

Dr. sc. Zdenko Ivkić  
*HAPIH, Centar za stočarstvo*

Dr. sc. Marija Špehar  
*HAPIH, Ured ravnatelja*

Dr. sc. Dragan Solić  
*HAPIH, Centar za stočarstvo*

Ivica Vranić, struč. spec. ing. agr.  
*HAPIH, Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda*

Darko Jurković, dipl. ing.  
*HAPIH, Centar za stočarstvo*

Mladen Molnar, dipl. ing.  
*HAPIH, Centar za stočarstvo*

Damir Karakaš, dipl. ing.  
*HAPIH, Samostalna službe za sustave kvalitete i neobvezne sustave označavanja*

## Aktivnosti Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu u sektoru ovčarstva i kozarstva

### Sažetak

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) provodi veliki broj aktivnosti u sektoru ovčarstva i kozarstva, primarno kroz Centar za stočarstvo (CS), ali i Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda (CKKSP). HAPIH je od strane Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza (OV-KO Savez) imenovan za treću stranu u provedbi specifičnih aktivnosti iz uzgojnih programa. Najvažnije aktivnosti su: označavanje i registracija ovaca i koza, performance test muških rasplodnih grla, kontrola mliječnosti, ocjena vanjštine, genetsko vrednovanje, laboratorijska kontrola kvalitete mlijeka i hrane za životinje, promocija uzgoja, provedba sustava neobveznog označavanja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, informiranje i edukacija uzgajivača, sudjelovanje u programima očuvanja i zaštite izvornih pasmina itd. Od ostalih poslova izdvajamo pružanje pomoći poljoprivrednim proizvođačima pri podnošenju zahtjeva za potpore, provedba sustava neobveznog označavanja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Rezultati ovih aktivnosti HAPIH-a predstavljaju se na znanstvenim i stručnim skupovima te u godišnjim izvješćima CS-a i CKKSP-a.

## Uvod

HAPIH aktivnosti iz uzgojnih programa provodi temeljem ovlaštenja Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (u daljnjem tekstu Ministarstvo) za provedbu testiranja rasta, razvoja, proizvodnih oblika (fenotipa) i genetskog vrednovanja uzgojno valjanih životinja te imenovanja od strane OV-KO Saveza za treću stranu.



Od velikog je značaja članstvo HAPIH-a u Međunarodnoj organizaciji za kontrolu proizvodnosti domaćih životinja (*engl. International Comitee for Animal Recording – ICAR*) te posjedovanje ICAR-ovog Certifikata kvalitete za aktivnosti u ovčarstvu i kozarstvu (označavanje i registracija, kontrola mliječnosti, laboratorijska analitika, obrada podataka, vođenje matičnih knjiga i genetsko vrednovanje), kojim se potvrđuje kako se navedeni postupci provode sukladno pravilima ove organizacije. Isto je potvrđeno nedavnim redovitim nadzorom ICAR-ovih stručnjaka od 14. do 17. svibnja 2024. godine, a članovi ICAR-ovog tima bili su Joanna Kwaśniewska (Poljska) i Xavier Bourrigan (Francuska). Program posjete uključivao je detaljnu prezentaciju svake od certificiranih aktivnosti te posjet farmama. Delegacija ICAR-a posjetila je sjedište HAPIH-a u Osijeku, laboratorije Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda u Križevcima te, između ostalih, po jednu farmu mliječnih koza i ovaca (OPG Petermanec – kontrola mliječnosti koza Waikato MK V uređajem i OPG Crljenko – kontrola mliječnosti ovaca menzurom), a održan je i radni sastanak predstavnika CS HAPIH-a, OV-KO Saveza i ICAR-ove delegacije. Nakon sastavljanja završnog izvješća ICAR-ovih stručnjaka, u koji je uključeno i nekoliko preporuka za unapređenje sustava, ICAR je donio odluku kojom se HAPIH-u obnavlja Certifikat kvalitete za naredno petogodišnje razdoblje, dakle do lipnja 2029. godine. Najvažnija prednost dobivanja ICAR-ovog Certifikata kvalitete je potvrđivanje visoke kvalitete i sigurnosti usluga koje HAPIH pruža svojim korisnicima, dok je neizravna korist vezana uz očuvanje povjerenja korisnika u rezultate navedenih aktivnosti te primjenu tih rezultata u uzgoju goveda, ovaca i koza.

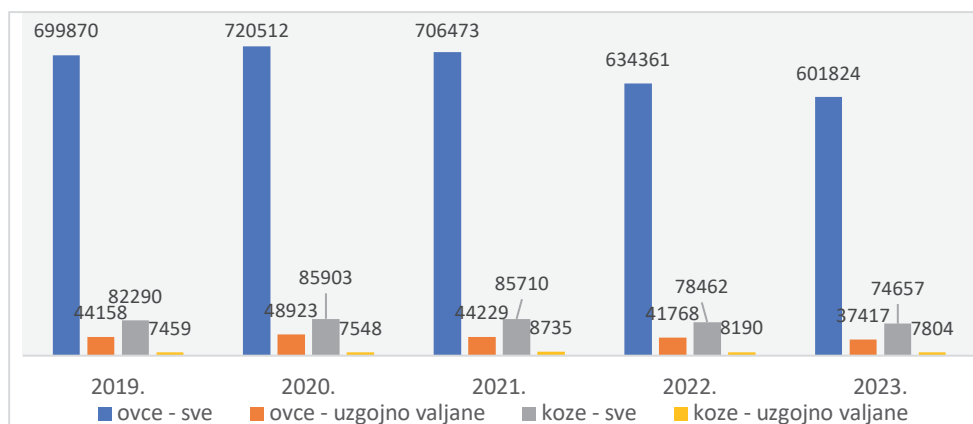
Pored certifikacije ICAR-a, Centar za stočarstvo certificiran je prema normi ISO 9001:2015, dok je laboratorijski sustav CKKSP-a akreditiran je prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007.

## Aktivnosti Centra za stočarstvo

CS HAPIH-a provodi specifične aktivnosti iz uzgojnih programa, kao što su testiranje rasta, razvoja, proizvodnih odlika i genetsko vrednovanje. Svi postupci provode se sukladno ICAR-ovim preporukama, pri čemu se mjerenje i uzorkovanje obavlja odobrenim mjernim uređajima, a bilježenje podataka putem mobilne aplikacije OvKo. Svi postupci opisani su u priručniku „Označavanje, kontrola proizvodnosti i procjena uzgojnih vrijednosti ovaca i koza“.

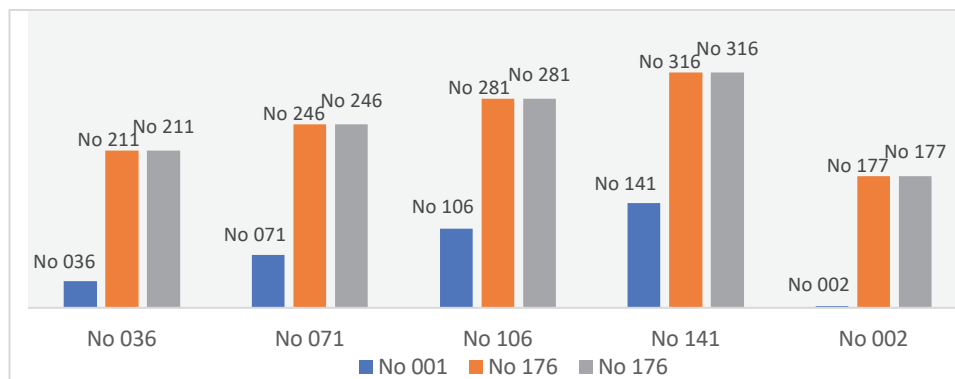
Centar za stočarstvo HAPIH-a objavljuje Godišnje izvješće o stanju uzgoja ovaca i koza, u kojem se nalazi detaljan pregled brojevanih pokazatelja stanja uzgoja ovaca, koza Republici Hrvatskoj (RH), pregled trendova, kao i stanje na tržištu u sektoru ovčarstva i kozarstva u EU i RH.

Grafikon 1. Kretanje brojnog stanja ovaca i koza po godinama



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva i HAPIH

Grafikon 2. Broj označenih i registriranih ovaca i koza od strane djelatnika HAPIH-a



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva i HAPIH

Jedna od aktivnosti Centra za stočarstvo HAPIH-a je označavanje i registracija ovaca i koza, koju na zahtjev uzgajivača obavljaju djelatnici područnih ureda Centra za stočarstvo HAPIH-a.

Centar za stočarstvo HAPIH-a provodi performance test muške janjadi / jaradi tj. test na vlastiti rast i razvoj budućih rasplodnih grla, u kojem se prati njihov rast i razvoj do spolne zrelosti. Na temelju proizvodnih podataka (rasta, prirasta, konformacije i tipa) i podataka o roditeljima (proizvodni podaci, plodnost, podrijetlo) vrši se odabir mladih ovnova i jarčeva za daljnji uzgoj.

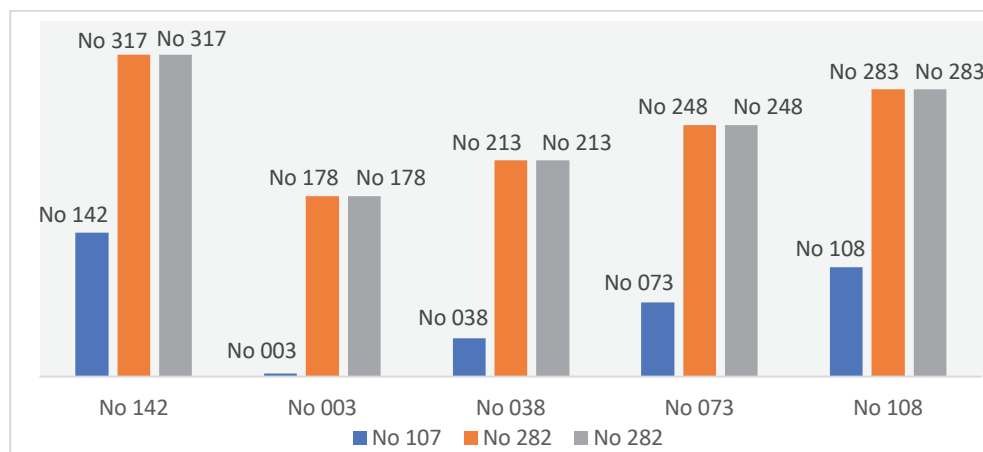
Tablica 1. Broj ovnova/jarčeva u performance testu po godinama

Godina	Broj testiranih ovnova	Broj pasmina ovaca	Broj testiranih jarčeva	Broj pasmina koza
2019.	370	12	114	6
2020.	405	13	58	5
2021.	418	12	108	4
2022.	369	13	112	7
2023.	365	15	66	6

Izvor: HAPIH

Kontrola mliječnosti ovaca i koza provodi se prema pravilima ICAR-a. Prikupljeni uzorci mlijeka analiziraju se u Središnjem laboratoriju za kontrolu mlijeka u Križevcima (SLKM). Rezultati kontrole mliječnosti koriste se kako u sustavu genetskog vrednovanja tako i za upravljanje mliječnim stadom, gdje su osnova određivanja hranidbenog, zdravstvenog i reproduktivnog statusa te racionalnog sustava hranidbe prema stvarnim potrebama životinja.

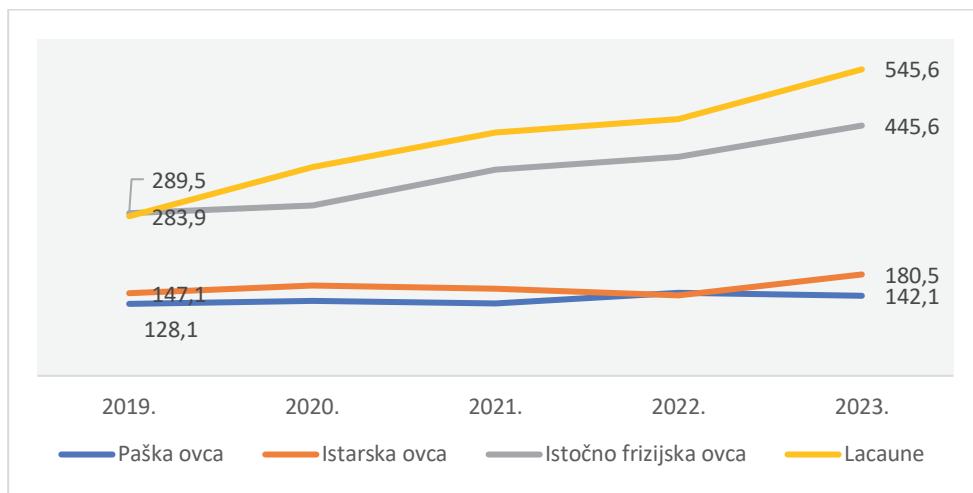
Grafikon 3. Broj provedenih kontrola mliječnosti ovaca i koza po godinama



Izvor: HAPIH

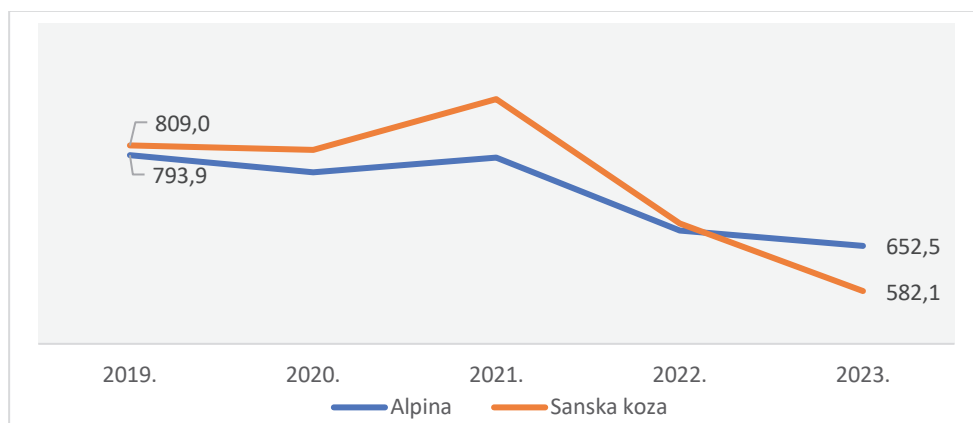
Izračun proizvodnje mlijeka u standardnoj laktaciji obavlja se sukladno pravilima ICAR-a.

Grafikon 4. Laktacijska proizvodnja mlijeka ovaca prema pasmini po godinama



Izvor: HAPIH

Grafikon 5. Laktacijska proizvodnja mlijeka koza prema pasmini



Izvor: HAPIH

Genetsko vrednovanje provodi se za svojstva mliječnosti i broj somatskih stanica, a izračunava se dva puta godišnje sukladno međunarodnim standardima. Procjena se vrši za mliječne pasmine ovaca i koza (istočno frizijsku, pašku i istarsku pasminu ovaca te alpinu i sansku pasminu koza). Izračun je temeljen na podacima proizvodnje mlijeka tj. zapisima dnevnih kontrola mliječnosti iz AT i B4 metode, pri čemu su

uključeni i podaci o porijeklu životinja iz matične knjige. Za procjenu uzgojnih vrijednosti koristi se model s dnevnim zapisima, a procjena se provodi za svojstva dnevne količine mlijeka, količine i sadržaja mliječne masti i bjelančevina, te broja somatskih stanica odvojeno po pasminama. Na osnovi procijenjene UV za količinu mliječne masti i bjelančevina računa se tzv. indeks mliječnosti. U indeksu je ekonomska težina za količinu bjelančevina duplo veća nego za mliječnu mast. Izvještaj o uzgojnim vrijednostima može se pronaći u izborniku Ovce i koze / izvještaji.

Rezultati aktivnosti uzgajivačima su na raspolaganju putem aplikacije ePosjednik (<https://stoka.hpa.hr/posjednik/login.aspx>) dostupnoj na web stanici HAPIH-a (eHAPIH). Dostupni su izvještaji iz područja kontrole mliječnosti i procjene uzgojnih vrijednosti kao i izvještaj o odabiru najprikladnijih ovnova za sparivanje temeljem uzgojnih vrijednosti i srodstva između životinja na kojem se daje popis 25 najprikladnijih ovnova za sparivanje ovaca u stadu. Rezultati kontrole mliječnosti prikazani su u obliku Mjesečnog izvještaja, pri čemu je temeljem proizvodnosti i kvalitete mlijeka moguće napraviti procjenu metaboličkog i hranidbenog statusa mliječnih stada. Uzgajivačima je na raspolaganju i izvještaj za upravljanje hranidbom Odnos bjelančevine : urea. Cjelokupan grafikon je razdijeljen na 9 polja (E+B-, B-, E-B-, E+, E=B(OPT), E-, E+B+, B+, E-B+). Opis oznaka unutar polja je: E+ označava višak energije u obroku; E- označava manjak energije u obroku; B+ označava višak razgradivih bjelančevina u obroku, B- označava manjak razgradivih bjelančevina u obroku. Kombinacije ovih dvaju oznaka ukazuju na hranidbeni status.

MP priznalo je HAPIH-u status banke gena kao dio nacionalne mreže banaka gena te odobrilo Godišnji plan rada na očuvanju i razvoju životinjskih genetskih resursa Republike Hrvatske. Za pašku i istarsku pasminu ovaca provodi se genotipizacija koristeći OvineSNP50 čip čime se dobije genotip za genetske markere tzv. SNP-ove (njih oko 50 tisuća) raspoređene u genomu ovaca. Ovi genomske podaci će, uz već postojeće fenotipske podatke (podaci kontrole mliječnosti) i informacije porijekla, biti osnova za genomsko vrednovanje svojstava mliječnosti. Za istovremeno ostvarivanje genetskog napretka i očuvanja genetske raznolikosti populacija primijeniti će se strategija znana kao optimalni doprinos selekcije (engl. *Optimal Contribution Selection* – OCS) kojom se nastoji osigurati održivost uzgojnih programa balansirajući selekciju i održavanje genetske raznolikosti. Ove su aktivnosti nastavak provedbe projekta 'Genomska karakterizacija, konzervacija i selekcija s optimalnim doprinosima kod hrvatskih mliječnih pasmina ovaca (OPTISHEEP)'. Ujedno u HAPIH-ovom DNK laboratoriju u Osijeku provodi se *utvrđivanje DNK profila i potvrđivanje roditeljstva* na molekularnoj razini (DNK test – paternity testing). Suradnja s OV-KO Savezom očituje se i u pripremi glasila saveza *Ovčarsko-kozarski list*.

## Aktivnosti Centra za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda (CKKSP)

Centar za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda (CKKSP) 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. Navedene aktivnosti provode se kroz Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka i Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete meda i stočne hrane.

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 mlijeka i otkupljivače mlijeka u Republici Hrvatskoj. Svi proizvođači mlijeka koji isporučuju mlijeko prema otkupljivačima mlijeka u Republici Hrvatskoj nalaze se u sustavu kontrole od strane SLKM-a. Temeljem rezultata laboratorijskih ispitivanja komercijalnih uzoraka mlijeka, proizvođačima mlijeka se definira cijena isporučenog mlijeka.

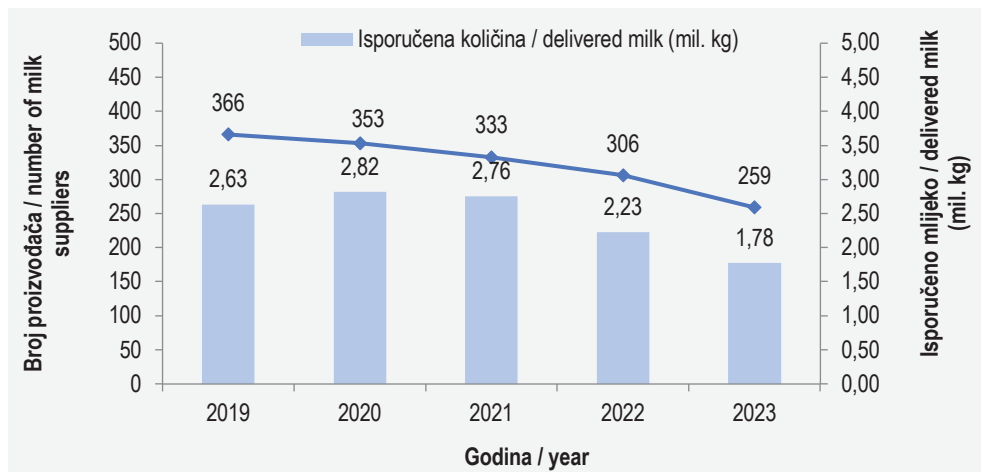
Osim uzoraka mlijeka koji se analiziraju radi provedbe Pravilnika o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/2020) i Pravilnika o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji (NN 84/2016), u SLKM-u se ispituju i uzorci mlijeka uzeti u sklopu kontrole mliječnosti pojedinih grla goveda, koza i ovaca, koja se obavlja kao sastavni dio provedbe uzgojnih programa. Postupak uzimanja uzoraka prilikom kontrole mliječnosti kao i laboratorijska ispitivanja uzoraka propisuje ICAR. Uzorci mlijeka ispituju se na kemijski sastav koji uključuje sadržaj mliječne masti, bjelancevina, laktoze, suhe tvari, suhe tvari bez masti, uree i točke ledišta, a kod goveda 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.

Pored osnovnih parametara koji se odnose na kemijski sastav i higijensku ispravnost mlijeka, kontinuirano se nadograđuje sustav kontrole kvalitete mlijeka uvođenjem novih parametara laboratorijskih ispitivanja koji proizvođačima mlijeka daju važne informacije o hranidbenom, zdravstvenom i reproduktivnom statusu njihovih životinja što im omogućuje da pravodobno poduzmu odgovarajuće mjere s ciljem unapređenja zdravlja, reprodukcije i proizvodnje u njihovom stadiju te u konačnici profitabilnosti proizvodnje. Neki od spomenutih dodatnih ispitivanja su određivanje diferenciranih somatskih stanica u mlijeku krava temeljem čega se može detektirati upala vimena u ranom stadiju te utvrđivanje prisutnosti ketonskih tijela u mlijeku na osnovu čega se može prevenirati ili na vrijeme utvrditi i uspješno izliječiti metabolička bolest ketoza. Svi rezultati laboratorijskih ispitivanja dostupni su kupcima putem HAPIH web aplikacije za posjednike (ePosjednik i Pregled analiza uzoraka mlijeka) u roku od 48 od dostave uzorka mlijeka u SLKM. Za pristup podacima

potrebno je korisničko ime i lozinka, koje SLKM daje svakom kupcu na vlastiti zahtjev.

Tijekom 2023. godine ovčje mlijeko je otkupljivano od 259 proizvođača te je ukupno otkupljeno 1.780.984 kg mlijeka. Otkup ovčjeg mlijeka u 2023. godini vršilo je 12 otkupljivača mlijeka. Prosječna kvaliteta ovčjeg mlijeka u 2023. godini sadržavala je 963.767 somatskih stanica i 156.387 mikroorganizama te 6,87% mliječne masti i 5,77% proteina. Ukupno je 90,40% ovčjeg mlijeka bilo je u I. razredu kvalitete.

Grafikon 6. Broj proizvođača i isporučene količine ovčjeg mlijeka po godinama



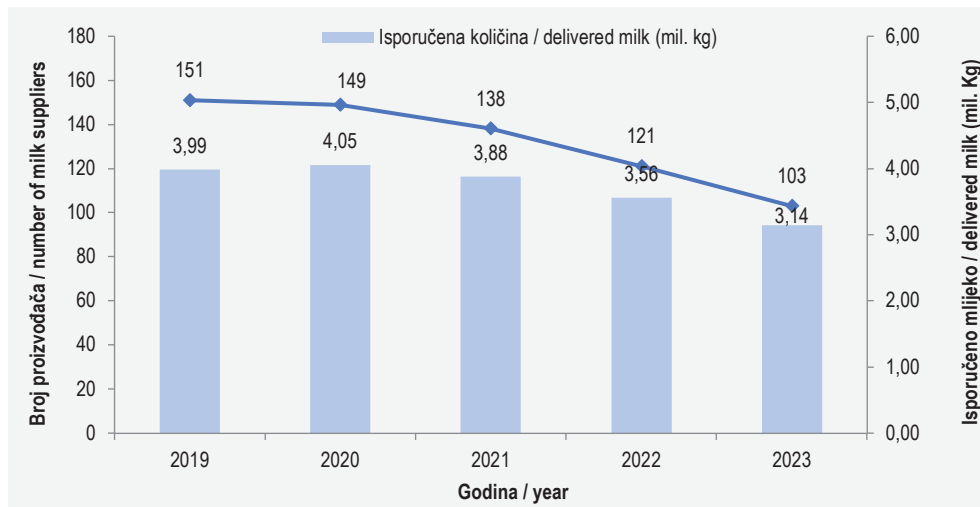
Izvor: HAPIH

Najviše je proizvođača ovčjeg mlijeka u priobalnom području, tako da je Zadarska županija vodeća po broju proizvođača ovčjeg mlijeka s 52,9%, a u otkupu sudjeluje s 25,7% od ukupno isporučene količine ovčjeg mlijeka u Hrvatskoj. Najviše ovčjeg mlijeka proizvodi se ipak u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (29%) na čijem području se nalazi 17,8% proizvođača ovčjeg mlijeka u RH.

Kozje mlijeko u 2023. godini isporučivalo je 103 proizvođača te je ukupno otkupljeno 3.144.525 kg mlijeka. Mlijeko je otkupljivalo 6 otkupljivača. Prosječna kvaliteta kozjeg mlijeka u 2023. godini sadržavala je 1.044.343 somatskih stanica i 109.669 mikroorganizama te 3,33% mliječne masti 3,02% proteina. Ukupno je 98,7% kozjeg mlijeka bilo je u I. razredu kvalitete. 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, njih ukupno 53,4%.



Grafikon 7. Broj proizvođača i isporučene količine kozjeg mlijeka po godinama



Izvor: HAPIH

Kao i uzgajivačima goveda CKKSP i uzgajivačima ovaca i koza nudi uslugu brze analize stočne hrane s ciljem kontrole kvalitete hrane kao predujveta za sastavljanje optimalno uravnoteženog obroka i podizanja razine proizvodnje te u konačnici veće profitabilnosti poslovanja. Također nudi i uslugu utvrđivanja bređosti iz uzoraka mlijeka. Rano utvrđivanje bređosti mlijeka predstavlja važan alat u upravljanju reprodukcijom na farmi sa značajnim utjecajem na razinu produktivnosti. Radi se o vrlo pouzdanom i brzom testu iz uzorka mlijeka uzetog u okviru redovne kontrole mliječnosti i neinvazivnoj metodi pa je i s aspekta brige o dobrobiti životinja za očekivati da će ova u budućnosti imati sve veću primjenu.

## Sustav neobveznog označavanja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

Cilj neobveznog sustava označavanja je informiranje potrošača o podrijetlu proizvoda s ciljem zaštite i jačanja domaće poljoprivredne proizvodnje. Time se primarnim proizvođačima omogućava povećanje proizvodnje i sigurniji plasman proizvoda na tržištu, čime prehrambena industrija dobiva paletu prepoznatljivih proizvoda, a potrošači kupovinom tako označenih proizvoda dobivaju siguran, provjeren i kvalitetan proizvod dokazanog podrijetla. Kupnjom tako označenih domaćih proizvoda doprinosimo održivosti hrvatske poljoprivredne proizvodnje čuvajući radna mjesta u primarnoj proizvodnji i prehrambenoj industriji, ujedno čuvajući i unapređujući život u ruralnom prostoru.



Znak *Mlijeko hrvatskih farmi* je neobvezni sustav označavanja mlijeka i mliječnih proizvoda na nacionalnoj razini. U ovčarstvu i kozarstvu ukupno je 14 korisnika ovog znaka i 82 proizvoda od ovčjeg i kozjeg mlijeka sa ovim znakom, a koji su proizvedeni na domaćim mliječnim farmama i prošli kontrolu u SLKM-u. Pravo na korištenje znaka, kao i obveze korisnika znaka opisani su u *Uvjetima za neobvezno označavanje mlijeka i mliječnih proizvoda znakom Mlijeko hrvatskih farmi*.

Od 2022. godine HAPIH je proširio označavanje znakom Meso hrvatskih farmi na janjeće i jareće mesa s namjerom uključivanja u promociju prodaje mesa.

## Zaključak

HAPIH provedbom aktivnosti u sektoru ovčarstva i kozarstva nastoji pridonijeti razvoju ove proizvodnje u RH. Specifične aktivnosti iz uzgojnih programa provodi u suradnji s OV-KO Savezom, pri čemu se primjenjuju pravila i standardi ICAR-a. Primjenom suvremenih metoda i postupaka (npr. genomske selekcije) omogućava se brži genetski napredak populacija. Postupno smanjenje ukupne populacije ovaca i koza, a tako i populacije uzgojno-valjanih grla, trend je s kojim se suočava ne samo RH nego i EU, čime je ovaj sektor na razini EU označen kao vrlo osjetljiv i koji zahtjeva donošenje novih mjera poljoprivredne politike s ciljem njegovog očuvanja i razvoja.

## Literatura

HAPIH: Godišnja izvješća - Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje 2019-2023.

HAPIH: Godišnja izvješća - Kontrola kvalitete stočarskih proizvoda 2019-2023.

HAPIH: Izvješće o radu Samostalne službe za sustave kvalitete i neobvezne sustave označavanja

HAPIH: Označavanje, kontrola proizvodnosti i procjena uzgojnih vrijednosti ovaca i koza. Priručnik za uzgajivače, djelatnike CS-a i HUSOiK-a. Osijek, 2021. <https://www.hapih.hr/cs/publikacije/ovcarstvo-kozarstvo-male-zivotinje/>