PROIZVODNJA MLIJEKA NA OPG-U MUŽINIĆ OD 2012. DO 2016.

Rašić, Jure

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:185:432350

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository Križevci college of agriculture - Final thesis repository Križevci college of agriculture

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

JURE RAŠIĆ, student

PROIZVODNJA MLIJEKA NA OPG-U MUŽINIĆ OD 2012. DO 2016.

ZAVRŠNI RAD

Križevci, 2017.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

JURE RAŠIĆ, student

PROIZVODNJA MLIJEKA NA OPG-U MUŽINIĆ OD 2012. DO 2016.

ZAVRŠNI RAD

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Dr.sc. Marcela Andreata-Koren, prof.v.š. - predsjednica povjerenstva
2. Dr.sc. Dražen Čuklić, prof.v.š. - mentor i član povjerenstva
3. Dr.sc. Damir Alagić, prof.v.š. - član povjerenstva

Križevci, 2017.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. PREGLED LITERATURE 2
2.1. Pasmine goveda za proizvodnju mlijeka 3
2.2. Mlijeko 7
2.2.1. Proizvodnja mlijeka u Republici Hrvatskoj 10
3. MATERIJAL I METODE 14
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA 15
4.1. Proizvodnja mlijeka na OPG-u Mužinić 15
4.2. Proizvodnja stočne hrane na OPG-u Mužinić 22
5. ZAKLJUČAK 24
6. LITERATURA 25
SAŽETAK 26

1. UVOD

Za uspješnu stočarsku proizvodnju važna je pravilna hranidba stoke, ali i kontinuirana opskrba krmom, odnosno da se u svakom trenutku osiguraju dostatne količine krme za hranidbu stoke. Važno je proizvesti što kvalitetniju krmu jer ona utječe na količinu mlijeka koje daje životinja, ali i na samu dobrobit životinje. Također je potrebno znati kolikim stočnim fondom raspolaže gospodarstvo, odnosno namjerava li ga proširiti da bi mogli osigurati dostatnu količinu krmiva i voluminozne mase za cijelu godinu. Proizvodnja mlijeka predstavlja najznačajniji dio govedarske proizvodnje s udjelom većim od 8,96 % u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji Hrvatske (Caput, 1996.).

U radu će biti prikazana analiza proizvodnje mlijeka obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva Mužinić iz Križevčeca u Zagrebačkoj županiji. Govedarska proizvodnja se u toj obitelji prenosi s generacije na generaciju. Na gospodarstvu se nalazi 370 grla goveda od toga je 140 krava, 120 junica, 60 junadi u tovu i oko 50 grla teladi. Gospodarstvo proizvodi i priprema veći dio potrebne hrane za svoje životinje. U tu svrhu koriste 160 ha zemlje, od čega je 100 ha vlastite i 60 ha u zakup. Primarna djelatnost gospodarstva je proizvodnja kravljeg mlijeka, a bave i tovom vlastite junadi te prodajom junica kao rasplodnog materijala. Proizvodnja mlijeka se temelji na simentalskoj pasmini, uz prisutnost holštajn pasmine. Godišnja proizvodna mlijeka iznosi oko 900.000 litara.

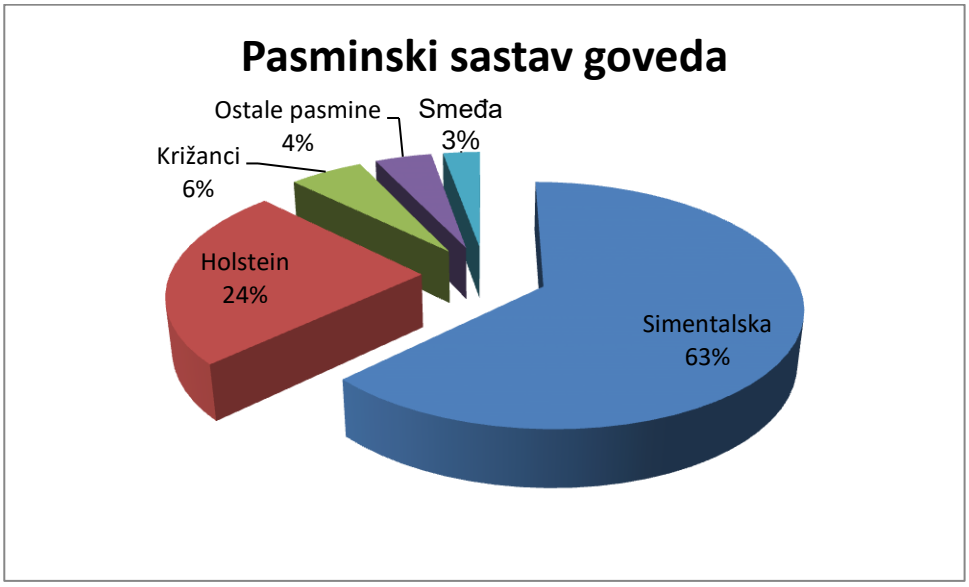
Cilj ovog rada je analizirati količinu i kvalitetu mlijeka proizvedenog na OPG-u Mužinić u periodu od 2012. do 2016. s osvrtom na stanje u proizvodnji mlijeka u Zagrebačkoj županiji i Republici Hrvatskoj u promatranom periodu.

2. PREGLED LITERATURE

Goveda kao biljojedi ne stvaraju konkurenciju čovjeku u hranidbenom lancu, a imaju važnu funkciju u njemu kao proizvođači mlijeka i mesa kao i stajskog gnoja kojeg odvozimo na polja kako bismo poboljšali prinose. Govedarstvo predstavlja značajnu granu stočarstva koja se bavi uzgojem goveda u koja ubrajamo: muzne krave, bikove za rasplod, tovnu junad, junice za rasplod i telad. Proizvodnja mlijeka je zahtjevna gospodarska grana, uspješnost proizvodnje se usko povezuje s poznavanjem biotehničkih, ekonomskih i drugih stručnih područja. Na sastav i svojstva mlijeka utječu mnogi čimbenici. Poštivanjem i provođenjem svih zootehničkih mjera povećava se kvaliteta mlijeka koja je vrlo važna za proizvođača jer donosi veći prihod temeljem Uredbe o ciljnoj cijeni svježeg sirovog mlijeka. Prednost govedarstva u Hrvatskoj su prirodni uvjeti proizvodnje, ali uz to dolazi loša struktura i nerazvijeno tržište, što uzrokuje ovisnost o uvozu i sustavu potpora. Otac medicine Hipokrat (460-377 godina prije Krista) ustvrdio je: "Mlijeko je prirodna najsavršenija hrana". Cilj svakog proizvođača je proizvesti što kvalitetniju hranu za svoje životinje kako bi proizveli što veću količinu mlijeka koji je zadovoljavajućeg sastava, kao i briga za zdravlje i utjecaj okoliša na njega. Proizvodnja mlijeka tj. laktacija počinje teljenjem i traje u prosjeku 305 dana. Proizvodnja mlijeka ovisi o mnogim čimbenicima kao što su genetski potencijal, zdravstveno stanje životinje, smještaju i načinu držanja, klimatskim uvjetima i ostalim vanjskim utjecajima.

2.1. Pasmine goveda za proizvodnju mlijeka

Goveda mliječnih pasmina su specijalizirana za visoku proizvodnju mlijeka po kravi. Čovjek je selekcijom izgradio goveda izuzetno visokih proizvodnih kapaciteta za mlijeko te sposobnosti konzumacije velikih količina voluminoznih krmiva. Zbog ovih karakteristika mliječne pasmine se koriste na mliječnim farmama gdje je cilj visoka proizvodnja mlijeka po kravi i gdje su osigurani uvjeti za intenzivnu proizvodnju (Uremović, 2004.). U Grafikonu 1. prikazana je zastupljenost pasmina goveda u RH.



Graf 1. Pasminski sastav goveda u RH u 2016. godini

Izvor: HPA (2016.)

Simentalsko govedo

Simentalsko govedo (Slika 1.) koristi se za proizvodnju mlijeka i mesa (kombinirana pasmina). Simentalska pasmina (simentalac) je najbrojnija pasmina goveda u Republici Hrvatskoj s udjelom od približno 63% u ukupnoj populaciji goveda. Masa krave kreće se od 600 do 750 kg. Boja simentalca varira od žute do crvene s bijelim šarama.



Slika 1. Simentalsko govedo na OPG Mužinić

Izvor: Jure Rašić, 2017.

Glavne su prednosti pasmine skladna tjelesna građa, ujednačenost i za proizvodnju mlijeka i proizvodnju mesa, dobra plodnost, dugovječnost, izvrsno iskorištenje voluminozne krme te izvanredna sposobnost aklimatizacije. Prvi se put pripušta u dobi od 14–16 mjeseci ili, sve češće, a prema savjetima njemačkih i austrijskih farmera, i kasnije.

Proizvodni kapacitet simentalskih krava u Hrvatskoj procjenjuje se na oko 5.000 kg mlijeka u laktaciji koji raste iz godine u godinu. Simentalac je osobito poznat po proizvodnji kvalitetnog mesa. Proizvodni vijek u intenzivnom iskorištavanju traje 5 do 7 godina, što znači da je simentalac relativno dugovječan. U pogledu intenziteta proizvodnje odgovara svim oblicima i razinama osim kada je cilj visoka proizvodnja mlijeka po kravi, tada je opravdan izbor mliječna holštajn pasmina (Caput, 1996.).

Na većini gospodarstava su mješovita stada, gdje se skupa sa simentalskim kravama drže i krave drugih pasmina. Genetska izgradnja populacije simentalskog goveda odvija se već više od 100 godina, svi uzgojni postupci i metode objedinjeni su u suvremeni nacionalni uzgojni program simentalske pasmine. Sastavni dio projekta je genomska selekcija koja podrazumijeva sustavno genotipiziranje i izračun genomske uzgojne vrijednosti odabrane muške teladi u njemačko-austrijskom vrijednosnom sustavu

Holstein pasmina

Holstein pasmina (Slika 2.) je druga po brojnosti pasmina goveda u Hrvatskoj, zastupljena je oko 25%. Njen udio je rastao od 2003. do 2009. godine, u godinama koje su bile vrlo povoljne što se tiče mliječnog sektora. Nakon tog perioda dolazi do djelomičnog smanjenja ili stagnacije broja jedinki. Goveda su specijalizirana za visoku proizvodnju mlijeka, ali je pri tome zapostavljena kvaliteta i kvantiteta mesa, plodnost, dugovječnost te otpornost prema bolestima. Kod ove pasmine postoje 3 tipa: holandski frizijac, britanski frizijac i američki holštajn. Holandski i njemu bliski frizijac su kombinirane pasmine s naglaskom na mlijeku. Prvi uvoz crno-bijelog goveda u Ameriku nizozemskim kolonistima zabilježen je 1621. godine. Osim toga, uzgojni programi frizijaca posezali su povremeno za križanjem sa drugim pasmina, osobito zbog popravljanja mesnatosti. Američki tip je vrlo mliječan, a britanski tip nešto manje. U posljednjih dvadesetak godina postoji migracija holštajnskog tipa u Europu i pretapanje populacije frizijaca u holštajnski tip. To je govedo crne i bijele boje s bijelim repom i donjim dijelovima nogu. U Hrvatskoj je zastupljeno govedo težine 650-700 kg, velike proizvodnje mlijeka, čak do 10.000. Samo govedo zahtijeva velike količine kvalitetne voluminozne krme i dobro izbalansiran obrok. Zbog visoke proizvodnje kratkog su životnog vijeka, od 3 do 4 godine. Genetska izgradnja ove pasmine se odvija od druge polovice XX stoljeća, a sadašnji uzgojni postupci su objedinjeni u nacionalni Uzgojni program. Unutar holštajn pasmine postoje dva genotipa prema boji. Dominantan je crno-bijeli, dok se crveno-bijeli (red holstein) javlja u otprilike 1% slučajeva (Caput, 1996.).



Slika 2. Holsteinsko govedo

Izvor: http://cattleinternationalseries.weebly.com/holstein.html (25.06.2017)

Smeđe govedo

Smeđe govedo (Slika 3.) je pasmina podrijetlom je iz Švicarske i Austrije. Goveda odlikuje čvrsta građa i otpornost. U Hrvatskoj ima jednako dugu tradiciju kao i simentalac. Pretežito se uzgaja u brdskim i planinskim krajevima, kod nas su goveda ove pasmine zastupljena na planinskim pašnjacima Gorskog Kotara, Dalmacije i Like. Na čitavom ovom području ima oko 22.000 smeđih krava što iznosi oko 5,8% ukupnog broja. To je kombinirana pasmina smeđe boje dlake, visine u grebenu 132 do 138 cm i tjelesne mase od 600 do 700 kg. Ova pasmina u prosjeku proizvodi od 3.500 do 4.000 litara mlijeka u laktaciji, no postoje proizvodne razlike između dva osnovna tipa ove pasmine. Tako prvi tip ili europsko smeđe alpsko govedo proizvodi od 5.000 do 6.000 litara mlijeka, dok američki mliječni tip brown swiss i preko 7.000 litara. U 2013. godini u Hrvatskoj se uzgajalo 4.603 krava s proizvodnjom od 5.631 kg mlijeka, mliječnom masti od 3,98% i postotkom proteina od 3,42%. U cilju dobivanje što kvalitetnijeg ženskog rasplodnog podmlatka koriste se bikova za umjetno osjemenjivanje iz drugih uzgoja kao što su Njemačka, Austrija, SAD, Italija.



Slika 3. Smeđe govedo

Izvor: http://inagro.hr/hr/smede-govedo/ (25.06.2017.)

Uloga drugih pasmina u govedarstvu Hrvatske manje je značajna. Tri opisane pasmine osnova su u hrvatskom podneblju. Ostale se uglavnom koriste u svrhe križanja kako bi se poboljšala mesnatost jer je potrebno u suvremenoj stočarskoj proizvodnji razvijati i raznolikosti (Caput, 1996.).

2.2. Mlijeko

Prvi sisavci koji su živjeli s ljudima vjerojatno su bili vukovi i mali preživači, poput ovaca i koza. Životinje poput krava, konja i deva pripitomljene su nešto kasnije, oko 4000. god. pr. Kr. Ove su životinje pripitomljene za potrebe dobivanja mesa, a tek se kasnije uvidjelo da se može koristiti i bijela ili žućkasta tekućina (mlijeko) koju te životinje luče. To potvrđuje i keramika pronađena u Turskoj (oko 6500. god. pr. Kr.) i Engleskoj (oko 4500. god. pr. Kr.), koja je služila za korištenje mlijeka, iako možda i indirektno u prehrani ljudi.

Mlijeko predstavlja prirodni sekret mliječne žlijezde koji sadržava nekoliko stotina kemijskih sastojaka od kojih je više od 90 potpuno različitih gradivnih tvari. Sirovo mlijeko možemo definirati kao prirodni sekret mliječne žlijezde, dobiven mužnjom jedne ili više zdravih muznih životinja, kojem nije ništa dodano niti oduzeto i nije zagrijavano na temperaturu višu od 40 °C.

Kontrola mlijeka u Hrvatskoj obavlja se u Središnjem laboratoriju za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM) u Križevcima (Slika 4.) koji djeluje pri Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji (HPA).



Slika 4. Središnji laboratorij za kontrolu mlijeka u Križevcima (SLKM)

Izvor: SLKM, 2007.

Sastav, fizikalno kemijska svojstva te razredi sirovog mlijeka koji se koriste u proizvodnji konzumnog mlijeka i mliječnih proizvoda određeni su posebnim pravilnikom. Do 1. travnja 2017. za navedene parametre bio je važeći Pravilnik o kakvoći svježeg sirovog mlijeka (Narodne novine, br. 102/00, 111/00, 74/08), a od 1. travnja stupio je na snagu novi Pravilnik o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka, u daljnjem tekstu Pravilnik (Narodne novine, br. 27/2017). Pravilnikom je propisan minimalan broj laboratorijskih

ispitivanja mjesečno. Mjesečno se minimalno dva uzorka mlijeka ispituju na sadržaj mliječne masti, bjelančevina, sadržaj suhe tvari i broj mikroorganizama, a jedan uzorak mlijeka na broj somatskih stanica, prisutnost inhibitornih tvari i utvrđivanje točke ledišta. U Pravilniku se navodi da proizvođači mogu u roku 24 sata saznati rezultate analiza mlijeka svojih životinja na web stranici HPA, samo trebaju zatražiti lozinku putem interneta. Također mogu zatražiti i veći broj analiza od propisanih.

Pravilnikom je određeno da su ispravno uzeti uzorci kravljeg mlijeka oni kod kojih je utvrđeno da sadrže:

– najmanje 3,2%, a najviše 5,5% mliječne masti
– najmanje 3,2%, a najviše 5,5% mliječne masti
– najmanje 8,5% suhe tvari bez masti
– imati gustoću od 1,028 do 1,034 g/cm^3 pri 20 ^{o}C
– imati kiselinski stupanj od 6,5 do 7,4 ^{o}SH i pH od 6,5 do 6,7

Ukoliko se prilikom laboratorijskih ispitivanja utvrdi da je sadržaj mliječne masti i/ili bjelančevina izvan navedenih granica, svi rezultati laboratorijskih ispitivanja tog uzorka mlijeka smatrat će se nesukladnima i neće ulaziti u izračun prosječne kvalitete mlijeka. Osim rezultata laboratorijskih ispitivanja za mliječnu mast i bjelančevine, i rezultati laboratorijskih ispitivanja broja somatskih stanica i broja mikroorganizama također se neće uzimati u izračun prosječne kvalitete mlijeka, jer uzorak nije ispravno uzet. Prema hrvatskim odredbama sirovo mlijeko koje se stavlja u promet mora zadovoljavati sljedeće uvjete (NN. 102/2000):

- Mora potjecati od zdravih muznih životinja kod kojih je do poroda najmanje 30 dana ili je od poroda prošlo više od 8 dana
- Mora imati svojstven izgled, boju, miris i okus
- Mora najkasnije dva sata nakon mužnje biti ohlađeno na temperaturu do najviše 6 °C
- Ne smije sadržavati dodane količine vode
- Ne smije sadržavati mehaničke nečistoće ni neke rezidue s farmakološkim ili hormonalnim djelovanjem te antibiotike, pesticide, deterdžente i druge štetne tvari koje mijenjaju organoleptička svojstva mlijeka.

Sirovo mlijeko koje se toplinski obrađuje mora biti standardne kvalitete prema broju somatskih stanica (maksimalno 400.000 somatskih stanica /ml). Mlijeko zdravih životinja sadržava manje od 200.000, ali često i manje od 100.000 somatskih stanica/ml). Osim toga sirovo mlijeko mora biti standardne kvalitete i prema broju mikroorganizama.

Prema Tratniku i Božaniću (2012.), udjeli glavnih sastojaka u sirovom mlijeku nalaze u sljedećem rasponu:

- Udjel vode 86-89%
- Udjel suhe tvari 11-14%
- Mast 3,2-5,5%
- Laktoza 4,6-4,9%
- Bjelančevine 2,6-4,2%
- Pepeo 0,6-0,8%

Voda u mlijeku dolazi u dva oblika: kao slobodna (otopljeni sastojci mlijeka) i kao vezana voda (mala količina u suhoj tvari). Najveću sposobnost vezanja vode imaju fosfolipidi mlijeka i albumini, a potom proteini sirutke, kazein, adsorpcijski sloj membrane masne globule, laktoza te ostali sastojci suhe tvari mlijeka. Ukoliko uklonimo ukupnu količinu vode iz mlijeka dobijemo suhu tvar, a ako bismo od ukupne suhe tvari oduzeli postotak masti dobit ćemo suhu tvar bez masti. Kravlje mlijeko mora sadržavati prosječno 12,7% suhe tvari, što ovisi o raznim čimbenicima kao što su pasmina, razdoblje laktacije i individuu krave. Mlijeko s većim postotkom mliječne masti ima i veću količinu suhe tvari bez masti. Mlijeko sadrži više od 200 vrsta bjelančevina od kojih je većina u malim količinama. Od ukupnih dušičnih tvari mlijeko sadržava oko 95% proteina i oko 5% neproteinskih dušičnih tvar. Proteini mlijeka sastoje se od kazeina, koji čini 80% svih proteina u mlijeku, i proteina mliječnog seruma (sirutke) koji čine 20%. Pored njih se u neznatnim količinama nalaze još i enzimi i neki minorni proteini Sam kazein je najsloženiji protein mlijeka. Koagulira se na više načina djelovanjem kiseline ili enzima. Proteini sirutke vrlo su osjetljivi na temperaturu višu od 60 °C prilikom koje denaturiraju i na djelovanje kiseline. Neproteinske dušične tvari uglavnom se sastoje od peptida, slobodnih aminokiselina, amonijaka, kreatina, kreatinina i dr.

Mast se u mlijeku nalazi u obliku sitnih kuglica. Količina masti u mlijeku ovisi o pasmini, kondiciji i zdravstvenom stanju životinje, godišnjem dobu, načina držanja muznih krava i o mnogim drugim čimbenicima. Mliječna mast sintetizira se najvećim dijelom iz masnih kiselina, octene i maslačne, nastalih razgradnjom konzumiranih voluminoznih i koncentriranih krmiva obroka, djelovanjem mikrobne populacije buraga. Sintetizira se iz masnih depoa u organizmu te iz triglicerida krvi i masti stvorenih u jetri. Kvaliteta sijena i sjenaže te pravilno izbalansirane krmne smjese povećavaju količinu masti u mlijeku, dok krmiva s malo sirovih vlakana, energije i suhe tvari smanjuju količinu masti u mlijeku (Havranek i Rupić, 2003.).

Laktoza je mliječni šećer koji je specifični proizvod mliječne žlijezde sintetiziran iz glukoze u krvi, te je lako probavljiva. Laktoza povećava energijsku vrijednost mlijeka 3,75 kcal/g ili 16kj/g. Laktozu je 1633. godine prvi izdvojio F. Bartoletti, i to iz sirutke. Vrlo je podložna promjenama koje se događaju pod utjecajem topline, a najveće promjene dešavaju se pod utjecajem mikroorganizama. Najčešći mikroorganizmi su bakterije mliječne kiseline ili *koliforne* bakterije, a ponekad i kvasci. Zato se mlijeko mora proizvesti u higijenskim uvjetima i treba spriječiti kontaminaciju ili rast mikroorganizama. Vrlo je važno da se svježe mlijeko, odnosno pomuzeno mlijeko (oko 37°C) što prije ohladi na temperaturu od 4°C i što prije preradi u odgovarajući proizvod (Tratnik, 1998.).

2.2.1. Proizvodnja mlijeka u Republici Hrvatskoj

Svjedoci smo da je u zadnjih desetak godina u RH došlo do drastičnog pada brojnog stanja goveda. Tako je 2007. godine bilo ukupno, bez obzira na pasminski sastav, 235.000 krava, a 2016. taj broj je iznosio 168.000, što znači da je u 10 godina došlo do smanjenja za 67.000 ili za gotovo 30%. Isti trend smanjivanja bio je i kod krava simentalske pasmine. U 2008. godini evidentirano je 128.000 krava ove pasmine, a 2016. samo 105.000 krava. Taj pad je još izraženiji ako se komparira pasminska struktura krava, posebno pod selekcijskim obuhvatom. Usporedbom udjela simentalca u ukupnom broju goveda, dobiva se još izraženije smanjivanje. Naime, 1992. godine u ukupnom broju krava, simentalska pasmina je činila 77%, 2008. godine 69%, a u 2016. je udio simentalca iznosio 63% (HPA, 2008.-2016.).

U sljedećim tablicama prikazano je brojno stanje i proizvodnja mlijeka krava simentalske pasmine u zadnjih par godina.

Tablica 1. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka krava simentalske pasmine, Republika Hrvatska, 2012.-2016.

Godina	Broj lakt.	Cijela laktacija					Standardna laktacija - 305 dana			
		Dani	Mlij. Kg.	mm%	bj%	M+B kg	Mlij. Kg.	mm%	bj%	M+B kg
2012.	52.228	351	5.778	4,07	3,38	430	5.007	4,03	3,21	366
2013.	45.056	349	5.798	4,09	3,38	433	5,028	4,04	3,32	370
2014.	46.566	361	5.805	4,11	3,41	437	5.030	4,01	3,35	370
2015.	44.218	358	5.725	4,08	3,4	430	4.967	4,04	3,34	363
2016.	41.706	355	5.791	4,1	3,4	435	4.971	4,1	3,3	368

Izvor: Godišnja izvješća HPA za period 2012. -2016.

Iz Tablice 1. se vidi da je u razdoblju od 2001. do 2016. na području RH došlo do pada broja mliječnih krava pod kontrolom mliječnosti, konkretno od 52.228 na 41.706, što iznosi gotovo 10 tisuća krava manje. Može se vidjeti i da je trajanje laktacije u navedenim godinama bilo identično i da je iznosila oko 350 dana, što govori u prilog lošeg servis perioda. Nadalje se uočava da nema pomaka u ukupnoj proizvodnji mlijeka po kravi koja se kretala oko 5.800 kg, odnosno preračunato na 305 dana laktacije samo oko 5.000 kg. Ovi podatci ukazuju na zabrinjavajući pad broja krava u proizvodnji i stagnaciji proizvodnje mlijeka simentalskih krava u RH u zadnjih 5 godina. Također je zabrinjavajući i pad broja laktacije i pad proizvodnje mlijeka u zadnjih 5 godina.

Tablica 2. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka krava simentalske pasmine, Zagrebačka županija, 2012.-2016.

Godina	Broj lakt.	Cijela laktacija					Standardna laktacija - 305 dana			
		Dani	Mlij. kg	Mm %	Bjel. %	M+B kg	Mlij. kg	Mm %	Bjel. %	M+B kg
2012.	6.497	345	5.692	4,14	3,39	429	4.963	4,09	3,32	373
2013.	5.566	350	5.824	4,14	3,41	439	4.979	4,08	3,33	369
2014.	5.745	361	5.892	4,15	3,41	445	5.088	4,1	3,35	379
2015.	5.678	357	5.714	4,14	3,4	431	4.975	4,09	3,34	369
2016.	5.097	359	5.867	4,2	3,4	446	4.982	4,1	3,4	373

Izvor: Godišnja izvješća HPA za period 2012. -2016.

Analizirajući kemijski sastav mlijeka od 2012. do 2016. godine, vidljivo je da nije došlo do značajnih promjena u sadržaju mliječne masti i bjelančevina.

Ukoliko se izračuna prosječna proizvodnja mlijeka kod simentalske pasmine u zadnjih 5 godina, dolazi se do rezultata od samo 16,5 kg što ukazuje na neiskorištenost potencijala simentalske pasmine, a time i velike mogućnosti povećanja proizvodnje mlijeka u RH.

Iz tablice 1. i 2. je vidljivo da, kao što je stanje u Republici Hrvatskoj, tako je i u Zagrebačkoj županiji. Došlo je do značajnog pada broja krava pod kontrolom mliječnosti od 2012. do 2016. godine, konkretno za 20%. Stanje s prosječnom proizvodnjom mlijeka ove pasmine je istovjetno vrijednostima RH, a iznosi 16,5 kg. Međutim, ako se usporede podatci o proizvodnji mlijeka u Republici Hrvatskoj s onima u Zagrebačkoj županiji, kada se govori o cijeloj laktaciji, uočava se blagi porast u s 5.692 kg u 2012. godini na 5.867 kg u 2016. godini. Promatrajući standardnu laktaciju (305 dana), ne uočava se značajniji porast u promatranom razdoblju. Isto tako se ne uočavaju promjene u kemijskom sastavu mlijeka simentalskih krava u Zagrebačkoj županiji. Mliječna mast se kretala u granicama od 4,15% dok bjelančevine oko 3,35%.

Tablica 3. Broj somatskih stanica u mlijeku kod krava simentalske pasmine, RH, 2012. - 2016.

Godina	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Somatske stanice/ml	282.000	267.000	276.000	288.000	287.000

Izvor: Godišnja izvješća HPA za period 2012. - 2016.

Iz tablice je vidljivo da u zadnjih 5 godina nije bilo značajne promjene u kretanju broja somatskih stanica u mlijeku. Broj somatskih stanica se kretao u rasponu od 260 do 290 tisuća u ml mlijeka.

Tablica 4. Sadržaja ureje u mlijeku kod simentalske pasmine, RH, 2012. - 2016.

Godina	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Sadržaj uree mg/100 ml	19,8	20,6	18,4	15	15,2

Izvor: Godišnja izvješća HPA za period 2012. -2016

Iz prethodno iznijetih tablica vidi se da se proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji (305 dana) kod simentalske pasmine goveda kreće oko 5.000 kg mlijeka. I to bez nekih pomaka prema većoj proizvodnji. Istovremeno se iz tablica vidi da dolazi u istraživanom razdoblju do pada sadržaja uree u mlijeku od 19,8 mg na 15,2 mg.

Smatramo da su nepovoljni ekonomski uvjeti kod svih proizvođača u Republici Hrvatskoj u zadnjih 5 godina nepovoljno utjecali na ulaganja u kvalitetnu hranidbu što je rezultiralo padom sadržaja uree u mlijeku.

3. MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno na Obiteljskom poljoprivredom gospodarstvu Josipa Mužinića (OPG Mužinić) koje se nalazi u selu Križevčec, pokraj Sv. Ivan Zeline, u Zagrebačkoj županiji (ZŽ). Nositelj OPG-a je Josip Mužinić. Članove domaćinstva čine još otac Zlatko, majka Ankica, sestre Marija i Ivana te djed Josip i baka Barbara. Uz njih, koji sudjeluju u svim poslovima na gospodarstvu, nalaze se i četiri stalno zaposlena radnika. Gospodarstvo se osim proizvodnjom mlijeka bavi i tovom junadi. Većinu proizvedene količine mlijeka prodaju Dukat mliječna industrija d.d. iz Zagreba, dok manji dio proizvedenog mlijeka plasiraju putem mljekomata.

Na gospodarstvu se u istraživanom razdoblju, od 2012. do 2016., konstantno držalo 370 goveda, od toga je 140 krava, 120 junica, 60 junadi u tovu i oko 50 grla teladi. Sva su se muška telad ostavljala na gospodarstvu, dok se ženska telad koristila za remont stada. Uz proizvodnju mlijeka koja je primarna djelatnost, gospodarstvo se bavilo i tovom vlastite junadi te prodajom junica kao rasplodnog materijala. Gospodarstvo proizvodi i priprema veći dio potrebne hrane za svoje životinje. Obrađuju ukupno 160 ha zemlje, od čega je 100 ha vlastite i 60 ha u zakupu. Od ukupne površine 100 ha je oraničnih površina, a 60 ha je livada i pašnjaka. Proizvodnju mlijeka na gospodarstvu te njegovu kvalitetu kontrolirala je Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA), Agronomski fakultet u Zagrebu u suradnji s Veterinarskim fakultetom u Zagrebu, te Središnji laboratorij za kontrolu mlijeka u Križevcima.

Ovim radom istraživana je proizvodnja mlijeka od 2012. do 2016. godine na OPG Mužinić i uspoređivana je s prosjekom Republike Hrvatske (RH) i Zagrebačke županije (ZŽ). Istraživan je kemijski sastav mlijeka: mliječna mast, bjelančevine, laktoza, urea, somatske stanice te suha tvar.

Proizvodnja i kvaliteta mlijeka na gospodarstvu bila je pod uzgojno selekcijskim obuhvatom i kontrolom HPA iz čijih obrazaca i izvještaja je dobiven uvid u kvalitetu mlijeka. Ostali podatci prikupljeni su metodom ankete i uvidom u podatke i izvješća OPG Mužinić.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

U poglavlju rezultati i rasprava prikazani su rezultati istraživanja na OPG-u Mužinić. Istražena je količina te kvaliteta mlijeka proizvedena na gospodarstvu od 2012. do 2016. godine, te uspoređena s prosjekom RH i ZŽ. Istraživan je kemijski sastav mlijeka: mliječna mast, bjelančevine, laktoza, urea, somatske stanice te suha tvar.

4.1. Proizvodnja mlijeka na OPG-u Mužinić

U Tablicama od 5. do 14. prikazano je stanje u proizvodnji mlijeka na OPG Mužinić po godinama od 2012. do 2016. U Tablici 5. nalaze se podaci za 2012. godinu, a odnose se na proizvedenu količinu mlijeka po kravi i mikrobiološku kvaliteta mlijeka.

Tablica 5. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi i mikrobiološka kvaliteta mlijeka na OPG-u Mužinić u 2012. godini, 147 krava simentalske pasmine u proizvodnji

Cijela laktacija					
Prosječna proizvodnja po kravi, kg	Suha tvar %	Suha tvar bez masti %	Laktoza %	Urea mg/100 ml	Broj somatskih stanica/ml
23	13,1	9,0	4,46	22	207.000

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Iz tablice se može vidjeti da je u 2012. godini na OPG-u Mužinić bilo 147 krava. Njihova prosječna proizvodnja mlijeka iznosila je 23 kg mlijeka, što je znatno više nego li je bila prosječna količina mlijeka za simentalsku pasminu u RH, koja je iznosila 16,5 kg u 2012. (Tablica 1.). U mlijeku je utvrđeno 207.000 somatskih stanica/ml. Uspoređujući s brojem somatskih stanica za mlijeko RH, gdje je zabilježeno 282.000 somatskih stanica (Tablica 1.), evidentno je da je na OPG Mužinić bio niži broj somatskih stanica, što se može jedino povezati s visokom higijenom mužnje i brigom o zdravlju krava na OPG Mužinić.

Tablica 6. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka na OPG-u Mužinić u 2012. godini

Cijela laktacija - 317 dana				Standardna laktacija - 305 dana			
Proizvodnja mlijeka /kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg	Proizvodnja mlijeka /kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg
7.300	4,12	3,55	559	6.600	4,12	3,51	503

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Iz Tablice 6. može se vidjeti da je proizvedena količina mlijeka u 2012. iznosila 7.300 kg u cijeloj, odnosno 6.600 kg u standardnoj laktaciji, što je također veće nego li je zabilježeno u ZŽ (4.963 kg) u istoj godini (Tablica 2.) i za gotovo 1.600 kg više od prosjeka RH (5.007 kg) (Tablica 1.). U 2012. godini mlijeko na OPG-u Mužinić je imalo prosječan sadržaj mliječne masti od 4,12% i bjelančevina od 3,55%, što iznosi nešto više od prosječnog kemijskog sastava u RH i ZŽ. Ako usporedimo ukupnu proizvodnju mliječne masti i bjelančevina u kg (M+B) dolazimo do proizvodnje od 559 kg (M+B) što iznosi 129 kg mliječne masti i bjelančevina više u odnosu na prosjek RH (Tablica 1.). Tu veliku uočenu razliku u ukupnoj proizvodnji (M+B) možemo objasniti jedino velikom razlikom u ukupnoj proizvodnji mlijeka u cijeloj laktaciji koja je na OPG-u Mužinić iznosila 7.300 kg po kravi, a u RH 5.778 kg mlijeka. Isto tako je na OPG-u Mužinić uočen sadržaj ureje od 22 mg/100 ml, što je iznosilo više od prosjeka sadržaja uree u mlijeku u RH od 19,8 mg/100 ml.

Tablica 7. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi i mikrobiološka kvaliteta mlijeka na OPG-u Mužinić u 2013. godini, 142 krave simentalske pasmine u proizvodnji

Cijela laktacija					
Prosječna proizvodnja po kravi, kg	Suha tvar %	Suha tvar bez masti %	Laktoza %	Urea mg/100 ml	Broj somatskih stanica/ ml
23,7	13,2	9,0	4,45	25	199.000

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Tablica 8. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka na OPG-u Mužinić u 2013. godini

Cijela laktacija - 317 dana				Standardna laktacija - 305 dana			
Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg	Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg
7.350	4,13	3,54	563	6.681	4,1	3,51	508

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Iz Tablica 7. i 8. vidljivo je da su se u 2013. godini na OPG-u Mužinić u proizvodnji mlijeka bile 142 krave. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi je iznosila 23,7 kg mlijeka, što je znatno iznad proizvodnje mlijeka za ovu (simentalsku) pasminu u RH i ZŽ u 2013. godini kada je količina iznosila 16,5 kg (Tablice 1. i 2.). Osim visoke proizvodnje mlijeka po kravi na farmi mliječnih krava OPG-a Mužinić, u 2013. godini ostvarena je i visoka proizvodnja mlijeka u cijeloj laktaciji i to 7.350 kg, odnosno za 1.500 kg više mlijeka od prosjeka RH. U 2013. ostvaren je prosječni kemijski sastav mliječne masti 4,13% i bjelančevina od 3,54%, što je nešto više od prosječnog kemijskog sastava u RH i ZŽ. Ako usporedimo ukupnu proizvodnju mliječne masti i bjelančevina (M+B) dolazimo do proizvodnje na OPG-u Mužinić od 563 kg (M+B), što iznosi 130 kg mliječne masti i bjelančevina više u odnosu na prosjek RH. Veliku razliku u ukupnoj proizvodnji (M+B) možemo objasniti jedino razlikom u ukupnoj proizvodnji mlijeka u cijeloj laktaciji koja je na OPG-u Mužinić iznosila 7.350 kg mlijeka po kravi, a u RH svega 5.798 kg mlijeka. Nadalje, prosjek uree bio je 25 mg/100 ml, što je znatno više od prosjeka RH (20,6 mg/100 ml). Unatoč visokoj proizvodnji mlijeka ostvaren je niži broj somatskih stanica (199.000) u usporedbi sa RH (267.000 u ml mlijeka), što se, kao i kod analiziranja

2012. godine, može jedino povezati s visokom higijenom mužnje i brigom o zdravlju krava na gospodarstvu.

Stanje u proizvodnji mlijeka na OPG Mužinić u 2014. godini prikazuju Tablice 9. i 10.

Tablica 9. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi i mikrobiološka kvaliteta mlijeka na OPG-u Mužinić u 2014. godini, 142 krava simentalske pasmine u proizvodnji

Cijela laktacija					
Prosječna proizvodnja po kravi/kg	Suha tvar %	Suha tvar bez masti %	Laktoza %	Urea mg/100ml	Broj somatskih stanica /ml
22,9	13,3	9,0	4,46	21,8	306.000

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Iz Tablice 10. može se iščitati da su u 2014. godini na OPG-u Mužinić u proizvodnji mlijeka bile 142 krave. Prosječna količina mlijeka po kravi bila visoka, a iznosila je 22,9 kg mlijeka, što je znatno iznad prosjeka proizvodnje mlijeka za simentalsku pasminu u RH (16,1 kg) i ZŽ (16,3 kg) u 2014. godini (Tablica 1. i 2.).

Tablica 10. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka na OPG-u Mužinić u 2014. godini

Cijela laktacija - 337 dana				Standardna laktacija - 305 dana			
Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg	Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg
7.743	4,18	3,57	600	6.894	4,13	3,53	528

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Iz Tablice 10. vidljivo je da osim visoke proizvodnje mlijeka po kravi na farmi mliječni krava OPG-a Mužinić u 2014. godine ostvarena je visoka prosječna proizvodnja u cijeloj laktaciji od 7.743 kg mlijeka. To iznosi gotovo 1.950 kg više mlijeka od prosjeka RH za simentalsku pasminu u 2014. godini. Evidentiran je sadržaj mliječne masti od 4,18% i bjelančevina od 3,57%, što je nešto više od prosječnog kemijskog sastava u RH i ZŽ. Što se tiče ukupne proizvodnje mliječne masti i bjelančevina (M+B), ona je na OPG-u Mužinić iznosila 600 kg, što je za 163 kg više u odnosu na prosjek RH (Tablica 1.). Ta

velika razlika u ukupnoj proizvodnji (M+B) može se jedino objasniti velikom razlikom u ukupnoj proizvodnji mlijeka u cijeloj laktaciji koja na OPG-u Mužinić iznosila 7.743 kg po kravi dok je u RH ona iznosila samo 5.805 kg mlijeka. Prosječni sadržaj uree na OPG Mužinić iznosio je 21,8 mg/100 ml, što je znatno više od dobivenog prosjeka RH koji je bio 18,4 mg/100 ml RH. Iz tablica se također vidi je da je na OPG-u Mužinić uočen i viši broj somatskih stanica od 306.000 u ml mlijeka u usporedbi s RH (276.000/ml). Podaci za 2014. su interesantni jer je u 2012. i 2013., unatoč visokoj proizvodnji mlijeka, utvrđen nizak sadržaj somatskih stanica. Dobiveni rezultati mogu se povezati s visokom proizvodnjom mlijeka te greškama u higijeni kod mužnje i brizi o zdravlju krava na OPG-u Mužinić.

Tablica 11. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi i mikrobiološka kvaliteta mlijeka na OPG-u Mužinić u 2015. godini, 123 krave simentalske pasmine u proizvodnji

Cijela laktacija					
Prosječna proizvodnja po kravi, kg	Suha tvar %	Suha tvar bez masti %	Laktoza %	Urea mg/100 ml	Broj somatskih stanica /ml
23,5	13,5	9,1	4,43	18,9	304.000

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Tablica 12. Proizvodnja i kemijski sastav mlijeka na OPG-u Mužinić u 2015.

Cijela laktacija - 324 dana				Standardna laktacija - 305 dana			
Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg	Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg
7664	4,23	3,65	604	6990	4,18	3,62	545

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

U 2015. godini na OPG-u Mužinić u proizvodnji mlijeka su se nalazile 123 krave simentalske pasmine. Proizvodnja mlijeka po kravi iznosila je 23,5 kg što je značajno iznad prosječne proizvodnje mlijeka za simentalsku pasminu u RH i ZŽ koja je bila 16 kg (Tablica 1. i 2.). Osim visoke proizvodnje mlijeka po kravi na farmi mliječni krava na OPG-u Mužinić u 2015. godini ostvarena je visoka prosječna proizvodnja mlijeka u cijeloj laktaciji od 7.664 kg. Za istaknuti je da je ostvarena veća proizvodnju za oko 1.900 kg,

odnosno 25% u odnosu na prosjek RH za simentalsku pasminu u 2015. godini. Sadržaj mliječne masti u mlijeku bio je 4,23%, a bjelančevina 3,65%, što su nešto bolji od prosječnog kemijskog sastava RH i ZŽ. Vidljivo je da je od 2012. do 2015. prisutan rast sadržaja mliječne masti i bjelančevina, usprkos povećanju proizvodnje mlijeka, što ukazuje na kvalitetan pristup hranidbi mliječnih krava na OPG Mužinić u istraživanom razdoblju. Ukupna proizvodnja mliječne masti i bjelančevina (M+B) na OPG Mužinić u 2015. iznosila je 604 kg. Usporedi li se navedena količina s prosjekom RH, koji je iznosio 430 kg (Tablica 1.), dobije se razlika od 174 kg mliječne masti i bjelančevina u korist OPG Mužinić. Kao i u do sada analiziranim godinama, ta se razlika objašnjava velikom razlikom u ukupnoj proizvodnji mlijeka u cijeloj laktaciji koja je na OPG-u Mužinić iznosila 7.664 kg po kravi, a u RH svega 5.725 kg mlijeka. Količina uree u mlijeku s OPG Mužinić bila je u prosjeku 18,9 mg/100 ml, a u RH 15 mg/100 ml. Broj somatskih stanica na OPG Mužinić bio je 304.000, a u RH 288.000/ml mlijeka.

Tablica 13. Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi i mikrobiološka kvaliteta mlijeka na OPG-u Mužinić u 2016. godini, 127 krava simentalske pasmine u proizvodnji

Cijela laktacija					
Prosječna proizvodnja po kravi, kg	Suha tvar %	Suha tvar bez masti %	Laktoza %	Urea mg/100 ml	Broj somatskih stanica /ml
21,9	13,5	9,1	4,49	17,9	281.000

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

Tablica 14. Proizvodnja i kemijski sastav na OPG-u Mužinić u 2016. godini

Cijela laktacija - 347 dana				Standardna laktacija - 305 dana			
Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg	Proizvodnja mlijeka kg	Mliječna mast %	Bjelančevine %	M+B kg
7.968	4,33	3,61	632	6.902	4,28	3,57	542

Izvor: vlastito istraživanje (2017.)

U 2016. godini na OPG-u Mužinić bilo je 127 krava simentalske pasmine u proizvodnji mlijeka. Proizvodnja mlijeka po kravi je iznosila je 21,9 kg, što je značajno iznad 16,3 kg kolika je utvrđena prosječna količina mlijeka za simentalsku pasminu u RH i

ZŽ (Tablica 1. i 2.). Uz visoku proizvodnju mlijeka po kravi na farmi mliječni krava OPG-a Mužinić u 2016. godine ostvarena je visoka i proizvodnja u cijeloj laktaciji, 7.968 kg mlijeka. Izračunom se dobiva da je ostvarena proizvodnja mlijeka bila za 27% veća od prosjeka RH i za 26% od prosjeka ZŽ za simentalsku pasminu u 2016. godini. Prosječni sadržaj mliječne masti iznosio je 4,33%, a bjelančevina 3,61%. I jedno i drugo su bolji rezultati od prosječnih RH i ZŽ u istraživanoj godini. Uočljiva je tendencija porasta sadržaja mliječne masti i bjelančevina u mlijeku od 2012. do 2016., unatoč povećanju proizvodnje mlijeka. Usporedi li se ukupna proizvodnja mliječne masti i bjelančevina (M+B), koja je na OPG-u Mužinić 632 kg (M+B), a u prosjeku RH 435 kg (Tablica 1.), vidljiva je razlika od 197 kg na OPG-u Mužinić. U 2016. godini utvrđen je prosječni sadržaj uree od 17,9 mg/100 ml mlijeka, dok je prosjek RH bio 15,2 mg/100 ml. Broj somatskih stanica u mlijeku na OPG Mužinić bio je u prosjeku mjesečnih vrijednosti 281.000, a u RH 287.000 somatskih stanica u ml mlijeka. Ako se po broju somatskih stanica usporede istraživane godine, vidljivo je da se broj somatskih stanica u mlijeku prvih dvije godine kretao oko 200.000, da bi 2014. i 2015. sadržaj narastao na gotovo 300.000, a zatim ponovo pao na oko 280.000. Može se pretpostaviti da je vlasnik OPG-a, zbog uočljivog porasta broja somatskih stanicu u mlijeku, pristupio popravljanju higijene mužnje i brizi za zdravlje krava.

4.2. Proizvodnja stočne hrane na OPG-u Mužinić

Kao što je prethodno navedeno, OPG Mužinić proizvodi hranu za svoju stoku na ukupno 160 ha. Od toga je 100 hektara vlastite površine, a ostalo u zakupu. Na proizvodnim površinama proizvode se različiti usjevi za stočnu hranu. U Tablici 15. prikazana je zaposjednutost površina prema vrstama usjeva i namjeni u 2016., a koja je bila u sličnim odnosima zastupljenosti usjeva u pet istraživanih godina, te prinos usjeva u 2016. godini.

Tablica 15. Struktura sjetve na OPG Mužinić u 2016. godini.

Vrsta površine	**Usjev**	**Namjena**	**Površina**		**Prinos**	**Ukupni prinos, t**
			ha	**%**	**t/ha**	
Oranice	Kukuruz	Silaža	60	37,5	50	3.000
		Zrno	15	9,5	11	165
	Tritikale	Zrno	15	9,5	6	90
	Ječam	Zrno	10	6,25	4,5	45
	DTS	Sjenaža	30	18,5	25	750
	Engleski ljulj	Sijeno	10	6,25	8	80
	Talijanski ljulj	Sijeno	10	6,25	9	90
Prirodni travnjaci	Livada	Sijeno	10	6,25	7	70
	UKUPNO		160	100		4.290

Izvor: OPG Mužinić (2017.)

Iz Tablice se vidi da OPG Mužinić najviše uzgaja kukuruz, čak na 75 ha, što je 47% ukupnih površina koje gospodarstvo koristi. Ukoliko se preračuna udio površine pod žitaricama, vidljivo je da na njih otpada 62,5% površina, ali od toga je čak 75% kukuruz, a ostalo su strne žitarice, tritikale i ječam. Kako se kukuruz od uzgajanih 75 ha na čak 80% uzgaja za silažu, lako se može izračunati da se za dobivanje zrna žitarica, kukuruza, tritikala i ječma, koristi svega 25% od ukupnih površina. Sve ostale površine, 100 ha, služe za dobivanje voluminozne mase i to na 90 ha masa je s oranica (silažni kukuruz, DTS, talijanski i engleski ljulj), a na 10 ha s prirodnih travnjaka (livade košanice). Dakle, prirodni travnjaci zauzimaju oko 6% ukupnih površina koje gospodarstvo koristi za hranidbu svojih životinja.

Što se tiče postizanih prinosa, vidljivo je da su oni u 2016. bili više ili manje zadovoljavajući. Za detaljniju raspravu o prinosima trebalo bi znati cjelokupnu agrotehniku u uzgoju usjeva, od obrade, gnojidbe, vremena sjetve i dr., te broj otkosa košenih usjeva.

Sva proizvedena hrana se koristi u hranidbi životinja, a dio hrane se, kao što su primjerice pšenične posije i smjesa za krave (Omega 222), kupuje.

Dnevni i godišnji utrošak hrane na gospodarstvu može se vidjeti u Tablici 16.

Tablica 16. Utrošak hrane po danu i godišnje

Krmiva	Dnevne potrebe, tona	Godišnje potrebe, tona
Kukuruzna silaža	6,95	2.542
Sjenaža	1,69	675,5
Sijeno	0,67	245
Smjesa 1	0,95	347
Smjesa omega 222	0,84	306,5
Ukupno	11,1	4.116

Izvor: OPG Mužinić (2017)

Iz tablice je vidljivo da gospodarstvo dnevno potroši 11,1 tona hrane za hranidbu svoje stoke. Na godišnjoj razini potrošnja hrane za hranidbu stoke iznosi 4.116 tona. Kao što je navedeno, gospodarstvo uspijeva proizvesti skoro svu hranu za svoju stoku na vlastitim površinama. Najviše dokupljuju žitarice jer im za njihovu proizvodnju nedostaje površina.

5. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja proizvodnje mlijeka, kemijskog i mikrobiološkog sastava mlijeka krava simentalske pasmine na OPG Mužinić u razdoblju od 2012. do 2016. godine su pokazali sljedeće:

- u istraživanom razdoblju konstanto je bilo prisutno oko 370 grla goveda simentalske pasmine, od čega 140 mliječnih krava, 120 junica, 60 junadi u tovu i oko 50 teladi.
- prosječna proizvodnja mlijeka po kravi iznosila je oko 23 kg, što je bilo gotovo 7 kg više od prosjeka Republike Hrvatske za simentalsku pasminu
- proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji (305 dana) na OPG Mužinić bila je prosječno 6.800 kg, što je za oko 1.800 kg više po kravi u odnosu na prosjek RH.
- ako se na visoku proizvodnju mlijeka doda i ukupno trajanje prosječne laktacije po kravi, koja je iznosila oko 330 dana, i usporedi se s trajanjem prosječne laktacije za simentalsku pasminu u RH (355 dana), dobiva se kraći servis period za gotovo mjesec dana (25 dana).
- Mikrobiološka kvaliteta i kemijski sastav mlijeka su vrlo zadovoljavajući.

Na osnovi navedenoga može se pretpostaviti da su zadovoljavajući rezultati, i u količini i u kvaliteti mlijeka, na OPG Mužinić rezultat čitavog niza faktora, od kojih zasigurno najveći značaj ima hranidba. Gotovo sva potrbna hrana za životinje proizvodi se na vlastitim površinama i kupuje se vrlo malo. Potvrda kvalitetne hranidbe na OPG-u Mužinić u istraživanom razdoblju može se vidjeti i prema sadržaju uree u mlijeku koji je iznosio 21 mg.

6. LITERATURA

1. Caput, P. (1996): Govedarstvo, Celeber, Zagreb.
2. Grgić, Z. (2011): Aktualno ekonomsko stanje i problemi u mljekarstvu
3. Havranek, J., Rupić. V. (2003): Mlijeko od farme do mljekare, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
4. Hrvatska poljoprivredna agencija (2012.-2016.): Godišnje izvješće u govedarstvu, Zagreb
5. Kovačević, S., Nikšić, B. (2006): Izgledi za sektor govedarstvo u uvjetima pristupa EU, Agronomski fakultet Zagreb, Zagreb
6. Narodne Novine (1998): Pravilnik o kakvoći svježeg sirovog mlijeka br. 102/2000.
7. Narodne Novine (2017): Pravilnik o kakvoći svježeg sirovog mlijeka br. 27/2017.
8. Tratnik, LJ. (1998): Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
9. Tratnik, LJ., Božanić, R. (2012): Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
10. Uremović, Z. (2004): Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
11. Uremović, Z., Uremović, M., Pavić, V., Mioč. B., Mužić, S., Janječić, Z. (2002): Stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

SAŽETAK

Istraživanje proizvodnje mlijeka od 2012. do 2016. godine provedeno je na OPG Mužinić koje se nalazi u selu Križevčec, pokraj Sv. Ivan Zeline, u Zagrebačkoj županiji. Na mliječnoj farmi OPG Mužinić utvrđena je prosječna proizvodnja mlijeka po kravi oko 23 kg, dok je standardnu laktacijska proizvodnja (305 dana) iznosila prosječno oko 6.800 kg, što iznosi gotovo 1.800 kg više mlijeka od prosjeka RH za simentalsku pasminu. Uz prosječno trajanje laktacije od 330 dana mliječne krave su imale kraći servis period za 25 dana od prosjeka RH. OPG Mužinić je u istraživanom razdoblju proizvodilo dostatne količine hrane na vlastitim i površinama u zakupu (160 ha). Iz parametra sadržaja uree u mlijeku koji je iznosio 21 mg može se vidjeti da je OPG Mužinić vodilo briga o kvalitetnoj hranidbi mliječnih krava.

Ključne riječi: obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, proizvodnja mlijeka, hranidba