

Poštovani čitatelji Mljekarskog lista i podlistka HAPIH-a!

Zbog povezanosti sadržaja uree u mlijeku s onom iz krvi i urina, često se sadržaj uree u mlijeku koristi kao indikator količine dušika, odnosno bjelančevina u hranidbi mliječnih krava. Povećanjem sadržaja dušika u krmnim obrocima povećava se sadržaj dušika u urinu i stajskom gnoju. Podatke o sadržaju uree u mlijeku za svaku kravu svaki uzgajivač dobiva na dnevnom ispisu rezultata kontrole mliječnosti, a osim toga moguće je pogledati i grafički ispis preporučenih granica sadržaja uree na razini stada. Povećana koncentracija uree u mlijeku pokazatelj je neučinkovite uporabe bjelančevina zbog poremećene ravnoteže između bjelančevina i energije unesene hranom. Stoga se sadržaj uree u mlijeku sve više rabi kao praktičan pokazatelj praćenja unosa sirovih bjelančevina i energije obrokom, odnosno provjera učinkovitosti iskorištavanja dušika iz hrane.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu putem Centra za stočarstvo provodi kontrolu proizvodnosti domaćih životinja, a kontrola mliječnosti predstavlja jednu od zahtjevnijih aktivnosti. U 2021. godini u kontrolu mliječnosti bilo je uključeno ukupno 77.875 krava u 3565 stada. Na većini obiteljskih gospodarstava kontrola mliječnosti provodi se AT4 metodom, što podrazumijeva mjerenje pomuzene količine mlijeka jednom mjesečno i uzorkovanje jedne mužnje, naizmjenice jutro - večer. Na velikim ili specijaliziranim farmama kontrola mliječnosti provodi se B4 metodom, što podrazumijeva kontrolu jednom mje-



sečno s mjerenjem svih mužnji u kontrolnom danu uz uzimanje uzorka. U manjem dijelu gospodarstava primjenjuje se BT4 metoda, mjerenje jednom mjesečno, uz uzorkovanje jedne mužnje, naizmjenice jutro - večer.

Kvaliteta ovčjega i kozjeg mlijeka kontrolira se u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu. U mlijeku se utvrđuju sastav, fizikalno-kemijska svojstva i razred kojemu mlijeko pripada. Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka propisani su zahtjevi kojima mora udovoljavati sirovo ovčje i kozje mlijeko u pogledu fizikalno-kemijskih svojstava i broja mikroorganizama. Udio ovčjeg mlijeka I. razreda iz godine u godinu u stalnom je porastu, tako da je u 2021. otkupljeno 92,6% mlijeka I. razreda i 7,4% mlijeka II. razreda. Udio kozjeg mlijeka I. razreda u ukupnoj količini isporučenog mlijeka u posljednjih pet godina veći je od 90%, a u 2021. godini čak 98,1% kozjeg mlijeka bilo je u I. razredu.

Ocjenjivači vanjštine krava će nakon ocjene vanjštine prvotelki uzgajivače upoznati i s drugim uslugama HAPIH-a, kao što su: laboratorijski test za rano otkrivanje bređosti iz mlijeka, plan osjemenjivanja goveda, analiza stočne hrane i preporuka hranidbe. Također, na primjeru njihova stada pojasnit će pristup web aplikaciji ePosjednik. Uzgajivačima simentalke i holstein pasmine koji se žele aktivnije uključiti u provedbu uzgojnog programa približit će se mogućnost uključanja u međunarodne projekte genomske selekcije. S tim u svezi su ocjenjivači vanjštine prošli dodatnu edukaciju te im je prilagođen protokol rada. Više informacija doznajte u prilogu.

Dr. sc. Darja Sokolić



Impressum: Glavna i odgovorna urednica:

Dr.sc. Darja Sokolić
Urednički odbor: Sara Mikrut Vunjak, dipl.iur.,
dr.sc. Zdenko Ivkić, Ivica Vranić, struč.spec.ing.agr.,
Davor Pašalić, dr.med.vet., dr.sc. Marija Špehar,
dr.sc. Dragan Solić, Josipa Pavičić, dipl.ing.agr.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu,
Vinkovačka cesta 63c, 31000 Osijek
MB: 2528614 | OIB: 35506269186,
IBAN: HR1210010051863000160

U ovom broju donosimo

- 2** Kontrola mliječnosti kao indikator emisije amonijaka i uravnoteženog obroka
- 4** Mjerni uređaji u kontroli mliječnosti krava u 2021. godini
- 6** Proizvodnja i kvaliteta ovčjeg i kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj
- 8** Unaprijeđen protokol rada ocjenjivača vanjštine prvotelki

Kontrola mliječnosti kao indikator emisije amonijaka i uravnoteženog obroka

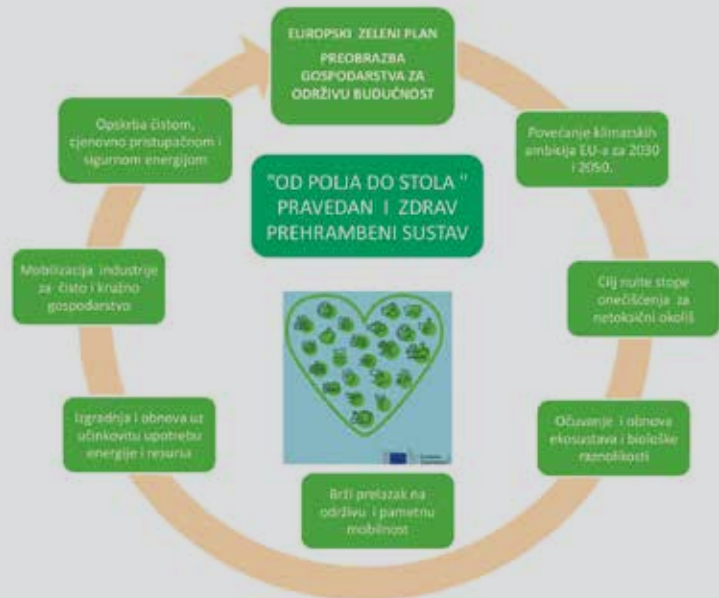
> Dr.sc. Dragan Solić

Centar za stočarstvo, drago.solic@hapih.hr

Europska unija odlučila je postati globalni predvodnik u zaštiti klime i okoliša. Klimatska kriza nije nešto o čemu je potrebno voditi rasprave i postavljati različite modele za predviđanje neugodnih situacija, jer se one već događaju. Klimatske promjene imat će golem utjecaj na proizvodnju hrane i mogućnost opskrbe vodom na područjima izloženima ekstremnim promjenama. Nedostatak hrane i vode u kombinaciji s nesnosnim vrućinama i vrlo izraženim ekstremnim vremenskim pojavama uzrokovat će velike migracije i često će biti usmjerene na područje EU-a. To će biti začetak još većih demografskih promjena na području EU-a od onih kojima svjedočimo.

U uvodnom dijelu Komunikacije Europske komisije Europskom parlamentu, Vijeću i Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija Empty od 14. srpnja, 2021. Spretni za 55% : ostvarivanje klimatskog cilja EU-a za 2030. na putu prema klimatskoj neutralnosti, navodi se sljedeće "Svijet je na prekretnici klimatske krize i krize bioraznolikosti; mi smo zadnja generacija koja još može nešto poduzeti na vrijeme. Ovo je presudno desetljeće kad je riječ o ispunjavanju obveza preuzetih u sklopu Pariškog sporazuma u interesu zdravlja, dobrobiti i blagostanja za sve. EU pritom pruža primjer drugima: postavio je ambiciozan cilj smanjenja emisija za barem 55% do 2030. u odnosu na razine iz 1990. i želi postati prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. Ti ciljevi nisu više puka težnja ili ambicija, sada su to obveze ugrađene u prvi europski propis o klimi, kojim se stvaraju nove prilike za inovacije, ulaganja i otvaranje radnih mjesta".

U srži zelene tranzicije EU-a nalazi se izazov kako što brže i što pravednije osigurati veće prirodne površine, čišći zrak, manje vrućih a više zelenijih gradova, zdravijih ljudi, manje potrošnje energije i manjih iznosa na računima, kao i novih



Izvor: Europska komisija

radnih mjesta, tehnologija i mogućnosti za industriju, a pritom ojačati konkurentnost, stvoriti radna mjesta budućnosti i učinkovito riješiti pitanja troškova i učinaka tranzicije.

Održivi prehrambeni sustavi

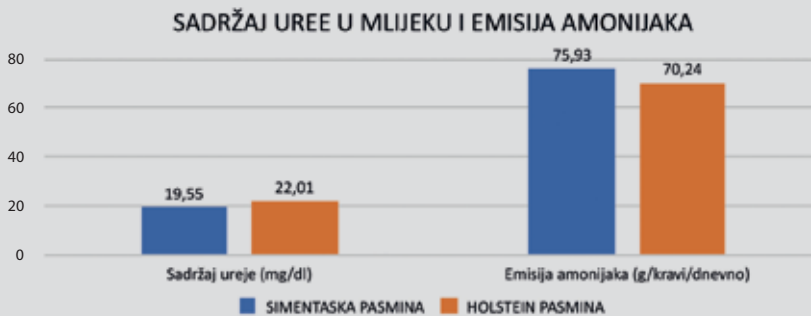
Strategija od polja do stola u središtu je zelenog plana. Ona na sveobuhvatan način odgovara na izazove održivih prehrambenih sustava, ali i potvrđuje neraskidive veze zdravih ljudi, zdravih društava i zdravog planeta.

Na globalnoj razini proizvodnja hrane uzrokuje 26% emisije stakleničkih plinova. Na prostoru EU-a poljoprivreda je odgovorna za 10,3% emisija stakleničkih plinova, od kojih gotovo 70% potječe iz sektora stočarske proizvodnje. Riječ je o emisijama stakleničkih plinova koji nisu CO₂ (metan, dušikov oksid i s njim povezan amonijak). Metan nastaje

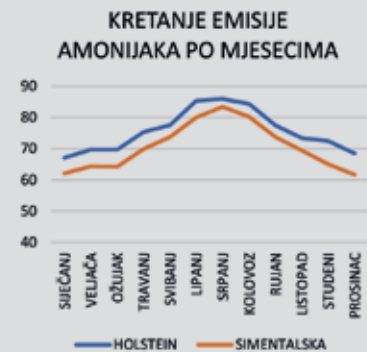
kao proizvod probave stočne hrane kod preživača i skladištenja stajskog gnoja (govedega i svinjskog). Dušikov oksid nastaje kao rezultat upotrebe mineralnoga i stajskog gnojiva. Emisija amonijaka povezana je s emisijom dušikova oksida. Izravni negativni učinci amonijaka na okoliš iskazuju nastajanjem kiselih kiša, eutrofikacijom tla i voda.

Kako postoji pozitivna korelacija između emisije amonijaka i sadržaja uree u mlijeku, rezultati kontrole mliječnosti mogu se koristiti kao pokazatelj emisije amonijaka. Sadržaj uree u mlijeku moguće je koristiti i za procjenu ukupne količine izlučenog dušika. Količina dušika u stajskom gnoju procjenjuje se prema sadržaju uree u mlijeku i ukupno proizvedenim količinama mlijeka.

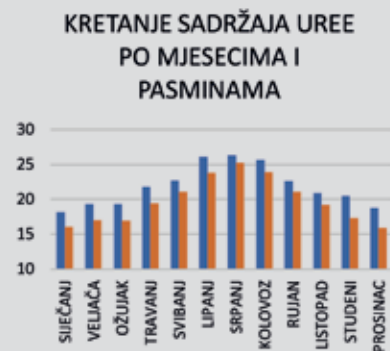
Uglavnom su prihvaćene optimalne vrijednosti sadržaja uree u mlijeku u granicama 15/30 mg/dl. Zbog povezanosti sadržaja uree u mlijeku s onom iz krvi i urina, često se sadržaj uree u



Grafikon 1. Sadržaj uree u mlijeku i emisija amonijaka



Grafikon 2. Kretanje emisije amonijaka



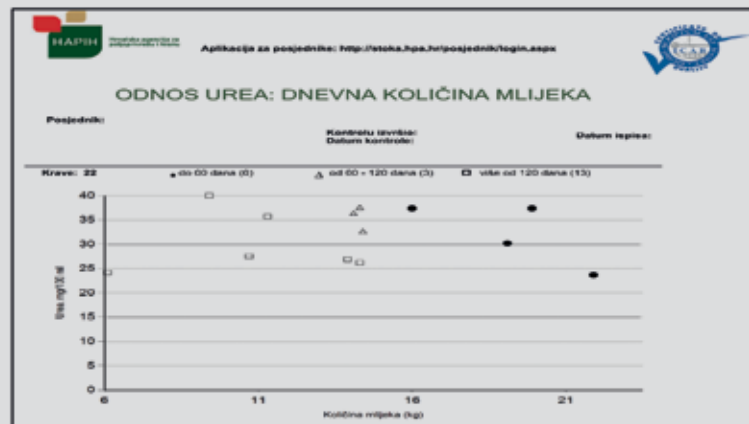
Grafikon 3. Kretanje sadržaja uree

mlijeku koristi kao indikator količine dušika, odnosno bjelančevina u hranidbi mliječnih krava. Povećanjem sadržaja dušika u krmnim obrocima povećava se sadržaj dušika u urinu i stajskom gnoju (urin+feces). Istražujući povezanost između sadržaja uree u mlijeku, uree u urinu i emisije amonijaka znanstvenici iz SAD-a sa Sveučilišta u Kaliforniji (S.A. Burgos i sur. 2010.) razvili su izračun:

Emisija amonijaka (g/kravi dnevno) = $25 + 5,03 \cdot \text{MUN}$ (sadržaj dušika iz uree u mlijeku)

Preuzimajući rezultate kontrole mliječnosti Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu, znanstvenici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti iz Osijeka (Gavran i sur. 2021.) primijenili su navedeni model za izračun emisije amonijaka kod simentalske i holstein pasmine krava po mjesecima.

Najveće vrijednosti sadržaja uree kao i amonijaka zabilježeni je u ljetnim mjesecima s vrhom u srpnju, dok su najniže vrijednosti zabilježene u prosincu. Prema predloženom modelu, moguće je pomoću rezultata analize kontrole mliječnosti odnosno utvrđenog sadržaja uree u mlijeku na mjesečnoj razini izračunati emisiju amonijaka za svaku mliječnu farmu u RH. Izračunata emisija amonijaka može se upotrijebiti kao dodatak na osnovnu



Grafikon 4. Odnos urea: dnevna količina mlijeka



Grafikon 5. Odnos bjelančevine : urea

cijenu mlijeka u znak posvećenosti mljekarskog sektora zaštiti klime i okoliša.

Podatke o sadržaju uree u mlijeku za svaku kravu svaki uzgajivač dobiva na dnevnom ispisu rezultata kontrole mliječnosti, a osim toga moguće je pogledati i grafički ispis preporučenih granica sadržaja uree na razini stada. Na grafičkome prikazu odnosa između sadržaja uree u mlijeku i dnevne proizvodnje mlijeka krave su razvrstane prema sadržaju uree u mlijeku, dnevnoj proizvodnji mlijeka i prema broju dana

tekuće laktacije. Na ispisu je istaknuta preporučena vrijednost sadržaja uree u mlijeku.

Povećana koncentracija uree u mlijeku pokazatelj je neučinkovite uporabe bjelančevina zbog poremećene ravnoteže između bjelančevina i energije unesene hranom. Stoga se sadržaj uree u mlijeku sve više rabi kao praktičan pokazatelj praćenja unosa sirovih bjelančevina i energije obrokom, odnosno provjera učinkovitosti iskorištavanja dušika iz hrane.

Mjerni uređaji u kontroli mliječnosti krava u 2021. godini

Centar za stočarstvo trenutno raspolaže sa 87 pokretnih elektronskih vaga i 610 Waikato MK V mljekomjera

> Josipa Pavičić, dipl.ing.agr.

Centar za stočarstvo, josipa.pavicic@hapih.hr

Tablica 1. Krave i stada u kontroli mliječnosti

Godina	Ukupno		A metoda		B metoda		Ø veličina stada
	Krave	Stada	Krave	Stada	Krave	Stada	
2015.	98.567	5.480	53.003	2.732	45.564	2.748	18,0
2016.	93.080	4.950	49.404	2.589	43.676	2.361	18,8
2017.	87.825	4.636	50.041	2.604	37.784	2.032	18,9
2018.	84.382	4.434	48.504	2.518	35.878	1.916	19,0
2019.	81.479	4.132	53.630	2.419	27.849	1.713	19,7
2020.	80.569	3.832	50.039	2.351	30.530	1.481	21,0
2021.	77.875	3.565	44.060	2.136	33.815	1.429	21,8

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) putem Centra za stočarstvo (CS) provodi kontrolu proizvodnosti domaćih životinja, a kontrola mliječnosti predstavlja jednu od zahtjevnijih aktivnosti. HAPIH je član Međunarodne organizacije za kontrolu proizvodnosti domaćih životinja - ICAR (International Committee for Animal Recording) i sve aktivnosti za koje je certificiran provodi sukladno propisanim međunarodnim standardima. U aktivnosti kontrola mliječnosti mogu se koristiti isključivo oni mjerni uređaji koje je odobrila navedena organizacija.

Zadaća je mjernih uređaja u kontroli mliječnosti dvojaka - utvrditi točnu količinu proizvedenog mlijeka po kravi i osigurati reprezentativan uzorak mlijeka, koji se nadalje šalje na laboratorijsku analitiku.

U 2021. godini u kontrolu mliječnosti bilo je uključeno ukupno 77.875 krava u 3.565 stada. Na većini obiteljskih gospodarstava kontrola mliječnosti provodi se AT4 metodom, što podrazumijeva mjerenje pomuzene količine mlijeka jednom mjesečno i uzorkovanje jedne mužnje, naizmjenice jutro - večer. Na velikim ili specijaliziranim farmama kontrola mliječnosti provodi se B4 metodom, što podrazumijeva kontrolu jednom mjesečno s mjerenjem svih mužnji u kontrolnom danu uz uzimanje uzorka. U manjem dijelu gospodarstava primjenjuje se BT4 metoda, mjerenje jednom mjesečno, uz uzorkovanje jedne mužnje, naizmjenice jutro - večer.



Slika 1. Elektronska vaga (Kern Germany)

U kontroli mliječnosti koriste se pokretni i nepokretni mjerni uređaji. U pokretne mjerne uređaje spadaju elektronska vaga (Kern Germany) i mljekomjer Waikato MK V. Elektronska vaga koristi se u stajama bez mljekovoda ili

Na velikim ili specijaliziranim farmama gdje se mužnja obavlja u elektronskom izmuzištu ili putem robota, mjerenje i uzimanje uzorka mlijeka obavlja se putem nepokretnoga mjernog uređaja smještenog unutar sustava za mužnju

izmuzišta, pri čemu se količina mlijeka mjeri u kanti iz koje se također uzima i uzorak mlijeka. Sve elektronske vage moraju biti redovito baždarene.

Mljekomjer Waikato koristi se u stajama s mljekovodom ili mehanič-



Slika 2. Mljekomjer Waikato MK V



Slika 3. Vaga u izmuzištu



Slika 4. Robot za mužnju

kim izmuzištem, pri čemu mljekomjer obavlja samostalno proces mjerenja količine mlijeka i uzorkovanja.

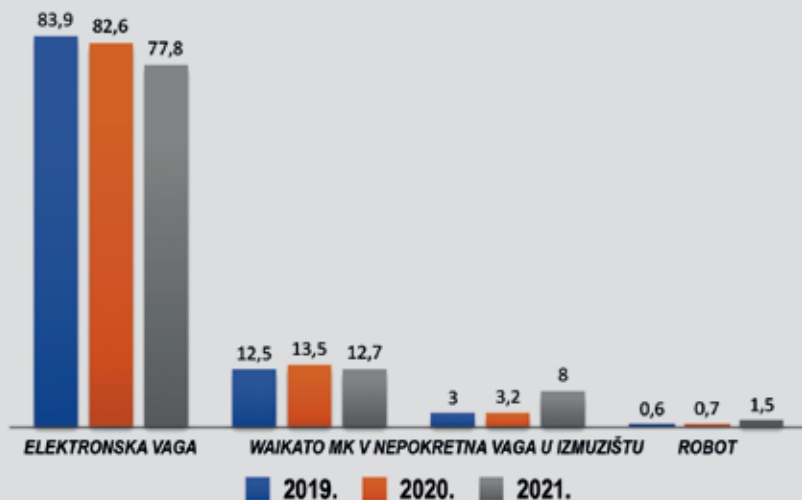
Centar za stočarstvo trenutno raspolaže sa 87 pokretnih elektronskih vaga (Kern Germany) i 610 Waikato MK V mljekomjera. U stadima gdje se koriste pokretni mjerni uređaji svi podaci o kontroli mljičnosti priku-

plaju se putem računalne aplikacije dlanovnika.

Na velikim ili specijaliziranim farmama gdje se mužnja obavlja u elektronskom izmuzištu ili putem robota, mjerenje i uzimanje uzorka mlijeka obavlja se putem nepokretnoga mjernog uređaja smještenog unutar sustava za mužnju. U Hrvatskoj trenutno postoji oko 280

farmi s elektronskim izmuzištem i 50-tak robota za mužnju na ukupno 20 mliječnih farmi. U stadima u kojima se koriste nepokretni mjerni uređaji, dlanovnici se koriste za povezivanje životnog broja krave i bočice sa uzorkom (preko bar-koda), dok se ostali podaci (količina mlijeka, satnica i trajanje mužnje) preuzimaju iz farmaskoga računalnog programa koji upravlja procesom mužnje.

Redovito umjeravanje mjernih uređaja iznimno je važno kako bi prikupljeni podaci bili precizni i točni, jer se samo takvi podaci mogu koristiti za kvalitetno upravljanje mliječnom farmom i u uzgojno - selekcijskom radu. Kontrola pokretnih elektronskih vaga i nepokretnih mjernih uređaja u elektronskim izmuzištima i robotskim farmama provodi se prema preporukama proizvođača - najmanje jednom godišnje. Kontrolu mjernih uređaja provodi ovlaštenu servis koji zatim izdaje Potvrdu o ispravnosti mjernog uređaja. Kontrolu pokretnih mjernih uređaja - mljekomjera Waikato MK V - svakih šest mjeseci provodi osposobljeni djelatnik HAPIH-a, a sve prema preporuci ICAR-a. Uređaji koji ne zadovolje proceduru testiranja šalju se u ovlaštenu servis.



Grafikon 1. Mjerni uređaji u kontroli mljičnosti (%)

Redovito umjeravanje mjernih uređaja iznimno je važno kako bi prikupljeni podaci bili precizni i točni, jer se samo takvi podaci mogu koristiti za kvalitetno upravljanje mliječnom farmom i u uzgojno-selekcijskom radu



Proizvodnja i kvaliteta ovčjeg i kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj

> Danijela Stručić, dipl.ing.agr.

Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka, danijela.strucic@hapih.hr

Kvaliteta ovčjega i kozjeg mlijeka kontrolira se u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM) Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu

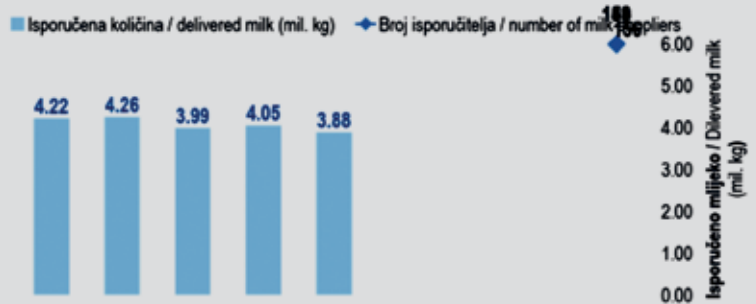
Ovčje mlijeko

Proizvodnjom ovčjeg mlijeka u 2021. godini, bavila su se 333 proizvođača mlijeka, a otkupljivačima mlijeka isporučili su 2.755.619 kg mlijeka. Ovčje mlijeko otkupljivalo je 10 mljekara, ali su ga otkupljivale i četiri registrirane obiteljske sirane. Najveći su otkupljivači ovčjeg mlijeka bile mljekare Vindija d.d. i Paška sirana, koje su u 2021. otkupile 74% ukupno otkupljenih količina ovčjeg mlijeka. U odnosu na prethodnu godinu, u 2021. registrirano je 20 proizvođača manje u proizvodnji (pad od 5,66%), što je rezultiralo smanjenom isporukom mlijeka, i to za 2,31%. Pregledom distribucije proizvođača mlijeka i isporučenih količina ovčjeg mlijeka po županijama, vidljivo je da je Zadarska županija vodeća po broju proizvođača ovčjeg mlijeka, i to sa 177 proizvođača, koji su otkupljivačima isporučili 716.349 kg ovčjeg mlijeka, slijede Bjelovarsko-bilogorska županija sa 44 proizvođača i isporučena 643.424 kg ovčjeg mlijeka, dok je Ličko-senjska županija treća sa 41 proizvođačem i isporučena 382.952 kg ovčjeg mlijeka.

Gledajući ukupnu isporuku ovčjeg mlijeka, vidljivo je da 80,18% proizvođača mlijeka spada u skupinu proizvođača koja godišnje isporučuje do 10.000 kg mlijeka. U ukupnoj količini sudjelovali su sa 34,97% isporučenog mlijeka prema otkupljivačima. Skupinu koja godišnje isporučuje više od 10.000 kg mlijeka čine 19,82% proizvođača mlijeka, a u 2021. isporučili su 65,04% od ukupno isporučenih količina. Navedeni podaci govore u prilog činjenici da se proizvodnja ovčjeg mlijeka kod nas još uvijek većim dijelom odvija u ekstenzivnom



Grafikon 1. Broj proizvođača i količine isporučenoga ovčjeg mlijeka



Grafikon 2. Broj proizvođača i količine isporučenoga kozjeg mlijeka

sustavu držanja s nižom razinom potrebnih ulaganja u proizvodnji u odnosu na intenzivne sustave uzgoja životinja, gdje su potrebna puno veća ulaganja u objekte i hranidbu životinja.

Kozje mlijeko

Tijekom 2021. godine kozje mlijeko isporučivala su 138 proizvođača kozjeg

mlijeka, koji su proizveli i isporučili otkupljivačima 3.881.773 kg kozjeg mlijeka. U otkupu kozjeg mlijeka sudjelovalo je sedam mljekara, ali su sudjelovale i tri male obiteljske sirane. Najveći otkupljivač bila je mljekara Vindija d.d., koja je otkupila 90,2% ukupno isporučenoga kozjeg mlijeka. S obzirom na osiguran siguran i organiziran otkup kozjeg mlijeka, najveći broj proizvođača kozjeg

mlijeka nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, odnosno u Varaždinskoj županiji (26,8%), Međimurskoj županiji (26,1%) i Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (17,4%).

Gledajući distribuciju proizvođača kozjeg mlijeka prema godišnjoj isporuci mlijeka, vidljivo je da je proizvodnja kozjeg mlijeka organizirana kroz intenzivne sustave proizvodnje, jer je 47,83% proizvođača kozjeg mlijeka u 2021. isporučilo više od 20.000kg mlijeka, odnosno isporučili su 80,52% ukupno isporučenih količina mlijeka.

Kvaliteta otkupljenoga ovčjega i kozjeg mlijeka

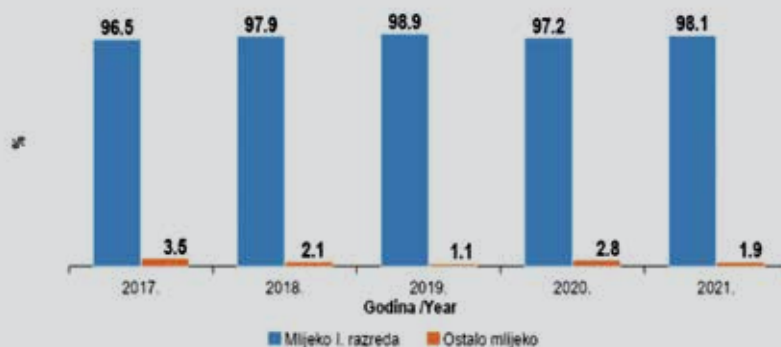
Kvaliteta ovčjega i kozjeg mlijeka kontrolira se u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM) Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu. U mlijeku se utvrđuju sastav, fizikalno-kemijska svojstva i razred kojemu mlijeko pripada. Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 136/20) propisani su zahtjevi kojima mora udovoljavati sirovo ovčje i kozje mlijeko u pogledu fizikalno-kemijskih svojstava i broja mikroorganizama. Sukladno pravilniku, mlijeko se razvrstava u I. i II. razred kvalitete, i to na temelju broja mikroorganizama. U I. razred razvrstava se mlijeko koje sadržava manje ili jednako 1,500.000 mikroorganizama, dok se ostalo mlijeko razvrstava u II. razred.

Udio ovčjeg mlijeka I. razreda iz godine u godinu u stalnom je porastu, tako da je u 2021. otkupljeno 92,6% mlijeka I. razreda i 7,4% mlijeka II. razreda. Prosječna kemijska vrijednost mliječne masti bila je 6,89% i 5,80% proteina.

Udio kozjeg mlijeka I. razreda u ukupnoj količini isporučenog mlijeka u posljednjih pet godina veći je od 90%. U 2021. godini 98,1% kozjeg mlijeka bilo je u I. razredu (grafikon 4). Prosječna kemijska kvaliteta kozjeg mlijeka u 2021. sadržavala je 3,26% mliječne masti, 3,05% bjelančevina. Iz prikazanih podataka primjetan je vrlo jasan kontinuirani trend rasta kvalitete kozjeg mlijeka u higijenskom pogledu (broj mikroorganizama), kao još jedan pokazatelj stalnog educiranja proizvođača i primjene suvremenih znanja i tehnologija u procesu proizvodnje kozjeg mlijeka.



Grafikon 3. Higijenska kvaliteta otkupljenoga ovčjeg mlijeka



Grafikon 4. Higijenska kvaliteta otkupljenoga kozjeg mlijeka

Unaprijeđen protokol rada ocjenjivača vanjštine prvotelki

Djelatnici Centra za stočarstvo koji ocjenjuju vanjštinu prvotelki dodatno su educirani radi približavanja HAPIH-ovih usluga uzgajivačima

> **Drago Udbinac, struč. spec. ing. agr.**
Centar za stočarstvo, drago.udbinac@hapih.hr

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) uzgajivačima goveda nudi niz usluga, kao što su označavanje i registracija domaćih životinja, kontrola mliječnosti, ocjena vanjštine, izrada plana osjemenjivanja, laboratorijska analitika mlijeka, laboratorijska analiza stočne hrane, preporuka hranidbe, izračun uzgojnih vrijednosti i sl.

Najveći dio rezultata navedenih aktivnosti uzgajivačima su dostupni u web aplikaciji za posjednike - *ePosjednik* (<https://stoka.hpa.hr/eposjednik/>), koja sadržava mnogobrojne funkcionalnosti iz područja evidencije, kontrole proizvodnosti i selekcije goveda. Rezultati aktivnosti prikazani su u obliku različitih izvještaja, koji uzgajivačima mogu znatno pomoći u svakodnevnom upravljanju stadom.

Ocjenjivači vanjštine prvotelki tijekom redovitog obilaska uz ocjenu vanjštine uzgajivače upoznaju i sa svim uslugama u području govedarstva, ali i upotrebom web aplikacije *ePosjednik* i njezinih izvještaja. Ocjenjivači su teritorijalno raspoređeni i pokrivaju područje čitave naše države.

Upute za uzgajivače prema vrsti proizvodnje i sustavu uzgoja

Tijekom veljače djelatnici Odjela za govedarstvo izradili su Upute za uzgajivače goveda, i to prema vrsti proizvodnje i sustavu uzgoja. Nove upute postavljene su na web stranicu HAPIH-a (<https://www.hapih.hr/cs/publikacije/govedarstvo/>), gdje se nalaze: Uputa za uzgajivače me-



Slike 1. Edukacija za ocjenjivače vanjštine simentalke i holstein pasmine



Slike 2. Teoretski dio edukacije

snih pasmina goveda, Uputa za uzgajivače izvornih pasmina goveda i Uputa za uzgajivače mliječnih i kombiniranih pasmina goveda. Upute sadržavaju prikaz i tumačenje pojedinačnih izvještaja, prikaz procedura i alata u provedbi aktivnosti, vođenje zakonski propisanih evidencija, te objašnjenja kako se koristiti alatima u aplikaciji za posjednike. Tako su tijekom veljače djelatnici Odjela za govedarstvo kontaktirali više od 450 uzgajivača mesnih pasmina goveda obaviješteni su o

navedenoj uputi (dostavljenoj na e-mail ili poštom) te ukratko educirani. U planu je na isti način educirati i uzgajivače izvornih pasmina goveda.

Prilikom ocjene vanjštine prvotelki uzgajivače ćemo upoznati i s drugim uslugama: test za rano otkrivanje bređosti iz mlijeka, plan osjemenjivanja goveda, analiza stočne hrane i preporuka hranidbe. Također, na primjeru njihova stada pojasnit ćemo pristup web aplikaciji *ePosjednik*. Uzgajivačima simentalke i holstein pasmine koji se žele aktivnije uključiti u provedbu uzgojnog programa približit će se mogućnost uključanja u međunarodne projekte genomske selekcije. S obzirom na stalnu potrebu prijenosa znanja i informacija, ocjenjivači prvotelki prošli su dodatne edukacije.

Edukacija za ocjenjivače vanjštine simentalke pasmine održana je 1. ožujka u Gudovcu, i to u suradnji sa Središnjim savezom hrvatskim uzgajivača simentalčkih goveda. Praktični dio održan je na OPG-u Sabolović u Velikoj Ciglenoj, a vodio ju je Josip Crnčić, struč. spec. ing. agr. Edukacija za ocjenjivače holstein pasmine održana je 8. ožujka u Đakovu, u suradnji sa Savezom udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda. Praktični dio edukacije održan je na farmi "Tolušić-obrt u poljoprivredi" u Đakovu, a vodio ju je kolega Marko Vrtarić, koji godišnje ocijeni više od 3000 krava te pasmine.

Teoretski dio edukacija uključivao je više različitih područja. Dodatna znanja iz područja analize stočne hrane prezentirala je voditeljica HAPIH-ova laboratorija za stočnu hranu Andreja Babić, mag. prim. kem., a prikaz i pojašnjenje preporuke hranidbe načelnik Sektora za uzgoj, testiranje i genetsko vrednovanje dr. sc. Drago Solić. Upute za primjenu genomske selekcije i izradu plana sparivanja prezentirao je Josip Crnčić, struč. spec. ing. agr. Test za rano otkrivanje bređosti, plan organizacije provedbe sustava ocjene vanjštine prvotelki i edukaciju uzgajivača prezentirao je rukovoditelj Odjela za govedarstvo Drago Udbinac, struč. spec. ing. agr.