

Uzgoj junadi na OPG-u Safundžić po načelima ekološke poljoprivrede

Safundžić, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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:151:904752>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-23**



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
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Martina Safundžić

Diplomski studij smjera Ekološka poljoprivreda

**UZGOJ JUNADI NA OPG-U SAFUNDŽIĆ PO NAČELIMA EKOLOŠKE
POLJOPRIVREDE**

Diplomski rad

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Martina Safundžić

Diplomski studij smjera Ekološka poljoprivreda

UZGOJ JUNADI NA OPG-U SAFUNDŽIĆ PO NAČELIMA EKOLOŠKE
POLJOPRIVREDE

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Prof. dr. Đuro Senčić, predsjednik
2. Prof. dr. Pero Mijić, mentor
3. Prof. dr. Zvonko Antunović, član

Osijek, 2018.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Pregled literature.....	2
2.1. Ekološka poljoprivreda.....	2
2.1.1. Primjena ekološke poljoprivrede u svijetu.....	4
2.1.2. Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj	5
2.2. Ekološko stočarstvo.....	8
2.2.1. Ekološko držanje životinja i utjecaj na okoliš	10
2.3. Sustav krava-tele	13
3. Materijal i metode rada	16
3.1. Kratka povijest OPG-a Safundžić	16
3.2. Geografski položaj OPG-a.....	17
3.3. Raspoložive pašnjačke površine	17
3.4. Oranične površine	21
3.5. Pasmine goveda na gospodarstvu.....	22
4. Rezultati rada	26
4.1. Tehnologija uzgoja	26
4.2. Botanički sastav pašnjaka.....	27
4.3. Hranidba goveda na OPG-u	28
4.4. Uzgoj junadi.....	31
4.5. Uzgoj junica za rasplod.....	32
5. Zaključak	34
6. Popis literature:	35
7. Sažetak.....	36
8. Popis tablica	37
9. Popis grafikona	38
10. Popis slika.....	39
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KATRICA.....	40
BASIC DOCUMENTATION CARD	41

1. Uvod

Tema ovog diplomskog rada je „Uzgoj junadi na OPG-u Safundžić po načelima ekološke poljoprivrede. Cilj rada je analizirati proizvodnju i uzgoj junadi i opisati sustava krava-tele na primjeru OPG-u Safundžić te držanje stada u humanim uvjetima što je jedan od uvjeta ekološke poljoprivrede. Ekološka poljoprivreda je oblik poljoprivredne proizvodnje koji uzima u obzir poljoprivredu kao cjelovit sustav u smislu voda-tlo-biljka-životinja i brine se za ravnotežu svih ključnih elemenata. Pod uzgojem sustava krava-tele podrazumijeva se pašni uzgoj goveda na kojem krave na pašnjaku othranjuju tele koje po završetku pašne sezone ostaje na gospodarstvu za rasplod ili tov ili ide na tržište. Sustav krava-tele je idealan način provedbe ekološke poljoprivrede, ukoliko to dopuštaju okolišni uvjeti, što je u primjeru OPG-a Safundžić udaljenost pašnjaka od poljoprivrednih zemljišta koja se tretiraju raznim kemijskim sredstvima i obilje brdsko planinskih pašnjaka.

U ovom načinu uzgoja najbolje je uzgajati mesne pasmine goveda s obzirom na njihovu otpornost na vanjske okolišne uvjete i brzu prilagodbu. U Republici Hrvatskoj u proizvodnji mesnih pasmina po načelima sustava krava-tele posebno se ističu pasmine charolais, limousin, angus i belgijsko plavo govedo, iako se sve više spominje i pasmina salers. Uz već navedene pasmine, u zemljama Zapadne Europe pojavljuju se još i shorthorn, hereford, piemontese, blond akviten pasmine.

OPG Safundžić jedan je od uspješnih primjera primjene sustava krava-tele i obuhvaća sve bitne odrednice ovoga pojma. Mesne pasmine koje su prisutne na OPG-u najpogodnije su za klimatske uvjete koji su prisutni u području istočne Hrvatske, a sama tehnologija proizvodnje usklađena je sa svim uvjetima okruženja. (Safundžić, 2015.)

2. Pregled literature

2.1. Ekološka poljoprivreda

Ekološka poljoprivreda je poseban oblik poljoprivredne proizvodnje koji uzima u obzir poljoprivredu kao cjelovit sustav u smislu voda-tlo-biljka-životinja i brine se za ravnotežu svih ključnih elemenata. Posebni naglasak je na očuvanju plodnosti tla sa više humusa i organskog gnojiva. Ciljevi ekološke poljoprivrede su: očuvanje plodnosti tla, kruženje hranjivih tvari, dobrobit životinja, zaštita okoliša i očuvanje biološke raznolikosti, očuvanje energije i sirovina te proizvodnja zdrave hrane. Idealno ekološko gospodarstvo je gospodarstvo mješovitog tipa, tj. s biljnom i stočarskom proizvodnjom, koje je organizirano na način da predstavlja harmoničnu cjelinu koja zadovoljava većinu potreba iz vlastitih izvora.

Ekološka poljoprivreda u praksi obuhvaća:

- Određene granice za primjenu kemijskih i sintetskih pesticida i gnojiva, primjenu antibiotika u stočarstvu, aditive stočnoj hrani i aditive u preradi ekoloških proizvoda,
- U potpunosti zabranjuje upotrebu genetski modificiranih organizama,
- Primjenu dostupnih resursa, poput stajskog gnoja kao gnojiva i za proizvodnju stočne, hrane na gospodarstvu
- Odabir biljnih i životinjskih vrsta i pasmina otpornih na bolesti i prilagođenih lokalnim uvjetima,
- Držanje stoke slobodnim načinom te osiguravanje ekološke stočne hrane,
- Primjenu odgovarajućih načina držanja stoke prema vrsti i pasmini,
- Raznolikost usjeva za plodored, za učinkovito iskorištavanje resursa (<http://www.hpa.hr/ekolosko-stocarstvo/#prettyPhoto/0/>)

Važno je naglasiti da ekološka poljoprivreda nije niti povratak na staro, povratak na poljoprivredu naših djedova, već da je dio suvremene poljoprivredne proizvodnje, trgovine i agronomske znanosti, te se upravo i temelji na njenim najnovijim spoznajama i dostignućima.

Ekološka poljoprivreda je ujedno i održiva poljoprivreda jer se postupcima proizvodnje nastoji vratiti ono što je od nje uzeto, ujedno ona je sastavni dio održive poljoprivrede jer sadrži određene karakteristike kao što su:

- smanjuje sve oblike onečišćenja,
- na održiv način koristi prirodne resurse,
- čuva autohtone pasmine/sorte,
- čuva agro-eko sustav,
- održava i uvećava plodnost poljoprivrednog zemljišta,
- biljna i stočarska proizvodnja su povezane, odnosno zaokružen je njihov proces.

Osnovna značajka ekološke poljoprivrede je izbjegavanje umjetnih materijala (umjetnih gnojiva, herbicida, pesticida...) u proizvodnji, te korištenje gnojiva i zaštitnih sredstava na prirodnoj bazi.

Da bi se neko gospodarstvo bavilo ekološkom poljoprivredom potrebno je proći prijelazno razdoblje sa konvencionalne poljoprivrede koje najčišće traje dvije godine te se trebaju ispuniti uvjeti od kojih su najvažniji:

- prostorna izolacija stočarskih nastambi i poljoprivrednih parcela od mogućih izvora zagađenja,
- poljoprivredno zemljište ne smije imati tvari iznad najviše dozvoljeno propisanih količina,
- biljna i stočarska proizvodnja trebaju biti usklađene,
- potrebna kvalitetna voda za navodnjavanje zemljišta i napajanje stoke. (Grgić, 2013.)

Uz određene uvjete u prijelaznom razdoblju na gospodarstvu je potrebno ispuniti i neke promjene od koji su najbitnije:

- Optimizacija broja grla na farmi,
- Uvođenje novih biljnih kultura u proizvodnju,
- Modifikacije na objektima ili izgradnja novih objekata za životinje,
- Napuštanje upotrebe umjetnih gnojiva i drugih kemijskih sredstava,
- Napuštanje rutinskog tretiranja životinja kemijskim sredstvima (<http://www.hpa.hr/ekolosko-stocarstvo/#prettyPhoto/0/>)

Kao svaka proizvodnja, tako i ekološka poljoprivreda ima svoje prednosti koje se ovdje mogu uobličiti u četiri skupine prednosti:

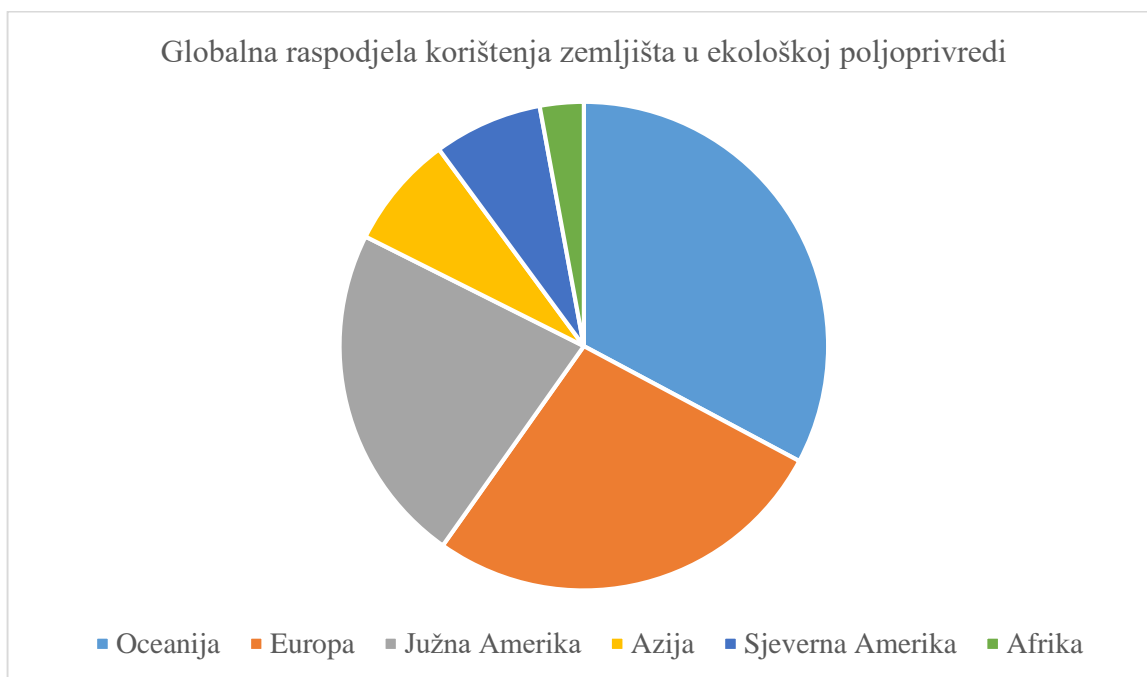
1. Ekološka poljoprivreda je održiva poljoprivreda,
2. Mnoge su prednosti za poljoprivrednike koji se bave ovom poljoprivredom,

3. Ekološka poljoprivreda pridonosi depopulaciji i deagrarnizaciji, odnosno potiče razvitak ruralnih područja,
4. Proizvodi proizvedeni u ovom načinu proizvodnje su kvalitetniji i zdravstveno sigurniji.

(Grgić, 2013.)

2.1.1. Primjena ekološke poljoprivrede u svijetu

Danas je u svijetu blizu 37 milijuna ha pod ekološkom poljoprivredom od čega se 53% površina obrađuje, a ostatak su livade i pašnjaci. Proteklih je godina zabilježen veliki porast površina pod ekološkom poljoprivredom, a najveće povećanje je zabilježeno na području Europe i Oceanije. Ovisno o klimatskim i reljefnim uvjetima ekološka proizvodnja se razlikuje po kontinentima, pa tako dosta sličnu strukturu imaju Sjeverna Amerika i Europa gdje su najviše zastupljene oranice i vrtovi, te travnjaci, dok je područje Latinske Amerike i Oceanije većinom zastupljeno trajnim pašnjacima. Najveći dio površina ekoloških pašnjaka u svijetu se nalazi u Oceaniji (oko 50%), u Europi (20,7%), te Latinskoj Americi (20,7%), a najveći dio obradivih površina se nalazi u Sjevernoj Americi (20,7%) i Europi (oko 70%).



Grafikon 1. Globalna raspodjela korištenja zemljišta u ekološkoj poljoprivredi

Izvor: Kisić, I., 2014.

„Oko dvije trećine površina u ekološkom načinu gospodarenja (23.7 milijuna hektara) koriste se kao pašnjaci (u Australiji je 97% ekoloških površina pod pašnjacima), dok se u ekološkom ratarenju koristi oko 17% (6.1 milijuna hektara) svjetskih površina.“ (Kisić, 2014.)

Kisić (2014.) navodi da je u 2010. godini bilo oko 1.600.000 ekoloških farmi u cijelom svijetu, a od toga u Europi 280.000. Od toga broja u Africi ih je 34%, u Aziji 29% i u Europi 18%. Države s najviše ekoloških uzgajivača su Indija, Meksiko i Uganda, dok od europskih zemalja najviše ekoloških gospodarstava imaju Italija i Španjolska.

2.1.2. Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj

Službeno statističko stanje ekološke poljoprivrede u Republici Hrvatskoj se provodi od 2000-te godine kada je iznosilo samo 12 ha od kada se stanje znatno poboljšalo što je vidljivo na sljedećoj tablici. (Kisić,2014.) Naime, broj gospodarstava koji primjenjuju ekološke principe povećao se s 1.125 (2010. godina) na 3.546 (2016. godina).

Tablica 1: Biljna proizvodnja u ekološkoj poljoprivredi u RH (2010.-2016.), (Ministarstvo poljoprivrede,

<http://www.mps.hr/hr/poljoprivreda-i-ruralni-razvoj/poljoprivreda/ekoloska/statistika-2016>)

Vrsta biljne proizvodnje (ha)	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Oranice	17.066	22.156	17.815	19.183	23.802	30.444	44.147
Voćnjaci	1.770	2.058	2.851	3.239	3.790	5.638	7.814
Vinogradi	400	614	634	791	931	913	1 119.16
Maslinici	322	600	860	1.330	1.472	1.334	1.536
Livade i pašnjaci	2.452	4.934	7.635	14.279	16.403	33.612	39.089
Ugar	156	452	720	293	477	-	1.868
Neobrađeno zemljište	444	352	69	-	-	-	20
Povrće	284	143	160	165	304	343	323
Ljekovito bilje	388	718	1.159	1.368	2.876	3.494	4.226
Rasadnici i ostali trajni nasadi	-	-	-	-	-	103	41.03
Broj gospodarstava	1.125	1.494	1.528	1.609	2.194	3.061	3.546
Ukupne površine	23.282	32.036	31.904	40.660	50.054	75.883	93.814

Kroz razdoblje od 2010. do 2016. godine vidljivi su pozitivni trendovi u zastupljenosti površina biljne proizvodnje pod ekološkim uzgojem. U strukturi ukupnih površina pod ekološkim uzgojem u 2010 godini prevladavale su oranice s udjelom od 73,30%. Iako su površine pod oranicama u promatranom razdoblju (2010.-2016.) povećane za 158,68%, udio oranica u ukupnim površinama pod ekološkim uzgojem je pao na 47,06% (2016. godina), do čega je došlo uslijed povećanja primjene ostalih kultura pod ekološkim uzgojem. Značajan porast u udjelu ukupnih površina evidentiran je kod livada i pašnjaka (s 10,53% u 2010. godini na 41,67% u 2016. godini) te je vidljivo povećanje livada i pašnjaka pod ekološkim uzgojem u promatranom razdoblju (1494,17%). Bitno je naglasiti kako je u razdoblju od 2014. do 2015. godine udvostručena površina pod livadama i pašnjacima, a najveće povećanje površina pod ekološkim uzgojem ostvareno je u 2015. godini (51,60%).

Tablica 2: Udio ekološkim površina u odnosu na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište, (Ministarstvo poljoprivrede, <http://www.mps.hr/hr/poljoprivreda-i-ruralni-razvoj/poljoprivreda/ekoloska/statistika-2016>)

Godina	Korišteno poljoprivredno zemljište	Površine pod ekološkom proizvodnjom	Udio površina pod ekološkom proizvodnjom u ukupno korištenim poljoprivrednim površinama, %
	ha	ha	
2010.	1.333.835	23.282	1,75
2011.	1.326.083	32.036	2,42
2012.	1.330.973	31.904	2,40
2013.	1.568.881	40.660	2,59
2014.	1.508.885	50.054	3,32
2015.	1.537.629	75.883	4,94
2016.	1.546.019	93.814	6,07

U posljednjih nekoliko godina sve je veća zastupljenost površina pod ekološkom proizvodnjom u ukupno korištenom poljoprivrednom zemljištu. Kroz razdoblje od 2010. do 2016. godine evidentiran je porast udjela površina pod ekološkom proizvodnjom u ukupno korištenim poljoprivrednim površinama te je, za razliku od 2010. godine kada je taj udio

iznosio 1,75%, u 2016. godini evidentirano 93. 814 ha površine pod ekološkom proizvodnjom što čini udio od 6,07% u ukupno korištenom poljoprivrednom zemljištu.

Tablica 3: Broj subjekata po županijama koji su u prijelazu na ekološku poljoprivredu i u ekološkoj poljoprivredi u 2017. godini (www.apprrr.hr/statistika-2017-2410.aspx , izradio autor)

R.br.	ŽUPANIJA	Plaćanja za prijelaz na ekološke poljoprivredne prakse i metode	Plaćanja za održavanje ekoloških poljoprivrednih praksa i metoda
1	Bjelovarsko-bilogorska	110	63
2	Brodsko-posavska	79	74
3	Dubrovačko-neretvanska	25	20
4	Grad Zagreb	113	97
5	Istarska	91	51
6	Karlovačka	117	94
7	Koprivničko-križevačka	46	47
8	Krapinsko-zagorska	39	44
9	Ličko-senjska	54	25
10	Međimurska	53	59
11	Osječko-baranjska	155	136
12	Požeško-slavonska	64	83
13	Primorsko-goranska	38	40
14	Sisačko-moslavačka	133	102
15	Splitsko-dalmatinska	41	41
16	Šibensko-kninska	25	18
17	Varaždinska	73	42
18	Virovitičko-podravska	93	73
19	Vukovarsko-srijemska	61	74
20	Zadarska	51	49
21	Zagrebačka	96	111
	UKUPNO	1557	1343

Temeljem podataka jedinstvenog zahtjeva za potporu iz 2017. godine 1557 subjekata je podnijelo i zahtjev za plaćanja za prijelaz na ekološke poljoprivredne prakse i metode, dok je 1343 subjekta podnijelo zahtjev za plaćanja za održavanje ekoloških poljoprivrednih praksa i metoda u Republici Hrvatskoj. Temeljem podataka istaknutih u prethodnoj tablici važno je uočiti činjenicu kako u Slavonskim županijama (Brodsko-posavska, Požeško-slavonska, Virovitičko-podravska, Vukovarsko-srijemska, izuzev Osječko-baranjske) je manji broj subjekata u prijelazu na ekološku poljoprivredu, odnosno subjekata koji primjenjuju načela ekološke poljoprivrede u odnosu na npr. grad Zagreb.

2.2. Ekološko stočarstvo

Ekološko stočarstvo dio je ekološke poljoprivrede koji teži uzgoju životinja na ekološki prihvatljiv način, uz očuvanje okoliša i proizvodnju visokovrijednih namirnica u ljudskoj prehrani. Ekološko stočarstvo, kao dio ekološke poljoprivrede ima niz nedostataka, kako u proizvodnji biljaka kojom se životinje hrane, tako i u uzgoju životinja. Onečišćenje tla, zraka i vode, štetne tvari koje se nalaze u hrani, pad kvalitete hrane, izumiranje sorti i pasmina, smanjenje biološke raznolikosti te narušavanje krajobraza samo su neke od konvencionalnih značajki poljoprivredne proizvodnje. Nasuprot tome, nalazi se ekološka poljoprivreda ili kako ju još nazivamo organska ili biološka poljoprivreda unutar koje se nalazi ekološko stočarstvo. Cilj ekološkog stočarstva nije samo dobivanje visokovrijednih namirnica za prehranu ljudi, već je jednim dijelom cilj ove proizvodnje i osiguranje dobrobiti životinja i zaštita okoliša.

Domaće životinje iskoriste jako mali dio hrane za proizvodnju, dok veći dio hrane, oko 90 %, izluče u obliku stajskog gnoja. Uporabom stajskog gnoja koji je temeljni čimbenik plodnosti tla u ekološkoj poljoprivredi zatvara se ciklus kruženja hranjivih tvari i energije u agroekološkom sustavu. Stajski gnoj ima jako bitnu ulogu u poboljšanju tla te su neka od njih poboljšali vodo-zračni režim, poboljšana struktura tla, bolja mikrobiološka aktivnost tla, a time i bolja plodnost.

U ekološkoj poljoprivredi kod uzgoja domaćih životinja bitna stavka je da životinje borave na otvorenom jer su time kreću na svježem zraku i suncu što povoljno djeluje na plodnost, cirkulaciju, metabolizam, probavu i daje još niz prednosti. U ovakvom načinu uzgoja životinja moguće je ostvarenje socijalnog odnosa između njih, dok u konvencionalnom uzgoju to u većini slučajeva nije moguće jer su životinje drže u oborima ili kavezima koji svakako nisu humani uvjeti držanja životinja. Mješovita poljoprivreda, ratarstvo i stočarstvo, idealna je za ekološku poljoprivredu jer je na taj način ostvaren ciklus između te dvije proizvodnje koje se međusobno nadopunjuju.

Za ekološki uzgoj životinja nisu pogodne sve pasmine životinja te se u uzgoju koriste pasmine koje su prilagođene lokalnim uvjetima držanja koji su prirodno otporni i koji imaju sposobnost hraniti se sa što većim količinama voluminozne hrane. Prirodno otporne životinje su one koje su skromnije u pogledu držanja, hranidbe i zdravstvene zaštite, te one koje su pogodne za držanje na otvorenom, a takve životinje su većinom pigmentirane i otporne su

na sunčevo zračenje. Jedno od glavnih načela ekološkog stočarstva je stroga zabrana uporabe antibiotika, kokcidiostatika, sulfonamida i kemoterapeutika, stimulatora rasta i drugih tvari koje potiču rast ili proizvodnju. Životinje treba hraniti ekološki proizvedenom hranom sa vlastitog gospodarstva ili ako to nije moguće onda kupljenom hranom sa nekog drugog gospodarstva koje se također bavi ekološkim uzgojem. (Senčić i sur., 2011.)

Ekološko stočarstvo u Republici Hrvatskoj je malo zastupljeno, ali je od 2010. do 2016. godine zabilježen rast pojedinih grana stočarstva, dok je kod nekih zabilježen i pad što se jasno vidi u tablici 4.

Tablica 4: Stočarska proizvodnja, (Ministarstvo poljoprivrede,

<http://www.mps.hr/hr/poljoprivreda-i-ruralni-razvoj/poljoprivreda/ekoloska/statistika-2016>)

komada	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Goveda	9.796	7.646	5.640	6.540	7.308	7.002	14.442
Kopitari	452	920	507	874	291	265	1.753
Ovce	9.349	14.773	17.601	19.411	21.690	23.774	50.135
Koze	1.545	1.206	1.477	1.769	1.552	2.163	3.080
Svinje	130	448	1.361	1.122	961	1.114	1.083
Perad	1.137	2.107	1.947	2.036	2.540	2.093	3.388
Pčele, broj košnica	2.381	1.804	2.462	2.678	3.649	3.418	2.065
Kunići	50	-	23	47	5	-	5
Proizvodi akvakulture, t	5	-	250	810	340	300	100

U Republici Hrvatskoj najviše se u ekološkom stočarstvu uzgajaju ovce, koze i goveda, dok se perad, svinje i pčele uzgajaju u manjem broju, a najmanji broj bilježe kopitari, kunići i proizvodi akvakulture. 2010. godine u RH je zabilježeno 9796 goveda i do 2012. godine taj broj bio u padu kada je zabilježeno 5.640 goveda te je u 2016. godini ponovno zabilježen rast goveda koji bilježi 14.442 goveda. Ovce su u stalnom porastu te je 2010. u ekološkom uzgoju bilo 9.349 ovaca i taj broj je do 2016. godine značajno porastao kada je iznosio 50.135 ovaca, što je dosta velik porast. Kod ostalih vrsta je zabilježen porast pa pad ili obrnuto što znači da broj vrsta u ekološkom stočarstvu varira iz godine u godinu.

2.2.1. Ekološko držanje životinja i utjecaj na okoliš

Pri podizanju nastambi u ekološkom stočarstvu svaku životinju treba nastojati držati u što prirodnijem okolišu. Uvjeti držanja trebaju odgovarati njihovim etološkim potrebama za izražavanje prirodnog ponašanja svojstvenog njihovoj vrsti kako bi se spriječili poremećaji u ponašanju, tj. treba voditi računa o dobrobiti životinja. „Dobrobit životinja može se, općenito, definirati kao stanje ukupno mentalnog i fizičkog zdravlja u kojem je životinja u skladnom odnosu s okolišem (Senčić i sur., 2011).

U konvencionalnom načinu uzgoju životinje se uzgajaju u neprirodnim i nehumanim uvjetima gdje se drže na rešetkastom ili polurešetkastom podu, na malim površinama, odnosno kavezima, na kojima im je ograničeno kretanje i nemaju socijalni kontakt jedni s drugima. Posljedice takvog načina uzgoja su neuobičajeno ponašanje životinja, frustracije i stres, slabije izražen i u nekim slučajevima izostavljen estrus u plotkinja, kanibalizam životinja te lošija kvaliteta mesa. U ekološkim objektima potrebna je odgovarajuća temperatura i relativna vlažnost zraka, plinsko zagađenje i strujanje zraka koje neće štetiti zdravlju životinja te je potrebno osigurati što prirodniju ventilaciju i osvjetljenje. (Safundžić, 2015.)

Stočarska proizvodnja proizvođač je velike količine plinova koji odlaze u zrak (metan, amonijak i dušikov oksid) i tlo (nitrati, fosfati i teški metali). To je ključni problem u područjima velike gustoće naseljenosti i populacije životinja, a utječe na zakonodavstvo i održivost stočarske proizvodnje. Prema istraživanjima, uzgoj životinja na livadama, odnosno ekološki uzgoj, nije toliko štetan koliko industrijski, gdje se životinje gomilaju u industrijskim farmama gdje se proizvode velike količine CO₂. (http://www.apcp.hr/novosti_opsirno.asp?nID=8)

Na proizvodnoj jedinici (obiteljskom gospodarstvu) dopušteno je držanje životinja koje godišnje ne smiju proizvesti više od 170 kg N po uvjetnom grlu ili po ha ukupne poljoprivredne površine. Koliko je maksimalni broj životinja po vrstama i kategorijama koje mogu proizvesti dopuštenu količinu dušika vidljivo je u tablici 5.

Tablica 5: Dopuštena godišnja količina dušika po ha i broj po vrstama i kategorijama životinja, (Uremović i sur., 2008.)

Vrsta i kategorija	Maksimalan broj životinja po ha (ekvivalent 170 kg N/ha/godišnje)
Konji iznad 6 mjeseci	2
Telad za tov	5
Goveda mlađa od godinu dana	5
♀ i ♂ goveda od 1-2 godine	3,3
♂ goveda iznad 2 godine	2
Steone junice i junice u tovu	2,5
Mliječne krave	2
Ovce i koze	13,3
Prasad	74
Bređe krmače	6,5
Svinje u tovu	14
Pilići u tovu	580
Nesilice	230
Ženke kunića za rasplod	100

Ukoliko se životinje drže na otvorenim prirodnim površinama potrebno im je osigurati prostor za zaštitu od oborina, sunca, vjetrova te visokih i niskih temperatura.



Slika 1: Nadstrešnica za goveda

(Izvor: <http://www.agroklub.com/stocarstvo/cjelogodisnji-uzgoj-goveda-na-otvorenom>)

Iz gore navedenih razloga životinjama je potrebno osigurati pristup otvorenim površinama, tj. pašnjacima kad god to dozvoljavaju vremenski uvjeti, osim ako je zabranjeno zbog

zdravstvenih razloga. U liječenju je potrebno koristiti što je više moguće lijekove na prirodnoj bazi (sredstva biljnog, životinjskog i mineralnog podrijetla). Ukoliko je neophodna upotreba lijekova životinje se ne smiju klati, odnosno njihovo meso nije za upotrebu dok ne prođe dvostruka karenca lijeka, koju za određeni lijek propisuje proizvođač.

2.3. Sustav krava-tele

Goveda su se u prošlosti koristila kao radna goveda nakon čega su počeli koristiti njihovo mlijeko, a na kraju životne dobi kada više nisu bila sposobna za rad, išla su na klanje. Početkom industrijske revolucije strojevi počinju zamjenjivati stoku, te se ona počinje koristiti prvenstveno za mlijeko i meso. Potrebe za jeftinijom hranom gradskog stanovništva su dovele da krave postajnu proizvođači jeftinog mlijeka i mliječnih proizvoda i skupljega mesa i mesnih prerađevina. Povećanjem proizvodnje mlijeka smanjivao se broj i životna dob krava, jer su proizvodni kapacitet koristili maksimalno. U daljnjoj proizvodnji sva ženska goveda su se koristila za remont stada ,a muških goveda, s manjom količinom i lošijom kvalitetom, je bilo sve manje, te je došlo do deficita mesa na tržištu. Zbog pomanjkanja mesa osmišljen je plan i daljnjom selekcijom su dobivene plotkinje za rađanje teladi brzog rasta s vrlo kvalitetnim mesom, te su nastale mesne pasmine goveda. (Marohnić, 2008.) S obzirom na njihove zahtjeva utvrđeno je da su ove pasmine goveda vrlo prikladne za uzgoj u sustavu krava –tele.

Pod uzgojem sustava krava-tele podrazumijeva se pašni uzgoj goveda na kojem krave na pašnjaku othranjuju tele koje po završetku pašne sezone ostaje na gospodarstvu za rasplod ili tov ili ide na tržište.

Telad u ovom sustavu ostaje s kravama do starosti 6-7 mjeseci nakon čega se odvaja od majki i usmjerava različitim oblicima proizvodnje, ovisno o željenom finalnom proizvodu. Krave se slobodno drže na pregonkim pašnjacima gdje se same tele i odgajaju telad, koja se hrani mlijekom, a kasnije i sama pase. Telad uzgojena na ovakav način uzgoja u pravilu je zdravija i čvršća s obzirom da im je probavni sustav razvijeniji od teladi uzgojenoj u zatvorenim prostorima (stajama). Već u trećem mjesecu života ona počinje konzumirati travu oponašajući svoju majku. (Safundžić, 2015.)

Uzgoj mladih grla (junadi) u sustavu krava tele ima brojne prednosti koje su od velikog značaja za proizvodnju i samu dobrobit životinja, a neke od njih su:

- Veća zoohigijenska sigurnost držanja goveda u stadima koja broje manje grla na farmi zbog širenja bolesti,
- Ovaj način uzgoja je pogodniji za tradicijska ruralna područja koja se takvim načinom uzgoja bitno ne mijenjaju,

- Ovakav pašni sustav uzgoja ne poznaje zagađenje okoline visokim koncentracijama gnojiva, gnojovke, gnojnice i njihovim mirisima,
- Zemlja se oplemenjuje i obogaćuje, tj. ne iscrpljuje se korištenjem pašno-kosnim zemljištem,
- Racionalnije je korištenje zemlje na malim farmama jer su mali troškovi prijevoza hrane, stajnjaka i drugih proizvoda,
- Racionalniji je korištenje zemljišta prema bonitetu i nagibu,
- Ovakvim načinom uzgoja (sustav krava-tele) smanjeno je korištenje strojeva i ljudi,
- Manja su ulaganja u građevinske objekte, strojeve, a time su i manja financijska sredstva,
- Sustav krava tele je ekološki prihvatljiviji s obzirom na držanje životinja na otvorenom, velikom prostoru, pa upravo takva proizvodnja nama alternative,
- Ova proizvodnja treba manje ljudskog rada od mliječne proizvodnje,
- Ovakvim uzgojem se dobije zdravija i bolja telad s optimalnim rastom. (Marohnić, 2008.)

U uzgoju se koriste kombinirane i mesne pasmine goveda. Od kombiniranih pasmina se prvenstveno uzgaja simentalac, dok kod mesnih charolais, limousin i salers. Takav način uzgoja nije važan samo zbog proizvodnje mesa, već i zbog očuvanja biološke raznolikosti. Osnovne odlike takvog načina držanja su bolja iskorištenost travnjačkih površina, jer goveda 6 do 7 mjeseci provode na pašnjacima gdje se hrane isključivo travom, odnosno pašom.

Stoka svojim prisustvom na pašnjaku ima više funkcija, jednim dijelom svojim izmetom gnoji pašnjake, dok drugim sprječava rast korova i spašava jedan vrijedan eko sustav sa pripadajućom florom i faunom u kojoj rastu mnoge rijetke i ugrožene vrste. Tim uzgojem čuva se prirodna ravnoteža, smanjeno je onečišćenje tla, vode i zraka, a proizvodnja je usklađena sa svim propisima o ekološkoj, organskoj i biološkoj proizvodnji.

Osnovne karakteristike proizvodnje su manji troškovi hranidbe, manje radne snage, manji troškovi izgradnje objekata, te visoka plodnost goveda. Ovakav način uzgoja goveda ubrajamo u ekstenzivan način. Najviše se primjenjuje u brdsko-planinskim područjima koja nisu pristupačna za dolazak mehanizacije i gdje su teški uvjeti obrade zemljišta. Krave su jako skromne što se tiče smještaja i hranidbe. Veći dio godine borave na pašnjacima koji mogu biti zasijani travnjaci ili prirodno uzgojene livade koje su im hrana i piće, dok ostali,

manji dio godine borave u poluotvorenim nastambama u kojima se i hrane. Tijekom zimskog perioda hranidba se bazira na sijenu, sjenaži i kukuruznoj silaži, a pred teljenje se može dodati i smjesa za muzne krave. Štale za uzgoj goveda sustavom krava-tele nisu tehnološki zahtjevne poput onih za muzne krave. Zapravo se ovi objekti nazivaju i zimskim prihvatilištima. Treba naglasiti da stoka u ovom uzgoju nerado boravi u zatvorenim objektima, što nam olakšava posao oko čišćenja štale, a potrebe za steljom puno su manje. Ponegdje se u uzgoju goveda sustavom krava-tele uopće ne koriste nikakvi objekti, osim porodilišta. Stoka je vani skoro cijelu godinu, pa tako i zimi što je vidljivo na Slici 2.



Slika 2: Sustav krava-tele zimi na OPG-u Safundžić
(foto: Martina Safundžić)

Svaki proces proizvodnje ima svoj tijek, pa tako se i ovaj sustav sastoji od nekoliko faza. Prva faza u sustavu krava-tele je teljenje. U pravilu se krave moraju teliti same ili uz minimalni asistenciju čovjeka, a porođajna masa teladi pri teljenju je između 30 i 45 kg, ovisno o pasmini. Sljedeća faza je laktacija koja započinje teljenjem, a završava odbićem teladi kada oni budu 6-7 mjeseci starosti. U ovom sustavu je sve izlučeno mlijeka namijenjeno teletu i krave se ni nakon odbića ne muzu. Suhostaj je treća faza ove proizvodnje. U tome razdoblju je jako bitno da se krava oporavi od sisanja teleta i da do sljedećeg pripusta stekne dobru rasplodnu kondiciju kako bi u sljedećem ciklusu othranila što bolje i veće tele. Posljednja faza ovoga sustava je pripust koji je u ovom načinu uzgoja najčešći prirodni, te radi izbjegavanja teljenja zimi, on se obavlja početkom ljeta.

3. Materijal i metode rada

3.1. Kratka povijest OPG-a Safundžić

OPG Safundžić se nalazi u selu Brčinu u Brodsko-posavskoj županiji. Osnovna djelatnost OPG-a je stočarska proizvodnja, iako je na OPG-u prisutan zaokružen ciklus proizvodnje (tlo-biljka-životinja). Nositelj gospodarstva je otac, Mato Safundžić, a član majka, Marica Safundžić iako im u poslovima pomažu kćerka Martina i sin Martin.

Gospodarstvo trenutno raspolaže sa 31 kravom i 1 bikom te sa 70 ha poljoprivredne površine (od toga su 40 ha pašnjaci, 10 ha livade i 20 ha oranice). U ovih 40 ha pašnjaka nisu samo travnate površine, već je nekoliko manjih dijelova nisko i visoko raslinje. Pašnjak se sastoji od 4 pregonska pašnjaka, a voda je osigurana iz prirodnih izvora na pašnjacima tijekom cijele godine. Od 2007. do 2017. godine obavljao je se remont stada.

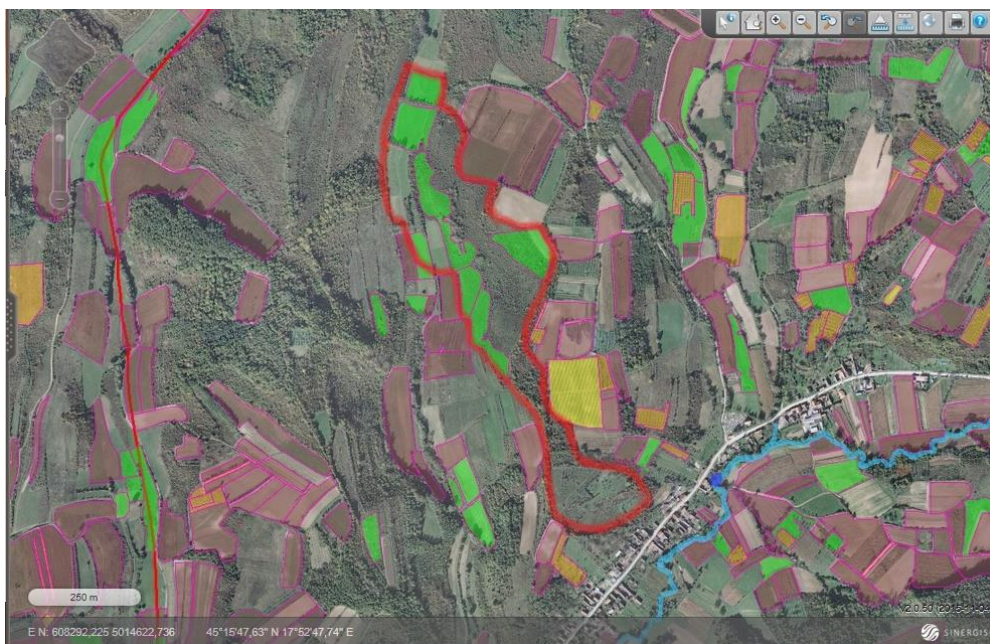
Gospodarstvo je osnovano je 2002. god. a kao glavna djelatnost tada su bila mliječna goveda. Uz govedarstvo, gospodarstvo se još bavi voćarstvom koje zauzima 1 ha poljoprivredne površine i vinogradarstvom sa svega 0,5 ha. 2007. godine gospodarstvo je sadržavalo 15 muznih krava pasmine simentalac i crveni holstein. Od 2002. do 2007. godine gospodarstvo je bilo bazirano na proizvodnju mlijeka, no kako je cijena mlijeka opadala i stvarale su se nove prepreke isporuke mlijeka, gospodarstvo je odlučilo prijeći na novi sustav proizvodnje, sustav krava-tele te proizvodnju mlijeka zamjenjuju proizvodnjom mesa. 2007. godine na OPG-Safundžić dolaze 22 junice (starosti oko 1 godinu dana) i jedan bik.

Nakon prvih teljenja ženska telad je ostajala na gospodarstvu radi širenja stada. U stadu je bio jedan bik sve do 2010. godine kada je obolio što je dovelo do veliki gubitaka OPG-a zbog smanjenog broja teladi (samo dva teleta su oteljena 2010. godine). Sljedeće godine je, uz postojećeg, dodatno nabavljen jedan bik kako bi gospodarstvo minimiziralo rizik od ponovnih gubitaka. Od 2010. do 2016. godine u stadu su bila prisutna dva bika (pasmine angus i charolais) koja se na kraju godine izvode iz stada i početkom 2017. godine u stado se stavlja novi bik pasmine limousin.

Trenutno se stado sastoji od 31 krave i 1 bika. Zbog ograničenih obradivih površina potrebnih za pripremu zaliha hrane za zimsko razdoblje, gospodarstvo ima jako male mogućnosti daljnjeg širenja proizvodnje. Daljnji planovi ulaganja usmjereni su na podizanje kvalitete proizvodnje, ponajprije stočarske proizvodnje.

Pregonski pašnjak broj 1.

Pašnjak broj 1 je ujedno i mjesto na kojem stado boravi tijekom zime i veličine je cca 10 ha. Na ovom pašnjaku stado boravi od 1.12. do 1.5. sljedeće godine s tim da u južnom dijelu pašnjaka imaju prolaz do nadstrešnice (koja se nalazi u neposrednoj blizini sela) u kojoj u zimskim mjesecima dobivaju sijeno i silažu te u njoj ostaju preko noći u slučaju temperatura ispod -15°C .

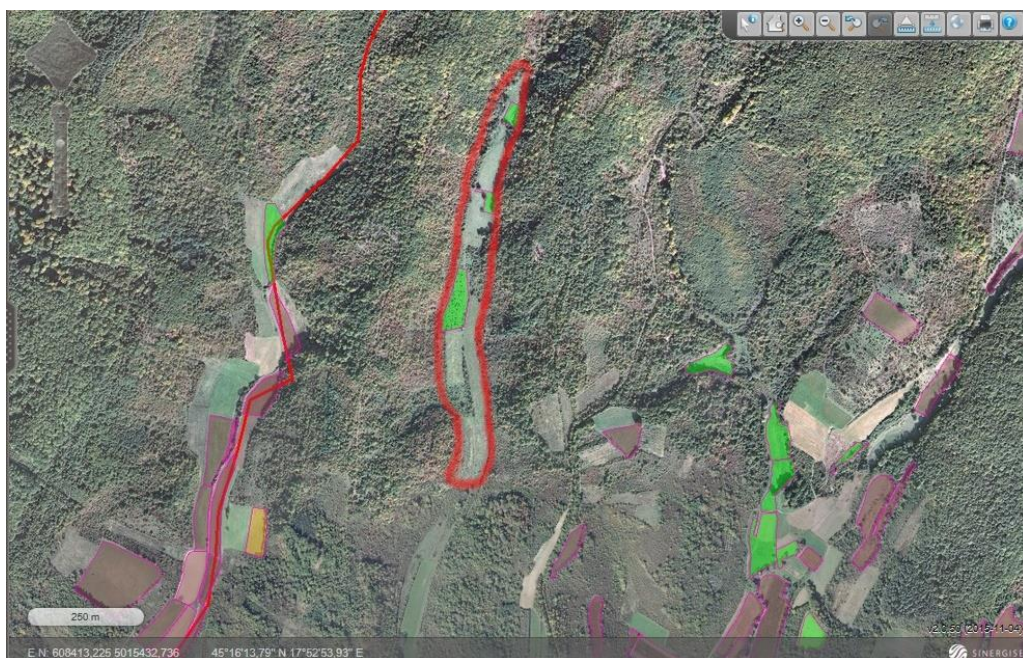


Slika 4: Pregonski pašnjak 1.

(<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-> , izradio autor)

Pregonski pašnjak broj 2.

U ovom dijelu pašnjaka stado boravi od 1.5. do 25.5. kada se prečacem preko šume seli na pregonski pašnjak broj 3. U tom razdoblju neke krave se otele, što je jako pogodno za samu kravu s obzirom da dolazi u pašu bogatu travom, a time i mladim pupovima raslinja u kojima se nalaze brojni vitamini. Pašnjak je veličine 5 ha.



Slika 5: Pregonski pašnjak broj 2.

(<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-> , izradio autor)

Pregonski pašnjak broj 3.

Pregonski pašnjak broj 3 je najveći pašnjak na gospodarstvu i veličine je oko 20 ha. Stado na ovom pašnjaku boravi od 25.5 do 31.10. Pašnjak je podijeljen na dva dijela iz razloga da najprije travu popasu u jednom dijelu, a zatim u drugom kako bi se što više trave iskoristilo. U slučaju da se stado pusti na cijelu površinu dio trave bi izgazili nogama i najprije bi pasle travu, a tek onda brstile, dok se na ovaj način podjednako iskorištavaju sve biljne vrste. Na slici je označena plava točka koja označava izvor sa kojega stado koristi vodu. Taj izvor ne presuši tijekom cijele godine, odnosno ni u ljetnim sušnim mjesecima. Nalazi se na sredini dva pašnjaka iz razloga kako bi voda bila dostupna stoci bilo da nalazila na gornjem ili donjem pašnjaku. Na gornjem dijelu pašnjaka je manje livada nego na donjem, te je ovaj dio pašnjaka obrastao niskim raslinjem kojega krave rado brste pogotovo u ranim ljetnim mjesecima kada raslinje pupa.

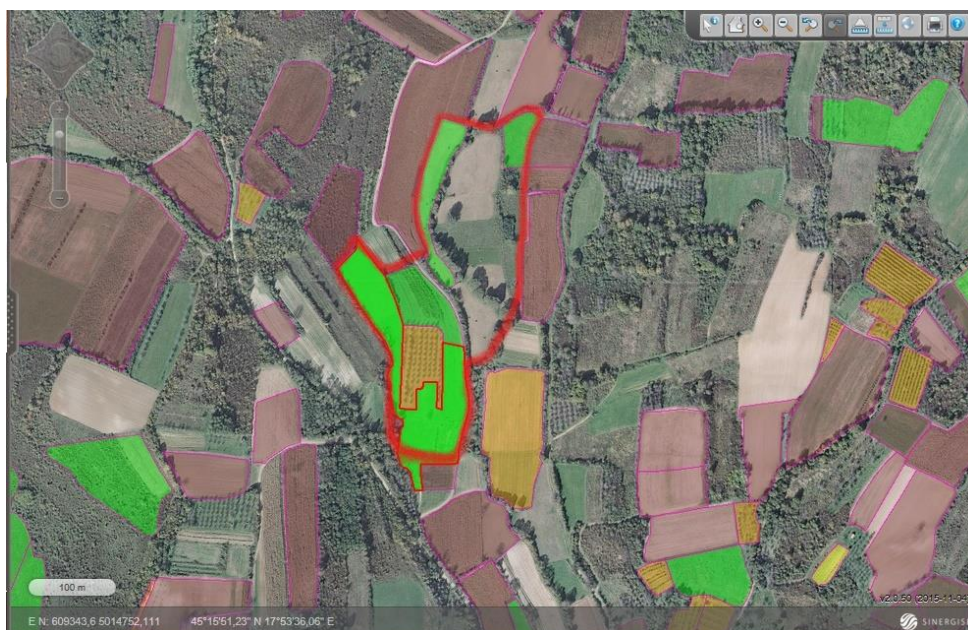


Slika 6: Pregonski pašnjak broj 3.

(<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD->, izradio autor)

Pregonski pašnjak broj 4.

U ovom dijelu pašnjaka stado bude pred zimu, odnosno u od 1.11. do 1.12. To je vrijeme kada pasu zadnju travu u godini jer dolazi zima, sa zimom i snijeg i ne mogu više do trave te se pretjeruju na pašnjak 1 gdje se hrane sijenom i silažom. Površina pašnjaka je cca 5 ha.

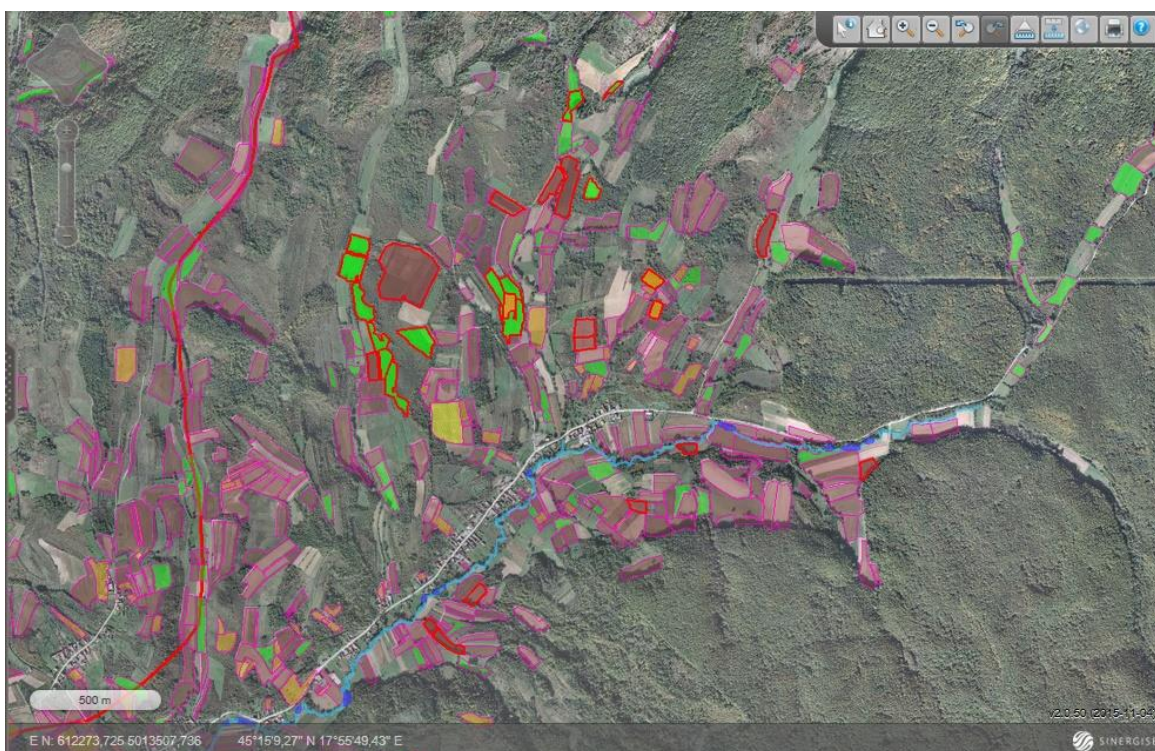


Slika 7: Pregonski pašnjak broj 4.

(<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD->, izradio autor)

3.4. Oranične površine

Jedan od glavnih problema poljoprivrednika brdsko-planinskog kraja je rascjepkanost površina (što je i vidljivo na slici 8) i nagib terena. OPG se nalazi na brežuljkastim područjima koja su pogodna za pašnjačke površine, ali radi toga ovdašnje stanovništvo ima problem pomanjkanja oranica, upravo zbog takvoga područja. OPG ne raspolaže s dovoljnim količinama zemljišta za oranice, a nije u mogućnosti kupiti nove zbog neriješenih imovinsko-vlasničkih odnosa i neprovedene komasacije. U lošijim godinama, kao što su sušna ili kišna godina, urodi su manji te vlastita proizvedena hrana za zimske mjeseci nije dovoljna te ju je potrebno dokupiti.



Slika 8: Oranični površine OPG-a

(<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD->, izradio autor)

OPG Safundžić raspolaže sa 20 ha oraničnih površina, a od toga je u 2017 godini bilo:

9 ha kukuruza,

3 ha ozimih žitarica,

2 ha soje,

5 ha lucerne.

3.5. Pasmine goveda na gospodarstvu

U našoj zemlji nema značajnijeg uzgoja odnosno sustava mesnog govedarstva. Glavni razlozi su u osobitosti našega podneblja, nedostataka trajnih travnjaka i raspoloživih prostora za ekstenzivno govedarstvo te proizvodna nekonkurentnost mesnog goveda kombiniranom i mliječnom govedu (Caput, 1996.). Mesno govedarstvo je usko specijalizirano za proizvodnju mesa. Zajedničko svim mesnim pasminama je da se drže u pašnom sustavu, tj. u pregonskim pašnjacima. Treba napomenuti da paša mora biti količinski obilna, bez obzira na kvalitetu iako je i kvaliteta paše jako bitan čimbenik.

Na OPG-u Safundžić su zastupljene pasmine angus, charolais i njihovi križanci te bik pasmine limousin.

Mesne pasmine goveda su rano zrelije u odnosu na mliječne i kombinirane. Kakvoća mesa je vrlo dobra ili odlična jer im tjelesna tkiva brže rastu uz dobro iskorištavanje hrane. S obzirom na tovnost sposobnosti tovim ih do optimalnog kapaciteta rasta nakon čega rast prestaje i dalje se stvara loj. Bitna osobina ovih pasmina je da imaju slabo razvijeno vime i daju manje mlijeka, ali im je mlijeko s većim udjelom masnoće i bjelančevina, odnosno suhe tvari. To su manje pasmine, a tjelesna težina ovisi o spolu i pasmini. (Marohnić, 2008.) Zbog prethodno navedenih karakteristika, mesne pasmine karakterizira veći prirast u odnosu na mliječne pasmine, što je vidljivo na sljedećoj tablici.

Tablica 6. Prirast tjelesna masa (kg) između 400 i 600 dana raznih pasmina (Vujčić, 1991.)

Pasmina	Bikovi	Junice
Angus	216	110
Charolais	227	112
Hereford	174	88
Limousin	185	96
Simentalac	183	109

U tablici 6 su prikazani prirasti u razdoblju između 400 i 600 dana određenih pasmina goveda i to angus, charolais, hereford, limousin i simentalac. Po prikazanim podacima možemo zaključiti da pasmina charolais ima najbolji prirast u navedenom razdoblju koji iznosi 216

kg za razliku od simentalca, koji iznosi 183 kg. Prirast svih ostalih pasmina se nalazi u rasponu tih dviju vrijednosti.

Charolais (Šarole)

Charolais pasmina je dobila ime po francuskoj pokrajini istog imena. Samo u Francuskoj ove pasmine ima oko 3 tri milijuna, dok je u cijelome svijetu vrlo rasprostranjena kako u čistoj krvi tako i križanoj.

Ova je pasmina bijelo-krem boje, male glave, kratkog i mišićavog vrata, dubokih grudi, zaobljenih i mišićavih rebara. Može biti s rogovima ili bez njih, a koja goveda imaju rogove najčešće se odstranjuju.

Krave ove pasmine su mirne ćudi i temperamenta te se mogu uzgajati u ograđenom prostoru. Potrebe za hranom su im velike pa uz pašu brste i određene vrste drveća i raslinja. Prvotelke se tele teže te se kasnije pripuštaju ili se prvi puta osjemenjuju bikovima sitnijih pasmina. Meso tovljenika je vrlo kvalitetno i svijetlije je boje. No ukoliko se tovljenici drže na pašnjaku potrebno ih je dotovljavati oko 3 mjeseca, ali tov mora biti umjeren kako se ne bi nagomilale prekomjerne količine masti.

Visina križa kod krava iznosi od 135 do 148 cm, a odraslih bikova 145 do 158 cm, dok visina do grebena kod krava iznosi 135 do 145 cm, a bikova 142 do 155 cm. Opseg prsa kod krava je 230 cm, dok je kod bikova nešto više, 250 cm. Širina prsa kod krava je 62 cm, a dubina prsa je 78 cm, dok je kod bikova širina prsa 71 cm, a dubina je 83 cm. Težina krave iznosi 700-900 kg, a težina bikova je 1100 do 1400 kg. Kod ove pasmine porodna težina muške teladi je 44 do 46 kg, a ženske teladi je 40-42 kg, iako to nije uvijek tako jer porodna težina teleta ovisi u genetici roditelja. Očekivana težina muške teladi u 365 dana može biti između 450 i 480 kg, a ženske teladi 390 do 420 kg. Ova pasmina na svijetu daje najveću težinu polovica i najviše kilograma mesa po grlu.

Angus

Angus je porijeklom škotska pasmina goveda. S obzirom na boju jednobojna je pasmina, imamo crvenog i crnog angusa, a u literaturi ćemo ih najčešće naći kao red angus i blackangus. Genetski su bezrožna pasmina goveda.

Selekcijskim i uzgajivačkim radom stvorena je pasmina koja je usmjerena na laka teljenja, vitalnu telad sa vrlo brzim porastom i visoku težinu u trenutku odbića. Krave su jako dobre majke i imaju dobar majčinski instinkt. Zadovoljavajući su prirasti u tovu s dobrim iskorištavanjem hrane i izraženom mišićavosti.

Glava je mala i široka, a vrat kratak i širok s izrazitom mesnatosti. Srednjeg su okvira, dugačkog, ali ne previše dubokog, a trup je širok s dubokim i mesnatim butovima. Građa kostiju je lagana, a noge su čvrste sa specifičnim papcima koji su pogodni za dugi boravak na pašnjaku. Bitna osobina ove pasmine je dugovječnost, rana zrelost i dobra plodnost. Visina krava u grebenu je 125 do 135 cm, a bikova 135 do 145 cm. Visina križa za krave iznosi 130 do 136, a bikova 138 do 145 cm. Krave su teške 550 do 700 kg, dok su bikovi 950 do 1200 kg, a potpuno utovljeni bikovi mogu doseći težinu i do 1500 kg, ali tada dolazi do nagomilavanja masti. Porodna težina muške teladi je 32 do 35 kg, a očekivana težina muške teladi u 365 dana iznosi između 380 do 430 kg. Za žensku telad ove pasmine porodna težina iznosi 30 do 32 kg, a težina koju možemo očekivati u 365 dana je 340 do 380 kg. Angus je tip goveda od kojega se očekuje da izrazito bude prikladan za držanje u sustavu krava-tele.

Limousin (Limuzin)

Limousin pasmina je dobila naziv po istoimenoj pokrajini u Francuskoj. Jednobojna je, a boja dlake je crvenkasto-smeđa s preljevom u pšenično- crvenu pa sve do tamno smeđe. Pasmina je velikog okvira i vrlo vitalna i otporna.

Temperamentnog je ponašanja i živahnih kretnji. Kao majke, krave su posebno brižne, osobito nakon teljenja te znaju biti opasne za čovjeka, posebno ako joj je netko nepoznat. Imaju kratku glavu sa širokim čeonim dijelom, a rogovi su svijetle boje i srednje su dužine položeni lagano prema naprijed i na krajevima prema gore. Vrat im je kratak i jak s dobrom

obraslošću mišića, posebno kod bikova. Još se odlikuju dugim trupom, grudnim košem koji je dobro spojen s razvijenim plečkama, širokim leđima niz cijelu dužinu i vrlo mišićavim butovima. Zdjelica kod krava je dugačka i široka radi što veće lakoće teljenja.

Telad je nakon poroda vrlo vitalna i živahna. Porodna težina muške teladi je 35 do 45 kg, a ženske teladi je 30 do 40 kg. Muška telad u vremenskom razdoblju do 365 dana može doseći težinu od 400 do 445 kg, dok ženska telad dosegne nešto manju težinu i to 340 do 375 kg. Genetski su bezrožna goveda dobre plodnosti. Krave su teške 650 do 800 kg, a bikovi 950 do 1100 kg. Visina križa kod krava iznosi 135 do 145 cm, a visina do grebena je 132 do 143 cm. Kako u težina, tako i u visini su bikovi teži i viši od krava pa visina križa kod bikova iznosi 140 do 152 cm, a visina do grebena je 137 do 150 cm. Još neka od dobrih osobina ove pasmine su visoki randman, odlična kakvoća mesa i vrlo dobra tovna sposobnost tovljenika.

Pasmina je dobre otpornosti prema vremenskim utjecajima što uz boravak na otvorenom i na svježem zraku povoljno utječe na plodnost i dugovječnost te je radi toga dobra pasmina za uzgoj u sustavu krava-tele. (Safundžić,2015.)

Na OPG-u Safundžić se od početka 2017. godine u stadu nalazi bik ove pasmine.



Slika 9: Bik pasmine limousin na pašnjaku OPG-a
(foto: Martina Safundžić)

4. Rezultati rada

4.1. Tehnologija uzgoja

Od petog do jedanaestoga mjeseca goveda se nalaze na pregonkim pašnjacima, a ostali dio godine (u zimskom razdoblju) se nalaze u manjem ograđenom prostoru unutar kojega se nalazi objekt u kojem se hrane i koji im služi kao sklonište od niskih temperatura. Tehnologija hranidbe tijekom zimskog razdoblja se temelji ponajprije na sijenu i silaži uz dodatke neophodnih vitamina i minerala. U jutarnjim satima goveda dobivaju cca 200 kg sijena, a u popodnevnim satima oko 450 kg silaže i dodatnih 200 kg sijena.

Pripust je prirodni, a izbjegava se puštanje bika u stado od 20. 12 do 20. 4. radi izbjegavanja teljenja krava u zimskom razdoblju. Ukoliko se krave tele u navedenom razdoblju, može doći do uginuća teladi zbog niskih temperatura, iako je takvih slučajeva na gospodarstvu bilo jako malo (ponajprije na početku uzgoja).

Krave tele zdravu i vitalnu telad koja već pola sata do sat, a u nekim slučajevima i ranije, nakon teljenja ustaje, traži majčino vime i počinje sisati. Prilikom teljenja nije poželjna čovjekova pomoć zbog mogućnosti odbacivanja teleta od strane krave, no cjelokupan proces teljenja je potrebno nadzirati radi potencijalno potrebne intervencije. Krave se za teljenje pripremaju dan prije na način da se odvaja od stada i traži mjesto za teljenje. Nakon što se oteli skriva tele u gusto raslinje i izvodi ga u stado 3 do 5 dana nakon teljenja.

Zanimljivost proizvodnje je da krava nakon teljenja pojede posteljicu kako ne bi privukla divljač i kako bi tele skrila od opasnosti. Neka telad već u trećem mjesecu života počinje pasti travu, oponašajući svoju majku, što je poželjno jer im se time počinju razvijati predželudci. Telad na pašnjaku s majkama boravi do prodaje ili do prijelaza u novi sustav uzgoja, a u slučaju nedostatka količine mlijeka kod krave, tele je potrebno odvojiti iz stada i napajati ga mliječnom zamjenicom. Starost teladi pri prodaji iznosi 5 do 7 mjeseci, ovisno o prirastu, a teški su od 180 do 220 kg. Ženska telad najčešće se prodaje za daljnju reprodukciju, dok muška telad se prodaje za tov i klanje, a rjeđe za pripust.

4.2. Botanički sastav pašnjaka

Prethodnom analizom pašnjaka utvrđen je botanički sastav pašnjaka, te se on sastoji od sljedećih vrsta trava:

- Maslačka,
- Trputca,
- Tratinčica,
- Livadne kadulje,
- Vodopije,
- Kiselice,
- Poljske djeteline,
- Hajdučke trave,
- Poljskog žabnjaka,
- Velikog trputca,
- Tratinčica.

Paša ili kako ju još nazivamo zelena krma je najprirodnija, najjednostavnija, najprikladnija, najisplativija i najjeftinija krma za ovaj sustav uzgoja (sustav krava-tele) koju možemo koristiti oko 6 mjeseci. Lako je probavljiva i najkompletnija je za hranidbu preživača, dok ju za to treba dopuniti nekim koncentriranim krmivima. Goveda držana na ispaši su izložena suncu, što je još jedan od pozitivnih svojstava jer na taj način dobivaju vitamin D i njegov učinak kao bioregulator u regulaciji fosfora i kalcija. Telad pašu može koristiti tek kada se formiraju predželudci, tj. oko 4 mjeseca starosti, iako ju počinje i ranije koristiti (pasti) oponašajući svoju majku. Pašnjake na kojima krave borave nije potrebno gnojiti jer ih one same gnoje svojim izlučevinama.

Marohnić (2008.) navodi kako krave držane s teladi na paši uglavnom zadovoljavaju sve svoje potrebe za mineralima i soli za lizanje, koje im nudimo na paši. Dobar test za pravilno držanje krava na zadovoljavajući način je ako krave u laktaciji ne gube više od 10 do 15% svoje tjelesne težine od one prije teljenja. Zelena paša je bogata vitaminom A, kalcijem i lako probavljivim bjelančevinama.

Ispaša ima i nekoliko nedostataka, a to su gaženje i probiranje biljnih vrsta na pašnjacima i nemogućnost da se krma ne koristi uvijek u najpogodnijem stadiju. Ponekad je ispaša jedini način korištenja manje plodnih i nepristupačnih terena za mehanizaciju. Neke vrste krmnog bilja (visokorastuće leguminoze i trave) trebaju i do 40 dana kako bi ponovno narasle, te pri učestalijem ispašu neke vrste se mogu i iskorijeniti. (Znaor, 1996.)

Pašnjaci OPG-a Safundžić obiluju raznim biljnim vrstama, te pojedine vrste krave više jedu, dok neke kojih je jako malo, a to su većinom korovi, uopće ne konzumiraju.



Slika 10: Botanički sastav trava na pašnjaku
(foto: Martina Safundžić)

4.3. Hranidba goveda na OPG-u

Silaža je najvažnije konzervirano energetska krmivo, uz kvalitetno sijeno, u hranidbi životinja izvan sezone paše. Ona čini oko 60% voluminozne krme i čak 80% krme u energetska smisla. Silažu spremamo jednokratno, a kukuruz od kojega ju spremamo daje najviše energije po ha od bilo koje druge biljke, bilo količinom ili kakvoćom.

Siliranje kukuruza se vrši u mliječno-voštanom stadiju zrelosti zrna iz razloga što kukuruz tada ima najpovoljniji omjer komponenata količine i hranjiva. U tom stadiju zrelosti najbolja je probavljivost celuloznog dijela biljke, a u silažnoj masi je najveći postotak škroba, tj.,

šećera. Siliramo li kukuruz prerano dobiti ćemo manju količinu zrna, odnosno manje energije, a tako i manje hranjiva jer se silaža gaženjem cijedi zbog većeg sadržaja vode u biljci. Siliramo li kukuruz prekasno manji je postotak vode, a više grube celuloze, a može doći i do kvarenja jer prilikom gaženja u silažnoj masi ostaje zrak.

Gustoća sklopa kukuruza za silažu je za 10% veća za razliku od kukuruza za zrno. Ukoliko sijemo silažni kukuruz gušće dobiti ćemo manje klipa, a ujedno više biljne mase, no i ovakva je silaža dobra za zimsku hranidbu s obzirom na količinu i energiju. Biljku kukuruza kosimo 25 cm od zemlje kako bi silaža imala što bolju hranidbenu vrijednost. Kosimo li kukuruz niže od 25 cm može doći od kvarenja silaže jer je taj dio kukuruza onečišćen zemljom od prskanja kiše. Kosimo li silažu iznad 25 cm povećava se udio klipa, a tako i energetska vrijednost silaže, ali se isto tako smanjuje količina mase siliranog kukuruza. Ovako pripremljena silaža se kravama daje u manjim količinama, ali se uspješno koristi kod tova junadi upravo zbog veće energetske vrijednosti. Moderniji kombajni kukuruznu biljku režu na dužinu 7 do 12 milimetara, no kombajni koji se upotrebljavaju duži niz godina ju režu na dužinu do 15 milimetara što je u prihvatljivim vrijednostima.



Slika 11: Silažna masa u 2017. godini
(foto: Martina Safundžić)

Fermentacija silaže je ujedno i vrenje tijekom kojega se razgrađuju škrob i šećer s bakterijama mliječno kiselog vrenja. Kako bi povećali vrijednost i probavljivost silaže tijekom pripreme i gaženja potrebno je dodati bakterije koje pospješuju vrenje, a takva je silaža probavljivija, ukusnija, životinje ju bolje konzumiraju i na kraju imamo bolji

gospodarski učinak. (Marohnić, 2008.) U poglavlju 7 i 7.4. je prikazana primjena silaže na OPG-u Safundžić.

Kakvoća sijena ovisi o starosti trave, vremenu košnje, sastavu trave te dužini sušenja. Vrijeme košnje je potrebno obaviti početkom cvatnje najzastupljenijih trava te kada travnjaci sadrže najviše hranjivih tvari. Marohnić (2008.) navodi da od makroelemenata u sijenu kalcija ima dosta, a fosfora manjka dok vitamina D ima dovoljno. Prilikom pripreme sijena pozornost treba obratiti na njegovo prevrtanje, posebno kod lucerne i nekih djetelina gdje dolazi do gubitka i lomova lišća koji su najkvalitetniji dijelovi sijena.



Slika 12: Rolano sijeno
(foto: Martina Safundžić)

Na OPG-u Safundžić godišnje bude od 2 do 3 otkosa (ovisno o godini), što uključuje djetelinsko-travne smjese i livadne trave. Od djetelinsko-travnih smjesa po ha bude oko 15 „rolo-bala“, dok od livadnih trava bude od 8 do 10 „rolo bala“.

Tablica 7: Primjer dnevnog obroka za junad u uzrastu i tovu u ekološkom uzgoju, (Senčić i sur., 2011.)

Pokazatelji	Područje oranica				Područje travnjaka			
	200	300	400	600	200	300	400	600
Tjelesna masa, kg	200	300	400	600	200	300	400	600
Dnevni prirast, kg	0,7	0,6	0,6	0,1	0,6	0,6	0,6	0,1
Livadna trava, kg ST	2,5	3,3	4,5	3,5	2,4	4,8	5,6	5,8
Kuk. silaža, kg ST	0,5	1,5	1,3	4,8	-	-	-	-
Jari ječam, kg ST	-	-	-	1,0	0,2	-	-	1,0
Ozima raž, kg ST	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Žitarice suhe, kg, ST	-	0,7	1,2	-	-	0,7	1,4	1,4
kg ST/ grlu/ danu	4,0	5,5	7,0	9,3	4,1	5,5	7,0	9,2
MJ ME	42,0	53,6	67,4	97,1	42,5	54,9	67,7	95,7
Sir. Bjelančevine, g ST	632	746	957	1.274	642	871	1.038	1.277
Probavljiva sirova vlakna, g	959	1.541	2.026	2.100	992	1.532	2.063	2.113

4.4. Uzgoj junadi

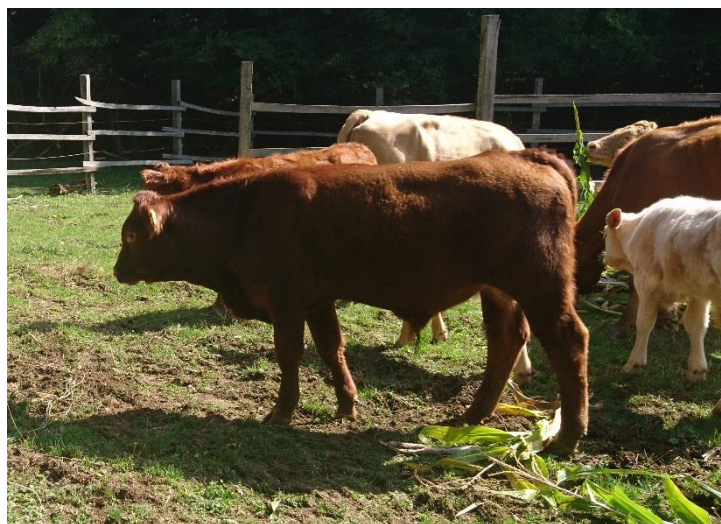
Telad kada postanu funkcionalni preživaci, odnosno kada dostignu tjelesnu masu do 220 kg započinju, tj. prelaze u intenzivan tov junadi. Što se tiče tova razlikujemo dva oblika: proizvodnja mlade junetine i proizvodnja mesa zrele junetine. U proizvodnji mlade junetine junad postiže tjelesnu masu do 450 kg i stari su oko 12 mjeseci. Meso kod ovog načina uzgoja je crvene boje protkano dijelovima loja i dobre je kvalitete. Kod proizvodnje kvalitetne zrele junetine junad postiže tjelesnu masu do 650 kg i starosna dob je od 18 do 20 mjeseci. U prvom načinu uzgoja najbolje rezultate je pokazala simentalska telad, dok s u drugom načinu uzgoja mesne pasmine goveda. (Senčić i sur., 2010.)

Na OPG-u Safundžić razlikujemo dva tipa uzgoja junadi:

- Na pašnjaku,
- U zatvorenom prostoru.

Telad uzgajana na pašnjaku sa majkom boravi od teljenja do odlaska sa gospodarstva. Hranidba takvog teleta se u prva 3 mjeseca zasniva samo na majčinom mlijeku, a zatim tele

oponašajući kravu počinje pasti travu. Na taj način potiče predželudce na rad, počinje probavljati travu i s vremenom postaje funkcionalni preživač. Telad na pašnjaku boravi do 8 mjeseci života gdje postiže tjelesnu masu 280 do 300 kg. Tako uzgojena telad tj. junad se može reći da pripada ovom prvom sustavu, odnosno proizvodnji mlade junetine.



Slika 13: Junad uzgajana na pašnjaku
(foto: Martina Safundžić)

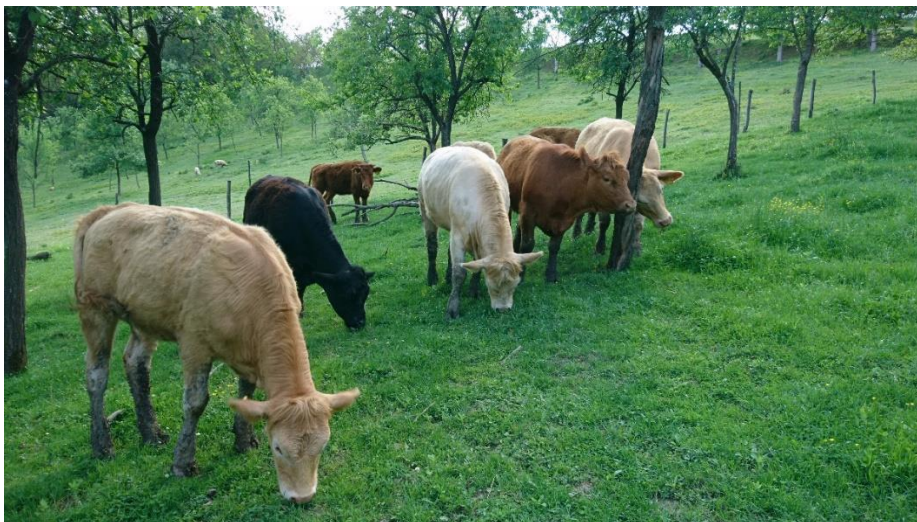
Uzgoj junadi u zatvorenom prostoru se temelji na načinu da telad do 4 mjeseca života bude na pašnjaku sa svojom majkom gdje se hrani mlijekom, a drugi dio uzgoja se hrani sa koncentriranim krmivima pravljenim na OPG-u.

U početnoj fazi uzgoja obrok se sastoji od sijena te smjese žitarica (kukuruz, zob, tritikal i soja) 2 do 3 kg po teletu. Ta faza traje do 6 mjeseci života teleta, te se postepeno obroci povećavaju i dodaju se neke nove komponente (super koncentrat za telad). U ovoj fazi uzgoja obrok se povećava na 3 do 4 kg po teletu uz dodatak sijena i silaže.

4.5. Uzgoj junica za rasplod

Uz uzgoj junadi za tov, gospodarstvo se bavi i uzgojem junica za rasplod od kojih dio ostaje na gospodarstvu za remont stada, a dio ide na prodaju. Ženska telad stara u prosjeku 5 mjeseci i teška 200 do 250 kg se odvaja od majke i boravi u ograđenom prostoru do cca 18 mjeseci starosti i oko 500 kg tjelesne težine. U tom razdoblju buduće junice se hrane

kvalitetnim sijenom i silažom uz dodatak koncentriranih krmiva. S obzirom da će junice ići u način uzgoja „Sustav krava tele“, potrebno ih je nakon 18 mjeseci starosti pustiti u ispašu i postepeno im izbacivati iz hranidbe koncentrirana krmiva kako bi se prilagodile načinu života na pašnjaku. Slika 15. upravo prikazuje junice koje su u proljeće puštene na ispašu kao bi se prilagodile takvom načinu života i kako bi se u skoro vrijeme mogle spojiti s ostatkom stada.



Slika 14: Junice u proljeće na ispaši

(foto: Martina Safundžić)

5. Zaključak

Prethodno definiran cilj rada odnosio se na analizu proizvodnje junadi i definiranje sustava krava-tele na primjeru OPG-a Safundžić te utvrđivanje spoznaja o držanju stada u humanim uvjetima što je jedan od uvjeta ekološke poljoprivrede. Kroz analizu i definiranje ekološke poljoprivrede i ekološkog stočarstva, sustava krava-tele i njegove primjene na OPG-u Safundžić, pašnjačkih površina i pregonskih pašnjaka te uzgoja junadi utvrđeno je kako uzgoj junadi po načelima sustava krava-tele udovoljava postavljenim načelima ekološke poljoprivrede.

Prethodno je navedena problematika nedostatnih i rascjepkanih poljoprivrednih površina. Provedba komasacije prepoznata je kao jedno od mogućih rješenja. Daljnji razvoj (povećanje broja grla) proizvodnje junadi na OPG-u Safundžić po načelima ekološke poljoprivrede i sustava krava-tele moguć je povećanjem poljoprivrednog zemljišta.

Na području Slavonije nedovoljno je prepoznata ekološka proizvodnja (u stočarstvu, ali i u poljoprivredi općenito), o čemu govori znatno veći broj ekoloških proizvođača u gradu Zagrebu nego u slavonskim županijama (izuzev Osječko-Baranjske županije) koje se često karakteriziraju kao županije s visokim poljoprivrednim potencijalom

Kako OPG Safundžić nije registrirani ekološki proizvođač, a provedenom analizom i utvrđenim spoznajama zaključeno je kako zadovoljava zadanim načelima ekološke poljoprivrede, nositelju OPG-a sugeriran je prijelaz na ekološku proizvodnju junadi unutar sustava krava-tele.

6. Popis literature:

1. Caput, P. (1996): Govedarstvo, CELEBER d.o.o., Zagreb
2. Grgić, I. (2013.): Agroekonomski modeli u ekološkoj hortikulturnoj proizvodnji. Srednja škola Matija Antun Reljković, Slavonski Brod
3. Ekološka proizvodnja – statistika za 2016.g. Ministarstvo poljoprivrede, <http://www.mps.hr/hr/poljoprivreda-i-ruralni-razvoj/poljoprivreda/ekoloska/statistika-2016> (pristupljeno 7.8.2017.)
4. Izvještaj broj 1_Tražene kulture na Jedinstvenom zahtjevu iz 2017.xlsx. APPRRR, <http://www.apprrr.hr/statistika-2017-2410.aspx> , (pristupljeno 13.9.2017.)
5. Jukić, I. (2012): Cjelogodišnji uzgoj goveda na otvorenom. Agroklub. <https://www.agroklub.com/stocarstvo/cjelogodisnji-uzgoj-goveda-na-otvorenom> (pristupljeno 1.7. 2017.)
6. Kisić, I. (2014.): Uvod u ekološku poljoprivredu. Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
7. Marohnić, I. (2008): Mesno govedarstvo. Vlastita naklada, Zagreb
8. Safundžić, M. (2015): Primjena sustava uzgoja krava-tele na OPG-u Safundžić. Završni rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
9. Senčić, Đ., Antunović, Z., Mijić, P., Baban, M., Puškadija, Z. (2011.): Ekološka zotehnika. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
10. Senčić, Đ., Antunović, Z., Kralik, D., Mijić, P., Šperanda, M., Zmajčić, K., Antunović, B., Steiner, Z., Samac, D., Đidara, M., Novoselec, J. (2010.): Proizvodnja mesa. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
11. Uremović, Z., Uremović, M., Filipović, D., Konjačić, M. (2008.): Ekološko stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
12. Vujčić, S. (1991.): Pasmine goveda. NIŠP „PROSVJETA“ BJELOVAR, Bjelovar
13. Znaor, D. (1996.): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod Globus, Zagreb
14. *** <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD> , (pristupljeno 1.7. 2017.)
15. *** Slike ekološkog stočarstva <http://www.hpa.hr/ekolosko-stocarstvo/#prettyPhoto/0/> , (pristupljeno 12.8.2017.)

7. Sažetak

Ekološka poljoprivreda je oblik poljoprivredne proizvodnje koji uzima u obzir poljoprivredu kao cjelovit sustav u smislu voda-tlo-biljka-životinja i brine se za ravnotežu svih ključnih elemenata. Pod uzgojem sustava krava-tele podrazumijeva se pašni uzgoj goveda na kojem krave na pašnjaku othranjuju tele koje po završetku pašne sezone ostaje na gospodarstvu za rasplod ili tov ili ide na tržište. Sustav krava-tele je idealan način provedbe ekološke poljoprivrede, ukoliko to dopuštaju okolišni uvjeti, što je u primjeru OPG-a Safundžić udaljenost pašnjaka od poljoprivrednih zemljišta koja se tretiraju raznim kemijskim sredstvima i obilje brdsko planinskih pašnjaka. U ovakvom načinu uzgoja se koriste kombinirane i mesne pasmine goveda, od kojih se na OPG-u Safundžić uzgajaju charolais, angus i limousin. Primjer sustava krava-tele je OPG-Safundžić koji se uzgojem junadi bavi od 2007. godine i trenutno raspolaže s 31 kravom i 1 bikom, te sa 70 ha poljoprivrednih površina.

Ključne riječi: ekološka poljoprivreda, ekološko stočarstvo, sustav krava-tele, OPG-Safundžić, mesne pasmine, angus, charolais, limousin, uzgoj junadi.

8. Popis tablica

- Tablica 1: Biljna proizvodnja u ekološkoj poljoprivredi u RH (2010.-2016.)
- Tablica 2: Udio ekološkim površina u odnosu na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište
- Tablica 3: Broj subjekata po županijama koji su u prijelazu na ekološku poljoprivredu i u ekološkoj poljoprivredi u 2017. godini
- Tablica 4: Stočarska proizvodnja
- Tablica 5: Dopuštena godišnja količina dušika po ha i broj po vrstama i kategorijama životinja
- Tablica 6. Prirast težine između 400 i 600 dana raznih pasmina (kg)
- Tablica 7: Primjer dnevnog obroka za junad u uzrastu i tovu u ekološkom uzgoju

9. Popis grafikona

- Grafikon 1. Globalna raspodjela korištenja zemljišta u ekološkoj poljoprivredi

10. Popis slika

- Slika 1: Nadstrešnica za goveda
- Slika 2: Sustav krava-tele zimi na OPG-u Safundžić
- Slika 3: Makrolokacija OPG-a Safundžić
- Slika 4: Pregoski pašnjak 1.
- Slika 5: Pregoski pašnjak broj 2.
- Slika 6: Pregoski pašnjak broj 3.
- Slika 7: Pregoski pašnjak broj 4.
- Slika 8: Oranični površine OPG-a
- Slika 9: Bik pasmine limousin na pašnjaku OPG-a
- Slika 10: Botanički sastav trava na pašnjaku
- Slika 11: Silažna masa u 2017. godini
- Slika 12 : Rolano sijeno
- Slika 13: Junad uzgajana na pašnjaku
- Slika 14: Junice u proljeće na ispaši

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KATRICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Diplomski rad
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Sveučilišni diplomski studij, smjer Ekološka poljoprivreda

Uzgoj junadi na OPG-u Safundžić po načelima ekološke poljoprivrede

Martina Safundžić

Sažetak: Ekološka poljoprivreda je poseban oblik poljoprivredne proizvodnje koji uzima u obzir poljoprivredu kao cjelovit sustav u smislu voda-tlo-biljka-životinja i brine se za ravnotežu svih ključnih elemenata. Pod uzgojem sustava krava-tele podrazumijeva se pašni uzgoj goveda na kojem krave na pašnjaku othranjuju tele koje po završetku pašne sezone ostaje na gospodarstvu za rasplod ili tov ili ide na tržište. Sustav krava-tele je idealan način provedbe ekološke poljoprivrede, ukoliko to dopuštaju okolišni uvjeti, što je u primjeru OPG-a Safundžić udaljenost pašnjaka od poljoprivrednih zemljišta koja se tretiraju raznim kemijskim sredstvima i obilje brdsko planinskih pašnjaka. U ovakvom načinu uzgoja se koriste kombinirane i mesne pasmine goveda, od kojih se na OPG-u Safundžić uzgajaju charolais, angus i limousin. Primjer sustava krava-tele je OPG-Safundžić koji se uzgojem junadi bavi od 2007. godine i trenutno raspolaže s 31 kravom i 1 bikom, te sa 70 ha poljoprivrednih površina.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Mentor: prof. dr. Pero Mijić

Broj stranica:44

Broj grafikona i slika: 15

Broj tablica: 7

Broj literaturnih navoda: 15

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: ekološka poljoprivreda, ekološko stočarstvo, sustav krava-tele, OPG-Safundžić, mesne pasmine, angus, charolais, limousin, uzgoj junadi

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof. dr. Đuro Senčić, predsjednik
2. prof. dr. Pero Mijić, mentor
3. prof. dr. Zvonko Antunović, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1 d.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture
University Graduate Studies, Ecological agriculture

Graduate thesis

Breeding of heifers on OPG-Safundžić by ecological agriculture principles

Martina Safundžić

Abstract: Ecological agriculture is a form of agricultural production that takes into account agriculture as a whole system in terms of water-soil-plant-animal and takes care of the balance of all key elements. Cow-veal system involves the cattle breeding of cattle where cows in the pasture breed veal which, after the end of the season, remains on the farm for breeding or fattening or goes to the market. The cow-veal system is an ideal way of implementing ecological agriculture, provided that environmental conditions permit, as is the case of OPG Safundžić the distance of pastures from agricultural land and treated with various chemical agents and the abundance of mountainous pastures. In this breeding method combined meat breeds of cattle are used, of which on the OPG Safundžić are cultivated charolais, angus and limousin. An example of cow-veal system is OPG-Safundžić, which has been cultivated by the cow-veal system since 2007 and currently has 31 cows and 1 bull, and 70 ha of agricultural land.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek

Mentor: prof. dr. Pero Mijić

Number of pages: 44

Number of figures: 15

Number of tables: 7

Number of references: 15

Original in: Croatian

Keywords: ecological agriculture, ecological cattle breeding, cow-veal system, OPG-Safundžić, meat breeds, angus, charolais, limousine, breeding of heifers

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. prof. dr. Đuro Senčić, president
2. prof. dr. Pero Mijić, mentor
3. prof. dr. Zvonko Antunović, member

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