

# Proizvodnja krme za potrebe hranidbe goveda na obrtu u poljoprivredi "Agro-Ler" iz Selaca Đakovačkih

---

Mikloš, Mario

Master's thesis / Diplomski rad

2020

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:648485>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-02**



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 U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mario Mikloš

Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

**PROIZVODNJA KRME ZA POTREBE HRANIDBE GOVEDA  
NA OBRTU U POLJOPRIVREDI „AGRO-LER“ IZ SELACA ĐAKOVAČKIH**

Diplomski rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mario Mikloš

Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

**PROIZVODNJA KRME ZA POTREBE HRANIDBE GOVEDA  
NA OBRTU U POLJOPRIVREDI „AGRO-LER“ IZ SELACA ĐAKOVAČKIH**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Prof.dr.sc. Gorana Bukvić, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Ranko Gantner, mentor
3. Prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, član

Osijek, 2020.

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>5</b>
1.1. Cilj istraživanja .....	6
<b>2. PREGLED LITERATURE</b> .....	<b>7</b>
2.1. Hranidbene potrebe goveda prema kategorijama .....	7
2.2. Krmiva za goveda .....	8
<b>3. MATERIJAL I METODE</b> .....	<b>12</b>
<b>4. REZULTATI</b> .....	<b>13</b>
4.1. Proizvodne karakteristike Obrta u poljoprivredi .....	13
4.2. Položaj i zemljišni resursi na istraživanom obrtu .....	14
4.3. Oprema za proizvodnju krmiva .....	16
4.4. Prikaz kultura u 2019. godini, procjena ostvarenih prinosa i primijenjena agrotehnika .....	21
4.5. Hranidbena praksa na istraživanom obrtu u poljoprivredi .....	27
4.6. Pasminski sastav stada, način držanja grla, mlječnost krava i prosječni prirast junadi .....	29
<b>5. RASPRAVA</b> .....	<b>31</b>
5.1. Odnos proizvodnje krmiva s godišnjim hranidbenim potrebama goveda .....	31
5.2. Prinosi krmnih kultura .....	32
5.3. Mogućnost unapređenja proizvodnje .....	32
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>34</b>
<b>7. POPIS LITERATURE</b> .....	<b>35</b>
<b>8. SAŽETAK</b> .....	<b>36</b>
<b>9. SUMMARY</b> .....	<b>37</b>
<b>10. POPIS TABLICA</b> .....	<b>38</b>
<b>11. POPIS SLIKA</b> .....	<b>39</b>
<b>12. POPIS GRAFIKONA</b> .....	<b>39</b>

## POPIS KRATICA

d. – dan, mjerna jedinica za vrijeme

mj. – mjesec, mjerna jedinica za vrijeme

god. – godina, mjerna jedinica za vrijeme

ha – hektar, mjerna jedinica za površinu

m – metar, mjerna jedinica za duljinu

l – litra, mjerna jedinica za tekućinu

NEL – neto energija za laktaciju

NEM – neto energija za prirast mesa

NET – nedušične ekstraktivne tvari, sadržaj u krmivima im se procjenjuje računski, od ukupne suhe tvari se oduzme sadržaj pepela, proteina, masti i sirova vlakana. Ova veličina najčešće u sebi sadrži i lignin jer sirova vlakna nakon ekstrakcije ostaju bez lignina. Zbog toga su često koeficijenti probavljivosti za NET manji od koeficijenata za sirova vlakna

SB – sirove bjelančevine

SP – sirovi proteini = SB = CP

ST – suha tvar

SV – sirova vlakna

TDN – engl. „Total Digestible Nutrients“, mjerna jedinica za energetska vrijednost krmiva

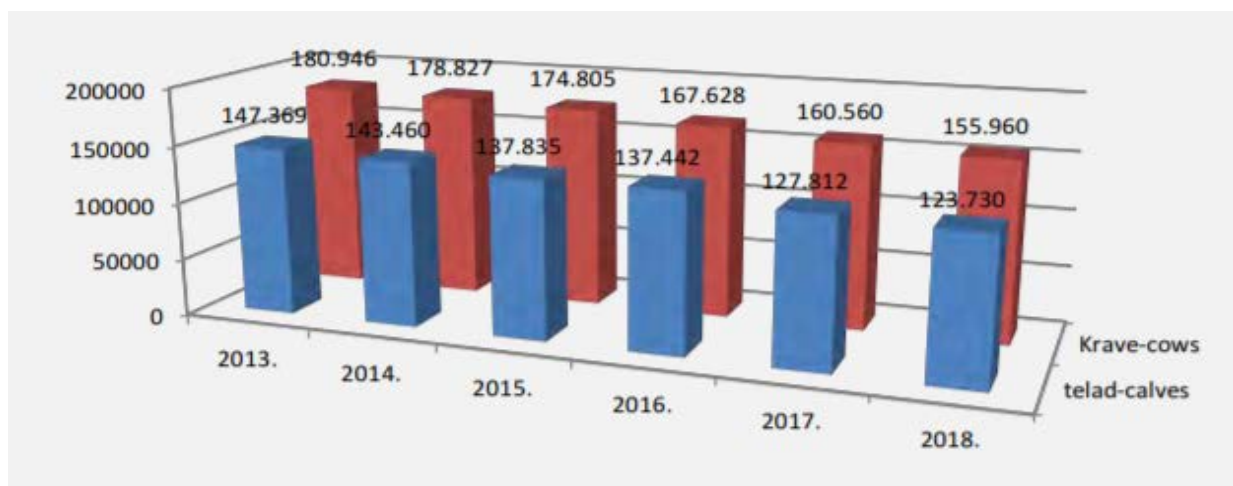
TM – tjelesna masa grla u kilogramima žive vage

ZHJ – zobena hranidbena jedinica

## 1. UVOD

Pod pojmom krmno bilje u užem smislu podrazumijevaju se sve kulture za proizvodnju voluminoznih krmiva kao što su sijeno, silaža, sjenaža, svježa zelena krma te ispaša, a krmno bilje u širem smislu podrazumijeva k prethodnome i sve kulture za proizvodnju zrna mahunarki i žitarica za hranidbu životinja. Prema Miškoviću, (1986.) krmno bilje se bavi izučavanjem biologije, uzgoja, mjera unapređenja proizvodnje i korištenje biljaka za stočnu hranu kako bi se dobili visoki prinosi sa što boljom kvalitetom stočne hrane. Proizvodnja krmnog bilja u Hrvatskoj je relativno mala u odnosu na ostale zemlje, što je rezultat slabe stočarske proizvodnje (Gagro, 1998.). Jednu od važnijih ulogu u proizvodnji krmnog bilja ima govedarstvo. U posljednjih nekoliko godina na pad govedarstva u Republici Hrvatskoj utjecalo je mnogo čimbenika. Dva osnovna čimbenika su pad cijena mlijeka i uvoz goveda. Na kraju 2018. godine ukupan broj goveda iznosio je oko 460.000 grla. Nastavljen je negativan trend smanjenja populacije krava, koji je u odnosu na prethodnu godinu manji za oko 3%. Broj rođene teladi također je manji za oko 3%.

U posljednjih šest godina broj krava se smanjio za oko 25 000, dok je ukupan broj novorođene teladi također manji za oko 25 000 grla (Grafikon 1).



Grafikon 1. prikaz smanjenja broj krava i teladi od 2013. do 2018. godine.(Izvor: Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda, 2019.).

U 2018. godini uvezeno je oko 128. 000 goveda što prikazuje da se uvoz povećao za oko 28%, dok je izvezeno oko 49. 000 goveda (Grafikon 2.).



Grafikon 2. Uvoz i izvoz goveda od 2013. do 2018. godine. (Izvor: Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda, 2019.).

### 1.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je prikazati ustanovljeni godišnji sustav proizvodnje krmnog bilja za hranidbu goveda na Obrtu u poljoprivredi „AGRO-LER“ iz Đakovačkih Selaca. U radu će se prikazati kako proizvodnja krmiva susreće hranidbene potrebe goveda na istraživanom obrtu u poljoprivredi te će se na temelju saznanja iz pregleda literature dati kritički osvrt i prijedlozi poboljšanja postojećeg krmnog sustava u službi hranidbe goveda.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1. Hranidbene potrebe goveda prema kategorijama

Cilj proizvodnje krmiva jest zadovoljavanje hranidbenih potreba goveda (krava, junadi i teladi) u skladu s ciljanom razinom njihove proizvodnje (dnevnog prirasta i proizvodnje mlijeka).

Krma je čimbenik koji u najvećoj mjeri određuje ekonomičnost i produktivnost proizvodnje mlijeka. Također, pažnja bi se trebala obratiti i na mineralne elemente i vitamine u hranidbi jer oni imaju veliki utjecaj na životne funkcije: utječu na proizvodnju, povećavaju otpornost organizma na različite bolesti itd. Osim pravilne hranidbe i dodataka prehrani vrlo je bitno i pravilno napajanje goveda pitkom vodom.

Hranidbene potrebe mliječnih krava ovise o proizvodnji mlijeka (Domaćinović i sur. 2008.) (Tablica 1.).

Tablica 1. Primjeri obroka za mliječne krave ovisno u proizvodnji mlijeka

Krmivo (kg)	Proizvodnja mlijeka (lit)			
	10	14	20	25
Sijeno	4	4	4	4
Silaža kukuruza	25	25	20	20
Muzna smjesa (16% SB)	3	5	8	10
Sijeno	4	4	4	4
Sjenaža	–	–	25	–
Silaža kukuruza	25	25	–	20
Silirano zrno kukuruza	2	3,5	6	5
Dopunska krmna smjesa. (30% SB)	1	1,5	1,5	1,5
Muzna smjesa (19% SB)	–	–	–	3
Sijeno	4	4	4	4
Silaža kukuruza	25	25	25	25
Prekrupa kukuruza	1	3,5	6	11
Sojina sačma	0,5	0,8	1,5	2,5
Mineralno-vitamin.dodatak (g)	100	100	150	175



Hranidbene potrebe junadi u tovu ovise o tjelesnoj masi grla i ciljanom dnevnom prirastu (M. Domaćinović 1999.)(Tablica 2.).

Tablica 2. Potrebe za konzumacijom suhe tvari krme, sirovih bjelančevina i zobenih hranidbenih jedinica (ZHJ) ovisno o ciljanom dnevnom prirastu tjelesne mase.

Prosje. tjelesna masa (kg)	Konzumacija suhe tvari krme (kg/dan)	Ciljani prirast 0,8kg/dan		Ciljani prirast 1,0kg/dan		Ciljani prirast 1,2kg/dan		Ciljani prirast 1,4kg/dan	
		Sir.bj. kg/d.	ZHJ/d.	Sir.bj. kg/d.	ZHJ/d.	Sir.bj. kg/d.	ZHJ/d.	Sir.bj. kg/d.	ZHJ/d.
150	3 – 4	0,50	3,50	0,56	3,83	0,63	4,25		
200	4 – 6	0,53	4,08	0,61	4,42	0,69	4,83	0,75	5,33
250	5 – 6			0,67	5,08	0,75	5,58	0,81	6,17
300	6 – 7			0,73	5,67	0,80	6,25	0,86	7,00
350	7 – 9			0,76	6,33	0,84	6,92	0,92	7,58
400	8 – 9			0,79	6,83	0,88	7,42	0,98	8,17
450	8 – 10			0,87	7,25	0,97	8,00	1,06	8,83
500	9 – 10			0,95	7,92	1,06	8,67	1,14	9,50
550	9 – 10			1,03	8,58	1,14	9,42		
600	10 – 11			1,10	9,17	1,21	10,08		

## 2.2. Krmiva za goveda

Obzirom da je u prethodnom poglavlju hranidbena potreba goveda prikazana po parametrima konzumacije suhe tvari krme (kg/dan), sirovih bjelančevina (kg/dan) i energije (ZHJ/dan), važno je za potrebe ovog istraživanja prikazati krmnu vrijednost najčešćih krmiva za goveda. Sadržaj suhe tvari (ST), sirovih i probavljivih bjelančevina (SB, PB), te energije (ZHJ, TDN i

NEM) prikazani su u tablicama 1., i 2., prema Praktikumu profesora Matije Domaćinovića (1999.).

Tablica 3. Sadržaj suhe tvari (ST), sirovih (SB) i probavljivih (PB) bjelančevina, te energije (ZHJ, TDN, NEM) u suhim i konzerviranim voluminoznim krmivima (Domaćinović, 1999.).

<b>Suho i konzervirano voluminozno krmivo</b>	ST (%)	SB (%)	PB (%)	ZHJ /kg	TDN (g/kg)	NEM (MJ/kg)
<b>Silaža kukuruza</b>						
- voštana zrioba	270	24	13	0,27	145	1,40
- kasna voštana zrioba	320	27	14	0,33	191	2,14
<b>Sjenaža livadnih trava</b>						
- početak cvatnje	350	49	31	0,27	210	2,27
<b>Sjenaža ljulja</b>						
- u cvatnji	350	42	29	0,30	205	1,87
<b>Sjenaža lucerne (1. Otkos)</b>						
- početak cvatnje	350	61	44	0,27	250	1,66
- kraj cvatnje	350	60	40	0,23	240	1,46
<b>Sjenaža crvene djeteline</b>						
- početak cvatnje	350	58	39	0,29	280	1,93
- kraj cvatnje	350	50	32	0,25	265	1,40
<b>Sjenaža DTS</b>						
- u pupanju	350	60	43	0,31	235	2,12
- početak cvatnje	350	51	33	0,30	210	2,04
<b>Livadno sijeno (1. Otkos)</b>						
- u vlatanju	860	107	64	0,62	480	4,70
- kraj cvatnje	860	70	31	0,47	475	3,83
<b>Sijeno lucerne (1. Otkos)</b>						
- početak cvatnje	860	145	102	0,50	550	3,74
- kraj cvatnje	860	140	92	0,46	540	3,16
<b>Sijeno lucerne (daljnji otkosi)</b>						
- u pupanju	860	166	118	0,54	535	3,95
- početak cvatnje	860	151	103	0,46	540	3,65
<b>Sijeno crvene djeteline (1.)</b>						

- početak cvatnje	860	142	95	0,59	570	4,03
- kraj cvatnje	860	118	71	0,50	562	3,97
<b>Sijeno DTS (1. Otkos)</b>						
- početak cvatnje	860	113	69	0,56	520	4,21
- kraj cvatnje	860	100	58	0,50	515	3,41
<b>Sijeno DTS (daljnji otkosi)</b>						
- u pupanju	860	150	101	0,64	530	4,64
- u cvatnji	860	132	81	0,49	520	3,66

Tablica 4. Sadržaj suhe tvari (ST), sirovih (SB) i probavljivih (PB) bjelančevina, te energije (ZHJ, TDN, NEM) u koncentriranim krmivima (Domačinović, 1999.).

Koncentrirano krmivo	ST (%)	SB (%)	PB (%)	ZHJ /kg	TDN (%)	NEM (MJ/kg)
Kukuruz	880	96	60	1,31	880	8,47
Kukuruz – lizinski	900	101	68	1,39	860	8,78
Kukuruz s klipom	860	75	49	1,03	615	7,63
Ječam	880	117	86	1,16	820	7,61
Zob	880	115	84	1,02	760	6,31
Raž	870	110	79	1,20	800	8,16
Pšenica (mekana)	900	116	98	1,26	870	8,54
Riža (polirana)	870	82	65	1,38	678	8,48
Pšenične posije	880	146	107	0,72	674	5,32
Ječmene posije	885	101	68	0,92	529	5,47
Ražene posije	880	143	95	0,91	519	5,38
Zobene posije	895	129	95	1,08	526	5,61
Kukuruzne posije	855	107	68	1,00	659	6,48
Pšenično krmno brašno	875	146	115	1,19	696	7,86
Ječmeno krmno brašno	870	127	93	1,08		6,95
Kukuruzno krmno brašno	885	103	70	1,17	709	7,77
Soja zrno (tostirana)	920	362	333	1,43	911	9,99
Suncokret zrno	920	212	180	1,57	884	9,80
Saćma soje (bez ljuske)	900	485	436	1,19	840	7,58

Sačma soje	900	440	405	1,16	820	7,57
Pogača soje	900	400	344	1,27	760	7,41
Sačma suncokreta (bez ljuske)	900	330	290	0,97	604	4,80
Sačma suncokreta	930	410	373	1,07	590	6,31
Pogača suncokreta	900	320	272	1,08	545	4,86

### **3. MATERIJAL I METODE**

Terensko istraživanje potrebno za provedbu ovog diplomskog rada provedeno je intervjuiranjem nositelja gospodarstva, uvidom u poslovne knjige te višestrukim izlascima na proizvodne površine, ekonomska dvorišta i staje istraživanog gospodarstva. Za potrebe raspravnog dijela rada proučena je stručna literatura iz područja proizvodnje i korištenja krme za goveda.

Podaci prikupljeni ovim istraživanjem, podvrgnuti su analizi i sintezi, strukturirano su prikazani i deskriptivno obrađeni, a zaključci su doneseni temeljem metoda indukcije i dedukcije.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Proizvodne karakteristike Obrta u poljoprivredi

Obrt u poljoprivredi „AGRO-LER“ nalazi se u Đakovačkim Selcima pod vlasnikom Matom Glavašević koji se bave proizvodnjom sirovog mlijeka i tovom junadi. U selu sa 1500 stanovnika jedna je od rijetkih farmi koja je opstala.

Proizvodni proces sastoji se od toga da se na vlastitim ratarskim površinama proizvodi krma potrebna za hranidbu goveda, posebice muznih krava od kojih se dobiva mlijeko, koje zatim kreće putem prodaje. Proizvedeno sirovo mlijeko pakira se u pakiranja od 2 do 5 litara i razvozi po okolnim selima (Slika 1.), a ostatak mlijeka dalje se plasira mliječnoj industriji Dukat.



Slika 1. Stroj za pakiranje mlijeka (Izvor: Mario Mikloš)

Na obrtu u poljoprivredi „AGRO-LER“ nalazi se oko 200 grla stoke od kojih su 30 grla krave u proizvodnji mlijeka, 10 junica i 160 junadi u tovu. Proizvodnja mlijeka na mjesečnoj bazi

iznosi nešto više od 18 000 litara, dok na godišnjoj razini ona iznosi oko 220 000 litara sirovog mlijeka.

Što se tiče proizvodnje mlijeka ona se temelji na dvije vrste pasmine goveda, a to su Holstein pasmina koja je više zastupljena te ujedno i najpoznatija mliječna pasmina i Simentalska pasmina koja je manje zastupljena na farmi. Proizvodnja sirovog mlijeka ostvaruje se kroz dvije smjene strojne mužnje i to u jutarnjim satima, te potom u večernjim satima. Mužnja se obavlja na principu riblje kosti (2x5) tj. muze se 10 krava odjednom (Slika 2.) Za tov junadi uzgajaju se pasmine: Limousine, Angus i Plavo belgijsko govedo.



Slika 2. Mužnja krava (Izvor: Mario Mikloš)

#### 4.2. Položaj i zemljišni resursi na istraživanom obrtu

Istraživani obrt nalazi se u Osječko – baranjskoj županiji u mjestu Đakovački Selci, te u čijoj okolini prevladavaju plodna, laka, ilovasta tla. Ukupna površina s kojim obrt raspolaže je 100 ha na ukupno 10 proizvodnih parcela. (Tablica 5.) Sve proizvodne parcele nalaze se u blizini

ekonomskog dvorišta, u krugu od 4 km. Prilikom provedbe analize tla došli smo do zaključka da je tlo slabo opskrbljeno humusom (1,5%) i pH reakcija tla je umjereno kisela. (Slika 3.)

Osječko-baranjska županija Agencija za poljoprivredno zemljište RH Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Zavod za kemiju, biologiju i fiziku tla <b>Gnojivna preporuka za usjeve na temelju analize tla</b> <i>Uzimanje uzoraka i kemijska analiza tla: Agencija za poljoprivredno zemljište</i>			
<b>Podaci o vlasništvu, parceli, usjevu i predusjevu</b> Lab. broj: [4823]			
Vlasnik:	AGRO-LER		
Adresa:	31415 Selci Đakovački, B.Jelačića 15		
Parcela:	1402918	Geopozicija:	duljina = 18.30948E; širina = 45.30223N
Usjev:	<b>Kukuruz</b>	RP%:	63.72% (vrlo pogodno)
Plan. prinos:	10.00 t/ha (oček. 9.56)	Površina:	4.18 ha
Predusjev:	Kukuruz	Žet. ostaci:	0,5 t/ha
Staj. govodi:	0 t/ha	God. prim. gnoja:	bez org. gnoja
<b>Rezultati agrokemijske analize tla</b>			
pH <sub>KCL</sub> :	5.96	pH <sub>ННОН</sub> :	6.49
Humus %:	1.5	AL-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	25.90 mg/100g
AL-K <sub>2</sub> O:	13.20 mg/100g	KIK:	13.29 cmol <sup>(+)</sup> kg <sup>-1</sup>
Hy:	0 cmol <sup>(+)</sup> kg <sup>-1</sup>	Feel test:	lako ilovasto
<b>Preporuka konvencionalne gnojidbe</b>			
Mineralno gnojivo:	<b>7:20:30</b>	Potreba NPK:	<b>192:40:181 (kg/ha)</b>
<b>Preporuka NPK:</b>	<b>402 (7:20:30 kg/ha)</b>	Idealni omjer:	10:4:16 (NPK)
Urea:	43 (20 N kg/ha)	KAN:	533 (144 N kg/ha u startu i/ili prihrani)
Bez uree:	0	KAN (bez uree):	606 (164 N kg/ha u startu i/ili prihrani)
P-gnojivo:	0 (Bez P-gnojiva)	K-gnojivo:	0 (Bez K-gnojiva)
NPK bilanca:	0 : 40+ : 60- (Nije izbalansirano!)		
Raspodjela gnojidbe:	25 (25)% N u osnovnoj; 75 (75)% N u startu i/ili prihrani; PK i org. 100% u osnovnoj gnojidbi!		
Dopunski podaci:	biogenost = dobra; predusjev = kukuruz; prinos predusjeva = ispod očekivanja; nagib i eksp. = bez nagiba; uredenost = kan. mreža, umjereno ocjedito; <sup>(*)</sup> = numerička interpolacija		
Kalcijacija:	Saturacija bazama = 85%	Potreba Ca:	0 kg/ha
Potreba CaO:	0 kg/ha	Karbokalk:	0 kg/ha
Oborine:	651 - 750 <sup>(*)</sup> (mm/god.)	Temperatura:	11.5 <sup>(*)</sup> (°C/god.)
Rata N-min:	16.0 <sup>(*)</sup> (kg N/ha/god.)	N-deficit:	Zanemarljiv!
<b>Preporuka integrirane gnojidbe</b>			
<b>Preporuka NPK:</b>	<b>320 (7:20:30 kg/ha)</b>	Potreba NPK:	<b>153:32:144 (kg/ha)</b>
Urea:	34 (16 N kg/ha)	KAN:	424 (115 N kg/ha u startu i/ili prihrani)
Bez uree:	0	KAN (bez uree):	482 (130 N kg/ha u startu i/ili prihrani)
P-gnojivo:	0 (Bez P-gnojiva)	K-gnojivo:	0 (Bez K-gnojiva)
<b>Potreba hraniva u narednoj godini (kg/ha aktivne tvari)</b>			
Ozima pšenica:	152:38:88 za 6.05 t/ha	Šećerna repa:	170:31:250 za 57.35 t/ha
Soja:	140:45:126 za 3.82 t/ha	Suncokret:	141:40:129 za 3.63 t/ha
Ječam ozimi:	120:26:90 za 5.73 t/ha	Uljana repica:	130:46:121 za 3.57 t/ha
<small>Preporučene doze integrirane, kao i konvencionalne gnojidbe, mogu biti ograničene zbog ekonomskih, ekoloških i biljno-fizioloških razloga, sukladno Tehnološkim uputama Ministarstva poljoprivrede! Prije N-prihrane ozimih usjeva i proljetne sjetve provjerite Nmin metodom statusa N i koristite N-preporuku! U ekološkoj proizvodnji primijenite samo dopuštena sredstva (NN 139/10)!</small>			
<small>Kompjutorski program: Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović, v14.10</small>			
<small>U Osijeku 04.12.2014. god.</small>			

Slika 3. Analiza tla (Izvor: Mario Mikloš)



Tablica 5. Zemljišni resursi za proizvodnju krmiva.

Proizvodna jedinica br.	Kategorija zemljišta	Površina (ha)	Udaljenost od ekonomskog dvorišta (m)
1.	Oranica	7	500
2.	Oranica	15	1000
3.	Oranica	2	2500
4.	Oranica	5	500
5.	Oranica	20	3500
6.	Oranica	5	1000
7.	Oranica	13	4000
8.	Oranica	25	2500
9.	Oranica	3	1500
10.	Oranica	5	2500
	Ukupno	100	

#### 4.3. Oprema za proizvodnju krmiva

Oprema za biljnu proizvodnju s kojim obrt raspolaže je:

1. Traktor Case 150 (Slika 4.)
2. Traktor John Deere (Slika 5.)
3. Plug premetnjak 4 i 3 brazde (Slika 6.)
4. Gruber (Slika 7.)
5. Sijačica za kukuruz (Slika 8.)
6. Traktorska šprica (Slika 9.)
7. Rasipač mineralnog gnojiva (Slika 10.)
8. Presa za sijeno i slamu (Slika 11.)
9. Omotač za sjenažu (Sliak 12.)



Slika 4. Traktor Case (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 5. Traktor John Deere (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 6. Plugovi premetnjaci (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 7. Gruber (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 8. Sijačica za kukuruz (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 9. Traktorska šprica (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 10. Rasipač mineralnog gnojiva (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 11. Presa za sijeno i slamu (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 12. Omotač za sjenažu (Izvor: Mario Mikloš)

#### 4.4. Prikaz kultura u 2019. godini, procjena ostvarenih prinosa i primijenjena agrotehnika

Na istraživanom obrtu obrađuje se 100 ha zemlje raspoređene na 10 parcela. Uzgaja se 6 kultura: kukuruz, pšenica, ječam, tritikale, suncokret i talijanski ljulj, koje uz pravilan plodored daju zadovoljavajuće prinose dobre kvalitete.

Tablica 6. Uzgajane kulture na obrtu u 2019. godini.

Kultura	Ukupna površina (ha)	Prinos krme takva kakva jeste (t/ha)	Ukupna proizvodnja (t)
Kukuruz za zrno	15	10	150
Kukuruz za silažu	20	50	1000
Pšenica	30	6	180
Ječam	7	5	35
Tritikal	7	5	35
Suncokret	10	3	30
Talijanski ljulj za sjenažu	11	40	440
Talijanski ljulj za sijeno	11	5	55

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji kukuruza za suho zrno:

- a) Predkultura pšenica
- b) Osnovna gnojidba zrelim goveđim stajskim gnojem, dozacije oko 30 t/ha.
- c) Osnovna obrada tla zimskim oranjem
- d) Proljetna predsjetvena priprema tanjuračom
- e) Predsjetvena gnojidba s NPK 15:15:15 i UREA
- f) Sjetva u drugoj polovici travnja 6 b/m<sup>2</sup>
- g) Zaštita od korova herbicidom i međurednom kultivacijom
- h) Prva prihrana KAN 150 kg/ha, druga prihrana KAN 80 kg/ha
- i) Berba kukuruza kombajnom u 9. mjesecu
- j) Prinos suhog zrna 10 t/ha (Slika 13.)



Slika 13. Kukuruz u silosu (Izvor: Mario Mikloš)

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji kukuruza za silažu nadzemne mase:

- a) Predkultura suncokret
- b) Osnovna gnojidba NPK 7:20:30 250 kg/ha
- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Proljetna predsjetvena priprema tanjuračom
- e) Predsjetvena gnojidba NPK 15:15:15 180 kg/ha
- f) Sjetva krajem travnja nešto gušćim sklopom biljaka
- g) Zaštita od korova herbicidom i međurednom kultivacijom
- h) Prihrana KAN 150 kg/ha, druga 100 kg/ha UREA
- i) Košnja zelene mase za silažu tijekom rujna, u voštanoj zriobi zrna
- j) Prinos zelene mase 50 t/ha

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji pšenice:

- a) Predkultura talijanski ljulj
- b) Osnovna gnojidba NPK 10:30:20, 280 kg/ha
- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Predsjetvena gnojidba NPK 15:15:15 i UREA
- e) Sjetva početkom listopada
- f) Dvije prihrane u vrijeme busanja i vlatanja i treća folijarno u vrijeme klasanja
- g) Žetva krajem lipnja
- h) Prinos pšenice 6 t/ha

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji ječma:

- a) Predkultura suncokret
- b) Osnovna gnojidba NPK 10:30:20



- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Predsjetvena gnojidba NPK 15:15:15
- e) Predsjetvena priprema tla roto drljača
- f) Sjetva krajem rujna
- g) Dvije prihrane u vrijeme busanja i vlatanja
- h) Žetva sredinom lipnja
- i) Prinos ječma 5 t/ha

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji tritikalea:

- a) Predkultura kukuruz
- b) Osnovna gnojidba NPK 10:30:20
- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Predsjetvena priprema tla roto drljača
- e) Predsjetvena gnojidba 15:15:15
- f) Sjetva sredinom listopada, 200 kg/ha sjemena
- g) Prihrana u vrijeme busanja i vlatanja
- h) Žetva početkom srpnja
- i) Prinos 5 t/ha

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji suncokreta:

- a) Predkultura pšenica
- b) Osnovna gnojidba NPK 7:20:30
- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Predsjetvena priprema tla tanjurača
- e) Predsjetvena gnojidba NPK 15:15:15

- f) Sjetva sredinom travnja
- g) Prihrana sa 100 kg/ha KAN-a i međuredna kultivacija
- h) Žetva početkom rujna
- i) Prinos suncokreta 3 t/ha

Primijenjena agrotehnika u proizvodnji talijanskog ljujla:

- a) Predkultura ječam i tritikal
- b) Osnovna gnojidba stajskim gnojem 25 t/ha
- c) Osnovna obrada tla oranjem
- d) Predsjetvena gnojidba 15:15:15
- e) Predsjetvena priprema tla sjetvospremač
- f) Sjetva početkom rujna
- g) Prvi otkos 20. travnja, nakon svakog otkosa vrši se prihrana KAN 75 kg/ha
- h) Prinos sijena 5 t/ha, prinos zelene mase 40 t/ha
- i) Spremanje zelene mase u foliju (Slika 14.)

Tablica 7. Ukupna potrošnja N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O na uzgajanim kulturama

	Hraniva iz mineralnih gnojiva			Hraniva iz mineralizacije gnojiva*			Ukupna količina hraniva		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Usjev									
Kukuruz za suho zrno	122,6	52,5	52,5	75	38	98	198	90	150
Kukuruz za silažu	145	75	102				145	75	102
Pšenica	165	106,5	78,5				165	106,5	78,5
Ječam	90	72	100				90	72	100
Tritikal	90	72	84				90	72	84
Suncokret	142	110	126				142	110	126
Talijanski ljulj	95	0	0	63	31	81	158	31	81

\* Pod pretpostavkom da se razgradnjom stajnjaka u prvoj godini nakon gnojidbe oslobađa 50% hraniva, u drugoj 30%, i u trećoj 20%, te da zreli stajnjak sadrži: N 0,50 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,25 % i K<sub>2</sub>O 0,65 % (Mihalić, 1985.).



Slika 14. Spremanje sjenaže (Izvor: Mario Mikloš)

#### 4.5. Hranidbena praksa na istraživanom obrtu u poljoprivredi

Posluživanje krme pred životinje obavlja se na taj način da se sva krmiva i koncentri pomiješaju zajedno u mikser prikolici i serviraju životinjama na hranidbeni stol. Na istraživanom obrtu hranidba je definirana na 4 hranidbene skupine, sukladno različitim zahtjevima za kvalitetom obroka. Hranidbene skupine su:

1. Krave u laktaciji
2. Krave u suhostaju
3. Junad u tovu
4. Mlade junice

Sastav i količina pojedinih krmiva u dnevnom obroku za pojedine hranidbene skupine prikazane su u tablicama 8. i 9.

Tablica 8. Potrošnja voluminoznih krmiva u dnevnom obroku goveda po hranidbenim skupinama (po grlu dnevno, te za cijeluz farmu dnevno i mjesečno)

Krmivo	Prosječan utrošak kg/grlu/dan				kg/dan	kg/mjesec
	1.	2.	3.	4.	Ukupno	Ukupno
Silaža kukuruz	20	5	15	4	2.890	86.700
Sjenaža ljujla	12	3	5	3	1.100	33.000
Sijeno	1.5	5	2	2	420	12.600
Smjesa	7	2	5	3	990	29.700

Tablica 9. Potrošnja koncentriranih krmiva u dnevnom obroku goveda po hranidbenim skupinama (po grlu dnevno, i za cijelu farmu dnevno i mjesečno)

Krmivo	Prosječan utrošak kg/grlu/dan				Kg/dan	Kg/mjesec
	1.	2.	3.	4.	Ukupno	Ukupno
Kukuruz zrno	1.75	0.75	2	1	372.5	11.175
Ječam zrno	0.7	0.5	0.75	0.5	144	4.320
Tritikal zrno	0.7	0.5	0.75	0.5	144	4.320
Suncokretova sačma	1.75	-	1	0.5	200	6.000
Sojina sačma	1.75	-	0.35	0.25	93.5	1.108,5
Premiksi	0.35	0.25	0.15	0.25	36	1.080

#### 4.6. Pasminski sastav stada, način držanja grla, mliječnost krava i prosječni prirast junadi

Na istraživanom obrtu uzgaja se 200 grla goveda. Za proizvodnju sirovog mlijeka uzgaja se 30 grla i to dvije pasmine. Zastupljenija je Holstein pasmina zbog velike mliječnosti (Slika 15.) te nešto manje zastupljena pasmina Simental (Slika 16). Krave su smještene u stajama slobodnog načina držanja koji se sastoji od: prostora za ležanje i odmaranje (ležište), prostor za slobodno kretanje i prostor za hranjenje krava. Muška telad se prodaje, dok se ženska telad odvaja i posebno hrani kako bi se stado pomlađivalo. Nakon telenja mlado se odvaja u zaseban boks i tamo boravi dva do tri tjedna. Prosječna dnevna mliječnost na bazi 305 dana laktacije iznosi 24,5 l. Od junadi u tovu uzgajaju se tri pasmine: Angus, Limousine i Plavo belgijsko govedo (Slika 17.). Broj junadi u tovu je 160 grla koji se tove do 550 kilograma. Prosječni dnevni prirast junadi u tovu iznosi 1,37 kg/grlu. Prosječni dnevni prirast smo dobili tako što smo izlaznu masu junadi oduzeli od ulazne mase koja je 200 kg/grlu, te podijelili s brojem dana tova koji iznosi 240.



Slika 15. Holstein (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 16. Simental (Izvor: Mario Mikloš)



Slika 17. Junad u tovu (Izvor: Mario Mikloš)

## 5. RASPRAVA

### 5.1. Odnos proizvodnje krmiva s godišnjim hranidbenim potrebama goveda

Godišnji utrošak krmiva (Tablica 10.) pomaže u sagledavanju godišnjih potreba za krmivima na istraživanom obrtu i konačnoj ocjeni dostatnosti zemljišnih površina za proizvodnju hrane.

Tablica 10. Godišnji utrošak krmiva na obrtu u poljoprivredi.

Krmiva	Godišnja potrošnja krmiva (t/god.)	Ukupna godišnja proizvodnja(t/god.)
Silaža nadzemne mase kukuruza	1000	1000
Suho zrno kukuruza	134	150
Ječam zrno	48	35
Tritikal zrno	48	35
Sjenaža talijanski ljulj	390	440
Sijeno talijanski ljulj	151	55
Ukupno	1811	1715

Iz Tablice 10. vidi se da istraživani obrt u poljoprivredi uzgoji dovoljnu količinu kukuruza za silažu te nešto malo više kukuruza za suho zrno. Sjenaže također imaju u dovoljnim količinama s vlastitih površina za potrebe hranidbe goveda tijekom godine, ali sijena im manjka u većim količinama. Nešto manji nedostatak su ječam i tritikal, te je potrebno povećati uzgojne površine te dvije kulture.



## 5.2. Prinosi krmnih kultura

Prinos silaže nadzemne mase kukuruza u 2019. godini (50t/ha, odnosno 16,5 tST/ha) bio je sličan Horvatiću (2019.) iz Branjine (49,2 t/ha) i nešto veći nego kod Dukmenića (2019.) iz Marijanaca (40,6 t/ha). Dobrom osnovnom i predsjetvenom gnojidbom osigurali smo biljci sve važne elemente za rast. Dvema prihranama u pravo vrijeme omogućili smo da se biljke razvijaju nesmetano, te smo dobili zadovoljavajući prinos nadzemne mase kukuruza. Također prinos suhog zrna kukuruza (10 t/ha) smatra se zadovoljavajućim s obzirom na prinose kod Horvatića (2019.) gdje je prinos suhog zrna kukuruza u 2018. godini bio 6,6 t/ha.

Prinos zrna ječma i tritikala (5t/ha ) smatra se zadovoljavajućim u odnosu na prinose od 3 do 4,5 t/ha (Kovačević i Rastija, 2014.)

Ukupan prinos talijanskog ljujla bio je i više od očekivanog s obzirom na vremenske prilike 40 t/ha zelene mase (ekvivalent od 8 tST/ha) i 5 t/ha sijena s vlagom od 15 % (ekvivalent od 4,25 tST/ha). Prva dva otkosa, pošto vremenske prilike nisu bile pogodne, koristila su za pravljenje sjenaže, dok druga dva otkosa su koristila za sijeno. Nakon svakog otkosa obavila se prihrana s KAN-om (27% N) 75 kg/ha, te smo dobili zadovoljavajući prinos.

Prinos pšenice 6 t/ha i suncokreta 3t/ha su također zadovoljili s obzirom na prinose u Republici Hrvatskoj 2018. godine gdje je prinos pšenice iznosio 5,4 t/ha i suncokreta 3 t/ha (DZS, 2019.) .

## 5.3. Mogućnost unapređenja proizvodnje

Obzirom da na istraživanom obrtu u većim količinama nedostaje sijena, jedno od rješenja je uzgoj lucerne i djetelinsko travnih smjesa. Istraživani obrt u poljoprivredi već duži niz godina ne uzgaja lucernu zbog tla koje je jako kiselo. Da bi se uzgajala lucerna potrebno je provesti kalcizaciju kako bi se smanjila kiselost tla, a time ujedno i dobili zadovoljavajući prinosi sijena. Osim za sijeno lucerna se može koristiti i za sjenažu. Prinosi sijena lucerne se kreću i do 14 t/ha.

Jedno od mogućih rješenja je i napasivanje krava i junadi u tovu tijekom ljetnog perioda. Napasivanje je moguće provesti s obzirom da se većina proizvodnih parcela nalazi u blizini ekonomskog dvorišta. Napasivanjem bi se ujedno i smanjila potreba za spremanjem krmiva a

time bi se smanjili i troškovi obrta. Obrt za sada još ne razmišlja na prelaz takvog uzgoja goveda, zbog toga što ostvaruje zadovoljavajuće prinose mlijeka i mesa tijekom godine.

## 6. ZAKLJUČAK

Obrt u poljoprivredi „Agro-ler“ iz Đakovačkih Selaca vlastitom proizvodnjom krmnog bilja ostvaruje zadovoljavajuće rezultate. Istraživanjem je dokazano da u odnosu na ostale proizvođače ostvaruju jednake, te i veće prinose krmiva. Glavni čimbenik takve proizvodnje je pravilna agrotehnika kojom ostvaruju velike i kvalitetne prinose. Kvalitetnom krmom i dobrom praksom hranidbe goveda ostvaruju odlične rezultate, što dokazuje godišnja proizvodnja mlijeka koja iznosi 7 333 litre/kravi, tj. prosječna dnevna proizvodnja na bazi 305 dana laktacije 24,5 l/kravi. Osim visoke mliječnosti zadovoljavajući proizvodni rezultat je prirast junadi u tovu koji iznosi 1,37 kg/dan/grlu. Kada bi došlo do poboljšanja proizvodnih rezultata moguće rješenje je proizvodnja drugih krmnih kultura kao npr. lucerna koja se trenutno ne uzgaja. Osim uzgoja drugih krmnih kultura, moguće rješenja bi još mogla biti i ispaša koja se u današnje vrijeme slabo koristi.

## 7. POPIS LITERATURE

- Mihalić, V. (1985.): Opća proizvodnja bilja. Školska knjiga. Zagreb.
- Domaćinović, M., Antunović, Z., Mijić, P., Šperanda, M., Kralik, D., Đidara, M., & Zmaić, K. (2008). Proizvodnja mlijeka. *Poljoprivredni fakultet Osijek, Osijek*.
- Domaćinović, M. (1999). Praktikum vježbi hranidbe domaćih životinja. *Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek*.
- Dukmenić, D. (2019). *Proizvodnja krme za potrebe hranidbe goveda na "Matakovo" doo* (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek. DEPARTMENT FOR PLANT PRODUCTION.).
- DZS (2019.): Poljoprivredna proizvodnja u 2018. godini. Republika Hrvatska. Državni zavod za statistiku. [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2019/SI-1633.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/SI-1633.pdf) Posjećeno 1.7.2020. u 15:00h.
- Gagro, M. (1998). Industrijsko i krmno bilje. *Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb*.
- Horvatić, A. (2019.): Proizvodnja krmiva za potrebe hranidbe goveda na OPG-u Vlado Horvatić iz Branjine. Diplomski rad. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku. Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek.
- Kovačević, V., Rastija, M. (2014). Žitarice, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. *Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek*.
- Mišković, B. (1986). *Krmno bilje*. Naučna knjiga.
- Ministarstvo poljoprivrede, (2019). Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda u Republici Hrvatskoj za 2018. g., Zagreb.

## 8. SAŽETAK

### PROIZVODNJA KRME ZA POTREBE HRANIDBE GOVEDA NA OBRTU U POLJOPRIVREDI „AGRO-LER“ IZ SELACA ĐAKOVAČKIH

Cilj ovog istraživanja bio je prikazati ustanovljeni sustav proizvodnje krmiva za potrebe hranidbe goveda na obrtu u poljoprivredi „AGRO-LER“ iz Đakovačkih Selaca. Podaci koji se nalaze u radu dobiveni su terenskim istraživanjem, izlaskom na proizvodne površine istraživnog obrta, ekonomsko dvorište, uvidom u poslovne knjige, te putem intervjua s nositeljem i djelatnicima obrta u poljoprivredi. Istraživanjem je utvrđeno da je istraživani obrt ostvario zadovoljavajuće prinose krmiva. Kulture koje su uzgajane su: kukuruz, kukuruz za silažu, pšenica, tritikal, ječam, suncokret i talijanski ljulj. Ostvarenju visokih prinosa pomogla je dobra agrotehnika, ali i vremenske prilike koje su bile pogodne. Proizvodnja mlijeka na obrtu je na visokoj razini od 24,5 l/dan/kravi, a prirast junadi u tovu je 1,37 kg/dan/grlu. Odnos proizvodnje i potrošnje krmiva je u malom deficitu na sijenu. U budućem razdoblju, s ciljem povećanja proizvodnje krmiva, mogla bi se uzgajati lucerna i djetelinsko travne smjese, za sijeno koje najviše nedostaje na obrtu.

Ključne riječi: proizvodnja krmiva, hranidbena goveda, prinos.

## 9. SUMMARY

### FODDER PRODUCTION FOR CATTLE FEEDING AT AGRICULTURAL CRAFT „AGRO-LER“ FROM SELCI ĐAKOVAČKI

Aim of this research was to show the established system of fodder production for cattle feeding at agricultural craft AGRO-LER from Selci Đakovački. Data for the research were obtained by field research, insight into business books and interview with farm manager and employees. The research has shown that the agricultural craft realizes satisfactory yields of fodder crops, which include: maize for grain and silage, wheat, triticale, barley, sunflower and italian ryegrass. High yields were attributed to good agronomy and favourable wheather conditions. The milk production was apprised high (in average 24,5 l(per/cow/day) as well as average daily gain of fattening steers (1,37 kg/head/day). Fodder production and consumption are well balanced except for the hay which is in a little lack. Author recomends the introduction of lucerne and grasss-clover mixtures as hay crops to compensate for the lack of hay.

Key words: fodder production, cattle feeding, yield.

## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Primjeri obroka za mliječne krave ovisno u proizvodnji mlijeka .....	7
Tablica 2. Potrebe za konzumacijom suhe tvari krme, sirovih bjelančevina i zobnih hranidbenih jedinica (ZHJ) ovisno o ciljanom dnevnom prirastu tjelesne mase.....	8
Tablica 3. Sadržaj suhe tvari (ST), sirovih (SB) i probavljivih (PB) bjelančevina, te energije (ZHJ, TDN, NEM) u suhim i konzerviranim voluminoznim krmivima (Domaćinović, 1999.).....	9
Tablica 4. Sadržaj suhe tvari (ST), sirovih (SB) i probavljivih (PB) bjelančevina, te energije (ZHJ, TDN, NEM) u koncentriranim krmivima (Domaćinović, 1999.).....	10
Tablica 5. Zemljišni resursi za proizvodnju krmiva.....	16
Tablica 6. Uzgajane kulture na obrtu u 2019. godini.....	21
Tablica 7. Ukupna potrošnja N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i K <sub>2</sub> O na uzgajanim kulturama.....	26
Tablica 8. Potrošnja voluminoznih krmiva u dnevnom obroku goveda po hranidbenim skupinama (po grlu dnevno, te za cijelu farmu dnevno i mjesečno).....	28
Tablica 9. Potrošnja koncentriranih krmiva u dnevnom obroku goveda po hranidbenim skupinama (po grlu dnevno, i za cijelu farmu dnevno i mjesečno) .....	28
Tablica 10. Godišnji utrošak krmiva na obrtu u poljoprivredi.....	31

## 11. POPIS SLIKA

Slika 1. Stroj za pakiranje mlijeka (Izvor: Mario Mikloš) .....	13
Slika 2. Mužnja krava (Izvor: Mario Mikloš) .....	14
Slika 3. Analiza tla (Izvor: Mario Mikloš) .....	15
Slika 4. Traktor Case (Izvor: Mario Mikloš).....	17
Slika 5. Traktor John Deere (Izvor: Mario Mikloš) .....	17
Slika 6. Plugovi premetnjaci (Izvor: Mario Mikloš) .....	18
Slika 7. Gruber (Izvor: Mario Mikloš) .....	18
Slika 8. Sijačica za kukuruz (Izvor: Mario Mikloš) .....	19
Slika 9. Traktorska šprica (Izvor: Mario Mikloš) .....	19
Slika 10. Rasipač mineralnog gnojiva (Izvor: Mario Mikloš) .....	20
Slika 11. Presa za sijeno i slamu (Izvor: Mario Mikloš).....	20
Slika 12. Omotač za sjenažu (Izvor: Mario Mikloš) .....	21
Slika 13. Kukuruz u silosu (Izvor: Mario Mikloš) .....	22
Slika 14. Spremanje sjenaže (Izvor: Mario Mikloš).....	27
Slika 15. Holstein (Izvor: Mario Mikloš)                      Slika 16. Simental (Izvor: Mario Mikloš)	30
Slika 17. Junad u tovu (Izvor: Mario Mikloš).....	30

## 12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. prikaz smanjenja broj krava i teladi od 2013. do 2018. godine.(Izvor: Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda, 2019.).

Grafikon 2. Uvoz i izvoz goveda od 2013. do 2018. godine. (Izvor: Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda, 2019.).



## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo, smjer Biljna proizvodnja

Diplomski rad

PROIZVODNJA KRME ZA POTREBE HRANIDBE GOVEDA NA OBRТУ U POLJOPRIVREDI „AGRO-  
LER“ IZ SELACA ĐAKOVAČKIH

Mario Mikloš

**Sažetak:** Cilj ovog istraživanja bio je prikazati ustanovljeni sustav proizvodnje krmiva za potrebe hranidbe goveda na obrtu u poljoprivredi „AGRO-LER“ iz Đakovačkih Selaca. Podaci koji se nalaze u radu dobiveni su terenskim istraživanjem, izlaskom na proizvodne površine istraživanog obrta, ekonomsko dvorište, uvidom u poslovne knjige, te putem intervjua s nositeljem i djelatnicima obrta u poljoprivredi. Istraživanjem je utvrđeno da je istraživani obrt ostvario zadovoljavajuće prinose krmiva. Kulture koje su uzgajane su: kukuruz, kukuruz za silažu, pšenica, tritikal, ječam, suncokret i talijanski ljulj. Ostvarenju visokih prinosa pomogla je dobra agrotehnika, ali i vremenske prilike koje su bile pogodne. Proizvodnja mlijeka na obrtu je na visokoj razini od 24,5 l/dan/kravi, a prirast junadi u tovu je 1,37 kg/dan/grlu. Odnos proizvodnje i potrošnje krmiva je u malom deficitu na sijenu. U budućem razdoblju, s ciljem povećanja proizvodnje krmiva, mogla bi se uzgajati lucerna i djetelinsko travne smjese, za sijeno koje najviše nedostaje na obrtu

**Ključne riječi:** proizvodnja krmiva, hranidbena goveda, prinos.

**Rad je izrađen pri:** Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Ranko Gantner

**Broj stranica:** 39

**Broj grafikona i slika:** 19

**Broj tablica:** 10

**Broj literaturnih navoda:** 10

**Broj priloga:** 0

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Datum obrane:**

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. prof. dr. sc. Gordana Bukvić, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Ranko Gantner, mentor
3. prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilišta u Osijeku, Vladimira Preloga 1, Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek**  
**Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek**  
**University Graduate Study Plant production, course Field crop production**

**Graduate thesis**

FODDER PRODUCTION FOR CATTLE FEEDING AT AGRICULTURAL CRAFT „AGRO-LER“ FROM  
SELCI ĐAKOVAČKI  
Mario mikloš

**Abstract:** Aim of this research was to show the established system of fodder production for cattle feeding at agricultural craft AGRO-LER from Selci Đakovački. Data for the research were obtained by field research, insight into business books and interview with farm manager and employees. The research has shown that the agricultural craft realizes satisfactory yields of fodder crops, which include: maize for grain and silage, wheat, triticale, barley, sunflower and italian ryegrass. High yields were attributed to good agronomy and favourable weather conditions. The milk production was appraised high (in average 24,5 l(per/cow/day) as well as average daily gain of fattening steers (1,37 kg/head/day). Fodder production and consumption are well balanced except for the hay which is in a little lack. Author recommends the introduction of lucerne and grass-clover mixtures as hay crops to compensate for the lack of hay.

**Key words:** fodder production, cattle feeding, yield.

**Thesis performed at:** Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

**Mentor:** PhD Ranko Gantner, associate professor

**Number of pages:** 39

**Number of figures:** 19

**Number of tables:** 10

**Number of references:** 10

**Number of appendices:** 0

**Original in:** Croatian

**Thesis defended on date:**

**Reviewers:**

1. Gordana Bukvić, PhD, full professor, president
2. Ranko Gantner, PhD, associate professor, mentor
3. Zvonimir Steiner, PhD, full professor, member

**Thesis deposited at:** Library Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek