifikat kvalitete za aktivnosti: označavanja i registracije domaćih životinja, kontrole mliječnosti i tovnosti u goveda,



ocjene vanjšine krava, kontrole mliječnosti ovaca i koza, obrade podataka, vođenja matičnih knjiga, kontrolu proizvodnosti ostalih osobina, genetsku procjenu u goveda, ovaca i koza i za aktivnost laboratorijske analize mlijeka. Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka je uključen u aktivnosti laboratorijskih ispitivanja uzoraka mlijeka krava, ovaca i koza u okviru kontrole mliječnosti.

Najvažnija prednost dobivanja ICAR-ovog Certifikata kvalitete je potvrđivanje visoke kvalitete usluga koje HAPIH pruža svojim korisnicima, dok je neizravna korist vezana za očuvanje povjerenja korisnika u rezultate navedenih aktivnosti, te primjenu tih rezultata u uzgoju goveda, ovaca i koza.

6. ZNANSTVENO STRUČNA SURADNJA I PUBLICIRANJE

SCIENTIFIC PROFESSIONAL COOPERATION AND PUBLISHING

1. Goran Kiš, Luka Drenjančević, Nataša Pintiće Pukey, Andreja Babić, Zlatko Janječić, Dalibor Bedeković, Ivica Kos, Luka Brezinščak (2024): Influence of nitrogen fertilization on production parameters and mycotoxin contamination of spring barley, Zbornik radova 59. hrvatski i 19. međunarodni simpozij agronoma, Dubrovnik.
2. Andreja Babić, Nataša Pintiće Pukey, Ivan Vnućec, Miljenko Konjačić, Ante Ivanković (2024): ELISA milk pregnancy test as a tool for fertility management in sheep - pilot project on Croatian farms, Zbornik radova 59. hrvatski i 19. međunarodni simpozij agronoma, Dubrovnik
3. Pintiće Pukey, N., Stručić, D., Babić, A., Vranić, I. (2024): Neobvezni sustav označavanja mlijeka i mliječnih proizvoda, Zbornik sažetaka 45. Međunarodni simpozij mljekarskih stručnjaka, Rovinj.
4. Stručić D., Pintiće Pukey N., Vranić I.: IR metoda u utvrđivanju patvorenja sirovog mlijeka / IR method in determining adulteration of raw milk //45. međunarodni simpozij mljekarskih stručnjaka, 13.-16. studeni 2024., Rovinj
5. Darrer M., Stručić D., Vincek D., Kostelić A.: Potencijalne rezidue u ovčjem i kozjem mlijeku u Hrvatskoj / Potential residues in sheep and goat milk in Croatia // 59. hrvatski i 19. međunarodni simpozij agronoma, 11. -16. veljače 2024, Dubrovnik, Croatia

7. IZVJEŠĆE PRIPREMILI

AUTHORS

Ivica Vranić, mag. ing. agr.
ivica.vranic@hapih.hr

dr. sc. Nataša Pintiћ Pukec
natasa.pintic.pukec@hapih.hr

Danijela Stručić, dipl. ing. agr.
danijela.strucic@hapih.hr

Andreja Babić, mag. prim. kem.
andreja.babic@hapih.hr

Nina Krnjak, dipl. ing.
nina.krnjak@hapih.hr

Saša Žličar, struč. spec. ing. techn. inf.
sasa.zlicar@hapih.hr



**Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu**

Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17
31000 Osijek
tel. +385 31 275 200
e-mail: hapih@hapih.hr

www.hapih.hr

