



Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka

Central laboratory for Milk Quality Control



Godišnje izvješće
Annual report 2023.

1. SUSTAV KONTROLE KVALITETE MLIJEKA 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 ledišta, 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.

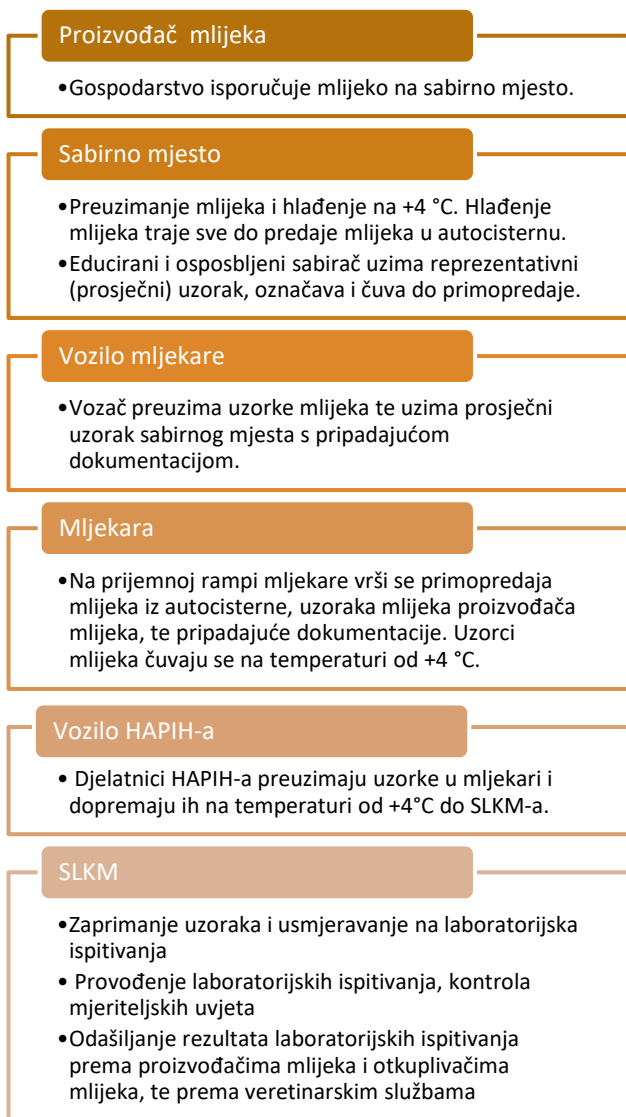
Svi rezultati laboratorijskih ispitivanja dostupni su kupcima HAPIH web aplikacijom za posjednike u roku od 48 sati od dostave uzorka mlijeka u SLKM. Za pristup podacima potrebno je korisničko ime i lozinka, koje SLKM izdaje svakom kupcu na vlastiti zahtjev.

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

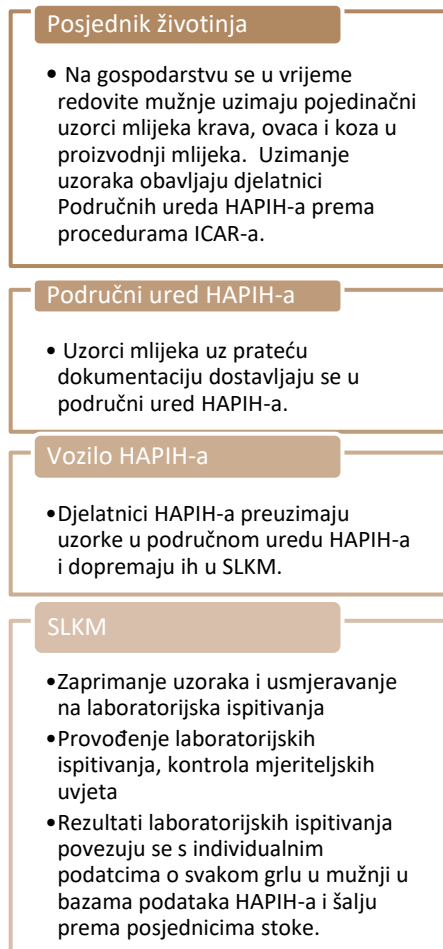
inspektorima, nadležnim veterinarskim ambulantom, otkupljivačima mlijeka i proizvođačima mlijeka.

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 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.

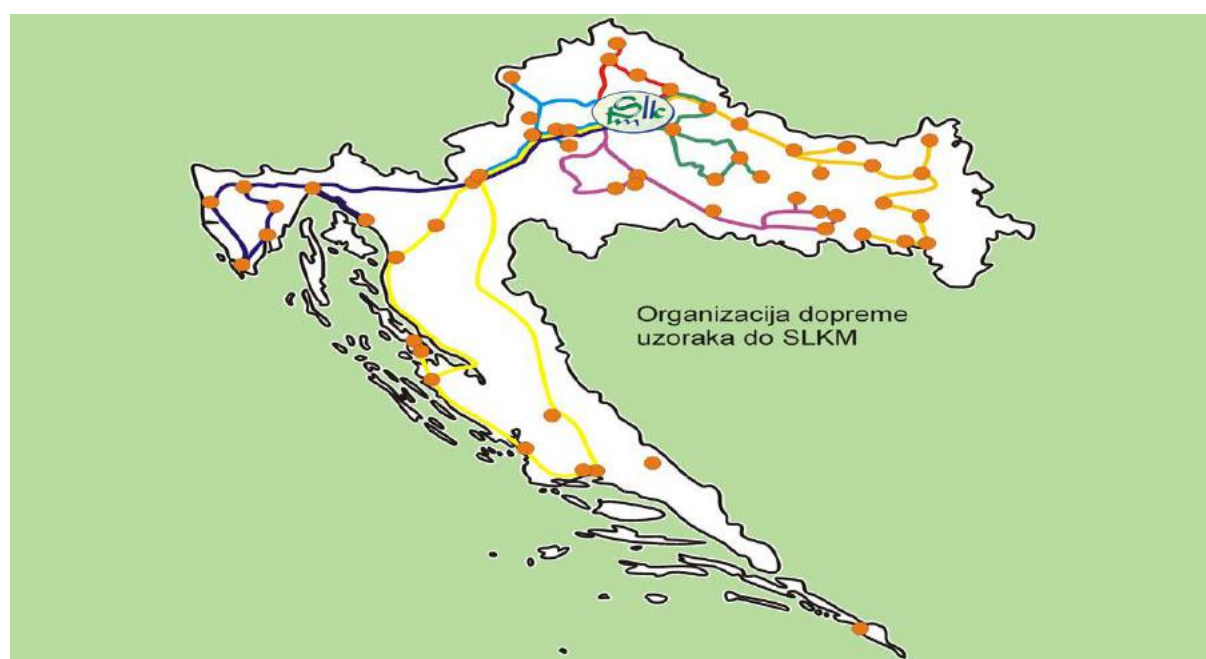
Tablica 1. Parametri koje mora zadovoljiti pravilno uzet uzorak mlijeka

Parameters to be met by properly taken milk sample

Vrsta mlijeka Type of milk	Mliječna mast Milk fat %		Bjelančevine Proteins %	
	Najmanje / At least	Najviše / Most	Najmanje / At least	Najviše / Most
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.



1.1. 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.



1.1.1. 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 2019. do 2023. 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 microorganisms	Kemijski sastav Chemical composition	Somatske stanice Somatic cells	Ukupni broj mikroorganizama The total number microorganisms	Kemijski sastav Chemical composition	Somatske stanice Somatic cells	Ukupni broj mikroorganizama The total number microorganisms
2019	145.964	84.634	135.068	2.989	1.614	3.006	2.656	1.486	2.654
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

Izvor / Source: HAPIH

Osim ispitivanja komercijalnih uzoraka (proizvođači mlijeka i mljekare) u laboratoriju se obavlja i ispitivanje pojedinačnih uzoraka po grlu u kontroli mlječnosti (seleksijski uzorci). U tablici 3 prikazan je broj provedenih ispitivanja uzoraka iz kontrole mlječnosti u periodu od 2019. do 2023. godine.

Tablica 3. Broj provedenih laboratorijskih ispitivanja uzoraka iz kontrole mlječnosti 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
2019	696.778	690.781	19.173	19.063	21.046	21.135
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

Izvor / Source: HAPIH

1.1.2. Utvrđivanje kemijske kvalitete mlijeka

Determination of chemical composition of milk

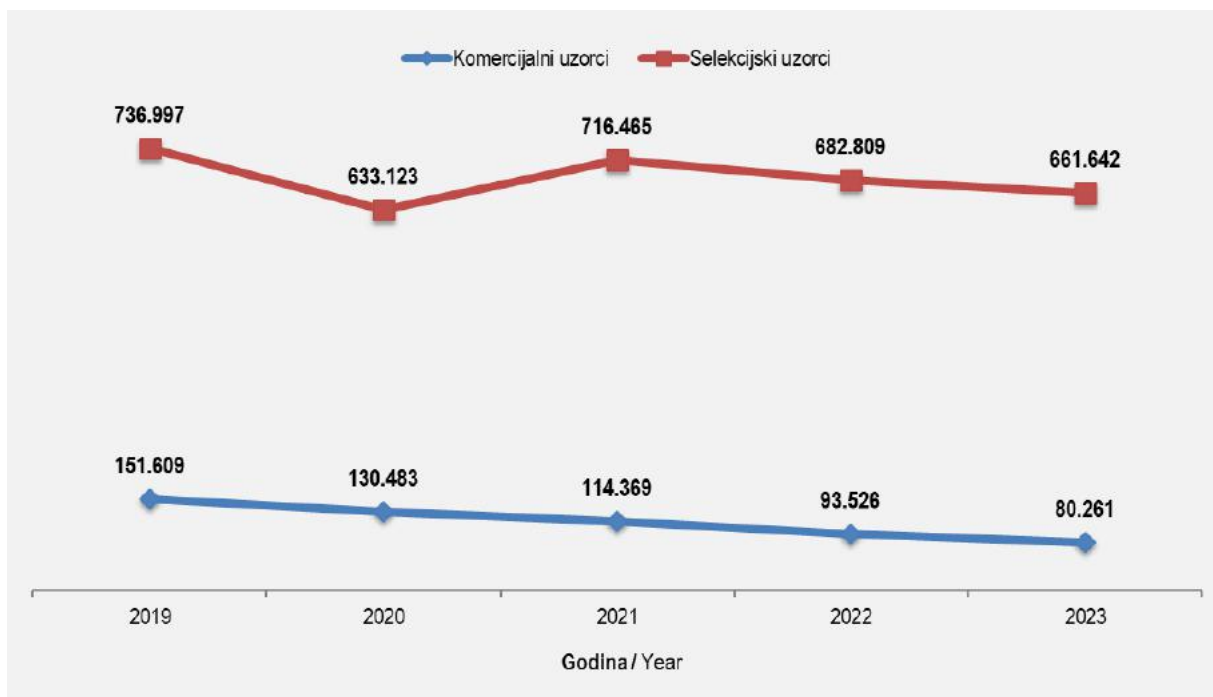


Kemijska kvaliteta mlijeka ispituje se na četiri MilkoScan analizatora, dva MilkoScan FT 6000 i dva MilkoScan 7 RM, koji se nalaze u combi sustavu zajedno s Fossomatic analizatorima za utvrđivanje broja somatskih stanica. MilkoScan 7RM ima mogućnost određivanja sadržaja kazeina, slobodnih masnih kiselina, pH vrijednosti mlijeka te sadržaja ketonskih tijela.

Pregled ispitanih uzoraka na kemijski sastav mlijeka u periodu od 2019. do 2023. godine prikazan je na grafikonu 1.

Grafikon 1. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na kemijski sastav

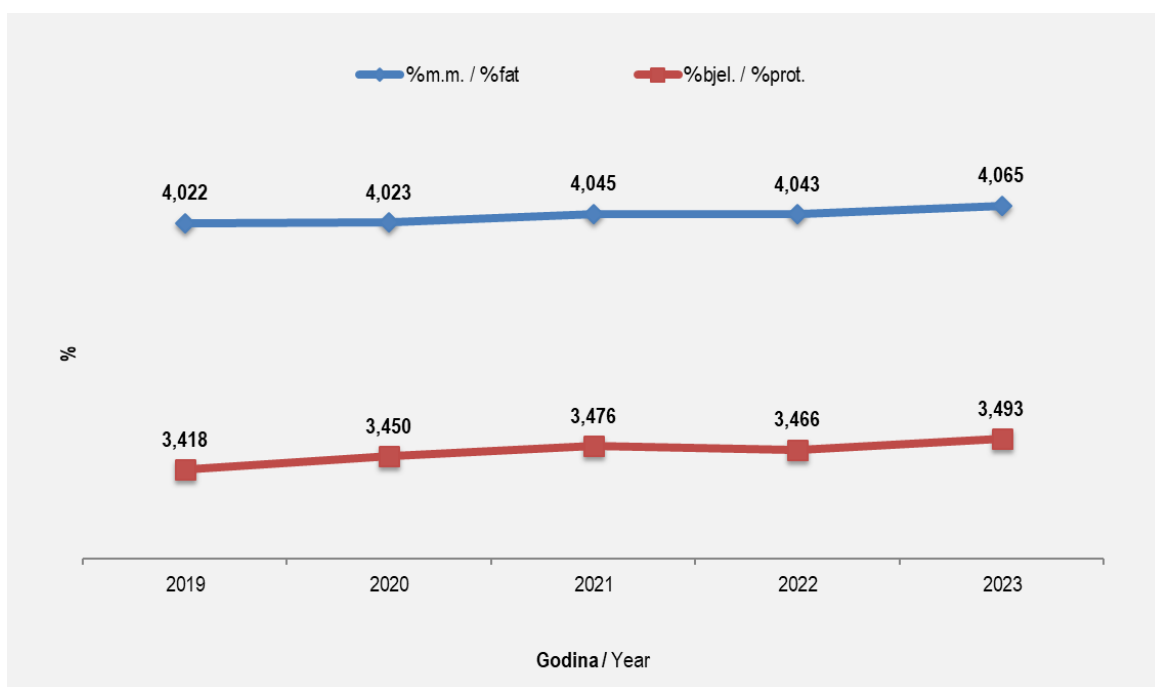
The number of samples analyzed on the chemical composition of milk



Izvor / Source: HAPIH

Kretanje vrijednosti mliječne masti i proteina u uzorcima ispitanim u periodu od 2019. do 2023. prikazani su u grafikonu 2, dok grafikon 3 prikazuje prosječnu kemijsku kvalitetu mlijeka po mjesecima u 2022. i 2023. 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 2022. i 2023. godini
The average chemical quality of milk per month during year 2022 and 2023



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.

1.1.3. 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.

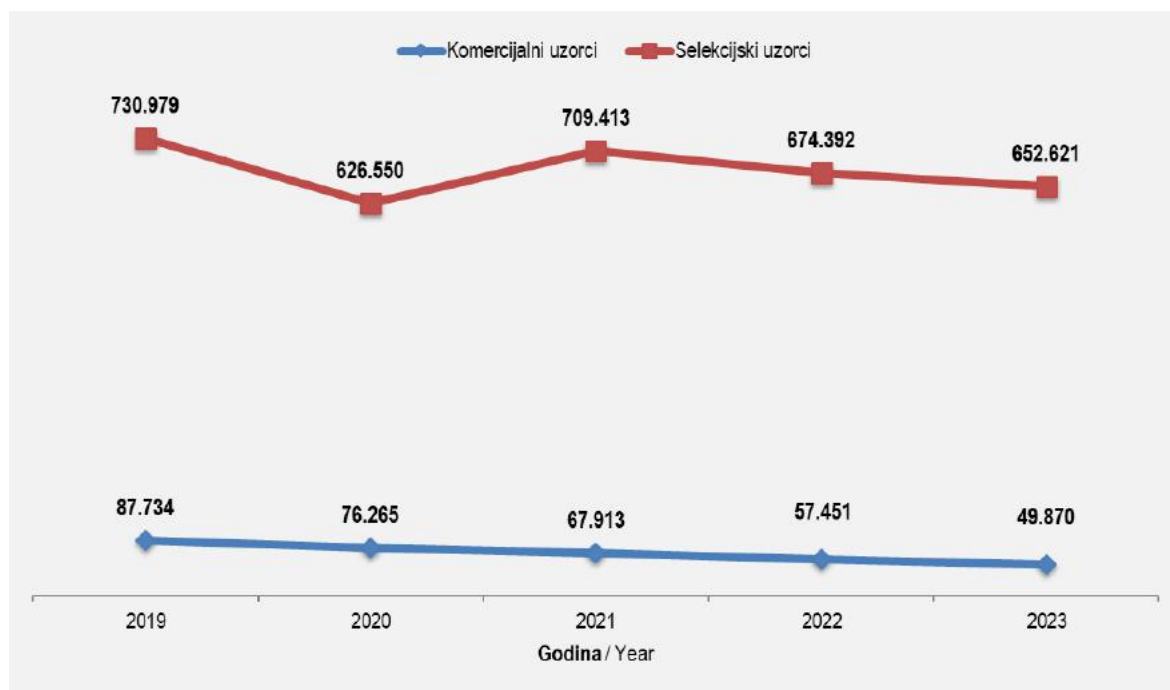
Analizatori Fossomatic 7DC, osim brojanja somatskih stanica imaju mogućnost i mjerenja novog parametra pod nazivom diferencirane somatske stanice.

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 2019. do 2023. godine prikazan je na grafikonu 4.

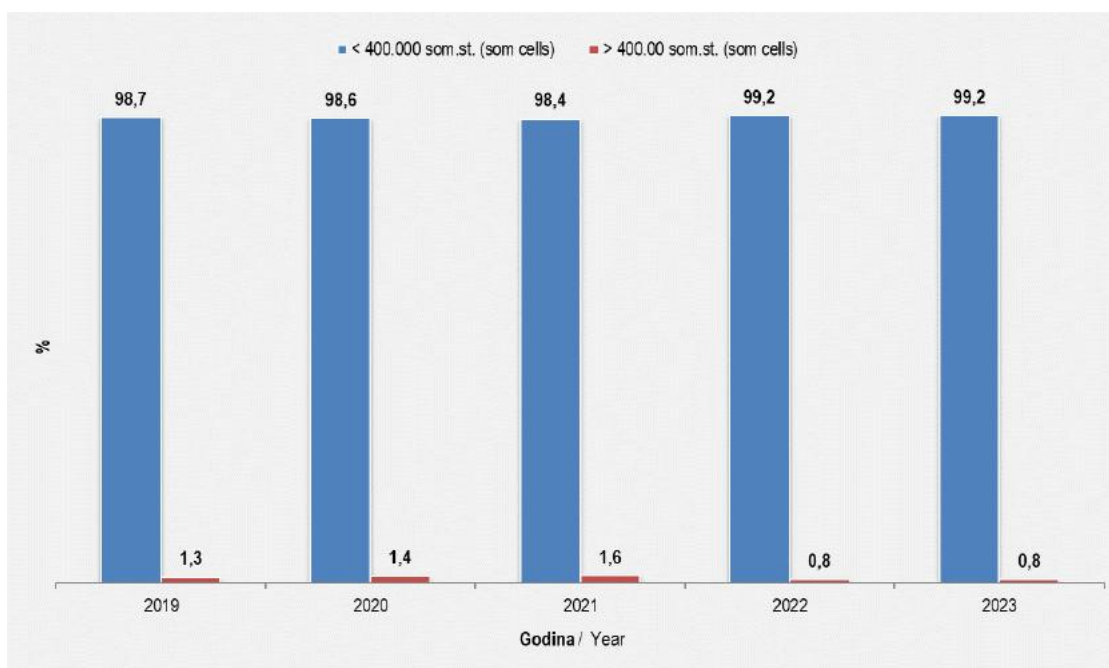
Grafikon 4. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na broj somatskih stanica

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 2019. do 2023. godine na grafikonu 5 vidi se trend kretanja udjela mlijeka s povećanim brojem somatskih stanica u mlijeku. Više od 99% 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.

1.1.4. Utvrđivanje ukupnog broja mikroorganizama Determination of the total number of microorganisms



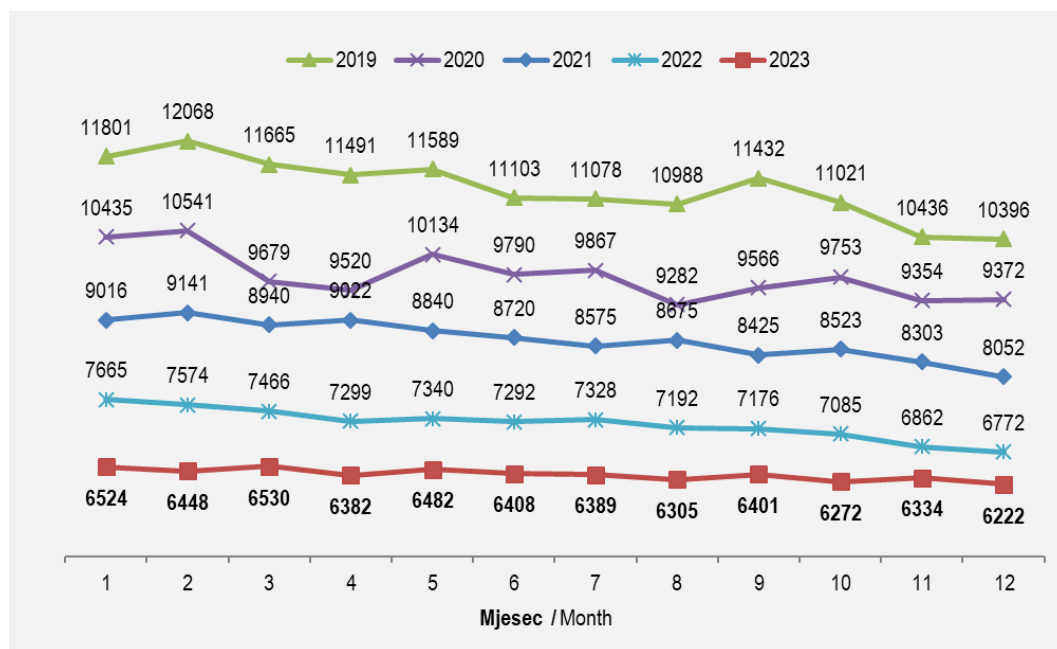
Ukupan broj mikroorganizama u mlijeku određuje se metodom epifluorescentnom protočnom citometrijom na dva BactoScan FC analizatora kapaciteta 150 uzoraka na sat.

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 2019. do 2023. godine, broj uzoraka mlijeka u kojima je obavljeno ispitivanje ukupnog broja mikroorganizama.

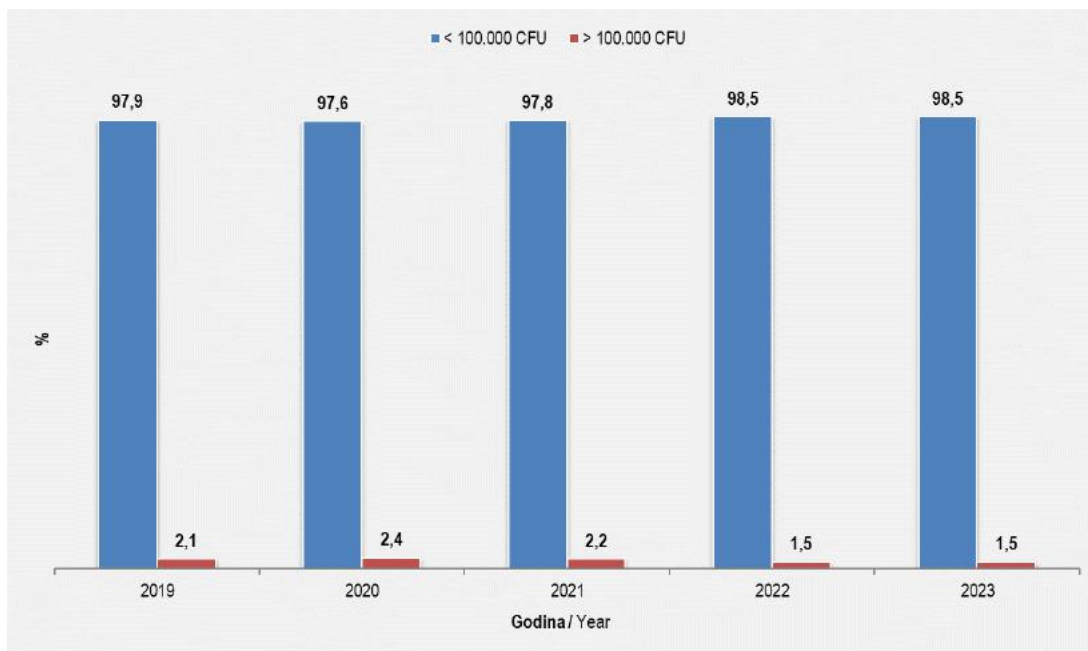
Grafikon 6. Broj uzoraka mlijeka analiziranih na ukupan broj mikroorganizama
The number of milk samples analyzed on microorganisms



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 2019. do 2023. 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.

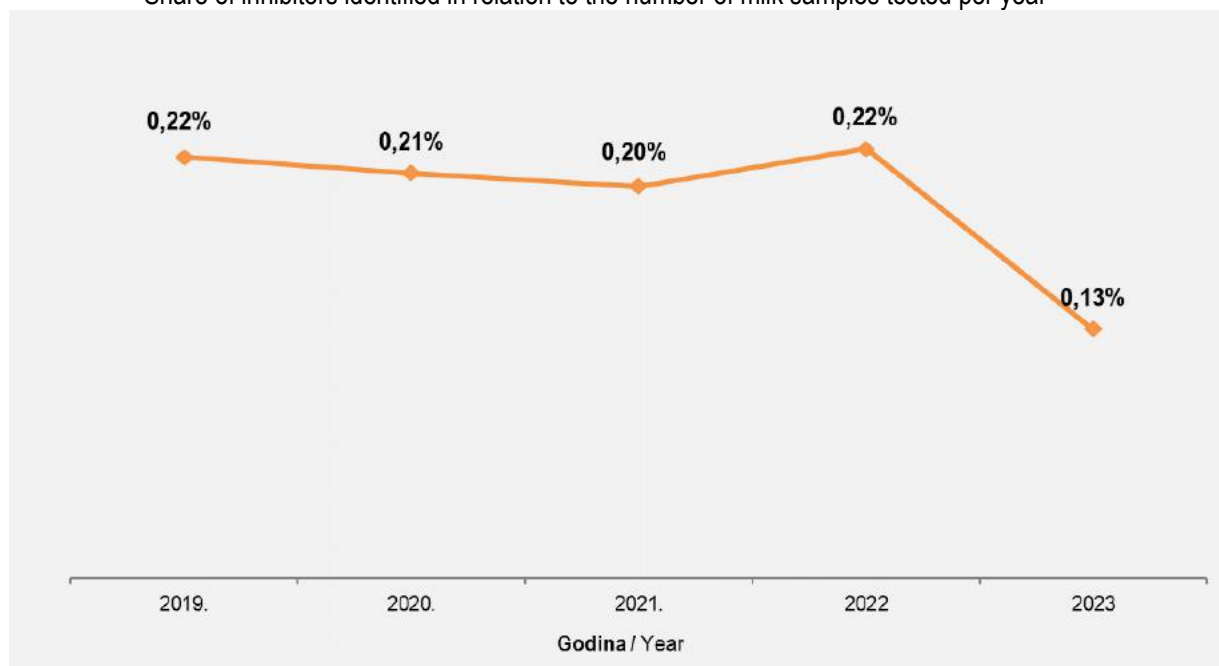
1.1.5. Utvrđivanje inhibitornih tvari u mlijeku

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 2023. godine ukupno je ispitano 33.983 uzoraka na prisutnost inhibitornih tvari, od čega je 44 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.

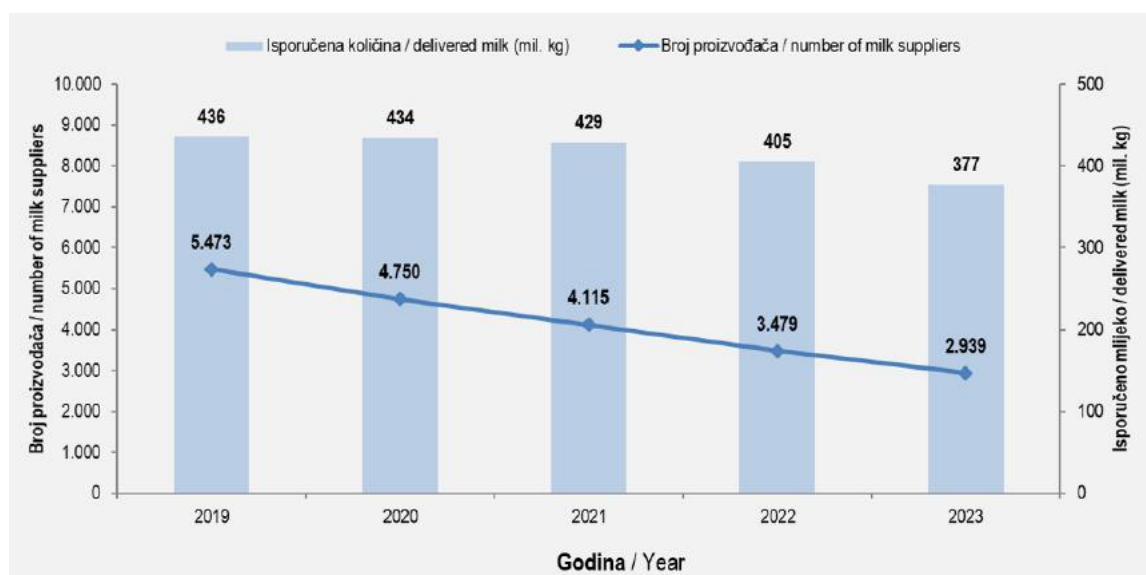
1.2. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KRAVLJEG MLIJEKA THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF COW MILK

1.2.1. Broj proizvođača mlijeka i količine isporučeneog 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 mlijeko 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 mljekari i kvalitete konačnih proizvoda za tržište. Tijekom 2023. godine otkupljeno je 376.980.383 kg kravljeg mlijeka od strane 29 otkupljivača mlijeka. Mlijeko je otkupljeno od 2.939 obiteljskih gospodarstava i velikih farmi proizvođača mlijeka.

Trend kretanja isporučenih količina mlijeka mljekarama u Hrvatskoj i kretanje broja proizvođača mlijeka kroz razdoblje od 2019. do 2023. godine prikazani su na grafikonu 9.

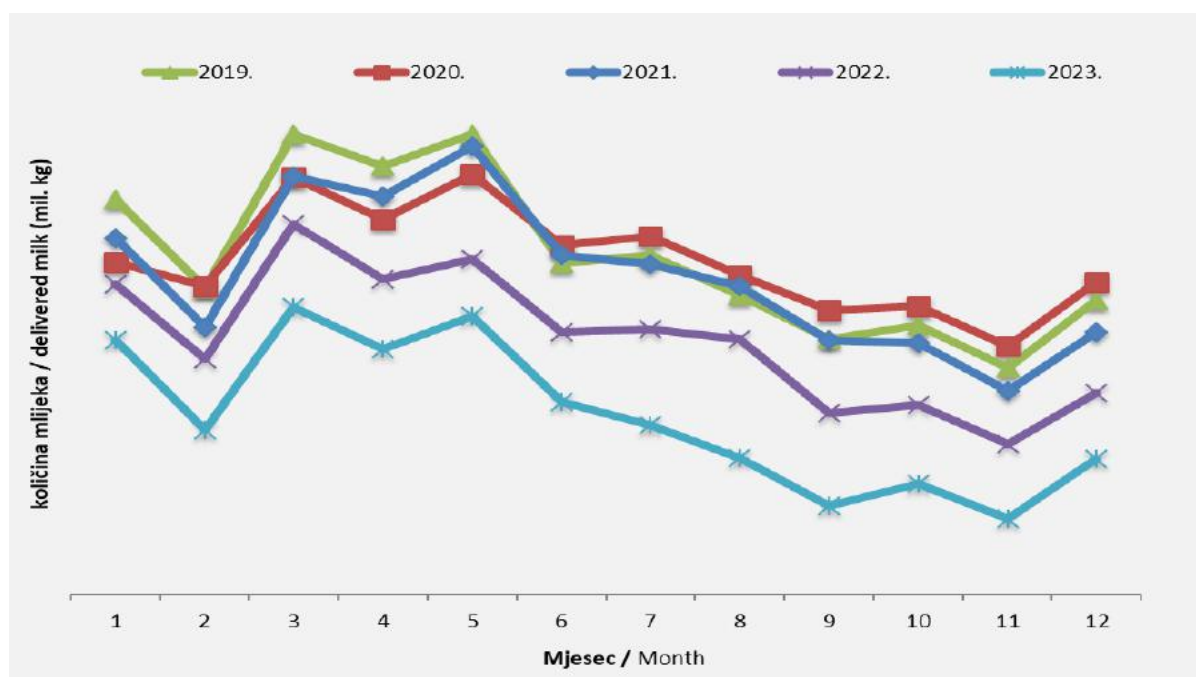
Grafikon 9. Broj proizvođača mlijeka i isporučene količine kravljeg mlijeka
The number of milk suppliers and delivered quantities of cow's milk



Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Sezonska varijabilnost ukupno isporučene količine mlijeka po mjesecima, kroz razdoblje od 2019. do 2023. 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)					Udio (%) u količini 2023. Share (%) in 2023.	Indeks proizvodnje 2023./2022. Production index 2023./2022.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.		
DUKAT d.d.	185.104.669	185.343.844	184.347.329	167.437.690	154.212.265	40,91	92,1
VINDIJA d.d.	127.079.200	131.950.662	134.942.899	133.185.867	124.630.063	33,06	93,6
MEGGLE	25.334.296	24.859.007	0	0	0	0,00	-
PIK RIJEKA	3.525.910	3.278.852	2.926.819	739.015	0	0,00	0,0
LUDBREŠKA MLJ ANTUN BOHNEC	1.816.853	1.679.510	1.571.770	1.441.118	1.321.523	0,35	91,7
MLJEKARA VODOPIJEVEC	53.973	74.492	56.162	26.510	0	0,00	0,0
MLJEKARA BIZ d.o.o.	1.547.703	0	0	0	0	0,00	-
SIRANA GLIGORA d.o.o.	2.462.943	844.320	142.880	1.835.778	1.803.357	0,48	98,2
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	458.621	406.751	412.878	321.312	0	0,00	0,0
BELJE PLUS d.o.o.	47.844.284	45.935.041	54.155.505	54.617.575	53.440.062	14,18	97,8
MLJEKARA LATUS d.o.o.	1.054.433	1.043.570	1.095.061	1.308.056	1.285.484	0,34	98,3
SIRANA I- PAK d.o.o.	125.768	158.354	179.847	225.255	279.171	0,07	123,9
EURO- MILK d.o.o.	8.024.963	7.508.775	7.946.179	8.033.170	7.968.539	2,11	99,2
BIOGAL d.o.o.	587.577	569.103	589.360	710.384	664.154	0,18	93,5
MALA MLJEKARA d.o.o.	815.986	449.704	245.558	62.385	0	0,00	0,0
ZDENKA-mliječni proizvodi d.o.o.	8.748.503	8.496.603	20.286.781	18.020.233	16.620.219	4,41	92,2
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	0	146.419	0	0,00	0,0
AGROLAGUNA d.d.	1.585.990	1.688.531	1.499.324	1.342.572	1.282.052	0,34	95,5
MINI MLJEKARA VERONIKA d.o.o.	10.007.109	9.972.222	9.699.838	9.896.271	8.844.139	2,35	89,4
MLJEKAR d.o.o.	539.791	480.939	531.700	388.516	68.675	0,02	17,7
PZ NAPREDAK	3.348.505	3.005.524	3.147.716	3.037.178	1.434.531	0,38	47,2
SRED. GOSP. ŠKOLA KRIŽEVCI	87.207	70.633	11.638	0	0	0,00	-
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	0	1.346.866	199.450	0	0	0,00	-
KALNIČANKA PROIZVODI d.o.o.	96.263	65.290	49.111	49.901	75.712	0,02	151,7
MLJEKARA BOSNIĆ d.o.o.	30.934	81.433	92.072	84.369	81.829	0,02	97,0
MLJEKARA MARINA	422.386	519.604	449.081	372.494	387.016	0,10	103,9
MINI SIRANA JAREŠ	108.676	99.243	19.673	0	0	0,00	-
BURETIĆ	352.037	335.499	58.978	0	0	0,00	-
SIRANA FURNKRANZ	49.266	57.930	5.591	0	0	0,00	-
OPG Juranić	44.456	39.120	5.686	0	0	0,00	-
MINI SIRANA ZLATA	213.447	202.232	15.605	0	0	0,00	-
OPG Perica Anić	55.785	52.913	9.084	0	0	0,00	-
OPG Ilija Perić	6.283	4.120	309	0	0	0,00	-
OPG FRANCI	48.715	48.091	8.964	0	0	0,00	-
PUĐA d.o.o.	2.708.711	2.450.938	2.397.689	580.555	300.388	0,08	51,7
CASEUS j.d.o.o.	331.805	326.158	400.837	369.556	388.481	0,10	105,1
ŠESTAK obrt	119.344	112.911	91.739	105.322	94.446	0,03	89,7
SIRANA KOLAČEVIĆ	72.112	42.246	62.730	98.421	150.153	0,04	152,6
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	91.671	155.206	201.211	167.629	160.345	0,04	95,7
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	218.420	0	261.980	136.860	0	0,00	0,0
Mliječno s potpisom d.o.o.	134.987	51.269	0	0	0	0,00	-
SIRANA "MILKA" j.d.o.o.	42.107	142.041	276.787	272.321	349.777	0,09	128,4
EKO MLIKARIJA d.o.o.	0	2.094	4.798	3.815	696	0,00	18,2

IGOR TOMAIĆ	0	0	0	0	285.824	0,08	-
OPG MARKOŠ MILOŠ	0	0	0	23.968	34.569	0,01	144,2
DANIJELA DOLIĆ	0	0	0	33.976	197.028	0,05	579,9
MLJEKAR LOGISTIKA d.o.o.	0	0	0	0	280.430	0,07	-
Vesna Lobarika d.o.o	304.401	268.565	264.571	350.901	339.455	0,09	96,7
Ukupno / Total	435.606.090	434.220.206	428.665.190	405.425.392	376.980.383	100,00	93,0

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveće učešće u otkupu i preradi mlijeka u 2023. godini imale su mljekara Dukat d.d. (40,91%) i mljekara Vindija d.d. (33,06%), 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. 2023. / Share	Indeks 2023./2022. Index 2023./2022.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.		
DUKAT d.d.	2.493	2.144	1.855	1.574	1.359	45,06	86,3
VINDIJA d.d.	1.219	1.128	988	979	843	27,95	86,1
MEGGLE	342	297	0	0	0	0,00	-
PIK RIJEKA	305	250	215	161	0	0,00	0,0
LUDBREŠKA MLJ ANTUN BOHNEC d.o.o.	60	47	30	21	20	0,66	95,2
MLJEKARA VODOPIJEVEC	4	5	4	3	0	0,00	0,0
MLJEKARA BIZ d.o.o.	29	0	0	0	0	0,00	-
SIRANA GLIGORA d.o.o.	11	12	7	7	6	0,20	85,7
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	21	16	15	15	0	0,00	0,0
BELJE PLUS d.o.o.	87	69	314	234	192	6,37	82,1
MLJEKARA LATUS d.o.o.	10	10	11	17	17	0,56	100,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	1	4	3	3	3	0,10	100,0
EURO- MILK d.o.o.	166	163	156	146	135	4,48	92,5
BIOGAL d.o.o.	13	14	18	17	19	0,63	111,8
MALA MLJEKARA d.o.o.	11	7	3	2	0	0,00	0,0
ZDENKA-mliječni proizvodi d.o.o.	313	264	235	195	148	4,91	75,9
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	0	1	0	0,00	0,0
AGROLAGUNA d.d.	7	7	9	8	7	0,23	87,5
MINI MLJEKARA VERONIKA d.o.o.	175	154	145	137	114	3,78	83,2
MLJEKAR d.o.o.	17	17	21	21	16	0,53	76,2
PZ NAPREDAK	78	65	53	48	33	1,09	68,8
SRED. GOSP. ŠKOLA KRIŽEVCI	1	1	1	0	0	0,00	-
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	0	1	1	0	0	0,00	-
KALNIČANKA PROIZVODI d.o.o.	12	9	8	8	8	0,27	100,0
MLJEKARA BOSNIĆ d.o.o.	3	5	6	4	3	0,10	75,0
MLJEKARA MARINA	1	1	1	1	1	0,03	100,0
MINI SIRANA JAREŠ	1	1	1	0	0	0,00	-
BURETIĆ	1	1	1	0	0	0,00	-
SIRANA FURNKRANZ	1	1	1	0	0	0,00	-
OPG Juranić	1	1	1	0	0	0,00	-
MINI SIRANA ZLATA	1	1	1	0	0	0,00	-
OPG Perica Anić	1	1	1	0	0	0,00	-

OPG Ilija Perić	1	1	1	0	0	0,00	-
OPG FRANCI	1	1	1	0	0	0,00	-
PUĐA d.o.o.	144	91	19	9	8	0,27	88,9
CASEUS j.d.o.o.	4	4	4	4	4	0,13	100,0
ŠESTAK obrt	7	7	3	3	3	0,10	100,0
SIRANA KOLAČEVIĆ	14	11	11	6	15	0,50	250,0
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	4	3	4	2	2	0,07	100,0
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	1	0	1	1	0	0,00	0,0
Mliječno s potpisom d.o.o.	12	13	0	0	0	0,00	-
SIRANA "MILKA" j.d.o.o.	1	15	16	18	17	0,56	94,4
EKO MLIKARIJA d.o.o.	0	1	1	1	1	0,03	100,0
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	0	13	0,43	-
OPG MARKOŠ MILOŠ	0	0	0	1	2	0,07	200,0
DANIJELA DOLIĆ	0	0	0	4	5	0,17	125,0
MLJEKAR LOGISTIKA d.o.o.	0	0	0	0	16	0,53	-
Vesna Loborika d.o.o.	5	5	4	6	6	0,20	100,0
Ukupno / Total	5.579	4.848	4.170	3.657	3.016	100,00	82,5

Izvor / Source: HAPIH

Ukupno otkupljene količine mlijeka po mljekarama u 2023. godini (376.980.383 kg) isporučene su od strane 2.939 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)	2019		2020		2021		2022		2023	
	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	1.541	7.670.386	1.192	5.897.327	936	4.566.339	751	3.640.935	544	2.826.074
10.000 - 50.000	2.447	60.600.107	2.060	51.947.632	1.769	45.323.718	1.477	38.415.994	1.265	32.989.974
50.000 - 100.000	786	54.949.566	770	53.905.629	728	51.214.923	621	43.766.887	559	39.378.116
100.000 - 200.000	410	55.307.637	430	58.344.968	392	53.913.744	367	50.109.237	320	43.765.102
200.000 - 500.000	209	61.877.958	217	64.347.811	202	59.449.222	180	53.058.532	169	49.088.588

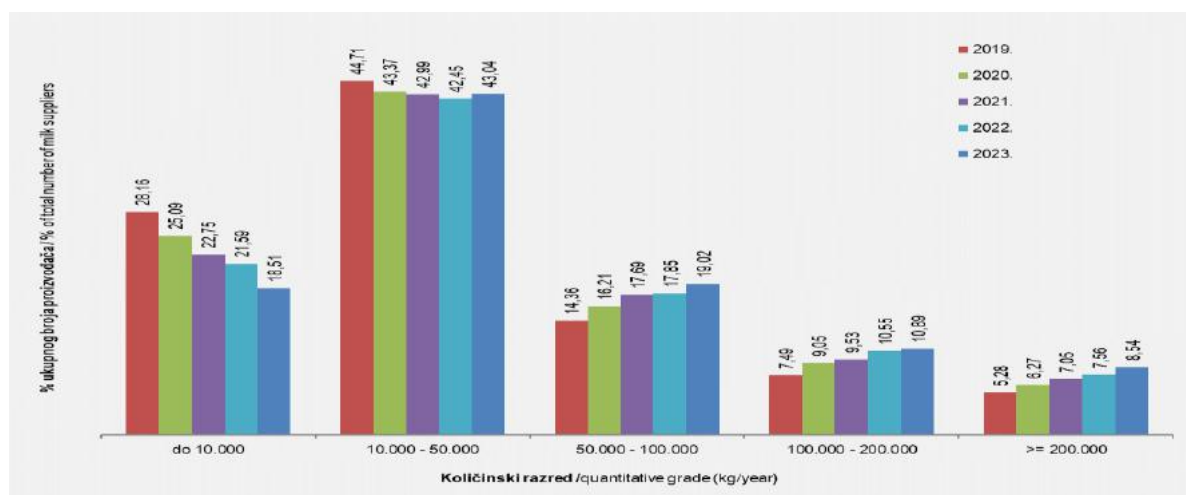
500.000 - 1.000.000	38	25.829.557	39	26.065.486	46	29.301.954	42	29.208.439	41	27.361.664
1.000.000 - 5.000.000	34	82.382.600	32	74.863.790	32	76.689.170	32	81.931.726	32	81.626.540
> 5.000.000	8	86.988.279	10	98.847.563	10	108.206.120	9	105.293.642	9	99.944.325
Ukupno / Total	5.473	435.606.090	4.750	434.220.206	4.115	428.665.190	3.479	405.425.392	2.939	376.980.383

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 (%)

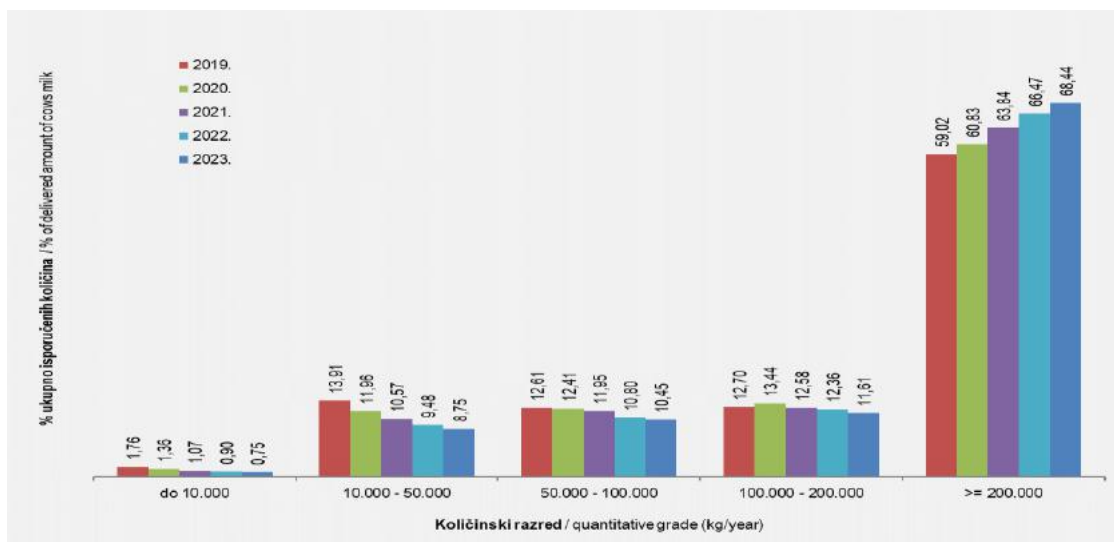


Izvor / Source: HAPIH

Razred do 10.000 kg godišnje isporuke mlijeka i razred od 10.000 do 50.000 kg godišnje isporuke mlijeka zajedno obuhvaćaju 61,55% proizvođača mlijeka u 2023. godini, a ukupno u isporuci sudjeluju s 9,50% proizvedenog mlijeka. S druge strane 8,54% proizvođača mlijeka nalazi se u razredu iznad 200.000 kg godišnje isporuke mlijeka, a isporučuju 68,44% od ukupno isporučenog mlijeka u 2023. godini (grafikon 11 i 12).

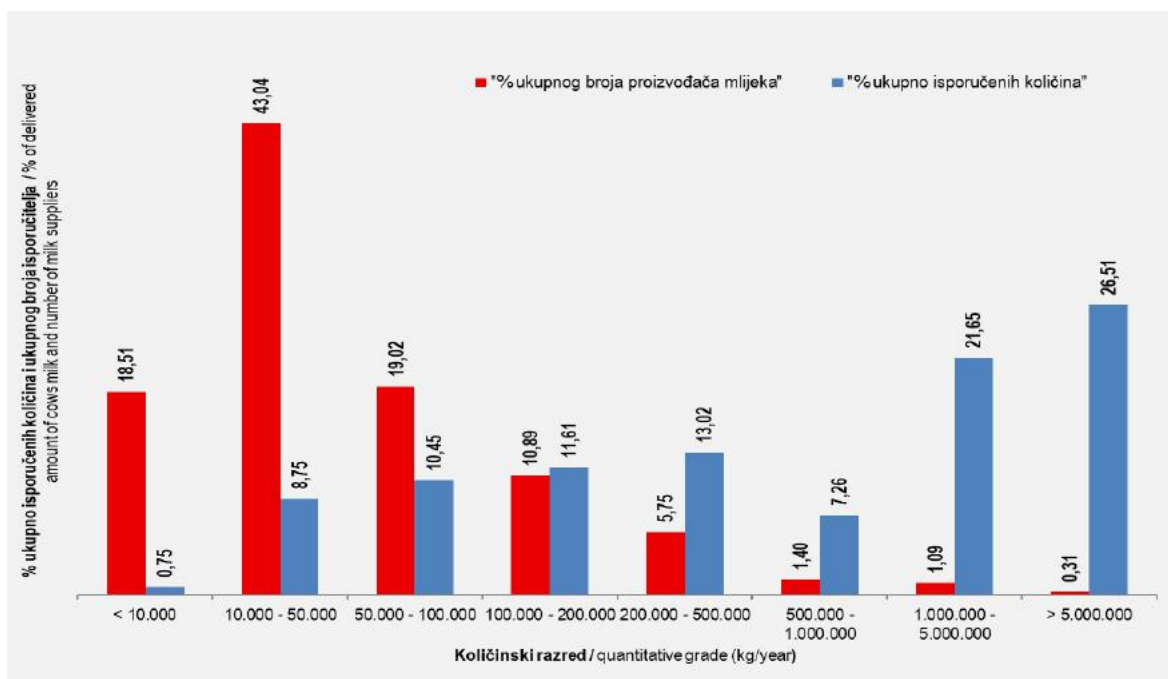
Još detaljniju sliku strukture proizvođača i isporuke mlijeka u 2023. godini daje grafikon 13 iz kojeg je, između ostalog, vidljivo da svega 82 proizvođača ili njih 2,80% s godišnjom isporukom iznad 500.000 kg mlijeka isporučuje više od 55,42% od ukupno proizvedenog mlijeka u RH.

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



Izvor / Source: HAPIH

Grafikon 13. Udio isporučitelja mlijeka i ukupno isporučenih količina po količinskim razredima za 2023. 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 2023. 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 2023. Share (%) in 2023.	Indeks 2023./2022. Indeks 2023/2022.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.		
Zagrebačka	20.864.564	20.656.415	19.377.519	17.329.150	15.860.719	4,2	91,5
Krapinsko-zagorska	6.589.628	6.396.272	6.427.306	6.494.454	5.815.271	1,5	89,5
Sisačko-moslavačka	13.531.350	13.271.114	11.928.276	10.483.449	9.319.977	2,5	88,9
Karlovačka	15.409.066	15.946.350	16.465.029	15.527.051	14.622.109	3,9	94,2
Varaždinska	6.887.361	6.476.482	6.032.925	5.146.752	4.741.092	1,3	92,1
Koprivničko-križevačka	56.711.994	56.997.127	55.936.463	50.107.070	46.596.484	12,4	93,0
Bjelovarsko-bilogorska	71.612.033	70.231.755	66.408.072	60.536.183	55.893.344	14,8	92,3
Primorsko-goranska	66.927	72.188	26.685	214	0	0,0	0,0
Ličko-senjska	4.335.547	3.695.344	3.246.866	2.646.479	2.578.419	0,7	97,4
Virovitičko-podravska	12.021.470	11.376.413	10.520.288	9.297.666	8.174.418	2,2	87,9
Požeško-slavonska	8.840.104	8.487.669	8.462.563	6.980.381	6.065.322	1,6	86,9
Brodsko-posavska	12.013.723	13.073.158	12.817.305	12.000.594	10.949.690	2,9	91,2
Zadarska	1.340.263	1.429.294	1.823.935	1.757.325	1.829.062	0,5	104,1
Osječko-baranjska	130.961.738	133.508.166	134.632.916	135.090.687	130.372.845	34,6	96,5
Šibensko-kninska	484.616	334.112	307.980	363.497	317.383	0,1	87,3
Vukovarsko-srijemska	53.811.855	52.521.774	56.159.699	52.602.239	46.485.153	12,3	88,4
Splitsko-dalmatinska	876.431	1.004.506	862.328	737.279	719.807	0,2	97,6
Istarska	4.513.353	4.303.350	3.659.894	5.628.518	5.287.587	1,4	93,9
Međimurska	13.207.301	12.970.154	12.132.931	11.372.660	10.099.850	2,7	88,8
Grad Zagreb	1.526.766	1.468.563	1.436.210	1.323.744	1.251.851	0,3	94,6
Ukupno / Total	435.606.090	434.220.206	428.665.190	405.425.392	376.980.383	100,0	93,0

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 2023. Share (%) in 2023.	Indeks 2023./ 2022. Indeks
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.		
Zagrebačka	423	357	284	227	185	6,3	81,5
Krapinsko-zagorska	174	152	137	121	102	3,5	84,3
Sisačko-moslavačka	294	254	202	173	137	4,7	79,2
Karlovačka	261	224	182	158	119	4,0	75,3
Varaždinska	197	159	129	100	77	2,6	77,0
Koprivničko-križevačka	1.286	1.161	1.047	914	790	26,9	86,4
Bjelovarsko-bilogorska	1.117	977	841	722	615	20,9	85,2
Primorsko-goranska	1	1	1	1	0	0,0	0,0
Ličko-senjska	334	264	227	179	156	5,3	87,2
Virovitičko-podravska	162	131	111	88	78	2,7	88,6
Požeško-slavonska	125	104	94	83	68	2,3	81,9
Brodsko-posavska	160	153	143	127	118	4,0	92,9
Zadarska	4	4	2	2	2	0,1	100,0
Osječko-baranjska	389	326	288	243	200	6,8	82,3
Šibensko-kninska	12	10	5	6	7	0,2	116,7
Vukovarsko-srijemska	283	253	216	155	126	4,3	81,3

Splitsko-dalmatinska	20	19	17	15	14	0,5	93,3
Istarska	61	51	51	40	31	1,1	77,5
Međimurska	149	134	124	113	101	3,4	89,4
Grad Zagreb	21	16	14	12	13	0,4	108,3
Ukupno / Total	5.473	4.750	4.115	3.479	2.939	100,0	84,5

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 2023. godini
Structure of milk suppliers per county in 2023

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	105	2.184.534	80	13.676.185
Krapinsko-zagorska	74	1.177.709	28	4.637.562
Sisačko-moslavačka	83	1.649.486	54	7.670.491
Karlovačka	75	1.639.140	44	12.982.969
Varaždinska	50	894.493	27	3.846.599
Koprivničko-križevačka	517	10.795.810	273	35.800.674
Bjelovarsko-bilogorska	388	7.948.086	227	47.945.258
Ličko-senjska	145	1.429.810	11	1.148.609
Virovitičko-podravska	24	566.597	54	7.607.821
Požeško-slavonska	33	789.999	35	5.275.323
Brodsko-posavska	51	1.296.303	67	9.653.387
Zadarska	1	696	1	1.828.366
Osječko-baranjska	87	1.965.073	113	128.407.772
Šibensko-kninska	5	82.825	2	234.558
Vukovarsko-srijemska	77	1.520.353	49	44.964.800
Splitsko-dalmatinska	10	250.394	4	469.413
Istarska	15	311.432	16	4.976.155
Međimurska	58	1.089.737	43	9.010.113
Grad Zagreb	11	223.571	2	1.028.280
Ukupno / Total	1.809	35.816.048	1.130	341.164.335

Izvor / Source: HAPIH

Sabirna mjesta / Collection points

Tijekom 2023. godine otkup mlijeka vršio se na 1.395 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 2023. godini bio je 1.206 odnosno 86,5% od ukupnog broja sabirnih mjesta.

Tablica 10. Broj i struktura sabirnih mjesta od 2019. do 2023. godine
The number and structure of collecting points in period from 2019 to 2023

Broj proizvođača na sabirnom mjestu / Suppliers per collection point	2019.		2020.		2021.		2022.		2023.	
	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%	Broj / No.	%
1	1.620	74,1	1.634	77,5	1.416	79,7	1.319	82,9	1.206	86,5
2 - 5	394	18,0	327	15,5	239	13,4	184	11,6	130	9,3
6 - 10	114	5,2	105	5,0	77	4,3	53	3,3	35	2,5
11 - 15	25	1,1	15	0,7	16	0,9	7	0,4	5	0,4
16 - 20	8	0,4	8	0,4	9	0,5	8	0,5	7	0,5
21 - 25	9	0,4	6	0,3	8	0,5	6	0,4	2	0,1
26 - 30	5	0,2	3	0,1	5	0,3	7	0,4	3	0,2
31 - 35	2	0,1	1	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0
36 - 40	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1
41 - 50	1	0,0	1	0,0	2	0,1	2	0,1	2	0,1
> 50	8	0,4	9	0,4	5	0,3	5	0,3	4	0,3
Ukupno / Total	2.187	100,0	2.109	100,0	1.777	100,0	1.592	100,0	1.395	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Sabirna mjesta s jednim proizvođačem mlijeka tijekom 2023. godine isporučila su 328.962.893 kg mlijeka od čega je 98,5% mlijeka bilo mlijeko I. razreda (tablica 11).

Tablica 11. Kvaliteta mlijeka prema strukturi sabirnih mjesta u 2023. godini
Milk quality according to the structure of collecting sites in 2023

Broj proizvođača na sabirnom mjestu/	Broj sabirnih mjesta/	% ukupnog broja s.m./	Broj proizvođača/	Ukupna isporučena količina (kg)/	Mlijeko I razreda (%)/
1	1.206	86,5%	1.238	328.962.893	98,5%
2 - 5	130	9,3%	389	8.993.928	91,1%
6 - 10	35	2,5%	265	6.206.800	87,5%
11 - 15	5	0,4%	73	724.663	89,4%
16 - 20	7	0,5%	136	3.931.700	90,9%
21 - 25	2	0,1%	52	1.248.613	87,1%
26 - 30	3	0,2%	71	2.109.315	84,2%
31 - 35	0	0,0%	0	0	-
36 - 40	1	0,1%	38	1.013.577	84,2%
41 - 50	2	0,1%	85	1.016.365	84,0%
> 51	4	0,3%	592	22.772.529	85,7%
Ukupno / Total	1.395	100,0%	2.939	376.980.383	97,1%

Izvor / Source: HAPIH

1.2.2. Prosječna kvaliteta mlijeka

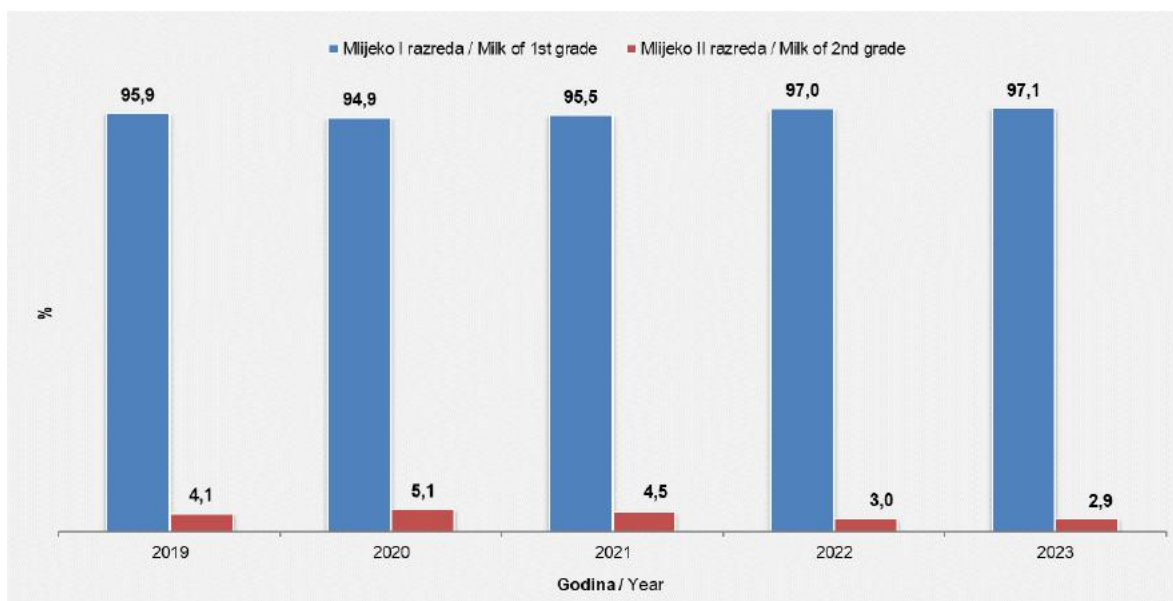
The average milk quality



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 2023. godine bilo je 97,1% u I. kvalitativnom razredu i svega 2,9% u II. razredu kvalitete.

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

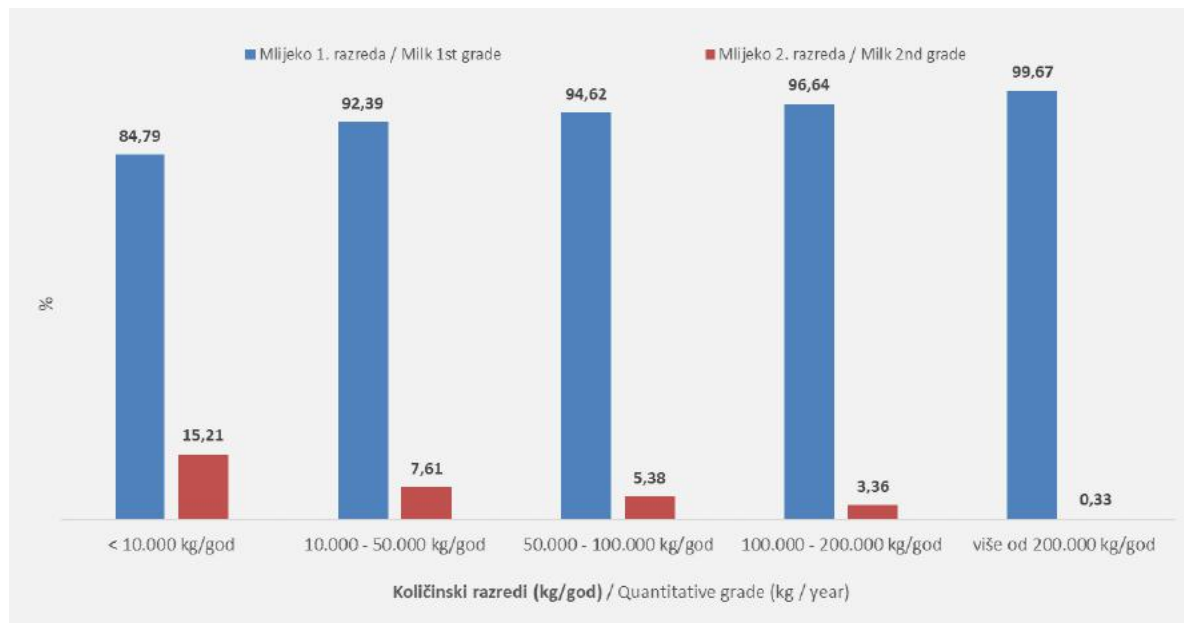
Share of the 1st and the 2nd grade milk per year



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)
2019	4,02	3,42	205.676	24.615
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	4,07	3,49	213.785	25.999

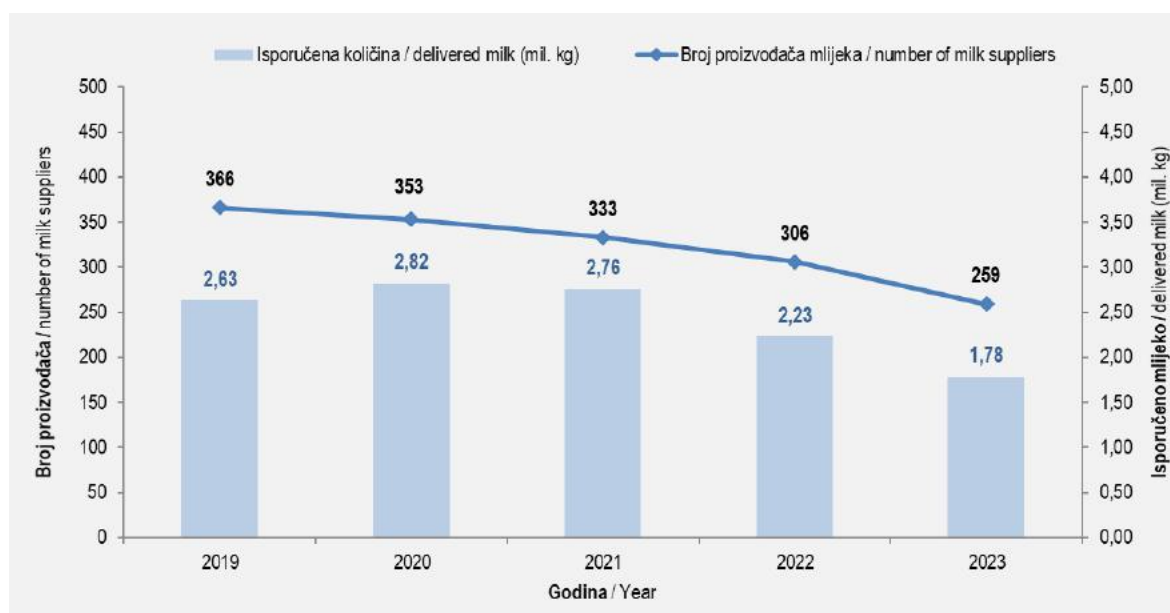
Izvor / Source: HAPIH

Utvrđena prosječna kvaliteta mlijeka u pogledu kretanja vrijednosti za mliječnu masti i bjelančevine je u promatranom periodu od 2019. do 2023. godine na približno istoj razini, dok je u istom razdoblju pozitivan trend u pogledu utvrđene prosječne vrijednosti broja somatskih stanica i mikroorganizama (tablica 12).

1.3. SUSTAV KONTROLE KVALITETE OVČJEG MLIJEKA THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF SHEEP MILK

Tijekom 2023. godine ovčje mlijeko je otkupljivano od 259 proizvođača te je ukupno otkupljeno 1.780.984 kg mlijeka (grafikon 16). Otkup ovčjeg mlijeka u 2023. godini vršilo je 12 otkupljivača mlijeka.

Grafikon 16. Broj proizvođača i isporučene količine 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 (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
VINDIJA d.d.	91	95	87	84	70	25,9
SIRANA GLIGORA d.o.o.	81	80	77	78	73	27,0
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	1	1	1	1	0	0,0
MLJEKARA LATUS d.o.o.	1	1	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	0	0	0	0	2	0,7
BIOGAL d.o.o.	2	2	1	2	3	1,1
PAŠKA SIRANA d.d.	131	117	103	82	61	22,6
AGROLAGUNA d.d.	14	16	16	13	13	4,8
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	26	27	30	27	20	7,4
OPG LAMOT	1	1	1	0	0	0,0
OPG REMIDO RIBARIĆ	1	1	1	0	0	0,0
OPG FRANCI	1	1	1	0	0	0,0
Sirana Rogović	1	1	1	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	18	18	19	23	20	7,4
Franjo Zubović	1	0	0	0	0	0,0
OPG OŠTARIĆ EMIL vl. Antonio Oštarić	1	1	0	0	0	0,0
Dražen Crijenko	1	1	0	0	0	0,0
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	1	1	1	0	1	0,4
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	0	2	0,7
Vesna Lobarika d.o.o	6	5	5	5	5	1,9
Ukupno / Total	379	369	344	315	270	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Mljekare Vindija d.d., Paška sirana d.d. i sirana Gligora d.o.o. otkupljuju mlijeko od 75,5 % 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 (%) 2023. Share (%) in 2023
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
VINDIJA d.d.	1.249.817	1.569.580	1.612.962	1.306.336	925.069	51,9
SIRANA GLIGORA d.o.o.	316.213	265.604	212.036	203.030	183.458	10,3
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	14.760	15.760	21.699	11.420	0	0,0
MLJEKARA LATUS d.o.o.	2.800	1.876	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	0	0	0	0	11.750	0,7
BIOGAL d.o.o.	20.537	13.294	8.174	20.863	22.894	1,3
VESNA LOBORIKA	32.693	37.387	29.561	25.431	23.353	1,3
PAŠKA SIRANA d.d.	551.856	448.097	419.556	293.359	253.145	14,2
AGROLAGUNA d.d.	179.346	228.527	176.254	165.910	185.978	10,4
MIH SIRANA KOLAN d.o.o.	118.722	130.861	146.428	114.226	95.309	5,4
OPG LAMOT	1.979	2.786	3.782	0	0	0,0
OPG REMIĐO RIBARIĆ	5.186	1.222	3.297	0	0	0,0
OPG FRANCI	4.225	3.698	3.835	0	0	0,0
Sirana Rogović	6.284	5.977	5.013	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	84.169	81.812	95.882	90.780	57.439	3,2
Franjo Zubović	10.823	0	0	0	0	0,0
OPG OŠTARIĆ EMIL vl. Antonio Oštarić	11.017	1.524	0	0	0	0,0
Dražen Crljenko	3.250	3.246	0	0	0	0,0
TRADICIJSKI SIREVI d.o.o.	19.994	9.500	17.140	0	440	0,0
IGOR TOMAIĆ	0	0	0	0	12.414	0,7
Vesna Lobarika d.o.o	0	0	0	0	9.735	0,5
Ukupno / Total	2.633.671	2.820.751	2.755.619	2.231.355	1.780.984	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 2023. godini otkupile 66,1 % 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 (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	3	3	4	2	1	0,4
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	4	3	2	2	0	0,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	1	0	0	0	2	0,8
ZADARSKA ŽUPANIJA	197	189	177	164	137	52,9
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	2	3	2	2	2	0,8
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA	2	2	2	3	4	1,5

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	26	23	19	16	13	5,0
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA	10	10	9	7	4	1,5
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	2	3	2	2	2	0,8
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	1	1	1	0	0	0,0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	44	43	44	48	46	17,8
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	2	2	1	1	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	6	6	5	4	3	1,2
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	1	1	1	0	0	0,0
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	3	2	3	2	2	0,8
ISTARSKA ŽUPANIJA	21	22	20	16	15	5,8
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	41	40	41	37	28	10,8
Ukupno / Total	366	353	333	306	259	100,0

Izvor / Source: HAPIH

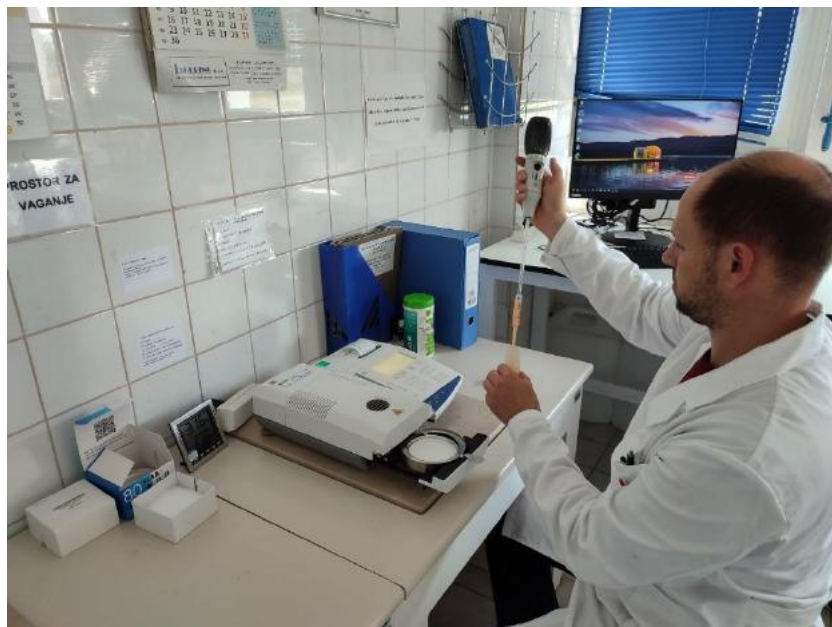
Tablica 16. Isporučene količine ovčjeg mlijeka po županijama (kg)

Delivered quantities of sheep's milk per County (kg)

Županija County	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	110.713	145.653	121.487	84.241	40.163	2,3
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	10.180	11.724	8.158	6.513	0	0,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	7.085	0	0	0	11.750	0,7
ZADARSKA ŽUPANIJA	761.311	738.344	716.349	574.418	457.466	25,7
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	15.097	62.728	62.196	57.601	67.419	3,8
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA	31.000	34.694	48.337	56.332	51.815	2,9
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	324.929	328.179	327.158	240.684	171.259	9,6
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA	109.420	100.151	97.694	67.667	24.201	1,4
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	29.905	36.863	46.950	50.363	39.887	2,2
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	5.602	3.296	4.249	0	0	0,0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	625.680	651.373	643.424	614.364	516.756	29,0
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	18.288	20.879	17.579	16.629	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	70.382	70.678	70.104	59.634	50.943	2,9
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	1.979	2.786	3.782	0	0	0,0
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	14.899	11.673	15.179	6.630	5.654	0,3
ISTARSKA ŽUPANIJA	201.104	232.285	190.021	175.528	212.208	11,9
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	296.097	369.445	382.952	220.751	131.463	7,4
Ukupno / Total	2.633.671	2.820.751	2.755.619	2.231.355	1.780.984	100,0

Izvor: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

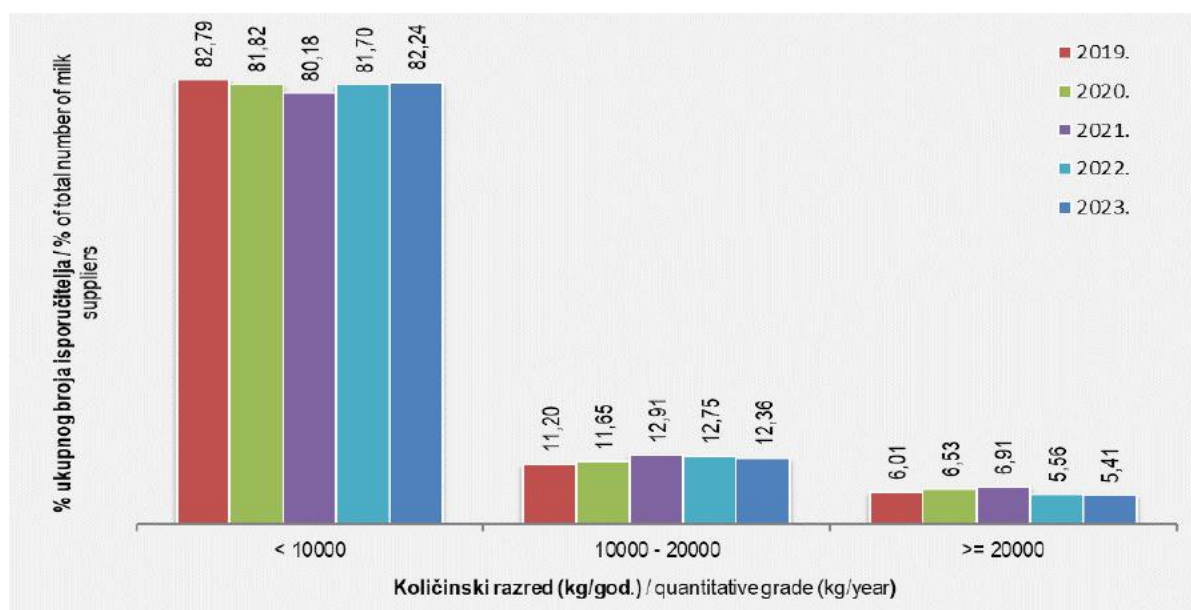
Najveći broj proizvođača ovčjeg mlijeka je u priobalnom području, tako da je Zadarska županija vodeća po broju proizvođača ovčjeg mlijeka s 52,9% (tablica 15), a u otkupu sudjeluje s 25,7% od ukupno isporučene količine ovčjeg mlijeka u Hrvatskoj (tablica 16). Od 2022. godine Bjelovarsko bilogorska županija je najveća u proizvodnji ovčjeg mlijeka, a u 2023. godini u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji isporučeno je 29 % ovčjeg mlijeka.



Najveći udio proizvođača ovčjeg mlijeka (82,24%) nalazi se u količinskom razredu s godišnjom isporukom mlijeka do 10.000 kg (grafikon 17), a isporučuju 38,74% ukupno isporučenog mlijeka na tržište (grafikon 18). Najmanji udio proizvođača ovčjeg mlijeka (5,41%) nalazi se u količinskom razredu s godišnjom isporukom mlijeka većom od 20.000 kg, a isporučuju 36,67% ukupno isporučenog mlijeka na tržište.

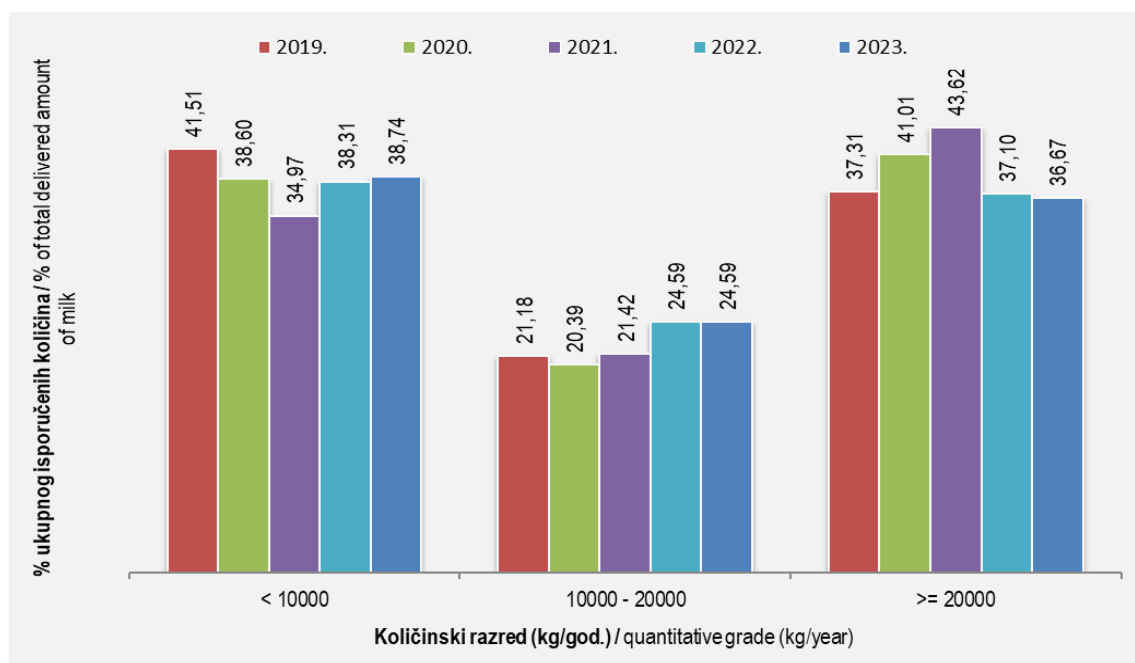
Grafikon 17. Udio proizvođača ovčjeg mlijeka po količinskim razredima (%)

Share of sheep milk suppliers per quantitative classes (%)



Izvor / Source: HAPIH

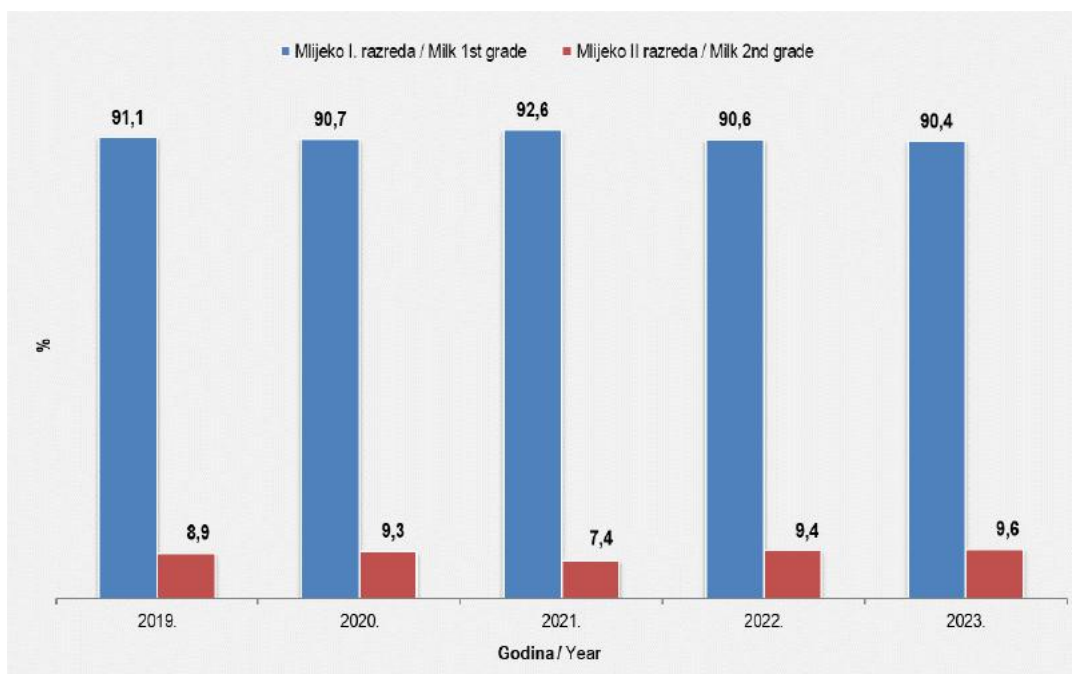
Grafikon 18. Distribucija ukupno isporučenih količina ovčjeg mlijeka
Distribution of delivered quantities of sheep's milk



Izvor / Source: HAPIH

Udio ovčjeg mlijeka I. razreda u proteklih pet godina je stabilan, te je u 2023. godini iznosio 90,4% (grafikon 19).

Grafikon 19. Omjer mlijeka I. i II razreda po godinama / Share of the 1st and the 2nd grade milk per year



Izvor / Source: HAPIH

Prosječna kvaliteta ovčjeg mlijeka u 2023. godini sadržavala je 963.767 somatskih stanica i 156.387 CFU/ml mikroorganizama (tablica 17).



Tablica 17. Prosječna godišnja kvaliteta ovčjeg mlijeka
Average annual quality of sheep milk

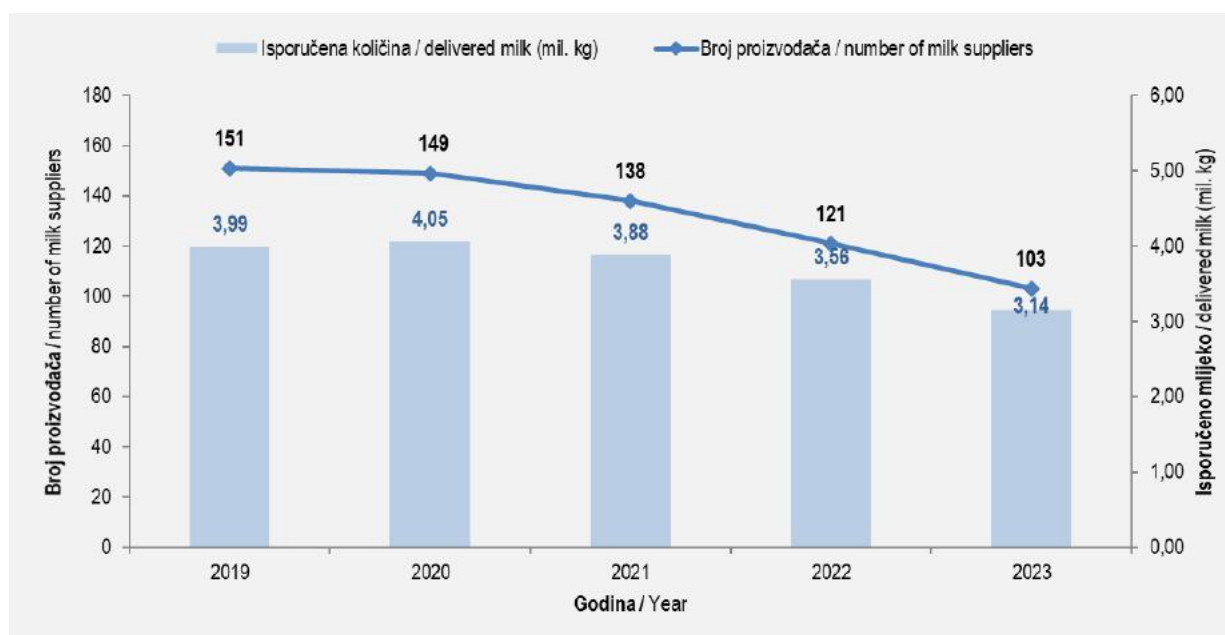
Godina Year	% m.m. % fat	% bjel. % prot.	Somatske stanice Somatic cells	Mikroorganizmi (CFU/ml) Microorganisms (CFU/ml)
2019	7,06	5,75	936.331	155.696
2020	6,82	5,72	877.885	144.626
2021	6,89	5,80	902.219	132.970
2022	6,86	5,63	931.880	124.141
2023	6,87	5,77	963.767	156.387

Izvor / Source: HAPIH

1.4. SUSTAV KONTROLE KVALITETE KOZJEG MLIJEKA THE SYSTEM OF QUALITY CONTROL OF GOAT MILK

Tijekom 2023. godine kozje mlijeko isporučivalo je 103 proizvođača te je ukupno otkupljeno 3.144.525 kg mlijeka (grafikon 20). Mlijeko je otkupljivalo 6 otkupljivača kozjeg mlijeka (tablica 18).

Grafikon 20. Broj proizvođača i isporučene količine 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 2022. godini otkupljivala je mlijeko od 84,3% proizvođača (tablica 18) što u količini otkupljenog mlijeka čini 92,1% od ukupno isporučenih količina kozjeg mlijeka u 2022. 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 (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
VINDIJA d.d.	116	118	109	102	84	81,6
SIRANA GLIGORA d.o.o.	8	7	7	5	3	2,9
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	1	1	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	3	1	1	1	1	1,0
BIOGAL d.o.o.	8	8	8	9	11	10,7
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	0	1	0	0,0
OPG NIKICA ŽAMPERA	1	1	1	0	0	0,0
OPG MORAVEC	1	1	1	0	0	0,0
SIRANA "OPOR"	1	1	1	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	11	6	6	0	0	0,0
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	1	2	2	0	1	1,0
Vesna Lobarika d.o.o	3	3	3	3	3	2,9
Ukupno / Total	154	149	139	121	103	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 (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
VINDIJA d.d.	3.420.688	3.598.544	3.501.977	3.275.762	2.895.926	92,1
SIRANA GLIGORA d.o.o.	186.519	162.009	131.054	77.847	65.390	2,1
TOMAIĆ- COMMERCE d.o.o.	6.308	9.883	0	0	0	0,0
SIRANA I- PAK d.o.o.	38.195	40.735	33.407	19.020	24.893	0,8
BIOGAL d.o.o.	93.719	59.899	73.799	73.218	86.931	2,8
PAŠKA SIRANA d.d.	0	0	0	73.159	0	0,0
OPG NIKICA ŽAMPERA	20.846	11.022	16.637	0	0	0,0
OPG MORAVEC	59.853	79.384	72.209	0	0	0,0
SIRANA "OPOR"	17.190	16.173	12.153	0	0	0,0
PUĐA d.o.o.	122.410	38.057	3.589	0	0	0,0
Balinice Mljekara "DOBRO JUTRO"	3.180	15.213	18.717	0	3.770	0,1
Vesna Lobarika d.o.o	21.459	23.937	18.231	36.995	67.615	2,2
Ukupno / Total	3.990.367	4.054.856	3.881.773	3.556.001	3.144.525	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 67,8% 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 (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	10	10	9	11	9	8,7
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	0	1	1	0	1	1,0
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	7	4	3	2	2	1,9
ZADARSKA ŽUPANIJA	7	7	8	4	2	1,9
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	1	1,0
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA	35	37	36	32	27	26,2
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	40	42	37	32	28	27,2
BJELOVARSKO- BILOGORSKA ŽUPANIJA	23	24	24	23	20	19,4

SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	1	0	0	0	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	1	0	0	0	0	0,0
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA	16	15	13	14	10	9,7
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	2	0	0	0	0	0,0
ISTARSKA ŽUPANIJA	3	3	3	3	3	2,9
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	6	6	4	0	0	0,0
Ukupno / Total	151	149	138	121	103	100,0

Izvor / Source: HAPIH

Tablica 21. Isporučene količine kozjeg mlijeka po županijama (kg)

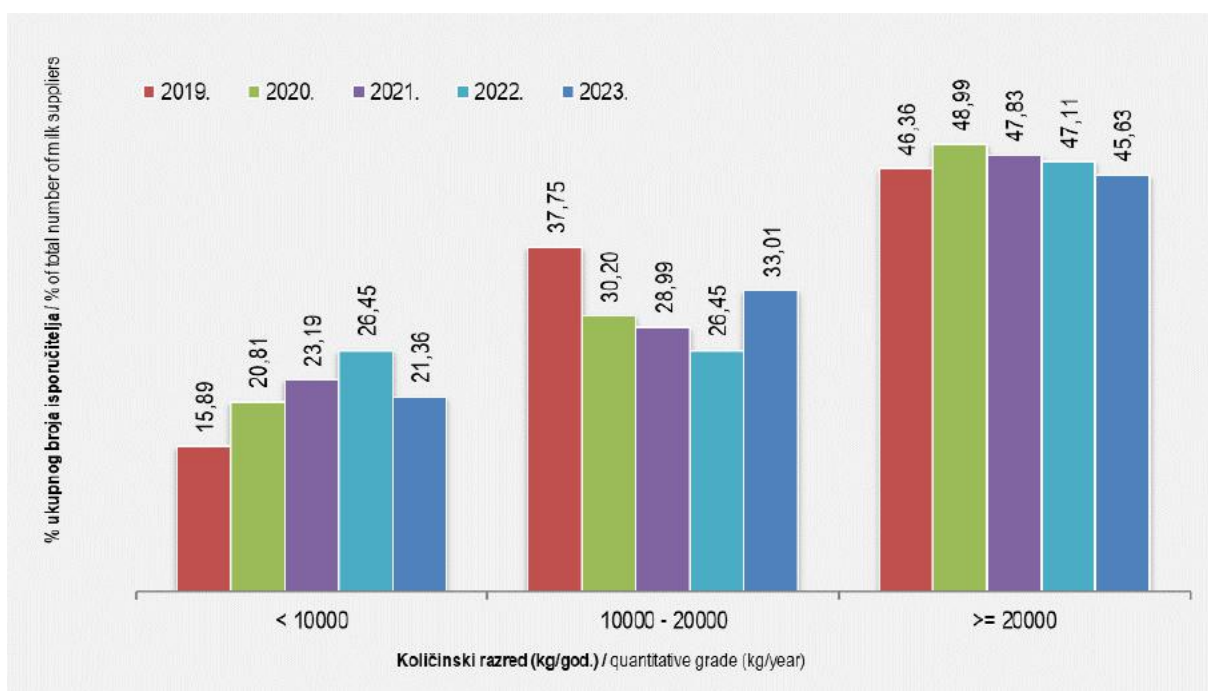
Delivered quantities of goat's milk per County (kg)

Županija County	Količina (kg) / Quantity (kg)					Udio (%) 2023. Share (%) in 2023.
	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	187.795	210.653	191.240	194.312	83.513	2,7
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	0	7.131	14.350	0	3.770	0,1
ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	141.101	84.165	43.238	22.340	64.424	2,0
ZADARSKA ŽUPANIJA	174.014	156.494	144.259	74.527	25.859	0,8
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA	0	0	0	0	3.893	0,1
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA	1.140.027	1.163.617	1.091.445	1.007.539	933.337	29,7
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	1.403.481	1.525.828	1.531.856	1.380.792	1.199.182	38,1
BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA	388.762	392.875	364.877	340.589	270.821	8,6
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	8.033	0	0	0	0	0,0
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	13.264	0	0	0	0	0,0
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA	463.393	461.027	480.720	498.907	492.111	15,6
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	7.992	0	0	0	0	0,0
ISTARSKA ŽUPANIJA	21.459	23.937	18.231	36.995	67.615	2,2
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	41.046	29.129	1.557	0	0	0,0
Ukupno / Total	3.990.367	4.054.856	3.881.773	3.556.001	3.144.525	100,0

Izvor / Source: HAPIH i Ministarstvo poljoprivrede

Najveći udio proizvođača kozjeg mlijeka (45,63%) pripada količinskom razredu s više od 20.000 kg isporučenog mlijeka godišnje, a isporučili su 81,29% od ukupno isporučenog kozjeg mlijeka u 2023. godini (grafikon 21 i 22).

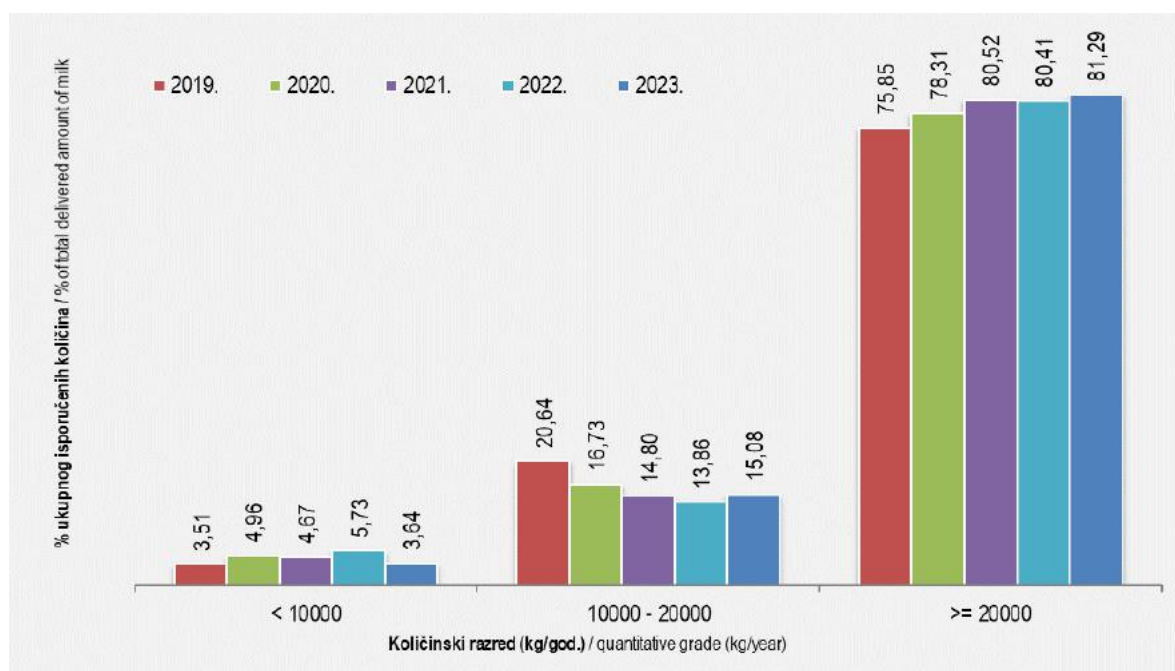
Grafikon 21. Udio proizvođača kozjeg mlijeka po količinskim razredima (%)
Share of goat's milk suppliers per quantitative classes (%)



Izvor / Source: HAPIH



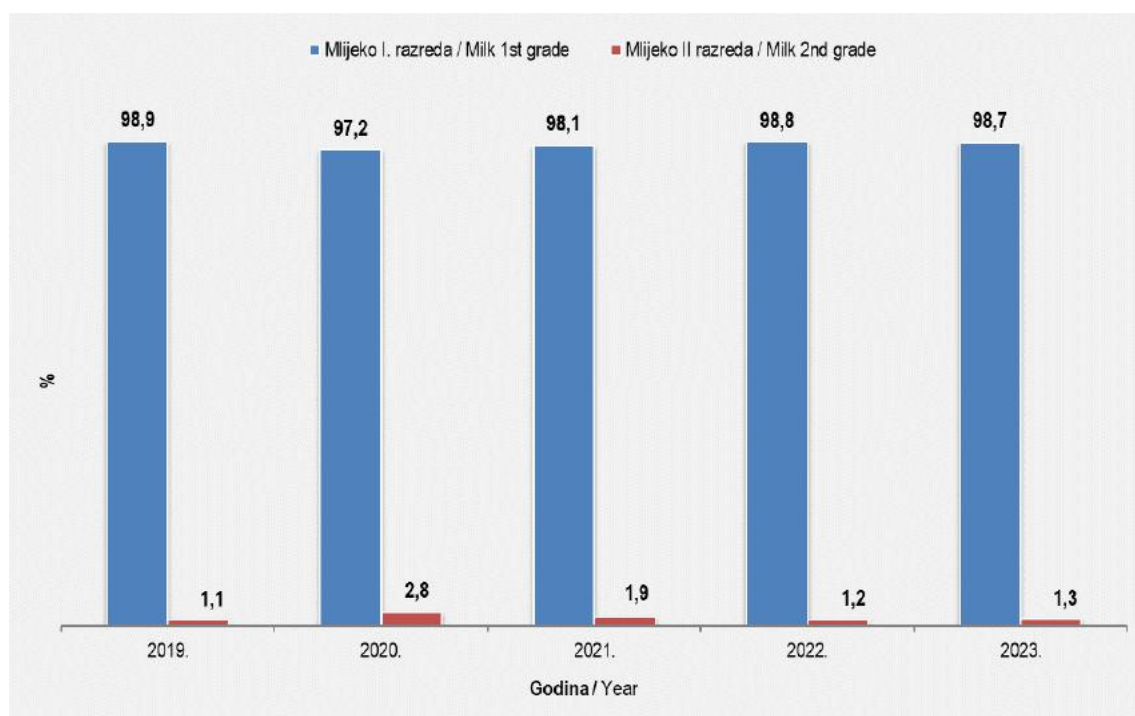
Grafikon 22. Distribucija ukupno isporučene količina kozjeg mlijeka
Distribution of delivered quantities of goat's milk



Izvor / Source: HAPIH

Udio kozjeg mlijeka I. razreda u ukupnoj količini isporučene količine mlijeka u nazad pet godina iznosi preko 97%, te je u 2023. godini 98,7% 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)
2019	3,30	3,00	967.203	81.633
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

Izvor / Source: HAPIH

U 2023. godini kozje mlijeko u prosjeku je sadržavalo 1.044.343 somatskih stanica i 109.669 CFU/ml mikroorganizama (tablica 22).