

# Ekonomika proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o. u 2014. i 2015. godini

---

**Kelava, Marko**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:909785>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Marko Kelava

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**EKONOMIKA PROIZVODNJE MLIJEKA NA FARMI VITA VI D.O.O.  
U 2014. I 2015. GODINI**

Diplomski rad

**Osijek, 2016.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Marko Kelava

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**EKONOMIKA PROIZVODNJE MLIJEKA NA FARMI VITA VI D.O.O.**

**U 2014. I 2015. GODINI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof.dr.sc. Pero Mijić, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Jadranka Deže, član

**Osijek, 2016.**

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE.....	3
3. IZVORI PODATAKA I METODE RADA.....	7
4. TEHNOLOŠKI ČINITELJI PROIZVODNJE MLIJEKA.....	10
4.1. Proizvodnja mlijeka u Bosni i Hercegovini.....	11
4.2. Proizvodnja mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o.....	13
4.3. Pasmine krave na farmi Vita Vi d.o.o.....	15
4.4. Hranidba krava na farmi Vita Vi d.o.o.....	17
5. EKONOMIKA PROIZVODNJE MLIJEKA.....	22
5.1. Kalkulacija proizvodnje mlijeka.....	22
5.1.1. Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2014. god.....	24
5.1.2. Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2015. god.....	26
5.2. Relativni pokazatelji uspješnosti.....	27
5.2.1. Ekonomičnost.....	27
5.2.2. Rentabilnost.....	29
5.2.3. Proizvodnost rada.....	30
6. ZAKLJUČAK.....	32
7. POPIS LITERATURE.....	33
8. SAŽETAK.....	35
9. SUMMARY.....	36
10. POPIS TABLICA.....	37
11. POPIS SLIKA.....	38
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	
BASIC DOKUMENTATION CARD	

## 1. UVOD

Ekonomska uspješnost poslovanja poljoprivrednog gospodarstva izravno je povezana sa organizacijom proizvodnje i proizvodnim postupcima u svim granama i linijama stočarske proizvodnje pa tako i u proizvodnji mlijeka. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja se bave proizvodnjom mlijeka značajno se razlikuju po korištenim kapacitetima i proizvodno-ekonomskim rezultatima. Najčešći problem koji se javlja u istraživanjima kod proizvođača mlijeka je što je vrlo mali broj gospodarstava registriran kao poslovni subjekt ili na neki način provodi knjigovodstvenu evidenciju svog poslovanja, te tako pouzdano može ocijeniti učinkovitost vlastite proizvodnje, svoje odluke uglavnom temelje na iskustvu i osnovnim proračunima, često se rezultati ulaganja značajno razlikuju od planiranih ili objektivno mogućih. Većina obiteljskih gospodarstava nije registrirala svoju proizvodnju mlijeka u različitim oblicima (obrt u sustavu PDV-a, tvrtka), pa za analize ne mogu koristiti knjigovodstvene obrasce kojima se prate svi važniji poslovni događaji. Proizvodnja mlijeka, u svjetskim razmjerima, odnosi se uglavnom na mlijeko preživača i biljojeda, goveda, ovaca, koza, deva, bivola i konja, te predstavlja najvažniji tehnološki pravac u stočarskoj proizvodnji (Domaćinović, i sur. 2008).

Mlijeko kao prehrambeni proizvod tržišta u Bosni i Hercegovini gotovo se u potpunosti odnosi na mlijeko krava odnosno goveda koja se drže uglavnom u ekstenzivnoj proizvodnji. Iako govedarska proizvodnja nije najjača grana stočarstva u Hercegovini, ona ima dugu tradiciju, a uz vrlo povoljne agroklimatske prilike i visoku genetsku predispoziciju današnjih mliječnih pasmina goveda, proizvodnja mlijeka, kao niti njena tehnološka vrijednost, nisu na zadovoljavajućoj razini. Uspoređujući mliječnost krava u zemljama našeg okruženja, prosječna proizvodnja mlijeka po kravi u Bosni i Hercegovini svrstava nas na samo dno ljestvice europskih zemalja. Neadekvatna priprema krmiva, odsustvo analiza, nekvalitetni, neizbalansirani obroci i neadekvatna kategorizacija krava samo su neki od problema koje redovito susrećemo. Greške u hranidbi i načinu držanja uzrok su preko 75 % metaboličkih i zdravstvenih poremećaja krava što u konačnici utječe na ekonomiku proizvodnje mlijeka na farmama. Pored brojnih paragenetskih čimbenika (hranidba, smještaj itd.), suvremena govedarska proizvodnja podrazumijeva visok genetski potencijal grla kao osnovni preduvjet visoke proizvodnje što u konačnici znači i bolje ekonomske rezultate na farmi. Uz sve probleme bosanskohercegovačkog stočarstva, nedostatak kvalitetnih grla, ne postojanje

seleksijske službe kao ni savjetodavne službe, što dovodi do nestručnog i neekonomičnog vođenja farmi, ipak postoje pozitivni primjeri intenzivne govedarske proizvodnje. Rijetki su primjeri uspješnih farmi koje se bave proizvodnjom mlijeka, uglavnom se ta proizvodnja održava uvozom kvalitetnih grla iz Zapadne Europe. Jedan od takvih primjera je farma Vita Vi iz Višića koja se bavi intenzivnom proizvodnjom kravljeg mlijeka. Farma Vita Vi 2015. godinu završila je s ukupno 1.003 grla od toga krave 461, junice 1-2 godine 167, junice do 1 godine 201, telad muška 65 i telad ženska 109. U 2016. godini na farmi se nalaze 472 krave, junad ženska od 1-2 godine 201, junad ženska do 1 godine 187, muška junad 9 i telad do 3 mjeseca 138 komada. Osim uzgoja grla i proizvodnje mlijeka značajan dio proizvodnje odnosi se na proizvodnju krme na vlastitoj površini od ukupno 383 ha (silazni kukuruz 290 ha, lucerna 50 ha, pšenica 43 ha). Koncentrirana krmiva kupuju se na tržištu.

Farne koje se bave mliječnim govedarstvom trebaju voditi detaljnu financijsku, proizvodnu i knjigovodstvenu evidenciju na svojoj farmi kako bi u svakom trenutku imale podatke za neophodne analize poslovanja farme. Za uspješno vođenje govedarske farme neophodna je točna identifikacija grla, kao i vođenje potpune evidencije o grlima od teljenja, preko laktacije i suhostaja, servis perioda i bređosti. Na ovaj način je farmeru omogućen kompletan uvid u proizvodno i zdravstveno stanje njegovih grla, tako da može planirati odgovarajuće aktivnosti u budućnosti, a što je najvažnije, samo ovakvim načinom vođenja farme može se ostvariti dobar rezultat. Da bi mliječna farma uspješno poslovala mora imati jasan cilj i program proizvodnje, dobru upravu koja će ekonomično voditi farmu, s obzirom na broj goveda i zemljišne kapacitete kojima raspolaže, koristiti sve moguće informacije i servise, te poznavati ekonomske odnose, odnosno uvjete tržišta, postizati visok prihod po jedinici inputa, te visoku godišnju proizvodnju mlijeka, masti i proteina po kravi.

Cilj ovog rada je utvrditi tehnološke činitelje i ekonomske rezultate proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi, Višići Čapljina koja broji oko 1.000 grla holštajn-frizijske pasmine goveda u 2014. i 2015. godini.

## 2. PREGLED LITERATURE

Potrebno ostvarenje proizvodnje mlijeka s kojom bi se podmirile ukupne potrebe u državi, nameću nužnost određivanja statusa govedarstva, ovčarstva i kozarstva u poljoprivrednoj proizvodnji te usmjeravanje, osobito govedarske, proizvodnje u izgradnju novih modernih farmi uz adaptaciju postojećih, te uspostavom malih proizvodnih sustava, sustava krava-tele, veće završne tjelesne mase grla, naravno s ciljanim pasminskim sastavom ( Domaćinović i sur. 2008).

Govedo kao biljojed primarno za podmirenje svojih hranidbenih potreba koristi energiju sadržanu u vegetativnom dijelu biljke. Njegova velika prednost je sposobnost da kao preživač može probaviti voluminozna zelena ili suha krmiva u odnosu na domaće monogastrične životinje te manje vrijedne proizvode (trava, sijeno, silaža) pretvoriti u visoko vrijedne proizvode (mlijeko i meso). Ta fiziološka mogućnost daje govedima određenu prednost i veću slobodu u izboru krmiva različitih svojstava. Proizvodnja mlijeka je zasigurno najzahtjevniji, ali i najznačajniji dio govedarstva. Takvo tumačenje proističe iz sljedećih činjenica: veliki obim poslova u toj proizvodnji, proizvodnja je vrlo osjetljiva, a uloženi kapital ima brzi obrt. Navedene činjenice dobro će funkcionirati samo u uvjetima gdje se uvažavaju pravila struke, odnosno kod onih proizvođača koji u tu proizvodnju nisu ušli iz razloga što nisu imali drugačiji izbor. Za uspjeh u proizvodnji mlijeka potrebno je stalno stjecanje novih spoznaja i usporedba postignutih rezultata vlastite farme s drugim sličnim farmama (Domaćinović i sur. 2008).

Za normalno funkcioniranje probave preživača i bolje iskorištavanje obroka potrebno je osigurati kombinirane obroke odgovarajućeg odnosa voluminozne i koncentrirane hrane u suhoj tvari. Takvi obroci su ukusniji i bolje zadovoljavaju fiziološke potrebe krava. Taj omjer različit je za pojedine faze laktacije (Car, 1960).

Za iskorištavanje proizvodnog kapaciteta za mliječnost, krave moraju dobivati obroke određene koncentracije energije, odnosno količine energije u suhoj tvari obroka. Povećanjem dnevne proizvodnje mlijeka mora se povećavati koncentracija energije obroka, ali i probavljivost organske tvari obroka. To se može postići kvalitetnijom hranom za mliječne krave. Koncentracija energije obroka ovisi o vrsti i kvaliteti krmiva. Ako se krave hrane lošijom voluminoznom hranom s nižom koncentracijom energije, manjak energije u obroku mora se nadoknaditi skupljom smjesom za krave, što poskupljuje proizvodnju mlijeka. Na taj

način pogoršava se odnos voluminozne i koncentrirane hrane u obroku krava, što nepovoljno utječe na rad mikroflora predželudaca, sadržaj mliječne masti i reproduktivne sposobnosti krava. Hrana za istu količinu mlijeka po vrijednosti mora biti jednaka ljeti i zimi za mliječne krave jer mliječnim kravama treba dati za istu količinu izmuženog mlijeka jednaku količinu hrane izražene u hranidbenim jedinicama i probavljivim proteinima (Uremović, 2004).

Planiranje ratarske proizvodnje je zbog visokog udjela troškova hrane u cijeni koštanja stočarskih proizvoda bitan čimbenik razvitka stočarske proizvodnje (Deže i sur.1997).

Krave treba grupirati u proizvodne razrede tako da se za svaku grupu mogu podesiti adekvatni obroci za količinu i kakvoću mlijeka. Posebne grupe sačinjavaju mliječne krave u suhostaju i već zasušene, te prvotelke i drugotelke. Prvo i drugotelkama potrebno je obrok povećavati tj. avansirati povećanom i boljom krmom za proizvodnju 3-5 l mlijeka iznad namuženog. Ako prvotelka npr. daje 12 litara treba joj dati obrok kao avans za proizvodnju 15 l mlijeka (Jagačić, 2010).

U Republici Hrvatskoj proizvodnju mlijeka s visokim udjelom u ukupnoj proizvodnji pokriva mlijeko goveda oko 99%, dok se preostalih samo 1% odnosi isključivo na mlijeko ovaca i koza. Prema podacima HSC-a (2007.), za tržište su proizvedene količine kravljega mlijeka 654 milijuna kg, kozjega 3,9 milijuna kg i ovčjega 2,5 milijuna kg, niti izbliza ne udovoljavaju potrebu samodostatnosti mlijeka u RH (Domaćinović i sur. 2008).

Troškovi materijala u govedarskoj proizvodnji zauzimaju glavno mjesto u strukturi cijene koštanja proizvodnje mlijeka. Kod rasplodnih krava koje se koriste više godina cijena koštanja tereti samo jedan dio vrijednosti matičnog grla i to u obliku amortizacije koja ulazi u cijenu koštanja kao stavka troškova. Iz navedenog je vidljivo da je osnovni materijal za proizvodnju mlijeka hrana od kojeg tijekom procesa proizvodnje nastaje proizvod (Haluška i sur. 2005).

Riječ kalkulacija u svakodnevnom govoru ima trojako značenje:

1. računski postupak za izračunavanje ukupnih troškova i cijene koštanja,
2. dokument o pozicijama iz kojih se sastoji cijena nekog proizvoda,
3. organizacijska jedinica poduzeća za koju se izračunava cijena proizvoda.



Autori kalkulaciju definiraju na različite načine, tako Babić (1973.) navodi da je kalkulacija računski postupak putem kojeg se obračunavaju nabavne, prodajne i druge cijene. Kalkulacija u industriji ima zadatak predviđanja, odnosno obuhvaćanja i obračuna svih troškova koji otpadaju na jedinicu proizvoda ili proizvodnje ili pak na jedinicu proizvedenih usluga.

Prema Kariću (2002.) kalkulacije se mogu sastavljati u različite svrhe, npr. pri rješavanju brojnih organizacijsko ekonomskih problema i zadataka u poduzeću ili na širem proizvodnom području. Tako se različite kalkulatívne metode primjenjuju prilikom izrade proizvodnih planova, vršenja ekonomske analize i kontrole poslovanja i slično. Izrada kalkulacije često zahtijeva procjenu nekih veličina kao što su očekivani prinos ili prirast, utrošci pojedinih elemenata proizvodnje (sjemena, gnojiva, stočne hrane, radne snage i sl.), vrijednosti netržišnih proizvoda namijenjenih vlastitim potrebama. Zbog toga, realnost kalkulacije ovisi o točnosti postupaka procjene pojedinih veličina u kalkulaciji, korištenoj metodi kalkulacije i točnosti provođenja računskih postupaka u kalkulaciji. Izrada kalkulacije često zahtijeva procjenjivanje nekih elemenata kao što su, očekivani prinos ili prirast, vrijednost netržišnih proizvoda namijenjenih vlastitim potrebama, odnosno materijala za proizvodnju koji nemaju općepoznatu tržišnu cijenu. (Karić, 2002).

Stvarna i teoretski očekivana proizvodnja tijekom laktacije često odstupaju jedna od druge. Uzrok su najčešće razni vanjski čimbenici: loši uvjeti smještaja, neizbalansirana hranidba, bolesna stanja i slično. U praksi se koriste relativni odnosi koji su računati u SAD-u na velikom broju krava, čiji se obračun radi na temelju relativne najviše ostvarene proizvodnje u jednome mjesecu pa, prema teoretskim rezultatima, uspoređujemo ostvarenu proizvodnju (Domaćinović i sur. 2008).

Troškovi u proizvodnji mlijeka mogu se podijeliti na fiksne i varijabilne. Fiksni troškovi opterećuju proizvodnju bez obzira na njenu visinu. Njih čine uzdržni dio hrane, veći dio živog rada, dio materijalnih troškova, amortizacija i neizravni troškovi. Varijabilni troškovi su određeni visinom proizvodnje. To su troškovi proizvodnog dijela hrane, dodatni rad i slično. Povećanjem proizvodnje mijenja se odnos fiksnih i varijabilnih troškova u strukturi cijene koštanja litre mlijeka. Na rentabilnost proizvodnje mlijeka utječu količina, kvaliteta i cijena hrane uz omjer uzdržne i produktivne hrane koji treba biti 1:1 do 1:1,5 (Haluška i sur. 2005).

Značajka mliječnih životinja je da im osnovni dio obroka čine voluminozna krmiva te da izborom načina držanja i hranidbe mogu egzistirati i kao životinje paše. Ta činjenica postavlja

pred proizvodnju mlijeka i svakog proizvođača potrebu posjedovanja određenih oraničnih i pašnjačkih površina, na kojim se organizira proizvodnja svježe i konzervirane voluminozne krme. U uvjetima intenzivne proizvodnje mlijeka potrebno je predvidjeti oko 1 ha/UG (uvjetno grlo je grlo prosječne težine 500 kg žive mjere životinje). Prema stručnim mišljenjima način gospodarenja zemljom višeznačno je pozitivan. Na taj način farmer proizvodi dostatne količine krme primjerene kvalitete, pravilno se održava plodored tla, na ekološki prihvatljiv način je rješavanje stajskog gnoja (zaoravanjem na oraničnim površinama), potpunije je iskorištenje strojeva i radne snage na farmi.

Računovodstvo u poljoprivrednoj proizvodnji karakterizira niz posebnosti u odnosu na računovodstvo u drugim proizvodnim i uslužnim djelatnostima, ponajprije zbog prirodnih uvjeta i uporabe specifičnih sredstava za proizvodnju. Vođenje evidencije troškova i prihoda kao i njihov obračun po linijama proizvodnje i proizvodima, opterećen je brojnim poteškoćama. Evidencija troškova i prihoda jedne linije proizvodnje zahtijeva bilježenje svakog rada i materijala uloženog za proizvodnju gotovog proizvoda, te znanja, vještine i iskustva iz računovodstva (Ranogajec, 2009).

Svakodnevna evidencija i bilježenje događanja na farmi izuzetno je važno za uspješnost poslovanja, odnosno krajnji proizvodni i financijski rezultat na farmi.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE RADA

U ovom diplomskom radu korišteni su knjigovodstveni podaci farme Vita Vi d.o.o. iz Višića u Bosni i Hercegovini za 2014. i 2015. godinu, zatim znanstvena i stručna literatura iz područja računovodstva u poljoprivredi i tehnologije proizvodnje mlijeka, kao i relevantne internet stranice. Primijenjene su metode intervju, komparacija, kalkulacija i strukturna analiza. Analizom prikupljenih podataka sastavljene su kalkulacije, urađena struktura troškova i prihoda proizvodnje mlijeka, te su izračunati ekonomičnost, rentabilnost i proizvodnost rada, kao relativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje.

Farma Vita Vi d.o.o. osnovana je 1997. godine. Nalazi se u KO Višići, općina Čapljina. Sa zapadne strane je omeđena Parkom prirode „Hutovo blato“, sa južne strane sa „Agroherc d.o.o.“, sa zapadne strane naseljem Višići, a sa sjeverne strane naseljem Gnjilišta. Farma krava na ovom prostoru postoji preko 50 godina, naime već 1960. godine je u sklopu HEPOK-a osnovana OUR Farma krava Hutovo blato,



**Slika 1.** Farma Vita Vi (Izvor: Vita Vi d.o.o.)

Na farmi se trenutno nalazi 1.007 grla od toga 472 muzne krave, 388 junica različitog uzrasta, te 138 teladi i 9 muških grla. Ekonomsko dvorište se prostire na površini od 7.000 m<sup>2</sup> sa upravnom zgradom, 8 objekata za smještaj životinja, 5 objekata za smještaj kabaste hrane, 6

silosa za smještaj žitarica, garažom, skladištem, dvije lagune za gnojovku i jednom lagunom za čvrsti stajski gnoj, kolnom vagom te ostalim pomoćnim objektima.

Poljoprivredne površine zauzimaju 383 ha, te se većinom nalaze na rubnom području Parka prirode „Hutovo blato“.

Organizacijska struktura je podijeljena na 3 dijela:

1. Služba za opće poslove
2. Veterinarsko-stočarska služba
3. Mehanizacijsko-ratarska služba

Trenutno Vita Vi d.o.o. upošljava 30 djelatnika, prema sljedećoj organizacijskoj shemi:

		DIREKTOR		VSS		1	
		DIREKTOR PROIZVODNJE		VSS		1	
		TAINICA		SSS		1	
SLUŽBA ZA OPĆE POSLOVE, FINANCIJE I RAČUNOVODSTVO		VETERINARSKO - STOČARSKA SLUŽBA		MEHANIZACIJSKO - RATARSKA SLUŽBA			
RUKOVODITELJ		RUKOVODITELJ		RUKOVODITELJ		VŠS	
VŠS		VSS		VŠS		1	
1		1		1			
RAČUNOVOĐA		VETERINAR		VOZAČ I TRAKTORISTA		KV	
SSS		VSS		KV		4	
1		1		POMOĆNIK VOZAČA		KV	
KNJIGOVOĐA		VET. TEHNIČAR		KV		4	
SSS		SSS		AUTOMEHANIČAR		KV	
1		2		2			
FAKTURISTA		MUZAČ (ICA)		ELEKTRIČAR		KV	
SSS		NK		2		2	
1		8		PUMPAR		NK	
BLAGAJNIK		ŠTALAR I HRANIJAČ STOKE		NK		2	
SSS		NK		5			
1		4					
KUHARICA		ŠTALAR I HRANIJAČ STOKE - NOĆNI		NK		2	
KV		NK		4			
1							
ČUVAR							
NK							
2							
ČISTAČICA							
NK							
1							
DOMAR							
NK							
1							

**Slika 2.** Shema sistematizacije radnih mjesta Farme Vita Vi (Izvor: Vita Vi)

Svi podaci preuzeti s farme Vita Vi d.o.o. iz Višića u Bosni i Hercegovini obrađeni su u programu Microsoft Excel i na osnovu tih podataka urađene su kalkulacije proizvodnje mlijeka za 2014. i 2015. god. Pri izradi rada korištena je znanstvena i stručna literatura iz područja govedarske proizvodnje i teorije troškova, kao i relevantne internet stranice. Zatim, korišteni su knjigovodstveni i interni podatci farme Vita Vi d.o.o. U analizi efikasnosti proizvodnje mlijeka odabrane farme u dvogodišnjem razdoblju (2014. i 2015.godina) primijenjene su slijedeće metode: intervju, komparacija, kalkulacija, strukturalna analiza te metoda koeficijenta prijenosa troškova. Za izračun cijene koštanja.

- Koeficijent prijenosa troškova =  $\text{ukupni troškovi} / \text{ukupni prihodi}$
- CK (Cijena koštanja) =  $\text{tržišna vrijednost proizvodnje} \times \text{koeficijent prijenosa troškova}$
- Financijski rezultat (Fr) =  $\text{ukupni prihodi} - \text{ukupni troškovi}$
- Ekonomičnost proizvodnje (Ep) =  $\text{ukupni prihodi} / \text{ukupni troškovi}$
- Rentabilnost proizvodnje (Rp) =  $\text{dobit} / \text{ukupni prihodi} \times 100$  ili  $\text{dobit} / \text{ukupni troškovi} \times 100$

#### 4. TEHNOLOŠKI ČINITELJI PROIZVODNJE MLIJEKA

Mlijeko i mliječni proizvodi pripadaju skupini osnovnih nezamjenjivih namirnica u prehrani ljudi. Proizvodnja mlijeka kod mliječnih životinja je izuzetno složen proces. Mliječne životinje stvaraju mlijeko u svom organizmu od tvari koji se unose putem hrane. Krave proizvode oko 91% ukupnog životinjskog mlijeka na svijetu, preostali dio daju bivolice oko 6%, te ovce i koze oko 3% (Caput,1996). Osnovni sastavci za proizvodnju hrane su aminokiseline (proteini), masne kiseline, ugljikohidrati i druge tvari koje se talože u tkivima žlijezda i služe kao osnova životinjama za proizvodnju mlijeka. Na kemijski sastav (bjelančevine, mast, laktozu, minerale i vitamine) i higijensku kakvoću (somatske stanice, bakterije) mlijeka utječu sljedeći čimbenici:

1. Genetska i pasminska svojstva krava, stadij laktacije, dužina i broj laktacija, zdravstveno stanje organizma krave a posebno vimena, i drugi čimbenici
2. Čimbenici okoliša kao što su hranidba odnosno sastav obroka, vrsta i kakvoća krme u obroku, način držanja krava, način napajanja i kakvoća vode te drugi čimbenici okoliša
3. Čimbenici vezani za mužnju kao što su postupci s kravom prije i u tijeku mužnje, masaža vimena prije mužnje, broj mužnji na dan, trajanje mužnje, način mužnje, vrsta i kakvoća sustava i opreme za mužnju, higijena vimena, sustava i opreme za mužnju, općenito stručnost odnosno obučenosť djelatnika i drugi čimbenici.

U Europi prema nekim dugoročnim predviđanjima očekuje se smanjenje broja muznih krava, s tim da će se povećati proizvodnja mlijeka po kravi. Istovremeno se očekuje povećanje proizvodnje mlijeka po kravi oko 1%, s tim da je to dosta relativno ako imamo proizvodnju u BiH u prosjeku od 2.690 l, a Danska ima oko 7.000 l. Popularnosť potrošnje mlijeka u Europi kao i u Bosni i Hercegovini ovisi o nutritivnim vrijednosťima, cijeni, pa i trendovima prehrane koji su dosta promjenljivi. Potrošnja sirovog mlijeka u Europi kao i u Bosni i Hercegovini lagano pada, s tim da se povećava potrošnja maslaca, sireva, jogurta itd. Proizvodnja mlijeka vjerojatno je najkompliciranija stočarska proizvodnja i zahtjeva brižno proučavanje biološke i ekonomske djelotvornosti za entuzijaste na svim razinama sudjelovanja u tom poslu (Caput, 1996).

#### **4.1. Proizvodnja mlijeka u Bosni i Hercegovini**

U Bosni i Hercegovini proizvodnja mlijeka je još uvijek daleko od Zapadnoeuropskog prosjeka. Uglavnom se svodi na tradicionalni način uzgoja mliječnih goveda i proizvodnju mlijeka karakterističnu za mala obiteljska gospodarstva s najviše pet goveda. Za relativno male prinose i općenito malu proizvodnju mlijeka postoji nekoliko razloga. Kada se spominju B-H farmeri i mljekari, nekako su uvijek u prvom planu direktive i zabrane izvoza mlijeka u zemlje EU, koje su u zadnje vrijeme ukinute samo za pojedine proizvođače. To, bez sumnje, dodatno otežava položaj proizvođača mlijeka. Ovakav sustav proizvodnje najčešće i najviše je razvijen u ruralnim područjima gdje često farmeri zbog ne konkurentnosti i niske proizvodnje, proizvedeno mlijeko koriste za vlastitu prehranu i egzistenciju.

Kao i brojni farmeri u regiji, i oni u BiH suočeni su sa svakodnevnom borbom za opstanak na tržištu koje im neprestano donosi nove izazove. No, farmeri u BiH suočeni su i sa poražavajućim podacima koji govore o njihovoj ukupnoj godišnjoj proizvodnji mlijeka. Uzmu li se u obzir prirodni resursi, ali i tradicija mljekarstva u BiH, poražavajući su rezultati koji svjedoče o jednoj od najlošijih godišnjih proizvodnji mlijeka u Europi. Status BiH kao proizvođača mlijeka u odnosu na druge države, direktno je proporcionalan konačnim godišnjim proizvodnim rezultatima, prilikama te situaciji u kojoj se nalaze farmeri u ovoj zemlji. Stalni pritisak otkupa mlijeka po iznimno niskim cijenama, koji stvaraju velike mljekare, sve veći troškovi proizvodnje hrane, ambijentalno-zdravstveni faktori te neregulirano zakonodavno državno poljoprivredno tijelo kao potpora farmerima, stvaraju vrlo nestabilne uvjete te farmerima ne ostaje mnogo prostora za postizanje boljih proizvodnih rezultata, rad na genetsko-uzgojnim metodama, selekciji i ekonomskoj opravdanosti.

Pretpostavljeni proizvodno-tehnološki potencijal većeg dijela muznih krava simentalske pasmine, kao najmnogobrojnije u BiH, je oko 5.500 litara, no sigurno više od 50% obiteljskih gospodarstava koja posjeduju ova grla, ima stupanj iskorištenosti manji od 60% (manje od 3.300 litara po kravi godišnje). Prosječna i ukupna proizvodnja po grlu u Europi i Bosni i Hercegovini prikazane su Tablici 1. i Tablici 2.

**Tablica 1.** Prosječna proizvodnja mlijeka po grlu u Europi (posljednjih pet zemalja, 2014. god.)

Red.br. zemlje	Zemlja	Proizvodnja u litrama
34	Makedonija	3.136
35	Crna Gora	2.936
36	Srbija	2.921
<b>37</b>	<b>Bosna i Hercegovina</b>	<b>2.690</b>
38	Albanija	2.618

Izvor: <http://www.agroklub.com/stocarstvo/bih-pri-dnu-europske-ljestvice-proizvodnje-mlijeka/16570/>

**Tablica 2.** Godišnja proizvodnja mlijeka (Europa, posljednjih sedam zemalja, 2014 god.)

Red.br. zemlje	Zemlja	Ukupna proizvodnja u tonama
<b>32</b>	<b>Bosna i Hercegovina</b>	<b>689</b>
33	Slovenija	604
34	Moldavija	526
35	Makedonija	376
36	Luxemburg	292
37	Crna Gora	197
38	Island	12

Izvor: <http://www.agroklub.com/stocarstvo/bih-pri-dnu-europske-ljestvice-proizvodnje-mlijeka/16570/>

Broj goveda, u ovom slučaju mliječnih krava, u Bosni i Hercegovini svakim danom je sve maniji, s tim da se godišnja proizvodnja mlijeka po kravi povećava. Pad brojnosti mliječnih krava može se ponajviše pripisati niskim otkupnim cijenama mlijeka, što nije slučaj samo u BiH već i u regiji. Cijena litre kravljeg mlijeka u BiH kreće se od 0,35 do 0.60 KM, uglavnom ovisi o kvaliteti mlijeka (mast/proteini). Poticaji za proizvodnju mlijeka dosta su niski, s tim da je isplata svake godine prilično upitna, tako da je teško rentabilno poslovati. Bosni i Hercegovini u ožujku 2016. omogućen je izvoz mlijeka u EU, uz rigorozne kriterije koje je



postavila EK, samo su pojedini uspjeli izvesti mlijeko. Federacija BiH još uvijek nema organiziranu savjetodavnu službu, pa ni dobro organiziranu kontrolu mlijeka, tako da se dosta proizvodnje svodi na manje farme, na kojima je upitna higijenska ispravnost mlijeka. Uglavnom se mlijeko kao i mliječni proizvodi s tih farmi prodaje na lokalnom tržištu, dok se mlijeko s velikih farmi prodaje u moderne mljekare. Samim tim stvara se velika razlika između manjih proizvođača i velikih farmi, što u konačnici dovodi do nesređenog tržišta mlijeka u BiH.

#### **4.2. Proizvodnja mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o.**

Prema Pravilniku o sirovom mlijeku (Sl. Glasnik BiH br.21/11.) Sirovo mlijeko je mlijeko dobiveno sekrecijom mliječne žlijezde, jedne ili više zdravih životinja iz uzgoja, koje nije zagrijavano na temperaturi iznad 40° C ili nije izlagano nikakvom tretmanu sa istim efektom.

Da bi se sirovo mlijeko moglo prerađivati, ono mora:

- poticati od životinje kojoj je do poroda ostalo najmanje 30 dana ili je od poroda prošlo više od 8 dana;
- zavisno od vrste životinje od koje je dobiveno, biti razvrstano kao kravlje mlijeko (u daljnjem tekstu: mlijeko), te ovčje, kozje i bivolje mlijeko,
- imati svojstven izgled, boju, miris, okus i konzistenciju;
- u slučaju svakodnevnog sakupljanja sirovog mlijeka, ono mora odmah biti ohlađeno do temperature ne više od 8° C, ili ne više od 6° C ako se sakupljanje sirovog mlijeka ne obavlja svakodnevno.

#### **Osnovni standardi kvaliteta sirovog mlijeka**

Sirovo mlijeko mora zadovoljavati sljedeće standarde kvaliteta:

- a) da sadrži najmanje 3,2% mliječne masti;
- b) da sadrži najmanje 2,8% proteina;
- c) da sadrži najmanje 8,5% suhe tvari bez masti;
- d) da mu je gustoća od 1,028 do 1,034 g/cm<sup>3</sup> na temperaturi od 2°C;
- e) da mu je stupanj kiselosti od 6,6 do 6,8° SH, a pH vrijednost od 6,4 do 6,8;
- f) da mu točka smrzavanja nije viša od - 0,520°C;

g) da mu je rezultat alkoholne probe s 72% etilnim alkoholom negativan.

Laboratorij razvrstava mlijeko ovisno od prosječnog broja mikroorganizama i somatskih stanica u klase, kako je navedeno u Tablici 3.

**Tablica 3.** Kriteriji za razvrstavanje mlijeka u klase

<b>Vrsta mlijeka</b>	<b>Sirovo kravlje mlijeko</b>		<b>Ovčje i kozje sirovo mlijeko</b>
Klasa mlijeka	Broj somatskih stanica (u 1 ml)	Broj mikroorganizama (u 1 ml)	Broj mikroorganizama (u 1 ml)
E	≤ 300.000	≤ 50.000	--
I	300.001-400.000	50.001-100.000	≤ 1.000.000
II	--	100.001-400.000	1.000.001-1.500.000
III	--	400.001-800.000	≥ 1.500.000

Izvor: Kasiranje mlijeka po Pravilniku o sirovom mlijeku (Sl.Glasnik BiH br.21/11.)

Troškovi kontrole mliječnosti krava i kvalitativne analize mlijeka su dosta visoki, velikim dijelom snose ih sami proizvođači, a dobiveni rezultati, njihova točnost i upotrebljivost su dosta upitni. U zemljama Zapadne Europe ustanove nadležne za stočarstvo, u suradnji sa znanstvenim institucijama, koriste moderne mjerne uređaje, pomoću kojih učinkovito mjere mliječnost, muznost, te prate zdravlje vimena (Mijić., Knežević, 2002).

Na farmi Vita Vi d.o.o. svakodnevno se trenutno muze 347 krava. Dnevna proizvodnja se kreće oko 9.000 litara sa muznim prosjekom 26 litara po kravi. Mlijeko se prodaje trenutno Mljekari Rakitno d.o.o. i Meggle mljekari d.o.o. Bihać u omjeru 1:1. Mlijeko se čuva u 2 spremnika, ukupnog kapaciteta 20.000 litara, te se svakodnevno isporučuje navedenim kupcima.

**Trenutna cijena mlijeka na farmi je 0,63 KM / l (osnovna cijena) + 0,28 KM (premija po litri)**

Uzorkovanje se vrši zbirno najmanje dva puta mjesečno i ove analize se rade u Veterinarskom zavodu Bihać , a pojedinačne kontrole (uzorci od svake krave) se uzimaju svakih 45 dana te se analiziraju u Federalnom zavodu za poljoprivredu Sarajevo. U Federalnom zavodu za poljoprivredu Sarajevo se osim mliječne masti, proteina, laktoze, i somatskih stanica, analizira i urea u mlijeku, što daje povratnu informaciju o hranidbi životinja (optimalan omjer energije i proteina u obroku).

**Tablica 4.** Rezultati pojedinačnih analiza mlijeka iz 4. mjeseca 2014. godine - dio

R.br.	Šifra Uzorka (krave)	*Mast (%)	*Protein (%)	*Laktoza (%)	*Ukupna suha tvar (%)	*Bezmasna suha tvar (%)	*Somat. St. / ml	Sadržaj Uree mg / 100 ml
1	<b>3</b>	3,92	3,29	4,39	12,61	8,61	19.000	27,3
2	<b>5</b>	4,73	3,58	4,50	13,82	9,03	39.000	31,5
3	<b>7</b>	3,60	3,00	4,60	12,08	8,39	449.000	28,1
b	<b>11</b>	4,52	3,29	4,40	13,14	8,50	24.000	24,2
5	<b>12</b>	3,52	3,17	4,27	11,89	8,35	166.000	25,6
6	<b>15</b>	4,61	3,44	4,49	13,49	8,73	96.000	35,9
7	<b>16</b>	3,44	3,23	4,26	11,91	8,41	25.000	26,1
8	<b>19</b>	4,37	2,95	4,37	12,59	8,14	19.000	27,5
9	<b>25</b>	5,07	3,41	4,72	14,23	9,11	36.000	26,5
10	<b>31</b>	4,72	3,51	4,39	13,62	8,82	179.000	24,5

Izvor: Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo (17.04.2014.)

### 4.3. Pasmine krava na farmi Vita Vi d.o.o.

Mliječne pasmine goveda odlikuju se finom, često puta i nježnom građom, te malom visinom tijela. Uglavnom im je dobro razvijen stražnji dio tijela, na kojem se posebno ističe veliko i duboko žljezdano vime. Najrazvijenije pasmine mliječnog tipa su holštajn-frizijsko i Jersey govedo. Koriste se uglavnom za visoku proizvodnju mlijeka u nešto kraćem broju laktacija za razliku od kombiniranih pasmina koje imaju više laktacija, a manju proizvodnju po laktaciji. Od kombiniranih pasmina koje se koriste u proizvodnji mlijeka vrijedi spomenuti simentalsko govedo, sivo-smeđe alpsko i pingavsko govedo. U Bosni i Hercegovini za proizvodnju mlijeka najviše se koristi simentalsko, na manjim obiteljskim farmama, a tek onda holštajn-frizijsko govedo, koje se uglavnom uzgaja na velikim farmama za proizvodnju mlijeka. Na farmi Vita Vi d.o.o. uzgaja se holštajn-frizijsko govedo - „najmliječnija“ pasmina na svijetu.

Holštajn-frizijska pasmina je najmlječnija pasmina goveda, rasprostranjena po cijelom svijetu. Holštajn je zapravo američki mliječni tip frizijskog goveda. Izvorno je ova pasmina nastala u Friziji, a od nje su nastala tri tipa:

- nizozemski frizijac
- britanski frizijac
- američki holštajn

Nizozemski i njemu bliski frizijac su kombinirane pasmine s naglaskom na mlijeku. Iako je prvi uvoz crno-bijelog goveda u Ameriku nizozemskim kolonistima zabilježen 1621. godine, prvi herd-book holštajna utemeljen je 1872. godine. Za razliku od američkog, europski uzgoj ove pasmine njegovao je otvoreni herd-book. Tako su u registar ulazile frizijske krave s tri poznate generacije. Osim toga, uzgojni programi frizijca posezali su povremeno za uvažavanjem drugih pasmina, osobito zbog popravljivanja mesantosti.

Američki tip je vrlo mliječan, a britanski tip nešto manje. U posljednjih dvadesetak godina postoji migracija holštajnskog tipa u Europu, te pretapanje populacije frizijaca u holštajnski tip. To je govedo crne i bijele boje, s bijelim repom i donjim dijelovima nogu. Postoji i crveno-bijeli genotip, a pojavljuje se u cca 1% slučajeva.

Holštajn je srednje zrelo govedo, visoko i duboko, s izraženim i dobro građenim vimenom. Tipične je mliječne konstitucije, zovu ga i "uglato" govedo zbog izraženog kostura i sekundarnih mliječnih karakteristika. Holštajn govedo zastupljeno je u Bosni i Hercegovini na mliječnim farmama. Prosječne uzrasle krave teške su 650 do 750 kg i imaju proizvodni kapacitet od 8.000 do 10.000 kg mlijeka s 280 do 360 kg mliječne masti i 250 do 320 kg proteina. Zahtijevaju velike količine kvalitetne voluminozne krme i dodatnu hranidbu izbalansiranim obrokom koncentriranih krmiva. Kod ovako intenzivne proizvodnje mlijeka i svi drugi čimbenici, uz krmu, moraju biti u optimumu. Holštajn govedo zahtijeva udoban smještaj, te je osjetljivo i podložno oboljenjima i neplodnosti, ako uvjeti uzgoja nisu optimalni. Takve uvjete može pružiti samo suvremena mliječna farma, pa je opravdano upotrebljavati ovu pasminu kod izrazito naglašenog smjera proizvodnje mlijeka.

Kako navode Mijić i Babić (2012), položaj staje, te mikroklima u staji (osvjetljenje, provjetravanje, relativna vlažnost zraka, temperatura....) u velikoj mjeri utječu na zdravlje i produktivnost životinja.

Najteže je osigurati optimalnu hranidbu holštajnskih krava, pa su zato česti problemi niskog sadržaja masti i proteina u mlijeku, te postpartusne komplikacije i izostanak normalnih gonjenja. Zbog intenzivnog iskorištavanja holštajnskih krava u proizvodnji mlijeka, što je

često na granici stresa, proizvodni vijek ove pasmine relativno je kratak, u prosjeku 3 do 4 godine. Glavni uzroci ranog izlučivanja, odnosno godišnjeg remonta i do 30% jesu neplodnost i mastitis. Kraći životni i proizvodni vijek nije genetski određen.

#### **4.4. Hranidba krava na farmi Vita Vi d.o.o.**

Za svaku proizvodnju u stočarstvu važno je na vrijeme osigurati dovoljne količine kvalitetne stočne hrane prema planom predviđenim dnevnim obrocima. Osobito je to važno u proizvodnji mlijeka. Hranidbu mliječnih krava i rasplodnih junica treba planirati najmanje godinu dana unaprijed, zato što moramo osigurati potrebne zemljišne površine na kojima će se proizvesti planirana stočna hrana, a također i potrebnu količinu hrane koja se treba nabaviti izvan gospodarstva, ako se ne proizvodi na njemu. Ako se želi osigurati visoka proizvodnja mlijeka, te da ona bude ekonomična i profitabilna, potrebno je gotovo svu stočnu hranu proizvoditi na vlastitom gospodarstvu. Treba početi planirati već prilikom sjetve. Računajući s prosječnim prinosima po jedinici površine može se odrediti koliko je hektara potrebno zasijati kukuruzom za silažu, koliko travnjaka treba pokositi za sijeno ili za sjenažu.

Hranidba mliječnih krava i rasplodnih junica mora biti izbalansirana i dozirana prema dnevnoj proizvodnji mlijeka. Ukupan broj mliječnih krava i rasplodnih junica potrebno je svesti na UG (uvjetna grla). Prilikom planiranja, hranidbu treba podijeliti na dva dijela tijekom godine. Zbog pravilnog izbora hrane za krave i rasplodne junice, potrebno je godišnju hranidbu podijeliti na zimsko i ljetno razdoblje hranidbe. Kod hranidbe krava razlikuju se:

Uzdržne potrebe (potrebe za preživljavanje; nema proizvodnje mlijeka, krava ne gubi na težini, ali ni ne dobiva).

Produktivne potrebe (količina hrane koja je potrebna za normalan rast i razvoj teleta i proizvodnja određene količine mlijeka, a kod mlađih krava (do trećeg teljenja) i za njihov prirast)

Zdravlje i produktivnost životinje, zajedno sa kvalitetom i sigurnošću njenog mlijeka, ovise o kvaliteti i postupanju sa stočnom hranom i vodom pri čemu treba:

- Osigurati stočnu hranu i vodu odgovarajuće kakvoće,

- Kontrolirati uvjete skladištenja stočne hrane,
- Osigurati sljedivost stočne hrane koja je kupljena izvan farme.

Hranidba krava na farmi Vita Vi se obavlja korištenjem mikser prikolice koja posjeduje vagu. Iz skladišta se uzimaju pojedini sastojci (sijeno, kukuruzna silaža, i potrebne vrste smjesa za muzne krave), koje se miješaju u mikser prikolici i transportiraju do hranidbenog stola.

Za praćenje zaliha koncentrirane i kabaste hrane zaduženo je osoblje koje vodi evidenciju u skladištima. O kritičnim količinama obavještava se direktor, koji na osnovu tih informacija izdaje naloge za nabavku.cccc

Visoka i stabilna proizvodnja mlijeka zahtjeva ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- Osigurati kravama kvalitetnu hranu,
- Osigurati stalnu opskrbu svježom i ispravnom hranom i vodom,
- Hraniti svim komponentama svakog dana,
- Sve komponente u obroku trebaju biti temeljito izmiješane,
- Obrok mora biti izbalansiran u pogledu njegove hranidbene vrijednosti

Plan hranidbe goveda po fazama na farmi Vita Vi prikazan je Slikom 3.

2. faza				1A	KRAVA	90,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,8	182	162			
2. SLAMA	1,2	108	270			
3. SILAŽA	16,5	1485	1755			
4. SJENAŽA			1755			
5. SMJESA 20,8	2,8	252	2007			
6. SMJESA ANIKET			2007			
7. SUPER 27,2	3,0	270	2277			
8.			2277			
9.			2277			
10.			2277			
11. VODA			2277			
ukupno	25,3	2277				
3. faza				2A	KRAVA	90,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,4	126	126			
2. SLAMA	1,0	90	216			
3. SILAŽA	15,5	1395	1611			
4. SJENAŽA			1611			
5. SMJESA 20,8	2,1	189	1800			
6. SMJESA ANIKET			1800			
7. SUPER 27,2	2,5	225	2025			
8.			2025			
9.			2025			
10.			2025			
11. VODA			2025			
ukupno	22,5	2025				
4B				3B	KRAVA	60,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	0,8	48	48			
2. SLAMA	1,3	78	126			
3. SILAŽA	8,0	480	606			
4. SJENAŽA			606			
5. SMJESA 20,8			606			
6. SMJESA ANIKET			606			
7. SUPER 27,2	2,0	120	726			
8.			726			
9.			726			
10.			726			
11. VODA			726			
ukupno	12,1	726				
PREDTELENJE				PRED	KRAVA	25,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,7	43	43			
2. SLAMA	0,5	13	55			
3. SILAŽA	8,0	200	255			
4. SJENAŽA			255			
5. SMJESA 20,8			255			
6. SMJESA ANIKET			255			
7. SUPER 27,2	1,2	30	285			
8. SMJESA 20,5 fresh	1,2	30	315			
9.			315			
10.			315			
11. VODA			315			
ukupno	12,6	315				
1. faza				1B	KRAVA	87,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,5	165	165			
2. SLAMA	1,0	87	252			
3. SILAŽA	16,0	1392	1644			
4. SJENAŽA			1644			
5. SMJESA 20,8	1,6	139	1784			
6. SMJESA ANIKET			1784			
7. SUPER 27,2	2,4	209	1992			
8. SMJESA 20,5 fresh	2,2	191	2184			
9.			2184			
10.			2184			
11. VODA			2184			
ukupno	25,1	2184				
4. faza				2B	UG	80,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,4	112	112			
2. SLAMA	1,0	80	192			
3. SILAŽA	15,5	1240	1432			
4. SJENAŽA			1432			
5. SMJESA 20,8	1,6	128	1560			
6. SMJESA ANIKET			1560			
7. SUPER 27,2	2,2	176	1736			
8.			1736			
9.			1736			
10.			1736			
11. VODA	0,0		1736			
ukupno	21,7	1736				
ODJELJENJE 4A I 3A3B				3A3B	KRAVA	300,
komponente	PO KRAVI	KG	ZBROJ			
1. SIJENO	1,0	300	300			
2. SLAMA	1,2	360	660			
3. SILAŽA	8,5	2550	3210			
4. SJENAŽA			3210			
5. SMJESA 20,8			3210			
6. SMJESA ANIKET			3210			
7. SUPER 27,2	1,5	450	3660			
8.			3660			
9.			3660			
10.			3660			
11. VODA			3660			
ukupno	12,2	3660				
POTROŠNJA - DNEVNO				ZBROJ DAN	JUCER	ZALIHA
komponente						
1. SIJENO			1912	9890		7978
2. SLAMA			1631	72410		70779
3. SILAŽA			17484	60412		32928
4. SJENAŽA			0	0		0
5. SMJESA 20,8			1416	6472		5056
6. SMJESA ANIKET			0	0		0
7. SUPER 27,2			2900	8581		5681
8. SMJESA 20,5 fresh			443	2400		1957
9.			0	0		0
10.			0	0		0
11. VODA			0	0		0
ukupno			25765			

Slika 3. Hranidba po periodima od teljenja do suhostaja (Izvor: Vita Vi)

**Sijeno** je naziv za travu i lišće leguminoza ili trava, osušeno na suncu i zraku koje se koristi kao stočna hrana. Količina vlage smanjuje se sušenjem na približno 14%. Sijeno se na farmi Vita Vi spravlja od sijanih livadskih trava i lucerne (tzv. DTS).

**Slama** predstavlja suhe stabljike ratarskih kultura (zob, ječam i pšenica). Koristi se za prostirku, a jednim iznimnim dijelom i u hranidbi krava. Iako sadrži neznatnu količinu hranjivih tvari, obiluje sirovim vlaknima te služi za korekciju sadržaja istih u ukupnom obroku. Na farmi Vita Vi ove godine je zasijano oko 70 ha žitarica, većinom pšenice.

**Kukuruzna silaža** predstavlja krmivo dobiveno od cijele biljke kukuruza. U intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji i hranidbi goveda kukuruzna silaža je dragocjeno krmivo. To je najjeftinije voluminozno energetska krmivo za preživače koje se dosta jednostavno proizvodi i skladišti. Skladištenje se vrši u horizontalne silose, gdje se konzerviranje poboljšava dodavanjem inokulanata, ravnomjernim sabijanjem mase i pokrivanjem dvostrukom celofanskom folijom.

Za muzne krave trenutno se koriste 3 vrste smjesa, a proizvode se u poduzeću ISAT-AP d.o.o. točno po specifikaciji kupca. Smjese su sastavljene od žitarica, sačmi i pogača, palmine masti te mineralno-vitaminske komponente.

Vrste smjesa koje se trenutno koriste na farmi:

1. Smjesa 20.8 - sadrži 20% sirovih proteina, 8% sirove masti, uglavnom služi za korekciju energije u obrocima.
2. Super 27.2 – sadrži 27% sirovih proteina, 2% sirove masti te većinom služi za korekciju proteina u obrocima.
3. Smjesa 20.5 fresh – uz 20% sirovih proteina te 5% sirove masti, također sadrži propilenglikol i glicerol kao dodatke koji brzo nadoknađuju energiju u organizmu životinje, preveniraju pojavu metaboličkih bolesti te ublažavaju negativni energetska balans kroz prvih 80 dana laktacije.

Kombinacijom ovih smjesa i voluminoznih krmiva normiraju se obroci za odjeljenja (odnosno faze laktacije) u kojima se životinje nalaze.

Uvod u laktaciju (prvih 80 dana nakon teljenja) započinje trenutkom teljenja i traje narednih 11 tjedana (Grupa 1B). To je razdoblje u kojem se očekuje maksimalna proizvodnja mlijeka. Ovo je ujedno i najkritičnije razdoblje u hranidbi krava te im je potrebno ponuditi najkvalitetniji obrok. U ovom ciklusu krava proizvodi više mlijeka nego što konzumira ponuđene hrane, uslijed čega dolazi do mobilizacije tjelesnih rezervi, odnosno do mršavljenja. Da bi se ovo minimiziralo kroz smjesu se dodaje oko 400 grama propilen-glikola i glicerola po kravi dnevno. Vrlo je važno u ovom ciklusu postići što veću mliječnost, kako bi se razvio proizvodni kapacitet krave za narednu laktaciju, te kako bi u ovoj laktaciji krava dala maksimalnu količinu mlijeka. Manja proizvodnja mlijeka u vrhu laktacijske krivulje za 1 litru znači 200 do 250 litara mlijeka manje u laktaciji. Praktično, voluminozna krma (sijeno, silaža i sjenaža) daju se po volji, dok se količina koncentrata daje do željene količine, ali ne više od 60% ST u obroku. Kada dnevna proizvodnja mlijeka dostigne vrhunac, potrebno je zadržati isti način hranidbe sve dok mliječnost ne počne postupno opadati.

**Tablica 5.** Poludnevni obrok za 1. kategoriju

<b>Red.br.</b>	<b>Komponente</b>	<b>Obrok</b>	<b>Dnevno</b>
1.	Sijeno	1,9	3,8
2.	Slama	1,0	2,0
3.	Silaža	16,0	32,0
4.	Smjesa 20,8	1,6	3,2
5.	Super 27,2	2,4	4,8
6.	Smjesa 20,5 fresh	2,2	4,4
7.	Ukupno	25,1	50,2

Izvor: Vita Vi d.o.o.

U drugoj fazi (sredina laktacije 80 -200 dana) je mliječnost na vrhuncu, tako da treba zadržati postignuti nivo hranidbe i konzumacije što je moguće duže. Kada primijetimo da dnevna količina mlijeka počinje padati, potrebno je zadržati isti način hranidbe kao i na vrhuncu laktacije narednih 10 dana, te nakon tog razdoblja postupno smanjivati količinu koncentrata shodno opadanju dnevne proizvodnje mlijeka. U cilju ekonomičnosti proizvodnje mlijeka u ovoj fazi, krave su podijeljene u 2 grupe (1A i 2 A) te se prebacuju iz prve faze (grupa 1B) ovisno o ostvarenoj proizvodnji u vrhuncu laktacije.

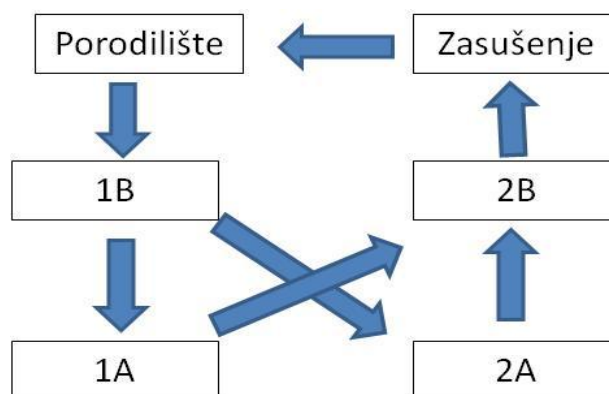
Sustav hranidbe krava u drugoj fazi laktacije prikazan je Slikom 4.



2.faza		1A		90,
	komponente	PO KRAVI	dnevno	ZBROJ
1.	SIJENO	1,8	3,6	4
2.	SLAMA	1,2	2,4	6
3.	SILAŽA	16,5	33,0	39
4.	SJENAŽA			39
5.	SMJESA 20,8	2,8	5,6	45
6.	SMJESA ANIKET			45
7.	SUPER 27,2	3,0	6,0	51
8.			0,0	51
9.				51
10.				51
11.	VODA			51
	<b>ukupno</b>	<b>25,3</b>	<b>50,6</b>	
2.faza		2A		90,
	komponente	PO KRAVI	dnevno	ZBROJ
1.	SIJENO	1,4	2,8	3
2.	SLAMA	1,0	2,0	5
3.	SILAŽA	15,5	31,0	36
4.	SJENAŽA			36
5.	SMJESA 20,8	2,1	4,2	40
6.	SMJESA ANIKET			40
7.	SUPER 27,2	2,5	5,0	45
8.			0,0	45
9.				45
10.				45
11.	VODA			45
	<b>ukupno</b>	<b>22,5</b>	<b>45,0</b>	

Slika 4. Sustav hranidbe u sredini laktacije (Izvor: Vita Vi)

Organizacija hranidbe na kraju laktacije je najjednostavnija, jer su krave bređe, konzumacija hranjivih tvari obično prelazi njihove potrebe (dolazi do obnavljanja tjelesne mase izgubljene u 1. fazi), a proizvodnja mlijeka opada. U tijeku ove faze dolazi do smanjenja troškova hranidbe, povećanjem udjela voluminoznih krmiva u obroku. Proizvodnja mlijeka treba padati postupno, tako da u toku jednog mjeseca iznosi 8 –10%. Važno je spriječiti suviše debljanje krava uslijed povećanog unosa energije u obrok, odnosno, moguće su uštede na koncentratima.



Slika 5. Smještaj krava po grupama, ovisno od faze laktacije i količine mlijeka

## **5. EKONOMIKA PROIZVODNJE MLIJEKA**

Uspješnost poslovanja u tržišnom gospodarstvu temelji se na primjeni načela maksimalne racionalnosti. Za ekonomsku uspješnost poslovanja svakog poduzeća, kako navodi Babić, (1973), osobito je značajno:

1. Jesu li izrađeni proizvodi, odnosno učinci dostatni i kvalitetni, s obzirom na potrebe i zahtjeve kupaca, odnosno potrošača
2. Zadovoljava li odnos između vrijednosti učinaka i vrijednosti uloženih elemenata
3. Jesu li raspoloživa sredstva maksimalno iskorištena, odnosno da li je u tijeku poslovanja ostvaren najveći mogući iznos za pokriće utrošenih sredstava za proizvodnju, kao i pokriće drugih troškova i raznih društvenih potreba

### **5.1. Kalkulacija proizvodnje mlijeka**

Pod kalkulacijom najčešće podrazumijevamo računski postupak pomoću kojeg se po određenim metodama obračunavaju troškovi koji čine cijenu nekog učinka ili usluge. U današnjim gospodarskim sustavima izračuni se koriste u proizvodnji, preradi i prometu proizvoda te prometu usluga. Važno je istaknuti da izračuni služe za utvrđivanje svih vrsta cijena, a posebice cijene koštanja, nabavne cijene i prodajne cijene. Osnovni cilj ovakvog obračunavanja je u tome da se proizvedeni učinci opterete onim troškovima koje su ih izazvali, kako bi se utvrdila cijena koštanja, a uz prodajnu cijenu i ukupni prihod, ukupni troškovi, odnosno financijski rezultat (Karić, 2007).

Rezultat izračuna također može biti stupanj proizvodnosti rada, koeficijent ekonomičnosti ili stopa rentabilnosti. Do cijene koštanja nije jednostavno doći, budući da se uz različite vrste troškova i njihovih osobina moraju uzeti u obzir i čimbenici, kako se pri različitoj proizvodnji pojavljuje ne samo jedan gotov proizvod već i više njih. Temeljem iznijetog može se proizvesti jedan glavni proizvod i jedan ili više sporednih proizvoda. Ovo u praksi znači nemogućnost objektivnog utvrđivanja odnosa troškova među pojedinim proizvodima, odnosno učincima (Ivanković, 2013).

Cijena koštanja (CK) predstavlja raspored, popis njezinih elemenata, razvrstanih prema određenom učinkovitom redosljedju, odnosno to je zbroj svih troškova nastalih u određenoj proizvodnji po jedinici količine dobivenih proizvoda. Visina cijena koštanja koju ostvaruje poljoprivredno gospodarstvo u nekoj liniji proizvodnje bitna je informacija o uspješnosti i ekonomskoj opravdanosti te proizvodnje (Karić, 2002).

U ovom diplomskom radu sastavljena je kalkulacija proizvodnje mlijeka prema djelidbenom izračunu, odnosno metodom koeficijenta prijenosa troškova. Poljoprivredni proizvođači se suočavaju sa istim problemima kao i drugi poslovni ljudi. Oni moraju planirati unaprijed i donositi svakodnevne odluke kako najbolje iskoristiti postojeće resurse.

Upravljanje farmom definira se kao proučavanje načina organiziranja zemlje, rada i kapitala, uz primjenu tehničkih znanja i vještina kako bi poljoprivredno gospodarstvo postizalo maksimalni neto prinos. Osnovne funkcije ovakvog sustava su: planiranje, organiziranje, vođenje, upravljanje ljudskim potencijalima i nadzor (Deže i sur. 1997).

Poljoprivreda kombinira primjenu znanosti i poslovne organizacije kod upravljanja farmom. Što su farme većeg kapaciteta, to se više naglasak stavlja na financiranje, planiranje i organizaciju, a manje vremena je posvećeno svakodnevnom radu na njivi ili radu sa stokom. Dobro vođenje farme i tehnička znanja su vrlo značajni za uspješno poslovanje, ali progres i uspjeh zavise i od razumijevanja i mogućnosti primjene mjera za vođenje farme. Farmeri kao menadžeri najprije odlučuju što će se raditi, a nakon toga se organiziraju na realizaciji onoga što je isplanirano. U osnovi imamo četiri koraka upravljanja farmom:

1. Evidencija fizičkih i financijskih aktivnosti (podataka),
2. Analiza prikupljenih podataka,
3. Planiranje poslovanja farme,
4. Kontrola izvršenja plana

Drugi korak u upravljanju farmom je analiza računovodstvenih podataka, koja se radi nakon završenog perioda praćenja. Prikupljeni podaci u računovodstvenim knjigama farme mogu se podijeliti na dvije kategorije;

- Podaci vezani za prihode,
- Podaci vezani za ostvarene troškove odnosno rashode (Grupa autora, 2005).

Drugim riječima vrlo je važno znati strukturu troškova i prihoda na farmi kako bi se mogle donositi ispravne poslovne odluke, a sve u cilju postizanja maksimalnog profita farme.

### 5.1.1. Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2014.

Tablica 6. Kalkulacija proizvodnje u 2014.

Elementi	Količina	Cijena (KM)	Vrijednost (KM)
<b>PRIHODI</b>			
Mlijeko (l)	3.264.895	0,6624	2.162.800,12
Telad (kg)	24.362	4,7408	115.495,00
Junad (kg)	9.986	3,30	32.953,80
Krave (kg)	56.273	1,00	56.723,00
Junice (kg)	660	3,30	2.178,00
Stajski gnoj (t)	880	50,00	40.000,00
Gnojovka (m3)	6.132	10,00	61.320,00
Potpore (poticaji)			1.305.728,00
Ostali prihodi			127.961,70
<b>Ukupni prihodi</b>			<b>3.905.159,62</b>
<b>TROŠKOVI</b>			
Kukuruzna silaža (t)	5.581,20	80,00	446.496,66
Sjenaža (t)	1.395,81	70,00	97.706,70
Sijeno (t)	930,21	150,00	139.531,50
Koncentrirana hrana	1.461,50	850,00	1.242.275,00
Mliječna zamjenica	101,80	359,00	36.546,20
Stelja	255,50	60,00	15.330,00
Veterinarske usluge i lijekovi			72.000,00
Umjetno osjemenjavanje			18.000,00
Osobni dohoci i doprinosi			361.421,26
Amortizacija			524.101,20
Utrošak vode			4.210,30
Električna energija			54.003,10
Dizel D-2			41.590,20
Negativne tečajne razlike			101.147,00
Remont stada			264.000,00
<b>Ukupni troškovi</b>			<b>3.418.359,12</b>
<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>			<b>486.800,50</b>

Najviši troškovi u proizvodnji mlijeka su troškovi stočne hrane (voluminozne i koncentrirane) i za 2014. oni iznose 58 % ukupnih troškova. Troškovi hrane su najveći troškovi u proizvodnji mlijeka, stoga ih je potrebno maksimalno smanjiti. Kod velikih mliječnih farmi ukupan udio hrane u strukturi troškova kreće se od 40-50%, dok je kod malih farmi iznad 50%. Na visinu troškova hrane direktno utječu visina proizvodnje, cijena hrane i udio drugih troškova.

Troškovi rada u 2014. u ukupnim troškovima proizvodnje mlijeka sudjeluju s oko 10%, a učinkovitost rada ovisi o broju krava u stadu, visini proizvodnje po grlu, sustavu držanja i načinu mužnje, stupnju tehničkih sredstava, tehnologiji proizvodnje, organizaciji rada te ostalim elementima proizvodnje.

Osnovni prihod na farmi muznih krava je prihod od prodaje mlijeka i u 2014. godini prihod od prodaje mlijeka iznosi 2.162.800,12 KM ili 55% ukupnih prihoda. Značajan dio prihoda predstavljaju i državne potpore (poticaji) u iznosu od 1.305.728,00 KM ili 33%. Prihodi od prodaje teladi, junadi i izlučenih krava iznose 5%. Ostali prihodu u iznosu od 127.961,70 KM odnose se na prihode od prodaje robe povezanim pravnim osobama.

Financijski rezultat proizvodnje je apsolutni pokazatelj uspješnosti, a dobije se kada se od ukupnih prihoda ili ostvarene vrijednosti proizvodnje oduzme iznos ukupnih troškova nastalih u proizvodnji. Kada je vrijednost proizvodnje veća od ukupnih troškova, ostvaren je pozitivan financijski rezultat. Proizvodnja ima veći ekonomski uspjeh ako je ova razlika veća i obrnuto. Iz Tablice 6 je vidljivo da je financijski rezultat pozitivan.

Izračun cijene koštanja mlijeka u 2014.

**1. Izračun koeficijenta prijenosa troškova**

$$K = \text{Ukupni troškovi} / \text{ukupni prihod}$$

$$K = 3.418.359,12 / 3.905.159,62 = 0,8753$$

**2. Izračun cijene koštanja pojedinih vezanih proizvoda**

**a.** CK mlijeka = tržišna cijena x koeficijent K

$$CK = 0,66 \times 0,8753$$

$$CK = 0,57 \text{ KM} / \text{litra}$$

**b.** CK teladi = tržišna cijena x koeficijent K

$$CK = 4,74 \times 0,8753$$

$$CK = 4,14 \text{ KM} / \text{kg}$$

## 5.1.2. Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2015.

Tablica 7. Kalkulacija proizvodnje u 2015.

Elementi	Količina	Cijena (KM)	Vrijednost (KM)
<b>PRIHODI</b>			
Mlijeko (l)	3.460.095,00	0,6161	2.131.948,99
Telad (kg)	42.945,00	4,8075	206.461,00
Junad (kg)	18.612,00	3,1981	59.523,60
Krave (kg)			
Junice (kg)	16,00		57.530,00
Stajski gnoj (t)	850,00	50,00	42.500,00
Gnojovka (m <sup>3</sup> )	7.300,00	10,00	73.000,00
Potpore (poticaji)			1.037.947,13
Ostali prihod			276.389,70
<b>Ukupni prihod</b>			<b>3.885.300,42</b>
<b>TROŠKOVI</b>			
Kukuruzna silaža (t)	5.820,50	80,00	465.640,00
Sjenaža (t)	1.455,66	70,00	101.896,20
Sijeno (t)	970,00	150,00	145.500,00
Koncentrirana hrana (t)	1.532,63	850,00	1.302.735,50
Mliječna zamjenica (t)	106,22	361,00	38.345,42
Stelja (t)	292,00	60,00	17.520,00
Veterinarske usluge i lijekovi			75.240,26
Umjetno osjemenjavanje			19.231,48
Osobni dohoci i doprinosi			392.371,26
Amortizacija			434.897,50
Utrošak vode			4.200,00
Električna energija			60.213,25
Dizel D-2			44.885,94
Negativne tečajne razlike			81.388,25
Remont stada			276.600,00
<b>Ukupni troškovi</b>			<b>3.460.665,06</b>
<b>FINANCIJSKI REZULTAT</b>			<b>424.635,36</b>

### Izračun cijene koštanja u 2015.

#### 1. Izračun koeficijenta prijenosa troškova

$$K = \text{Ukupni troškovi} / \text{ukupni prihod}$$

$$K = 3\,460\,665,06 / 3\,885\,300,42 = 0.8907$$

#### 2. Izračun cijene pojedinih vezanih proizvoda

a. CK mlijeka = tržišna cijena x koeficijent K

$$CK = 0,61 \times 0,8907$$

$$CK = 0,54 \text{ KM / litra}$$

b. CK teladi = tržišna cijena x koeficijent K

$$CK = 4,80 \times 0,8907$$

$$CK = 4,27 \text{ KM / kg}$$

Troškovi hrane u 2015. iznose 59% ukupnih troškova, dok troškovi rada u istoj godini iznose 12% ukupnih troškova.

Troškovi koncentrirane hrane su dosta visoki (37%), te bi na farmama ovako velikog kapaciteta trebalo razmišljati o vlastitoj mješaonici stočne hrane. Iako farma u ovom trenutku nema dovoljno obradivih površina na kojima bi se proizvodile žitarice, koje se koriste u proizvodnji stočne hrane, menadžment bi trebao razmišljati o investiciji u mini mješaonu.

U 2015. godini prihod od prodaje mlijeka iznosio je 2.131.948,99 KM ili 54% ukupnih prihoda. Značajan dio prihoda predstavljaju i državne potpore u iznosu od 1.037.947,13 KM ili 26%. Prihodi od prodaje teladi, junadi i izlučenih krava iznose 5%. Ostali prihodi u iznosu od 276.389,70 KM odnose se na prihode od prodaje robe povezanim pravnim osobama.

## **5.2. Relativni pokazatelji uspješnosti**

U gospodarskoj pa i ekonomskoj praksi najčešće korišteni pokazatelji poslovnog uspjeha i ekonomskog stupnja učinkovitosti su ekonomičnost proizvodnje, rentabilnost proizvodnje te proizvodnost rada.

### **5.2.1. Ekonomičnost**

Ekonomičnost proizvodnje je izraz učinaka potrošnje svih elemenata proizvodnje. Izražava se vrijednosnim veličinama zbog toga što nije moguće zbrajati prirodne veličine potrošenih elemenata proizvodnje, a zatim i zbog problema zbrajanja prirodnih veličina količine različitih proizvoda (Ranogajec, 2009).

Ekonomičnost je kompleksnije i značajnije mjerilo uspješnosti od proizvodnosti rada, jer obuhvaća korištenje ne samo tekućeg rada već i opredmećenog rada koji se nalazi u procesu proizvodnje u obliku sredstava za rad, predmeta rada i ostalih elemenata radnog procesa. Djelovanje ekonomskih zakona prisiljava i stimulira poduzeća da ostvare ciljeve poslovanja uz istovremeno što manje trošenje elemenata procesa reprodukcije, odnosno manje troškove (Ivanković, 2013).

Ocjena ekonomičnosti treba se temeljiti na proizvodu, ne kao količini robe i usluga, nego kao outputa u odnosu prema koristi ili vrijednosti koja se na kraju postiže. Često se postiže bolji konačni rezultat s manje inputa (Karić, 2002). Zato se mjerenje uspješnosti poduzeća treba temeljiti na krajnjim rezultatima koji se u poslovanju postižu. Sa stajališta poduzeća može se govoriti o ekonomičnosti poslovanja samo ako je ostvareni učinak rezultat ekonomičnog trošenja sredstava za rad, predmeta rada i racionalnog raspolaganja radnom snagom.

Ekonomičnost se može izračunati na način da se u odnos stave ostvareni učinci i utrošeni elementi radnog procesa. Na temelju ta dva elementa formulirana je opća formula za izračun ekonomičnosti. Prema ovoj formuli ekonomičnost je jednaka kvocijentu ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, ili recipročna ekonomičnost ili štedljivost jednaka je kvocijentu ukupnih rashoda i ukupnih prihoda. Pri izračunavanju ekonomičnosti u praksi se daje prednost prvoj formuli, jer ona logičnije odražava ekonomičnost. Naime, veći koeficijent znači veću ekonomičnost elemenata radnog procesa ili veću izdašnost. Bitno se ništa ne mijenja kad se upotrijebi druga formula. Ovisno o veličini koeficijenata koji su izračunati, poslovanje može biti ekonomično, neekonomično i na granici ekonomičnosti. Kada je ekonomičnost veća od 1 poslovanje je ekonomično, ako je manja od izračunatog koeficijenta 1 onda je poslovanje neekonomično, ako se koeficijent kreće oko 1 onda je poslovanje na granici ekonomičnosti. Povećanje ekonomičnosti može se postići povećanjem količine učinka uz nepromijenjene troškove, ostvarivanjem većih prodajnih cijena proizvoda i usluga, smanjenjem količine elemenata radnog procesa i nižim nabavnim cijenama elemenata radnog procesa (Jelavić i sur. 1993). Iz toga proizlazi da se povećanje ekonomičnosti temelji s jedne strane na zahtjevu štedljivosti sredstava i s druge strane na zahtjevu maksimalizacije prihoda.

Ako bi mjerili ekonomičnost na temelju stvarnih tržišnih cijena morali bi primijeniti formulu u kojoj su ostvareni učinci jednaki tekućim cijenama kroz utrošene elemente. Prema tome vrijednosno tržišna ekonomičnost predstavlja odnos između prihoda i troškova (Karić, 2008).



Pri tome možemo zaključiti da do izražaja dolazi ne samo promjena količine već i promjena cijene. To je sve zbog toga što su cijene učinaka i cijene elemenata proizvodnje u tržišnom gospodarstvu promjenjive. Mjerenje ekonomičnosti na osnovu stvarnih cijena predstavlja zapravo sveobuhvatno mjerenje ekonomičnosti. Također, može se izraziti ovo mjerenje i na osnovu stalnih cijena, isto po formuli u kojoj je ekonomičnost jednaka količini učinka kroz utrošene elemente, naravno ako imamo stalne cijene (Jelavić i sur.1993).

Ekonomičnost proizvodnje izračunavamo po sljedećoj formuli:

$$\text{Ekonomičnost proizvodnje}(E_p) = \text{Ukupni prihod} / \text{Ukupni troškovi}$$

Za 2014. godinu ekonomičnost iznosi,  $E_p = 3.905.159,62 / 3.418.359,12 = 1,14$

Za 2015. godinu ekonomičnost iznosi,  $E_p = 3.885.300,42 / 3.460.665,06 = 1,12$

### **5.2.2. Rentabilnost**

Rentabilnost je ekonomsko mjerilo uspješnosti, koje predočuje unosnost uloženog kapitala u nekom vremenskom razdoblju, odnosno u nekom poslu, a iskazuje se kroz odnos poslovnog rezultata odnosno profita i uloženog kapitala (Karić, 2007). Ako su u nekom poduzeću prihodi veći od rashoda ostvarena je dobit, a ako imamo obrnutu situaciju onda imamo gubitak. U prvom slučaju kažemo da je poduzeće poslovalo rentabilno, u suprotnom kažemo ne rentabilno. U tržišnoj privredi vlasništvo kapitala predstavlja izvorni subjekt, a time i temelj svih motivacija i ponašanja (Ivanković, 2013).

Za vlasnika kapitala manje je značajan proizvod koji se proizvodi u poduzeću od poslovnog rezultata koji dolazi, jer je poslovni rezultat za njega jedina realnost. Profit je cilj i svrha tržišnog gospodarstva, i to u takvoj mjeri da se gotovo potpuno isključuje djelovanje svih ostalih ciljeva poduzeća. Rentabilnost je dosta različita u poduzećima i u okviru iste grane, u ovom slučaju poljoprivredne proizvodnje. Te i takve razlike u ostvarenoj rentabilnosti predstavljaju ne samo pokazatelj poslovnog uspjeha već i vrlo važan instrument poslovne orijentacije. Razina rentabilnosti ima veliki utjecaj na alokaciju kapitala i stalno prestrukturiranje poslovanja. Rentabilnost određenih poduzeća ili u ovom slučaju farme možemo izraziti na dva različita načina, a to su rentabilnost proizvodnje koja je jednaka dobiti kroz ukupni prihod, i rentabilnost uloženog kapitala, koja je jednaka dobit kroz uloženi kapital. Pošto bi koeficijent dobiven na temelju ovih formula bio previše neodređen onda se tu

dodaju još neki elementi koji su dosta precizniji. Tako se u mjerenju rentabilnosti u većini slučajeva umjesto koeficijenta uzima stopa rentabilnosti (Jelavić i sur. 1993).

Rentabilnost proizvodnje izračunava se po sljedećoj formuli:

$$\text{Rentabilnost proizvodnje (Rp)} = \text{Ostvarena dobit} / \text{Tržišna vrijednost proizvodnje} \times 100$$

Rentabilnost proizvodnje za 2014.godinu

$$Rp = 486.800,50 / 3.905.159,62$$

$$Rp=12,46\%$$

Rentabilnost proizvodnje za 2015.godinu

$$Rp=424.635,36 / 3.885.300,42$$

$$Rp=10,92\%$$

Stopa rentabilnosti u 2014. pokazuje da se na svakih 100,00 KM utrošenih na farmi ostvari 12,46 KM dobiti, a u 2015.godini stopa rentabilnosti je nešto niža. Neisplaćene, a ostvarene državne potpore u 2015. godini u iznosu 257.594,03 KM nisu uvrštene u prihode. Ukupni troškovi viši su u 2015. godini za iznos od 42.305,94 KM, a proizvedeno je 195.200 l mlijeka više nego 2014. u vrijednosti 119.072,00 KM sa dodatnih 20 muznih krava u stadu.

### 5.2.3. Proizvodnost rada

Složena problematika proizvodnosti ne iscrpljuje se u različitim koncepcijama pri definiranju, nego se teorijske razlike nužno transformiraju u metodološke razlike. Tehnika mjerenja proizvodnosti rada ovisi ponajviše o razni za koju proizvodnost izračunavamo. Drugačije je mjerenje proizvodnosti rada na razini poduzeće od mjerenja proizvodnosti na razini gospodarske grane. Proizvodnja gospodarske grane znatno je raznovrsnija od proizvodnje u poduzeću. Problematika mjerenja proizvodnosti rada na razini gospodarske grane i na razini države i njenog gospodarstva povezani su s teškoćama izražavanja količine učinaka zbog heterogenosti ili dinamike. Učinci se mjere kao cjelina u gospodarskoj grani, odnosno kao njen sastavni dio, te se svode na društveni BDP, društveni proizvod i/ili nacionalni dohodak. Od sva tri izraza učinaka proizvodnje, društveni proizvod i nacionalni dohodak precizniji su od pokazatelja doprinosa tekućeg rada nacionalnoj ekonomiji za odgovarajući vremenski period (Jelavić i sur. 1993).

Na razini ukupne privrede ili pojedine proizvodnje može se mjeriti proizvodnost rada u naturalnim jedinicama mjere samo za pojedine proizvode. To nije proizvodnost rada privrede kao cjeline. To se radi tako da se izračuna proizvodnost rada za ključne proizvode ili određene

grupe proizvoda. Za izračunavanje proizvodnosti rada potrebno je poznavati količinu učinaka i količinu rada pa se proizvodnost rada može izračunati:

- da se stavi u odnos količina i učinaka i količina rada, ili,
- da se stavi u odnos količina rada i ostvareni učinci

Tako ispada da je proizvodnost rada jednaka količini učinaka kroz količinu rada ili recipročna proizvodnost rada jednaka količini rada kroz količinu učinaka. Ostvarene količine učinaka i količina rada nazivaju se elementima za mjerenje proizvodnosti rada, a koeficijent koji se iz toga dobije predočuje razinu proizvodnosti rada. U praksi se najčešće rabi prva formula.

S obzirom na različitost ostvarenih učinaka u procesu proizvodnje i raznovrsnosti količine rada, rijetko se može izračunati proizvodnost rada na naprijed prikazan način, jer se uglavnom ponavljaju dva značajna problema metodološke naravi, a to je način kako izraziti ostvarenu količinu učinaka i kako izraziti količinu rada. Proizvodnost rada predstavlja odnos između ostvarene količine učinka i količine rada korištenog za njeno ostvarenje (Jelavić i sur.1993).

Za izračunavanje proizvodnosti rada postoje dvije osnovne formule:

$$\text{Proizvodnost rada (p)} = \text{Količina učinaka (Q)} / \text{Količina rada (S)}$$

ili

$$\text{Recipročna proizvodnost rada (rp)} = \text{Količina rada (S)} / \text{Količina učinaka (Q)}$$

Proizvodnost rada u 2014. Godini

$$P = 3.264.895 \text{ l} / 30$$

$$P = 108.829,83 \text{ l} / \text{djelatniku}$$

Proizvodnost rada u 2015. Godini

$$p=3.460.095 \text{ l} / 30$$

$$p=115.336.50 \text{ l} / \text{djelatniku}$$

Kalkulacija proizvodnje mlijeka za 2015. godinu dobar je primjer ostvarivanja povoljnijeg financijskog rezultata, uz bolje iskorištenje proizvodnih kapaciteta, gdje je sa 20 muznih grla više u odnosu na 2014. proizvedeno dodatnih 195.000 litara mlijeka ili 119.072,00 KM dodatne vrijednosti. Dogovorena cijena mlijeka od 0,63 KM (osnovna cijena) + 0,28 KM (premija) u 2016. pretpostavka su još boljeg financijskog rezultata, ekonomičnosti i rentabilnosti. U prilog tome govori i činjenica da je cijena koštanja mlijeka u 2014. iznosila 0,56 KM / l, a u 2015. 0.54 KM / l.

## 6. ZAKLJUČAK

Farma Vita Vi d.o.o ima dugu tradiciju proizvodnje mlijeka. Analizirani su tehnološki činitelji i ekonomski rezultati proizvodnje mlijeka na gospodarstvu za razdoblje od 2 godine (2014.-2016.). Proizvodnja mlijeka je djelatnost koja zahtjeva poznavanje tehničko-tehnoloških činitelja, koji su uvjet i pretpostavka ekonomske uspješnosti proizvodnje. Farma trenutno broji oko 1.000 grla, od toga su 473 muzne krave. Obrađuje 388 ha oraničnih površina na kojima proizvodi vlastitu krmu za hranidbu stada. Genetski materijal je selekcioniran na visoka proizvodna svojstva osnovnog stada od kojih se i dalje razvijaju visoko kvalitetna grla, na količinu proizvedenog mlijeka, kvalitetu ali i na rasplodna grla. Farma Vita Vi d.o.o. prodaje mlijeko mliječnoj industriji Meggle d.o.o., te mljekari Rakitno d.o.o. a isplata se obavlja redovito svaki mjesec.

Na osnovi provedene analize i načinjenih kalkulacija, izračunati su i analizirani ekonomski pokazatelji, te je zaključeno da je proizvodnja mlijeka na farmi za 2014. ekonomična ( $E_p = 1,14$ ) i rentabilna ( $R_p = 12,4 \%$ ), a za 2015. godinu ekonomičnost iznosi 1,12 te rentabilnost 10,92 %. S obzirom da je prodajna cijena mlijeka u 2016. godini 0,91KM/ l i da je u proračunu Federacije BiH planirano 65.800.000,00 KM s ovakvim načinom proizvodnje očekuje se još bolji finansijski rezultat u proizvodnji mlijeka na farmi Vita Vi. Strateški cilj farme je ostvaren, budući da je bila planirana veličina stada od oko 1.000 grla ove visokomliječne pasmine što je i realizirano.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Babić, Š.(1973): Uvod u ekonomiku poduzeća, Školska knjiga Zagreb
2. Caput, P. (1996) Govedarstvo. CELEBER d.o.o. Zagreb
3. Car, M. (1960.): Visoka proizvodnja mlijeka, njene ekonomske osnove, biološki značaj i tehnološki procesi. Agronomski glasnik, 9-10, 423 - 439.  
Datum pristupa 16.10.2016.
4. Deže, J., Ranogajec, Lj., Štefanić, I. (1997.): Interakcija veličine zemljišnog posjeda i obujma stočarske proizvodnje u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, Zbornik sažetaka simpozija XXXIII Znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem / Varga, Boris (ur.). Agronomski fakultet, 1997. 171.
5. Domaćinović M., Antunović Z., Mijić P., Šperanda M., Kralik D., Đidara M. i Zmaić K., (2008.): Proizvodnja mlijeka, sveučilišni priručnik. Sveučilište J.J. Strossmayera, Poljoprivredni fakultet, Osijek, 72 str.
6. Grupa autora (2005): Priručnik za farmere, Bemust, Sarajevo, str. 209-212
7. Haluška, J. (2012.): Upravljanje mliječnim farmama, Mljekarski list 7, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 48 – 50 str.
8. Ivanković, M.(2013.): Mikroekonomika proizvodnje, Sveučilište u Mostaru, Mostar
9. Jagačić, N. (2010): Zimska hranidba i neke od potvrda u hranidbi krava muzara zimi i u nastambama,
10. Jelavić A., Ravlić P., Starčević A., Šamanović J.: Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet Zagreb, 1993.
11. Karić, M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
12. Karić, M. (2007.): Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku,
13. Karić, M. (2008.): Upravljanje troškovima, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
14. Mijić, P.,Bobić, T.,: (2012). Značajke toplotnog stresa kod krava na mliječnim farmama, VIII Savjetovanje uzgajivača goveda u RH, Osijek, Hrvatska 15-16.11.2012. Hrvatska poljoprivredna agencija, str.43-47.
15. Pravilnik o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji u F BiH
16. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Interna skripta, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
17. Uremović, Z. (2004.): Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

Izvor s interneta

1.<http://www.agroklub.com/stocarstvo/bih-pri-dnu-europske-ljestvice-proizvodnje-mlijeka/16570/> (13.06.2016.)

2.[http://www.uug-mokro-polje-novska.hr/edukacija/zimska\\_hranidba\\_muzara.pdf](http://www.uug-mokro-polje-novska.hr/edukacija/zimska_hranidba_muzara.pdf)  
(10.07.2016.)

## 8.SAŽETAK

Za modernu proizvodnju kravljeg mlijeka najznačajnija je holštajn-frizijska pasmina goveda. Kako u svijetu tako i u Bosni i Hercegovini ova pasmina se smatra najmliječnijom što uvelike doprinosi većoj proizvodnji mlijeka koje se plasira na tržište, samim time i veći prihod. U ovom istraživanju načinjene su kalkulacije proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o. koja broji oko 1.000 grla ove visokomliječne pasmine. Istraživanjem je utvrđeno da uz dobar marketing farme, ona može poslovati sa dobitkom, s tim da na dobitak uvelike utječe i državna potpora koja je značajna za ostvarenje tog dobitka. Kalkulacijom proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o. utvrđeno je da je ostvaren pozitivan financijski rezultat, s tim što je financijski rezultat u 2014. značajno veći u odnosu na 2015. zbog neisplaćenog dijela državnih potpora i niže prosječne cijene mlijeka (novi kupac). Kalkulacija proizvodnje mlijeka za 2015. godinu dobar je primjer ostvarivanja povoljnijeg financijskog rezultata, uz bolje iskorištenje proizvodnih kapaciteta, gdje je sa 20 muznih grla više u odnosu na 2014. proizvedeno dodatnih 195.000 litara mlijeka ili 119.072,00 KM dodatne vrijednosti. Dogovorena cijena mlijeka od 0,63 KM (osnovna cijena) + 0,28 KM (premija), uz dobre proizvodne rezultate 2016. godine, pretpostavka su još boljeg financijskog rezultata, ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje.

## **9.SUMMARY**

For a modern milk production is the most important Holstein-Friesian cattle. How in the world and in Bosnia and Herzegovina this breed is considered which greatly contributes to increased milk production which is marketed consequently higher income. In this study were made calculations of milk production on the farm Vita Vi, which has about 1000 head of breed. The study found that with good marketing farms it can operate with a gain, with the gain greatly affects the state aid that is crucial to the realization of this gain. Calculation of milk production on the farm Vita Vi determined that there has been a positive financial result, except that the financial result in 2014, significantly higher than in 2015 due to unpaid part of the state aid and lower average price of milk (new customer). Calculation of milk production for 2015. is a good example of achieving better financial results, with better utilization of production capacity, where the 20 dairy cows more than in 2014. produced an additional 195000 liters of milk or 119072.00 KM value-added, and the agreed price of milk 0.63 + 0.28 premium in 2016, financial results, cost-effectiveness and profitability are significantly higher.



## 10.POPIS TABLICA

<b>Red.br.</b>	<b>Naziv tablice</b>	<b>stranica</b>
Tablica 1.	Prosječna proizvodnja	12
Tablica 2.	Godišnja proizvodnja	12
Tablica 3.	Kriteriji za razvrstavanje mlijeka u klase	14
Tablica 4.	Rezultati pojedinačnih analiza mlijeka	15
Tablica 5.	Poludnevni obrok za 1. kategoriju	20
Tablica 6.	Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2014. god.	24
Tablica 7.	Kalkulacija proizvodnje mlijeka u 2015. god.	26

## 11. POPIS SLIKA

<b>Red.br.</b>	<b>Naziv slike</b>	<b>stranica</b>
Slika 1.	Farma Vita Vi d.o.o.	7
Slika 2.	Shema sistematizacije radnih mjesta	8
Slika 3.	Hranidba po periodima	18
Slika 4.	Sustav hranidbe u sredini laktacije	21
Slika 5.	Smještaj krava po grupama	21

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Poljoprivredni fakultet u Osijeku

**Diplomski rad**

**Diplomski studij Agroekonomika,**

Ekonomika proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o. u 2014. i 2015. godini

**Marko Kelava**

## **Sažetak:**

Za modernu proizvodnju kravljeg mlijeka najznačajnija je holštajn-frizijska pasmina goveda. Kako u svijetu tako i u Bosni i Hercegovini ova pasmina se smatra najmlječnijom što uvelike doprinosi većoj proizvodnji mlijeka koje se plasira na tržište samim time i veći prihod. U ovom istraživanju sastavljene su kalkulacije proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi d.o.o. koja broji oko 1000 grla ove visoko mliječne pasmine. Istraživanjem je utvrđeno da uz dobar marketing farme ona može poslovati sa dobitkom, s tim da na dobitak uvelike utječe i državna potpora koja je značajna za ostvarenje tog dobitka. Kalkulacijom proizvodnje mlijeka na farmi Vita Vi utvrđeno je da je ostvaren pozitivan financijski rezultat, s tim što je financijski rezultat u 2014. značajno veći u odnosu na 2015. zbog neisplaćenog dijela državnih potpora i niže prosječne cijene mlijeka (novi kupac). Kalkulacija proizvodnje mlijeka za 2015. godinu dobar je primjer ostvarivanja povoljnijeg financijskog rezultata, uz bolje iskorištenje proizvodnih kapaciteta, gdje je sa 20 muznih grla više u odnosu na 2014. proizvedeno dodatnih 195.000 litara mlijeka ili 119.072,00 KM dodatne vrijednosti. Dogovorena cijena mlijeka od 0,63 KM (osnovna cijena) + 0,28 KM (premija) u 2016., uz dobre proizvodne rezultate, pretpostavka su još povoljnijeg financijskog rezultata, ekonomičnosti i rentabilnosti.

**Rad je izrađen pri:** Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec

**Broj stranica:** 38

**Broj grafikona:** 0

**Broj slika:** 5

**Broj tablica:** 7

**Broj literaturnih navoda:** 17

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** ekonomika, mlijeko, troškovi, prihodi,

**Datum obrane:** 16.12.2016.

**Povjerenstvo za obranu:**

1.prof.dr.sc. Pero Mijić, predsjednik

2.izv.prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor

3.izv.prof.dr.sc. Jadranka Deže, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek  
Faculty of Agriculture in Osijek

**Graduate thesis**

**University Graduate Studies, Agricultural Economics**

**The economics of milk production on the farm Vita Vi Ltd. in 2014 and 2015**

**Marko Kelava**

### **Abstract:**

For a modern milk production is the most important Holstein-Friesian cattle. How in the world and in Bosnia and Herzegovina this breed is considered which greatly contributes to increased milk production which is marketed consequently higher income. In this study were made calculations of milk production on the farm Vita Vi, which has about 1000 head of breed. The study found that with good marketing farms it can operate with a gain, with the gain greatly affects the state aid that is crucial to the realization of this gain. Calculation of milk production on the farm Vita Vi determined that there has been a positive financial result, except that the financial result in 2014, significantly higher than in 2015 due to unpaid part of the state aid and lower average price of milk (new customer). Calculation of milk production for 2015 is a good example of achieving better financial results, with better utilization of production capacity, where the 20 dairy cows more than in 2014 produced an additional 195,000 liters of milk or 119 KM 072,00 value-added, and the agreed price of milk 0.63 + 0.28 premium in 2016, financial results, cost-effectiveness and profitability are significantly higher.

**Thesis deposited, at Libraly:** Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
**Supervisor:** Ph.D. Ljubica Ranogajec Assosicate professor

**Number of pages:** 38

**Number of charts:** 0

**Number of figures:** 5

**Number of tables:** 7

**Number of appendices:** 0

**Number of references:** 17

**Original in:** Croatian

**Key words:** economics, milk, costs, revenues,

**Date of the thesis defense:** 16.12.2016

### **Reviewers:**

1. Ph.D. Pero Mijić, Full Proffesor, President
2. Ph.D. Ljubica Ranogajec Assosicate Professor, mentor
3. Ph.D. Jadranka Deže, Associate Professor, member

**Thesis deposited in:** Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1d Osijek.