

Poštovani čitatelji!

U podlisku Mljekarskog lista objavljeno u siječnju ove godine predstavljene su novosti u provedbi genomske selekcije za holstein pasminu. Svakako je najvažnija da je tijekom studenoga 2024. dogovorena suradnja sa Semexom i Viking Geneticsom, koji su postali partneri u provedbi genomskog vrednovanja ženskog dijela holstein populacije. Nakon potpisivanja Ugovora o provedbi genomske selekcije između Saveza udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda i Semexa, tj. Viking Geneticsa, prikupljeni uzorci biološkog materijala ženske teladi poslani su u laboratorij gdje je provedena genotipizacija. Po provedenoj genotipizaciji, ovi su genotipovi uključeni u sustav genomskog vrednovanja partnera. Od spomenutog broja uzoraka, njih 815 prikupljenih sa četiri velike farme poslani su u laboratorij Semexa, dok je 316 uzoraka biološkog materijala sa sedam obiteljskih farmi poslano u laboratorij Viking Geneticsa. Detaljnije o rezultatima pročitajte u prilogu.

Centar za stočarstvo HAPIH-a uz mnoge specifične tehničke i stručne aktivnosti u provođenju uzgojnog programa simental-ske pasmine goveda, kao što su kontrola proizvodnosti, testiranje rasta i razvoja i genetsko vrednovanje uzgojno valjanih grla, obavlja i linearnu ocjenu vanjštine krava prvotelki. Linearna ocjena vanjštine igra veliku ulogu u procjeni kvalitete ženskih grla. Ova je aktivnost neophodan alat u selekciji bez kojega je nemoguće zamisliti progeno testiranje muških grla kao i provedbu planskog sparivanja. Istraživa-



nja i praksa pokazali su da vanjština krava uvelike utječu na proizvodnju i fiziološke sposobnosti, a prije svega na dugovječnost krava. Usprkos smanjenju ukupnog broja krava u RH, a time i krava simental-ske pasmine, ukupan broj ocijenjenih simental-skih krava posljednjih je godina stabilan pa su tako u 2024. djelatnici Centra za stočarstvo HAPIH-a ocijenili više od 3600 prvotelki na više od 730 gospodarstava. Detalje pronađite u nastavku.

U cjelokupnom sustavu ispitivanja kvalitete mlijeka, počevši od proizvođača mlijeka preko otkupljivača do laboratorija, pravilno uzimanje uzoraka mlijeka za laboratorijska ispitivanja jedan je od bitnih čimbenika koji utječu na kemijski sastav mlijeka i ukupan broj mikroorganizama u uzetom uzorku mlijeka. Ispravnost konačnih rezultata

laboratorijskih ispitivanja uzoraka mlijeka i dokazivanje kvalitete mlijeka temelji se prije svega na dobro uzetom uzorku mlijeka. Uzorak mlijeka mora svojim sastavom i svojstvima prezentirati cjelokupnu količinu mlijeka iz koje je uzet. O pravilnim postupcima označavanja i uzimanja uzoraka mlijeka detaljnije se informirajte u članku. Ina kraju, donosimo godišnji izvještaj stada za 2024., koji daje prikaz najvažnijih pokazatelja stada za prethodnu godinu - brojno stanje, migracije, teljenja, plodnost, prosječna proizvodnja mlijeka.

izv. prof. dr. sc. Krunoslav Karalić,
v. d. ravnatelja HAPIH-a



Impressum: Glavni i odgovorni urednik:
izv.prof.dr.sc. Krunoslav Karalić
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 Šephar,
dr.sc. Dragan Solić,
Vatroslav Tissauer, dipl.ing.polj.univ.spec.oec.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu,
Vinkovačka cesta 63c, 31000 Osijek
MB: 2528614 | OIB: 35506269186,
IBAN: HR1210010051863000160

U ovom broju donosimo

- 2** Predstavljeni rezultati genomskog vrednovanja holstein pasmine RH provedeni u međunarodnim sustavima
- 4** Linearna ocjena vanjštine krava simental-ske pasmine
- 6** Pravilno uzimanje uzoraka mlijeka
- 8** Godišnji izvještaj stada za 2024.



Predstavljeni rezultati genomskog vrednovanja holstein pasmine RH provedeni u međunarodnim sustavima

Raspon procijenjenih GUV-ova upućuje na mogućnost odabira ženskih grla, koja će osigurati genetski napredak za željena svojstva

> Dr.sc. Marija Špehar
marija.spehar@hapih.hr

U podlisku Mljekarskog lista objavljenom u siječnju ove godine predstavljene su novosti u provedbi genomске selekcije za holstein pasminu. Svakako je najvažnija da je tijekom studenoga 2024. dogovorena suradnja sa Semexom i Viking Geneticssom, koji su postali partneri u provedbi genomskog vrednovanja ženskog dijela holstein populacije. Nakon potpisivanja Ugovora o provedbi genomске selekcije (GS) između Saveza udruga hrvatskih uzgajivača holstein goveda (SUHUG) i Semexa, tj. Viking Geneticssa, prikupljeni uzorci biološkog materijala ženske teladi (njih 1,131) poslani su u laboratorij gdje je provedena genotipizacija. Po provedenoj genotipizaciji, ovi su genotipovi uključeni u sustav genomskog vrednovanja partnera. Od spomenutog broja uzoraka, njih 815 prikupljenih sa četiri velike farme poslani su u laboratorij Semexa, dok je 316 uzoraka biološkog materijala sa sedam obiteljskih farmi poslano u laboratorij Viking Geneticssa.

Početkom veljače dobiveni su rezultati genomskih uzgojnih vrijednosti (GUV) svojstava uključenih u sustav genomskog vrednovanja Semexa i Viking Geneticssa za žensku telad za koju je provedena genotipizacija. To je bio povod za održavanje sastanka Odbora za uzgoj SUHUG-a, kojeg čine predstavnici velikih farmi, obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i predstavnici HAPIH-ova Centra za stočarstvo, a koji je održan u



Rezultati za životinje genomski vrednovane u sustavu Viking Geneticssa uključuju prikaz prosječnih GUV-ova za pojedine grupe svojstava, a ujedno su prikazane i distribucije GUV pojedinih svojstava po farmama

Đakovu 14. veljače gdje su predstavljeni rezultati genomskog vrednovanja. Prezentaciju je održala dr.sc. Marija Špe-

har, odgovorna za nacionalno genetsko vrednovanje i međunarodnu suradnju na području genomskog vrednovanja.

Linearna ocjena vanjštine krava simentalčke pasmine

Linearna ocjena vanjštine igra veliku ulogu u procjeni kvalitete ženskih grla

> Josip Crnčić, mag.ing.agr.
Centar za stočarstvo, josip.crnctic@hapih.hr



Praktični dio radionice Exterieur grupe

Centar za stočarstvo HAPIH-a uz mnoge specifične tehničke i stručne aktivnosti u provođenju uzgojnog programa simentalčke pasmine goveda, kao što su kontrola proizvodnosti, testiranje rasta i razvoja i genetsko vrednovanje uzgojno valjanih grla, obavlja i linearnu ocjenu vanjštine krava prvotelki.

Linearna ocjena vanjštine igra veliku ulogu u procjeni kvalitete ženskih grla. Ova je aktivnost neophodan alat u selekciji bez kojega je nemoguće zamisliti progno testiranje muških grla kao i provedbu planskog sparivanja. Istraživanja i praksa pokazali su da vanjština krava (okvir, mišićavost, vime i noge) uvelike utječu na proizvodnju i fiziološke spo-

Istraživanja i praksa pokazali su da vanjština krava - okvir, mišićavost, vime i noge uvelike utječu na proizvodnju i fiziološke sposobnosti, a prije svega na dugovječnost krava

sobnosti, a prije svega na dugovječnost krava. Usprkos smanjenju ukupnog broja krava u RH, a time i krava simentalčke pasmine, ukupan broj ocijenjenih simentalčkih krava posljednjih je godina stabilan pa su tako u 2024. djelatnici Centra za stočarstvo HAPIH-a ocijenili više od 3600 prvotelki na više od 730 gospodarstava.

Republika Hrvatska je članica europske međunarodne stručne grupe (Exterieur group) koju je osnovao Europski simentalčki savez. Bavi se problematikom linearne ocjene vanjštine krava simentalčke pasmine, utjecajem svojstva vanjštine na proizvodne i fiziološke sposobnosti krava, ali provodi i edukaciju te usklađivanje ocjenjivača vanjštine na europskoj razini.



Europsko natjecanje mladih ocjenjivača vanjšine krava simentalke pasmine (Miesbach 2023.)

Stručne radionice

Europski simentalški savez svake godine organizira stručne radionice *Exterieur* grupe na kojima sudjeluju predstavnici 12-ak europskih zemalja. Radionice se održavaju svake godine u zemljama članicama pa je tako i Republika Hrvatska bila jedna od domaćina. Na radionicama se sudionici upoznaju s novostima u uzgoju simentalke pasmine goveda te novim rezultatima istraživanja i analiza vezano za utjecaj pojedinih svojstva linearne ocjene vanjšine na proizvodnju, ali i funkcionalnost krava. U sklopu radionice provodi se i usklađivanje kriterija linearnog ocjenjivanja kroz teoretsko predavanje, ali i praktični dio.

Ove su radionice i dobra prilika za razmjenu iskustava svih sudionika vezano za problematiku linearne ocjene krava u zemljama iz kojih dolaze. Sukladno tome Centar za stočarstvo HAPIH-a svake godine organizira stručnu radionicu za svoje djelatnike, kako bi se educirali i prenijeli nove spoznaje i preporuke usklađene na međunarodnim radionicama *Exterieur* grupe. Tijekom prošle godine predstavnici ICAR-a izvršili su kontrolu i procjenu kvalitete rada Centra za stočarstvo HAPIH-a u kontroli proizvodnosti, testiranju rasta

Centar za stočarstvo HAPIH-a u suradnji s fakultetima i Srednjom gospodarskom školom u Križevcima svake godine organizira stručnu edukaciju studenata i učenika koji će sudjelovati na natjecanjima

i razvoja, kao i u provedbi linearne ocjene vanjšine krava simentalke i holstein pasmine. Djelatnici Centra za stočarstvo prikazali su kroz praktični dio način ocjenjivanja vanjšine krava simentalke i holstein pasmine pred kontrolorima ICAR-a, koji su izrazili zadovoljstvo viđenim.

Važno je napomenuti kako Centar za stočarstvo HAPIH-a u suradnji s Agromskim fakultetom u Zagrebu, Fakultetom agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i Veleučilištem u Križevcima već nekoliko godina, i to u sklopu Međunarodnoga jesenskoga poljoprivrednog sajma u Bjelovaru, organizira natjecanje u linearnoj ocjeni krava simentalke pasmine. Pritom sudjeluju studenti navedenih fakulteta, ali i učenici Srednje gospodarske škole u Križevcima. Natjecanje se organizira prema uzoru na slična natjecanja u europskim državama.

Centar za stočarstvo HAPIH-a u suradnji s fakultetima i Srednjom gospodarskom školom u Križevcima svake godine, i to u prostorijama govedarskog praktika Srednje gospodarske škole u Križevcima, organizira stručnu edukaciju studenata i učenika koji će sudjelovati na natjecanjima. Važno je istaknuti kako djelatnici Centra za stočarstvo također provode stručnu edukaciju studenata Veleučilišta u Križevcima u linearnoj ocjeni vanjšine krava simentalke i holstein pasmine vezano za njihovo sudjelovanje na međunarodnim natjecanjima. Tako su organizirane edukacije studenata koji su bili na natjecanjima u linearnoj ocjeni krava u Francuskoj (Pariz) i Njemačkoj (Miesbach), gdje su studenti dostojno predstavili našu zemlju. Stoga vjerujemo kako će se ova dobra suradnja nastaviti i u idućim godinama.



Pravilno uzimanje uzoraka mlijeka

Označavanje i uzimanje uzoraka mlijeka dužni su obaviti zajedno proizvođač mlijeka i osoba osposobljena za uzimanje uzoraka mlijeka

> **Danijela Stručić, dipl.ing.agr.**

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



Slika 1. Bočice za uzimanje uzoraka mlijeka

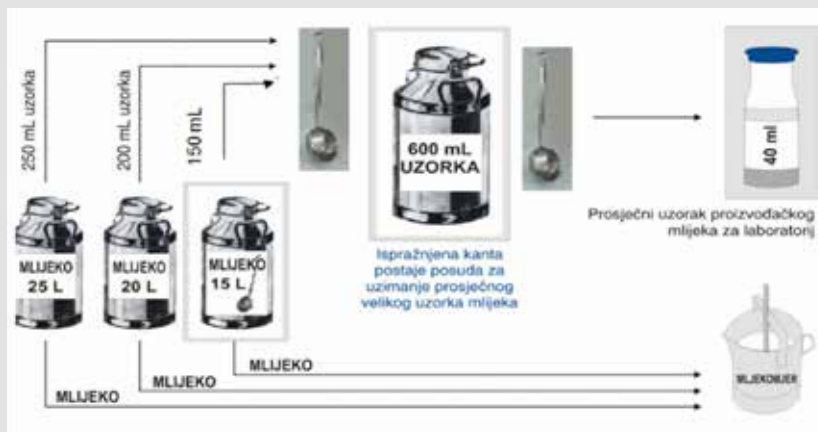


Slika 2. Bočica mlijeka označena proizvođačevim bar kodom

U cjelokupnom sustavu ispitivanja kvalitete mlijeka, počevši od proizvođača mlijeka preko otkupljivača do laboratorija, pravilno uzimanje uzoraka mlijeka za laboratorijska ispitivanja jedan je od bitnih čimbenika koji utječu na kemijski sastav mlijeka i ukupan broj mikroorganizama u uzetom uzorku mlijeka. Ispravnost konačnih rezultata laboratorijskih ispitivanja uzoraka mlijeka i dokazivanje kvalitete mlijeka temelji se prije svega na dobro uzetom uzorku mlijeka. Uzorak mlijeka mora svojim sastavom i svojstvima prezentirati cjelokupnu količinu mlijeka iz koje je uzet.

Označavanje i uzimanje uzoraka mlijeka dužni su obaviti zajedno proizvođač mlijeka i osoba osposobljena za uzimanje uzoraka mlijeka. Uzorak mora biti uzet na propisani način, prema uputi o uzimanju uzoraka mlijeka.

Prilikom uzimanja uzoraka mlijeka potrebno je pripaziti da su bočice u koje se uzima uzorak mlijeka koji će se ispitivati na kemijski sastav, broj somatskih stanica i ukupan broj mikroorganizama zatvorene plavim čepovima i da sadržavaju konzervans (slika 1). Ako se u bočici s plavim čepom ne nalazi konzervans, uzorak mlijeka



Slika 3. Uzimanje uzoraka mlijeka na sabirnom mjestu

ne smije se uzimati, jer se u laboratoriju neće ispitati.

Bočice zatvorene žutim čepovima namijenjene su za uzimanje uzoraka mlijeka za ispitivanje prisutnosti inhibitora u mlijeku i u njima nema konzervansa

Prije uzimanja uzoraka mlijeka, bočicu mlijeka potrebno je označiti proizvođačevim bar kodom (slika 2). Bar kod treba nalijepiti okomito, počevši od gornjeg ruba metalnog dijela bočice prema vrhu

bočice. Uzimanje uzoraka sirovog mlijeka svakog proizvođača za potrebe laboratorijskih ispitivanja obavlja se ručno, prikladnom grabilicom koja mora biti čista i suha prije svakoga ponovnog uzimanja uzorka sirovog mlijeka.

Ako proizvođač mlijeka isporučuje mlijeko na sabirno mjesto u više kanti, potrebno je uzeti uzorak mlijeka iz svih kanti vodeći računa da je iz svake kante uzeta proporcionalna količina mlijeka (slika 3).



Slika 4. Pravilnim miješanjem uspijevamo postići jednoličan sastav mlijeka u cijeloj kanti



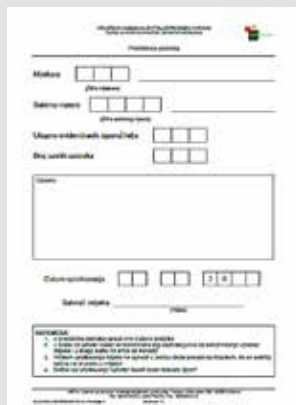
Rashladni uređaj na farmi prije uzimanja uzorka, 5-10 minuta obavezno uključiti napajanje



Slika 5. Obvezno treba promiješati mlijeko u rashladnom uređaju



Slika 6. Bočicu napuniti mlijekom do naglašenog ruba bočice



Slika 7. Nakon uzimanja uzoraka obvezno se ispunjava predatnica uzoraka



Slika 8. Zamjenske bar kod naljepnice



Slika 9. Završetak uzimanja uzoraka mlijeka proizvođača na sabirnom mjestu

Mlijeko u kanti s priloženim priborom za uzimanje uzoraka treba dobro promiješati od površine prema dnu kante i obrnuto (slika 4). Pravilnim miješanjem uspijevamo postići jednoličan sastav mlijeka u cijeloj kanti. Ako se mlijeko u kanti nedovoljno promiješa uzorak mlijeka neće biti reprezentativan. Također, ako se prilikom provođenja laboratorijskih ispitivanja utvrdi da sadržava manje od 3,0 a više od 5,5% mliječne masti i manje od 2,5 a više od 4,0% bjelancevina, rezultati laboratorijskih ispitivanja neće ulaziti u izračun prosječne kvalitete mlijeka.

Granice ispravno uzetog uzorka ovčjeg mlijeka za mliječnu su mast od 3,0 do 12,0% i od 3,8 do 8,0% bjelancevina, a za kozje mlijeko od 2,5 do 5,0% mliječne masti i od 2,5 do 4,5% bjelancevina.

Prilikom uzimanja uzoraka mlijeka kod proizvođača mlijeka koji posjeduje samostalne rashladne uređaje, obvezno se prije uzimanja uzoraka mora uključiti miješalica kako bi se promiješalo mlijeko u rashladnom uređaju (slika 5).

Prilikom uzimanja uzoraka mlijeka bočicu napuniti mlijekom do naglašenog ruba bočice (slika 6). Ako je bočica napunjena do čepa sadržaj uzorka u bočici ne može se dobro promiješati s konzervansom u bočici. U gornjim slojevima uzorka postoji mogućnost izdvajanja mliječne masti, kako na stijenkama tako i na čepu bočice. Količina mlijeka u bočici do označenoga gornjeg ruba dovoljna je za obavljanje svih laboratorijskih ispitivanja

Nakon uzimanja uzoraka obvezno se ispunjava predatnica uzoraka (slika 7).

Na predatnicu uzoraka upisuje se šifra mlijezare, šifra sabirnog mjesta, ukupno evidentiranih proizvođača mlijeka na sabirnom mjestu, broj uzetih uzoraka i datum uzimanja uzoraka mlijeka. Original popunjene predatnice uzoraka odvaja se od kopije i stavlja zajedno s uzorcima u sanduk, a drugi primjerak ostaje na sabirnom mjestu kao dokaz da je sabirač ispravno popunio dokumentaciju koja prati uzorke mlijeka. Uzorci mlijeka koji pristignu u SLKM bez ispravno ispunjene predatnice uzoraka, ili je prošlo više od tri dana od datuma uzimanja uzoraka, proglašavaju se nesukladnima i ne upućuju se na laboratorijska ispitivanja.

Ako proizvođač mlijeka, zbog bilo kojeg razloga, u vrijeme uzorkovanja nema svoju pripadajuću bar kod naljepnicu sa JLB-om, koriste se zamjenske bar kod naljepnice (slika 8). Zamjenske bar kod naljepnice koje počinju brojem 51 koriste se za označavanje uzoraka kravljeg mlijeka, bar kod naljepnice koje počinju sa 52 koriste se za označavanje uzoraka ovčjeg mlijeka, a za označavanje uzoraka kozjeg mlijeka koriste se zamjenske bar kod naljepnice koje počinju s brojem 53. Osoba koja uzima uzorak mlijeka i označava ga zamjenskim bar kodom dužna je na predatnici uzoraka mlijeka naljepiti broj koji se nalazi iznad bar koda i pored toga OBVEZNO napisati pripadajući JLB proizvođača mlijeka.

Po završetku uzimanja uzoraka mlijeka, osoba koja uzima uzorke mlijeka zatvara sanduk s uzorcima i predatnicom uzorka, te preko zatvarača sanduka stavlja naljepnicu s oznakom sabirnog mjesta (slika 9). Stavljanjem bar kod naljepnice sabirnog mjesta na sanduk završeno je uzimanje uzoraka mlijeka proizvođača na sabirnom mjestu. Po završetku uzimanja uzoraka, uzorke mlijeka potrebno je čuvati na temperaturi do +8 °C do dolaska autocisterne.

Kako pravilno uzeti i označiti uzorak mlijeka iz više posuda ili uzorak iz laktofriža, te ga s odgovarajućom popratnom dokumentacijom pripremiti za transport, proizvođači mlijeka i osobe koje uzimaju uzorke mlijeka mogu saznati i iz praktičnoga edukativnog videa na web stranici Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu na poveznici <https://www.hapih.hr/ckksp/multimedija>. U vodiču je opisan korak po korak kroz postupak uzimanja uzoraka mlijeka i postupanje s uzorcima mlijeka do laboratorijskih ispitivanja.



Godišnji izvještaj stada za 2024. godinu

Izvještaj stada daje prikaz najvažnijih pokazatelja stada za prethodnu godinu - brojno stanje, migracije, teljenja, plodnost, prosječna proizvodnja mlijeka

> Zrinko Mikić, dr.med.vet.
Centar za stočarstvo, zrinko.mikic@hapih.hr

Web Aplikacija za posjednike (<https://stoka.mps.hr/eposjednik/Login.aspx>) često je korišten alat samih uzgajivača, a dostupan im je putem internetske stranice Centra za stočarstvo HAPIH-a. Sadržava nekoliko funkcionalnosti: evidencija goveda (označavanje, prometi, pregledne tablice o aktivnim ili izlučenim govedima), rezultati kontrole mliječnosti (17 izvještaja u pdf ili xlsx formatu), pregled porijekla stada (kroz tri generacije predaka), provjera srodstva (vrlo važna prilikom odabira bika za umjetno osjemenjivanje ili prirodni pripust), proizvodni list krave (sadržava sve važnije podatke o grlu) i godišnji izvještaj stada. Razvojem navedenih funkcionalnosti uzgajivačima nastojimo omogućiti dostupnost što većeg broja informacija o stadu i pomoći u njihovu svakodnevnom radu. Jedan od dobro prihvaćenih izvještaja je i Godišnji izvještaj stada (goveda_izvještaji_godišnje izvješće o stadu), na koji želim podsjetiti.

Godišnji izvještaj stada generira se potkraj veljače za prethodnu godinu. Izvještaj stada daje prikaz najvažnijih pokazatelja stada za prethodnu godinu (brojno stanje, migracije, teljenja, plodnost, prosječna proizvodnja mlijeka). Verzija godišnjeg izvještaja ne uključuje samo stada u kontroli mliječnosti nego i sva druga stada, i ona mliječna izvan kontrole mliječnosti, ali i stada mesnih i izvornih pasmina. U tablici Stanje na kraju godine osim krava, junica i teladi uključuje i junad. Sve ove kategorije, osim teladi, dodatno su grupirane prema dobi (<2 godine i ≥2 godine u slučaju

krava; te <1 godine, 1-2 godine i ≥2 godine u slučaju junica i junadi). Time se omogućava jednostavnija dostupnost podataka za različite statističke potrebe. Uz to, ovaj izvještaj sadržava i tablicu Prosječna proizvodnja mesa, u kojoj su analizirani podaci s linije klanja. Prema kategoriji (telad, mladi bikovi, junice, krave) prikazane su sljedeće vrijednosti: broj klasiranih grla, prosječna dob pri klanju (mjeseci), prosječni neto dnevni prirast (g), prosječna masa toplih polovica (kg),

prosječna zamašćenost, te distribucija zaklanih grla prema klasi mesa (EUROP). Nadamo se da ovaj izvještaj nudi potpuniji uvid u brojčane i proizvodne pokazatelje stada i da će omogućiti njihovu usporedbu između stada. Sve informacije u svezi s Godišnjim izvještajem stada, ali i s ostalim navedenim funkcionalnostima unutar Aplikacije za posjednike, mogu se dobiti u Odjelu za govedarstvo (e-mail: govedarstvo@hapih.hr), te područnim uredima centara za stočarstvo HAPIH-a.

Slika 1. Primjer godišnjeg izvještaja stada za 2024.godinu

Verzija godišnjeg izvještaja ne uključuje samo stada u kontroli mliječnosti nego i sva druga stada, i ona mliječna izvan kontrole mliječnosti, ali i stada mesnih i izvornih pasmina