

# OČUVANJE BUŠE KAO IZVORNE I ZAŠTIĆENE PASMINE GOVEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

Uđbinac, Drago

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2015

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:450514>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

**Drago Udbinac, bacc.ing.agr.**

**OČUVANJE BUŠE KAO IZVORNE I ZAŠTIĆENE  
PASMINE GOVEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni specijalistički diplomski stručni rad

Križevci, 2015.

**REPUBLIKA HRVATSKA  
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

Specijalistički diplomski stručni studij  
*Poljoprivreda*

Usmjerenje: *Održiva i ekološka poljoprivreda*

**Drago Udbinac, bacc.ing.agr.**

**OČUVANJE BUŠE KAO IZVORNE I ZAŠTIĆENE  
PASMINE GOVEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni specijalistički diplomski stručni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnog rada:

1. dr.sc. Dražen Čuklić, v. pred., predsjednik povjerenstva i član
2. mr.sc. Đurica Kalembur, v. pred., mentor i član
3. dr.sc. Damir Alagić, v.pred., član

Križevci, 2015.

## PODACI O RADU

Završni specijalistički diplomski stručni rad izrađen je na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima pod mentorstvom mr.sc. Đurice Kalembera, prof.v.š.

Rad se temelji na istraživanju populacije goveda pasmine buše na području Republike Hrvatske u periodu od 2003. god. do kraja 2014. god., opisu uloge Banke gena izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj te sistematizaciji uzgoja i izradi planskog pripusta na stadima buše u vlasništvo Borisa Karadžića, Ane Harauzek i Marija Besprska.

Specijalistička stručna praksa obavljena je u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji u područnom uredu Bjelovarsko-bilogorske županije, odjelu Daruvar koji je smješten u Daruvaru pod mentorstvom Milice Gregorek Hanževački, dipl.ing. Praksa je obavljena u sklopu poslova Hrvatske poljoprivredne agencije.

Rad sadrži:

- 57 stranica
- 4 slike
- 5 tablica
- 3 sheme
- 5 grafikona
- 13 priloga
- 17 navoda literature

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE .....	3
3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA.....	15
3.1. Postupci provedeni u svrhu istraživanja populacije buše u period od 2003. do 2014. god. na području Republike Hrvatske .....	15
3.2. Terensko istraživanje i provedeni postupci sistematizacije i preporuke planskog uzgoja buše na tri OPG-a na području Bjelovarsko-bilogorske županije.....	16
3.3. Procedura izrade planskog uzgoja na farmama Borisa Karadžića, Ane Harauzek i Marija Besprske.....	17
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	19
4.1. Buša-hrvatska izvorna pasmina goveda.....	19
4.2. Središnji popis matičnih grla pasmine goveda buša .....	20
4.3. Utjecaj isplaćenih novčanih potpora na povećanje ukupne populacije goveda pasmine buša u Republici Hrvatskoj .....	24
4.4. Status ugroženosti goveda pasmine buša u Republici Hrvatskoj .....	26
4.5. Uloga Banke gena u očuvanju izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj .....	27
4.6. Uzgoj buše na području Bjelovarsko-bilogorske Županije .....	29
4.6.1. Sistematizacija uzgoja buše na farmi Borisa Karadžića .....	29
4.6.2. Sistematizacija uzgoja buše na farmi Ane Harauzek.....	31
4.6.3. Sistematizacija uzgoja buše na farmi Marija Besprska .....	32
5. RASPRAVA.....	35
6. ZAKLJUČAK.....	37
7. LITERATURA .....	39

8. PRILOZI.....	41
POPIS KRATICA .....	56
SAŽETAK.....	57
ABSTRACT .....	58
ŽIVOTOPIS .....	59

## 1. UVOD

Izvorne i zaštićene pasmine domaćih životinja u Republici Hrvatskoj kao dio populacije domaćih životinja predstavljaju nacionalno blago, one su naša baština te se njihova vrijednost očituje na prirodnoj, kulturološkoj, socijalnoj i ekonomskoj razini. Poljoprivredna proizvodnja je zadnjih desetljeća usporedno sa razvojem novih tehnologija doživjela znatne promjene koje su se između ostalih očitovale i u promjeni pasminskog sastava domaćih životinja, promjeni osobina pasmina te gubitka genetskog potencijala kod određenih izvornih pasmina domaćih životinja. Razvojem i uvođenjem u proizvodnju novih pasmina čije su proizvodne osobine bile daleko iznad proizvodnih osobina starih i regionalno adaptiranih pasmina postepeno se gubio interes uzgajivača za uzgojem tih starih pasmina. To je za posljedicu imalo značajan pad populacije i gubitak genetskog potencijala izvornih pasmina. Na taj se način sužava biološka raznolikost što ima direktan utjecaj na cijeli biološki sustav. Intenzivan uzgoj stoke u zatvorenim objektima također ima direktan utjecaj na vegetaciju na pašnjacima. Velika je mogućnost pojave invazivnih biljnih vrsta i žbunja čiji bi utjecaj na krajobraz mogao imati velike štetne posljedice. Bogatstvo genetskog potencijala izvornih pasmina očituje se kroz svojstva koja su se prilagodbom na uvjete u okolini i načinom uzgoja stoljećima upisivala u genetski kod određene pasmine. Osobine koje su se tijekom križanja sa drugim bolje proizvodnim pasminama izgubile su svakako otpornost i dugovječnost.

Buša je jedna od triju hrvatskih izvornih pasmina goveda. Kroz tisuće godina uzgoja poprimila je osobine koje su zadovoljavale potrebe tadašnjih seljaka. Mlijeko i meso buše korišteno je u prehrani, od kože su rađeni odjevni predmeti i obuća a volovi bušaci su korišteni za rad u polju. Kako je populacija buše u Hrvatskoj mala, razvila se svijest o očuvanju genetske baštine jer postoji veliki rizik od njezinog izumiranja ili gubitka genetske varijabilnosti.

Cilj ovog rada je prikazati stanje populacije izvorne pasmine goveda buše u Republici Hrvatskoj. Središnji popis matičnih grla izvorne pasmine goveda buša počeo se voditi 2003. god. te su do današnjeg dana u njemu evidentirana sva grla pasmine goveda buše. Prikazom podataka o kretanju brojnog stanja buše od momenta ustroja registra buše do danas predočiti će se pokazatelji povećanja populacije te naše izvorne pasmine goveda. Kroz istraživanje će se opisati mjere koje se provode u cilju očuvanja pasmine te naglasiti

učinke tih mjera. Također će se prikazati uloga banke gena u očuvanju genetskog potencijala pasmine goveda buše, načini i metode uzorkovanja bioloških uzoraka za potrebe banke gena, detaljno opisati i prikazati proceduru prikupljanja, pohrane, evidentiranja, otpreme i skladištenja bioloških uzoraka te navesti brojčane pokazatelje uzorkovanih uzoraka. Sistematizacija uzgoja buše, dodjeljivanje linija bikova i rodova krava, izrada planskog uzgoja za svako obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo koje se bavi uzgojem buše sa preporukom planskog pripusta mjere su koje su neophodne u očuvanju genetskog potencijala ove pasmine te će u ovom radu biti prikazane i na tri obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG-a) prezentiran način sistematiziranja uzgoja. Financijska pomoć države tj. novčane potpore uzgoju buše mjera je koja se provodi već dugi niz godina i ima pozitivan utjecaj na očuvanje i povećanje populacije buše te će se prikazati rezultati i učinci tih mjera.

Pretpostavlja se da će mjere koje se poduzimaju u svrhu očuvanja buše kao izvorne i zaštićene pasmine potaknuti njen uzgoj i na taj način spriječiti njeno izumiranje. Sistematizacijom uzgoja će se omogućiti pravilno korištenje podataka koji za cilj imaju provođenje planskog uzgoja i planskog pripusta u stadima buše te pomoći uzgajivačima buše da pravilnom selekcijom odrede koja grla će izlučiti iz uzgoja te koja grla moraju sačuvati da li za rasplod u vlastitim stadima ili korištenjem za pripust na stadima drugih uzgajivača. S obzirom na malu populaciju buše smanjiti ili u potpunosti spriječiti utjecaj inbreedinga (uzgoj u srodstvu) te da će se putem banke gena sačuvati genetski resursi neophodni za očuvanje i revitalizaciju pasmine.



## 2. PREGLED LITERATURE

Barać i suradnici (2011), prikazuju sve izvorne pasmine u Republici Hrvatskoj, opisuju uvjete u kojima su pasmine nastale, njihovu kulturno-povijesnu važnost, ekologiju, opis pasmina i njihov značaj danas, daju podatke o populaciji, razloge i stupanj ugroženosti, postojeću zakonsku zaštitu te predložene mjere zaštite. Cilj ove knjige je široj javnosti predstaviti stanje, posebnosti i vrijednosti uzgoja naših izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja.

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) u sklopu svojih djelatnosti naročitu pozornost poklanja zaštiti i očuvanju hrvatskih izvornih pasmina domaćih životinja. Zajedno s udruženjima uzgajivača sudjeluje u provedbi uzgojnih programa za 3 izvorne pasmine goveda, 2 pasmine svinja, 9 pasmina ovaca, 2 pasmine koza, 1 pasminu pčela te 2 pasmine peradi, čiji su opisi sastavnica ove Zelene knjige (Barać, 2011).

Tablica 1. Popis izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja Republike Hrvatske

Vrsta	Pasmina
<b>Goveda</b>	Slavonsko srijemski podolac Buša Istarsko govedo
<b>Konji</b>	Lipicanac Hrvatski posavac Hrvatski hladnokrvnjak Međimurski konj
<b>Magarci</b>	Istarski magarac Primorsko-dinarski magarac Sjeverno-jadranski magarac
<b>Ovce</b>	Cigaja Creska ovca Dalmatinska pramenka Dubrovačka ruda Istarska ovca Krčka ovca Lička pramenka Paška ovca Rapska ovca
<b>Koze</b>	Hrvatska šarena koza Hrvatska bijela koza Istarska koza
<b>Svinje</b>	Crna slavonska svinja Turopoljska svinja
<b>Perad</b>	Zagorski puran Kokoš hrvatica
<b>Pčele</b>	Siva pčela

Izvor: Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske, 2011.

Buša spada u skupinu kratkorožnih goveda, *Bos brachyeros europeus* te je poznata i pod nazivom domaće planinsko ili ilirsko govedo. Buša spada u primitivne (ekstenzivne) pasmine goveda koje nalazimo u krajevima u kojima je čovjekov utjecaj na uzgoj vrlo slab. Dolaskom Hrvata na ove prostore buša je križana sa drugim pasminama goveda te se smatra da je preteča modernih pasmina goveda na području Republike Hrvatske a i šire regije. Buša je kasnozrelo govedo. Prvi pripust je u dobi od 2 godine. Telad je sitna, porodne težine oko 15 kg. Plodnost buše je oko 85 do 90%. Ženske životinje ostaju u rasplodu od 10 do 12 godina, a životni vijek je i do dvadeset godina. Buša je sitno govedo grube konstitucije. Krava je teška od 180 do 250 kg, a bik oko 300 kg. Buša je svijetlo do tamno smeđe boje dlake. Ponekad može po trupu imati pruge pa se takva boja naziva i tigrasta. Rogovi i papci su tamne boje. Tipična osobina je tamno pigmentirana sluzokoža gubice s bijelim dlakavim vijencem oko nje tj. takozvana srneća gubica. Kostí glave su nježne, čelo redovito široko, rogovi kratki, jače ili slabije savijeni. Vrat je suh, zategnute kože, s neizraženom vratnom maramom. Leđa su uska, kratka i ravna, sapi krovaste i oborene. Grudni koš je uzak, ali dubok i prostran. Noge su relativno kratke s prostranim i tvrdim papcima koji su rezultat višestoljetne prilagodbe na hodanje po golom ličkom kamenu. Mlijeko buše je dobre kakvoće sa udjelom mliječne masti od 4 do 6%. Proizvodnja u laktaciji je od 700 do 800 litara mlijeka. Laktacija traje oko 8 mjeseci. Proizvodnja mesa je slaba jer je buša koščata i sitna, randman mesa je oko 55%.

Tablica 2. Tjelesne izmjere buše (cm) u Hrvatskoj (Konjačić i sur., 2004)

Tjelesna izmjera	Varijacija	Prosjek	%*
Visina do grebena	104-123	114,2	1,00
Visina do križa	109-126,5	116,7	1,02
Dužina trupa	112-153	135,9	1,19
Širina grudi	28-45	36,1	0,32
Dubina grudi	50-66	60,9	0,53
Širina zdjelice	33-51,5	44,1	0,39
Dužina zdjelice	38-51	45,6	0,40
Obujam grudi	140-180	162,1	1,42
Obujam cjevanice	14-18	16,2	0,14
Dužina glave	42-55	47,6	,42
Širina čela	17-26	20,2	0,18
Dužina roga	6-38	22,4	0,20

\*%-relativna mjera od visine grebena izražena u postotku

Izvor: Rodoslovlja buše, hrvatske izvorne pasmine goveda, 2012

Buša je po hranidbenim zahtjevima skromna te dobro iskorištava hranu lošije kvalitete. To je otporna i žilava životinja koja ne zahtjeva visoke standarde prilikom uzgoja. U takvim skromnim uvjetima s obzirom na konstituciju postiže relativno jeftinu proizvodnju mesa i mlijeka. Odlično se adaptira na život na pašnjacima, pogotovo malim i strmim te kamenitim parcelama na kojima može koristiti za druge životinje neiskorištene prirodne izvore hrane. Buša je vrlo otporna na zarazne i druge bolesti. Goveda su se i ljeti i zimi držala vani, bilo na pašnjaku ili u toru, samo su se po najvećoj zimi i nevremenu zatvarala u staju. Hrvatska poljoprivredna agencija provodi registraciju i obilježavanje grla buše, a u suradnji sa znanstvenim i stručnim institucijama utvrdit će se tjelesne i biološke osobitosti radi standardizacije obilježja pasmine.

Na temelju Nacionalnog programa očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici hrvatskoj, HPA zauzima središnje mjesto u prikupljanju, analizi i izvješćivanju o animalnim genetskim resursima (osim kopitara) vođenjem Koordinacijsko-informacijskog centra (KIC). Ujedno, aktivno smo započeli s uspostavom banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj koja će osigurati trajno očuvanje izvornih animalnih genoma, ali i drugih značajnih vrsta i pasmina životinja (Barać, 2012).

Barać i suradnici (2012), prikazuje se analiza rodovničkih podataka za pasminu goveda buša te se detaljno opisuje sistematizacija cjelokupnog registra buše, određivanje i definiranje linija bikova i rodova krava. Spoznajama dobivenim iz rodovničkih podataka i sistematizacije uzgoja omogućuje se pravilna uspostava planskog uzgoja i planskih pripusta za sva matična stada buše u Republici Hrvatskoj, a u svrhu očuvanja pasmine, očuvanja genetske varijabilnosti, smanjenja utjecaja inbreedinga (uzgoj u srodstvu) čiji je krajnji cilj imati zdravu i uzgojno valjanu populaciju ove naše izvorne pasmine goveda. Izvorne pasmine goveda u Republici Hrvatskoj pa tako i buša su definirane i evidentirane ali je i dalje potrebno kontinuirano pratiti njihov stupanj ugroženosti tj. brojno stanje populacije te životinje koje predstavljaju nukleuse. Nukleusi su u pogledu očuvanja specifične genetske vrijednosti glavni segmenti nacionalnih uzgojnih programa. Osnovni preduvjet kontrolirane zaštite izvornih pasmina domaćih životinja je uspostava vjerodostojnih rodovničkih podataka koji čine temelj u uzgoju i očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja. Analiza tih podataka ukazuje da je dio genetske varijabilnosti od uspostave registra pasmine do danas izgubljen. S ciljem očuvanja genetske varijabilnosti pasmine goveda buša te mogućnosti vođenja planskog uzgoja bilo je nužno definirati linije bikova i rodove krava temeljem rodovničkih podataka te izraditi plan pripusta svih

rasplodnih grla. Hrvatska poljoprivredna agencija kao ustanova koja je odgovorna za vođenje središnjeg popisa matičnih grla buše, provela je sistematizaciju rodovničkih podataka te definirala 24 linije bikova (prilog 1) i 154 roda krava te samim tim omogućila plansko vođenje uzgoja buše u svrhu sprječavanja reduciranja genetske varijabilnosti unutar pasmine. Takav planski način uzgoja omogućuje bolju kontrolu u cilju očuvanja pasmine, posebno u dijelu izlučivanja iz uzgoja klanjem, a uzgajivačima daje neophodne podatke pri odabiru novog rasplodnjaka za pripust u matičnom stadu. Sistematiziranjem uzgoja pasmine goveda buše i definiranjem linija i rodova kao temelja planskog pripusta u cilju očuvanja genetske varijabilnosti i izbjegavanja inbreeding depresije stvoreni su preduvjeti za dizajniranje dugoročnog i kvalitetnog uzgojnog programa. Inbreeding se javlja kada se sparuju genetski usko povezane jedinke. Posljedica dijeljenja roditeljskih gena je da će inbreed jedinka frekventno naslijediti isti gene od svakog roditelja. Genetski povezne jedinke imaju jednog ili više zajedničkih predaka, što govori da je veličina inbreedinga povezana sa sumom predaka koji su zastupljeni u njezinim roditeljima. Inbreeding raste sa povećanjem sume homozigotnosti, odnosno sa svakom novom generacijom jedinki (prilog 2). Inbreeding je posljedica smanjenja genetske varijabilnosti, odnosno heterozigotnosti.

Pojam smanjenje prosječne vrijednosti određenog svojstva uzrokovan inbreedingom u literaturi je poznat pod pojmom inbreeding depresija. Opažajući efekt inbreedinga je izražavanje recesivnih gena koji su prethodno bili skriveni dominantim alelima u heterozigotnosti (Čačić, 2012).

Podaci raspoloživi za mnoga svojstva u goveda pokazuju slabljenje performance svojstava s porastom inbreeding koeficijenta:

- smanjena plodnost (povećava se duljina servis perioda, smanjuje se gibljivost i duljina života spermija, izostanak ovulacije, ...)
- smanjuje se porodna masa teladi
- veći mortalitet teladi pri porodu
- slabiji rast teladi
- slabije funkcije imunološkog sustava
- promjene u morfološkim i fiziološkim svojstvima
- promjene u ponašanju
- smanjena proizvodnja mlijeka

- slabija točna svojstva

Povećanjem koeficijenta inbreedinga povećavaju se i njegove štetne posljedice.

Čačić i suradnici (2013), Naputkom za sistematiziranje i imenovanje oteljene teladi goveda izvorne pasmine buše pri upisu u jedinstveni registar domaćih životinja (JRDŽ) i Registar pasmine opisana je sistematizacija uzgoja, dat pregled brojnog stanja populacije buše, opisano numeriranje linija bikova i rodova krava da date detaljne upute za imenovanje oteljene muške i ženske teladi buše. Radi lakšeg i točnijeg praćenja rodoslovlja pasmine goveda buša, a s ciljem kvalitetnog planskog uzgoja učinjeno je numeriranje linija bikova i rodova krava. To je učinjeno na način da se za muška grla uz HB (herd book) broj bika i ime, doda i slova kratica LB (linija bika) i redni broj linije, a za ženska grla uz životni broj i ime krave, dodana je slova kratica B (rod krava) i redni broj roda. Slova kratica LB ima značenja linija bika, a kratica B rod krava. Bikovima rodonačelnicima linija i kravama rodonačelnicama rodova, između imena i slovne kratice LB odnosno B, dodijeljeno je i slovo R koje označava da je to grlo rodonačelnik linije odnosno roda. Svako grlo po oteljenju dobiva životni broj koji se sastoji od oznake zemlje HR (Hrvatska) i 10 brojčanih rednih oznaka. Muška grla pasmine goveda buša prilikom registracije u JRDŽ uz životni broj dobiju i ime uz koje se upisuje oznaka linije bika tj. oca tog grla. Ženska grla goveda pasmine buša prilikom registracije u JRDŽ uz životni broj dobiju i ime uz koje se upisuje oznaka roda majke.

Čačić i suradnici (2013), Procedura prikupljanja bioloških uzoraka dlake goveda za potrebe Banke animalnih gena Republike Hrvatske odnosi se na uzorkovanje, manipulaciju i pohranu samo uzoraka dlake kao biološkog materijala goveda. Procedura se u cijelosti odnosi na kontinuirano prikupljanje uzoraka dlake kroz godinu kao dio redovnog posla obilježavanja goveda izvornih pasmina u Republici Hrvatskoj i to uzgojno valjanih matičnih grla (čistokrvnih). Uzorkovanje se provodi ciljano od određenih grla/stada kada to nije sastavni dio označavanja goveda, ali se mora provoditi prema sustavu opisanom u ovoj proceduri. Za provedbu sustava prikupljanja i skladištenja bioloških uzoraka Banke gena odgovoran je Odjel za Središnju banku animalnih gena, a za koordinaciju prikupljanja bioloških uzoraka goveda zadužen je odjel za razvoj govedarstva koji je također odgovoran za određivanje prioriteta u prikupljanju bioloških uzoraka goveda tj. koju vrstu, pasminu ili od koje jedinice unutar pasmine treba uzeti biološki uzorak. Prioriteti su uvjetovani značajem pojedine populacije ili jedinice unutar populacije, a temeljeno je na vrijednosti jedinice za uzgoj s genetskog stajališta. Grla čiji se genetski materijal pohranjuje u Banci

gena moraju biti uzgojno valjana grla goveda tj. moraju imati evidentirano porijeklo. Uzorkovanje dlake provodi se kod sve novo-oteljene teladi izvornih pasmina goveda prilikom označavanja. Kod drugih pasmina uzorkovanje se provodi isključivo temeljem zahtjeva Odjela za razvoj govedarstva. Dlaka je kao genetski materijal interesantna jer je uzorkovanje dlake jednostavno prikupiti i pohraniti te iziskuje minimalne troškove. Dlačni pokrivač je organ koji raste iz kože a dlake su orožnjale elastične tvorbe u obliku niti koje pokrivaju gotovo cijelu površinu tijela sisavaca te nastaju iz površinskog sloja. Korijen dlake se nalazi u koži te ima oblik lukovice a dio izvan kože je stabljika dlake. Kao biološki uzorak interesantne su nam tj. uzorkuju se pokrovne ili senzitivne dlake jer su one povezane korijenom sa živčanim završecima te će životinja prilikom uzorkovanja osjetiti bol. Stoga životinju prilikom uzimanja uzoraka treba dobro propedeutski fiksirati da ne bi došlo do ozljeđivanja životinje, ali i osobe koja uzima uzorak. Dlaka se mora čupati tj. mora biti isčupana sa korijenom jer se u korijenu nalazi najveći dio deoksiribonukleinske kiseline (DNK) kao nosioca genetskog naslijeđa. Kod goveda je moguće uzorkovati dlaku na cijelom tijelu, ali je preporučljivo da se uzorkuje sa vrha leđa i to oko 500 dlaka sa korijenom.

Nakon uzorkovanja, dlaka se podijeli u dva jednaka dijela i sprema u dvije male kuverte gdje u svakoj kuverti treba biti približno isti broj dlaka.

Na kuverte se upisuju slijedeći podaci:

- životni broj grla
- pasmina
- godina rođenja(ne datum)
- mjesto i datum uzorkovanja

Nakon pohranjivanja dlake u označene kuverte, one moraju ostati otvorene na sobnoj temperaturi i u prostoru bez vlage najmanje 24-48 sati te nakon što su se uzorci osušili kuverte treba zatvoriti (zalijepiti). Treba voditi računa da je kuverta samoljepiva a ako nije nikako ne vlažiti ustima zbog mogućnosti prisustva bolesti zoonoze. Nakon zatvaranja, kuverte se poravnaju i na desnom rubu spajaju klamericom. Tako pripremljeni uzorci se privremeno pohranjuju u područnim uredima do transporta. Otpremanje uzoraka iz područnih ureda i transport uzoraka do zaprimanja u Banku gena koordinira Odjel za koordinaciju rada područnih ureda (dalje u tekstu: Odjel područnih ureda). Uz uzorak dlake obavezno je popuniti popratni obrazac specifikacije koji sadrži podatke područnog

reda koji je dlaku uzorkovao, pasminu i životni broj grla te se tako popunjena specifikacija iz područnog ureda elektronskim putem šalje na odjel područnih ureda koji koordinira vrijeme i način transporta te o tome povratno obavještava područni ured i odjel banke gena. Takav ispravno popunjen obrazac se ispisuje u područnom uredu, ovjerava pečatom i potpisom odgovorne osobe te se šalje kao popratni dokument uz kuverte sa uzorkom. Transport se radi dogovorno između djelatnika područnih ureda i odjela područnih ureda, a najčešće se obavlja u redovnoj liniji HPA dopreme i otpreme repromaterijala i ambalaže. Nakon zaprimanja uzoraka u Banci gena koja se nalazi na lokaciji HPA-Križevačka poljana, odgovorna osoba u Banci gena u obrazac specifikacije upisuje datum prijema i ovjerava ga vlastoručnim potpisom te ga pohranjuje u arhivu razvrstanu prema vrsti domaćih životinja. U banci gena se vodi interna evidencija o broju zaprimljenih uzoraka i to prema pasmini i broju zaprimljenih uzoraka dlake po pasmini. Tada se uzorkovano grlo pronalazi u središnjoj bazi podataka te se za njega ispisuju po dva primjerka rodovnika te se pohranjuju zajedno sa uzorkom dlake istog grla. Podaci svakog uzorkovanog grla unose se u software CryoWEB kao centralnu bazu podataka cjelokupne banke gena, a koji se nalazi na Internet stranici HPA na adresi: <http://cryoweb.hpa.hr>. Nakon unosa podataka, dvije male kuverte sa uzorcima dlake umeću se svaka u po jednu kuvertu srednje veličine te se uz nju umeću i primjerci rodovnika dotičnog grla. Na tako pripremljene kuverte se upisuju podaci o grlu koji se nalaze i na maloj kuverti sa uzorcima. Pohrana u Zbirku banke gena se vrši na način da se jedna kuverta odlaže u ormar koji čini Temeljnu zbirku Banke gena a jedna kuverta se odlaže u ormar koji predstavlja Pričuvnu zbirku Banke gena te se sprema prema dva hijerarhijska nivoa, prema pasmini i prema godini rođenja.

Čačić i suradnici (2014), Procedurom uzimanja bioloških tkiva kivetom za potreba banke animalnih gena Republike Hrvatske opisane su i točno određene metode tj. način prikupljanja bioloških uzoraka, oprema za uzorkovanje tkiva, označavanje kivete s biološkim uzorkom, održavanje sredstava za uzorkovanje, privremena pohrana i transport uzoraka tkiva te manipulacija i pohrana uzoraka u banci gena. Kiveta je laboratorijska oprema za brzo i jednostavno uzorkovanje biološkog materijala u cilju prikupljanja DNK kao biološkog uzorka. Kvaliteta i veličina biološkog uzorka uzetog kivetom osigurava dovoljnu količinu DNK materijala za utvrđivanje genomske vrijednosti, testiranje porijekla (roditeljstva) i dijagnozu bolesti te je stoga uzorkovanje kivetom brža i jednostavnija metoda od uzorkovanja dlake ili krvi, a sprječava se mogućnost pojave kontaminiranih uzorka ili dlake uprljane gnojem. Uzorak tkiva uzet kivetom jednostavniji je za čuvanje te

se smanjuje rizik od kontaminacije nečistoćom, vlagom i drugim zagađivačima. Ergonomsko dizajnirana kliješta omogućuju brzo umetanje kivete u njih i uzorkovanje u svim vremenskim uvjetima, a za životinje predstavlja relativno zanemariv stres. Kiveta je dizajnirana tako da ima prozirnu tubu te se nakon uzimanja uzoraka može vidjeti da je uzorak uzet. Također, tube kivete su standardizirane te se uklapaju u laboratorijske stalke ili ploče. Prednosti ovakvog uzorkovanja bioloških tkiva su u maloj potrebi za radnom snagom, mala je potrošnja reagensa za čuvanje uzorka, jednostavnost uzimanja uzorka bez stresa za životinju, zbog jedinstvenog 2D bar koda na svakoj kiveti omogućava potpunu povezanost identifikacijskog broja (ID) životinje u svakom trenutku manipulacije i transporta te omogućava bolju učinkovitost pri obradi bioloških uzoraka. Prikupljanje tkiva kao biološkog uzorka pomoću kivete moguće je kod goveda, svinja, ovaca i koza, prvenstveno isjecanjem uzorka na ušnoj školjki. Biološki uzorak tkiva pomoću kivete treba uzorkovati od izvornih pasmina domaćih životinja i to slijedećih kategorija:

1. Izvorne pasmine goveda kod kojih se uzorkuju sva oteljenja telad prilikom označavanja ušnom markicom
2. Izvorne pasmine svinja kod kojih se uzorkuju svi aktivni (živi) odabrani nerastovi te uzorkovati uzorak treba od svakog novoodabranog nerasta prilikom apliciranja matičnog broja (stavljanja markice). Također treba uzorkovati uzorak od svih prvopraskinja u tekućoj godini prilikom apliciranja matičnog broja (stavljanja markice)
3. Izvorne pasmine ovaca kod kojih uzorkovati treba uzorak od svih postojećih odabranih ovnova u matičnim stadima, te od svakog mladog novoodabranog ovna prilikom označavanja markicom i bolusom
4. Izvorne pasmine koza kod kojih uzorkovati treba uzorak od svih postojećih odabranih jarčeva u matičnim stadima, te od svakog mladog novoodabranog jarca prilikom označavanja markicom i bolusom

Opremu za uzorkovanje tkiva čine kliješta i kivete. Kivete su tvornički na tubi označene serijskim brojem i bar kodom na dnu tube. Isti bar kod i serijski broj su u obliku naljepnice u dva primjerka nalijepljeni i na vrećici sa hermetičkim zatvaračem u koji je pakirana kiveta, a iznad toga je na vrećici nalijepljena naljepnica na koju se upisuju podaci o grlu od kojeg se uzima biološki uzorak tkiva.



Prikaz ispod prikazuje način ispisivanja podataka o uzorkovanom grlu. Na naljepnici kod naznake:

- DATE: upisuje se iznad mjesto uzorkovanja i ispod datum uzorkovanja
- N° ANIMAL/ANIMAL ID: upisuje se jedinstveni životni broj grla, a kod bikova ispod njega i HB broj bika
- N° CHEPTTEL/HERD OR FARM NUMBER: upisuje se pasmina i u nastavku odvojeno zarezom spol (M–muški, Ž–ženski)

Nakon uzorkovanja tkiva kivetom i pohrane kivete u hermetičku vrećicu sa podacima o grlu, kivetu treba privremeno uskladištiti i čuvati od vanjskih štetnih utjecaja na hladnijem i tamnom mjestu do otpremanja, i to: ukoliko će transport kivete/kiveta uslijediti kroz 48 sati pohranjuje u hladnjak (+4 C°) do otpreme a ukoliko će transport kivete/kiveta uslijediti nakon 48 sati pohranjuje u zamrzivač (-20 C°) do otpreme. Sav daljnji postupak koordinacije otpreme bioloških uzoraka tkiva i popratne dokumentacije je isti kao i u proceduri za uzorkovanje dlake. Nakon što su uzorci tkiva u kivetama došli na odredište i upisani u bazu podataka Banke gena, pohranjuju se u kontejnere s tekućim dušikom na -195 °C.

Čačić, Orehovački, (Jesenski međunarodni bjelovarski sajam Gudovac, 2014), na predavanju u sklopu jesenskog međunarodnog bjelovarskog sajma prezentiraju ulogu Banke gena u očuvanju izvornih pasmina Republike Hrvatske. Od strane Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske je 2012. godine usvojen Operativni program uspostave banke gena u Republici Hrvatskoj, a njegov zadatak je nabrojati i istaknuti glavne mjere potrebne za uspostavu Banke gena. Sukladno Nacionalnim programom Hrvatska poljoprivredna agencija je Nacionalna kontakt točka (NKT) i Koordinacijsko-informacijski centar (KIC) te je zadužena za vođenje Banke gena. Nakon toga je početkom 2013.godine u HPA osnovan Odjel za Središnju banku animalnih gena koji preuzima sve poslove vezane uz Banku gena propisane u Nacionalnom i operativnom programu. Lokacija smještaja Banke gena i laboratorija odjela je prostor HPA u Poljani Križevačkoj. Banka gena predstavlja genetski materijal (zameci, jajne stanice, sperma, tkivne stanice) prikupljene, pripremljene, pohranjene i čuvane na odgovarajući način u tekućem dušiku. U Banku gena pohranjuje se genetski materijal pasmina lokalnog, regionalnog i globalnog

značenja, sukladno strategiji odabira i pohrane. Na nacionalnoj razini u zasnivanju Banke gena sudjeluju mjerodavne institucije, a često i nevladine organizacije (udruge, savezi). Genetski materijal pohranjen u Banku gena predstavlja javno dobro, te sukladno tome odgovorne službe brinu o njenom funkcioniranju.

Količina i vrsta pohranjenog tkiva ovisi o:

- mogućnostima i kapacitetima prikupljanja tkiva
- tehnikama pohrane i uporabe genetskog materijala
- statusu ugroženosti pasmine
- okruženju

Banka gena ima 2 dijela:

1. temeljna banka gena – 65%
2. pričuvna banka gena – 35% (20 godina)

HPA kao NKT je odgovorna za implementaciju “Globalnog akcijskog plana očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja” prihvaćenog od strane FAO u Interlakenu 2007. godine. HPA kao KIC je odgovorna za koordinaciju aktivnosti u okviru provedbe programa na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini, te vođenje Središnjeg registra izvornih i zaštićenih pasmina Republike Hrvatske, pohranjuje informacije u Registar, redovito ih ažurira, nadzire populacijske parametre (efektivna veličina populacije, varijabilnost, inbreeding, zastupljenost linija i rodova), sudjeluje u kreiranju uzgojne strategije, prikuplja podatke o uzgojnim vrijednostima jedinki, vodi Registar banke gena i tako dalje.

Horvath (2003), nastoji animirati javnost o potrebi sustavne zaštite naše biološke baštine. Glavne misli u tekstu su: gubljenje bioloških različitosti, narušavanje ekvilibrija, silovanje prirodnih zakonitosti, nepoštivanje etoloških i ekoloških kriterija te oživljavanje proizvodnih sustava revitalizacijom starih pasmina. Kroz povijesni pregled uzgoja, iskorištavanja, razvoja i pretapanja izvornih pasmina, nastoji javnosti prikazati potrebu za očuvanjem tih naših izvornih pasmina za buduće generacije.

Hrvatska poljoprivredna agencija (2015), Godišnje izvješće Hrvatske poljoprivredne agencije za 2014. godinu daje kompletan prikaz rada i rezultata rada HPA

tijekom kalendarske 2014. godine. Zasebna cjelina izvješća je uloga Banke gena u očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja. U toj dijelu su opisani razlozi osnivanja Banke gena, proceduru organizacije, metode prikupljanja i uzorkovanja materijala (tkivo, dlaka i krv) za Banku gena, tijek prikupljanja i distribucije te pohrane i čuvanja uzoraka. Također su prikazani rezultati tj. stanje bioloških uzoraka gena na dan 31.12.2014. godine.

Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske (MPRRR RH) (2010), Nacionalni program očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj daje prikaz zakonskih okvira tog programa, objašnjava važnost očuvanja tih pasmina te njihov popis. Također prikazuje strateške odrednice i akcijske mjere očuvanja te institucionalni okvir očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja. Da bi se nestanak izvornih pasmina spriječio i očuvao njihov genetski potencijal za korištenje budućim naraštajima, potrebno je učiniti niz mjera koje bi to omogućile. Izradom programa očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina nastoji se raznim mjerama potaknuti njihov daljnji uzgoj. U svrhu očuvanja bio-raznolikosti te očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja donesen je Nacionalni program očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj. Na temelju tog programa, Hrvatska poljoprivredna agencija zauzima središnje mjesto u provedbi sustava prikupljanja, analize i izvješćivanja o animalnim genetskim resursima. Također, uspostavom Banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj će se osigurati trajno očuvanje izvornih animalnih genoma. Nacionalni program očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina u Republici Hrvatskoj usvojen je od Ministarstva poljoprivrede RH 2010. godine.

Ciljevi Nacionalnog programa su:

- održavanje transparentnosti i definiranje nadležnosti u aktivnostima zaštite izvornih pasmina (državne institucije, nevladine organizacije, ustanove, privatni sektor),
- razvoj i nadzor provedbe konzervacijskih *in situ* i *ex situ* programa zaštite izvornih pasmina,
- razvoj modela očuvanja izvornih pasmina u sustavima održivog korištenja,
- razvoj modela zaštite izvornih pasmina u okviru upravljanja/očuvanja prirodnih staništa,
- razvijanje suradnje na nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini

Izvornom (autohtonom, zavičajnom) pasminom može se smatrati specifična skupina životinja, koja je u određenoj zemlji dovoljno dugo uzgajana, da bi se genetski adaptirala na tradicionalne proizvodne sustave i okoliš (Food and Agriculture Organization (FAO), 1999). Zakon o stočarstvu Republike Hrvatska definira izvorne pasmine kao „pasmine domaćih životinja stvorene na području Republike Hrvatske“, a Zakon o zaštiti prirode kao udomaćenu vrstu na čiji je proces evolucije djelovao čovjek kako bi udovoljio svojim potrebama a koja su se razvila kao posljedica tradicionalnog uzgoja i čini dio hrvatske prirodne baštine. Nacionalnim programom obuhvaćeno je ukupno 27 izvornih i zaštićenih pasmina, a popis će se nadopunjavati pasminama za koje se potvrdi izvornost.

Šmacelj, Rako (1955), opisuju pasminu, uvjete uzgoja, načine držanja i hranidbe te mogućnosti iskorištavanja buše na prostorima bivše Jugoslavije u periodu nakon drugog svjetskog rata. Također daju podatke o veličini populacije, proizvodnim osobinama a u samom zaključku predlažu mjere za poboljšanje proizvodnih svojstava kao što su križanja sa drugim pasminama goveda da bi formirali novi tip goveda koji bi više odgovarao potrebama tadašnjih poljoprivrednih proizvođača.

### 3. MATERIJALI I METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno u skladu sa zakonom i pravilnikom o zaštiti izvornih pasmina domaćih životinja. Provedeno je na tri obiteljska gospodarstva koja se bave uzgojem buše te se na njihovim stadima provodi sistematizacija uzgoja i daju se preporuke planskog uzgoja i planskih pripusta. Podaci s gospodarstava će se koristiti u periodu od 2009. do 2014. god. tj. od momenta kad su na njihove farme stigla prva grla pasmine buše pa do kraja 2014. god.

Analizirani su prikupljeni podaci o stanju populacije izvorne pasmine goveda buša u Republici Hrvatskoj u periodu od 2003. do 2014. Godine. Izvori podataka su godišnja izvješća Hrvatske poljoprivredne agencije, JRDŽ, tj. središnji popis matičnih grla izvorne pasmine goveda buša te izvješća Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR). Također je istražen utjecaj provedenih mjera u svrhu očuvanja buše kao izvorne pasmine u periodu od 2003. do 2014. god. Posebno je naglašen utjecaj isplaćenih novčanih potpora potpora u svrhu očuvanja buše kao izvorne pasmine goveda za svaku od navedenih godina te je napravljena usporedba sa stanjem populacije buše u tom periodu.

Banka gena izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u RH ima veliku ulogu u očuvanju genetskih resursa te je prikazana njena uloga i prezentirani dosadašnji rezultati u prikupljanju bioloških uzoraka za potrebe Banke gena.

#### ***3.1. Postupci provedeni u svrhu istraživanja stanja populacije buše u periodu od 2003. do 2014. god. na području Republike Hrvatske***

U svrhu istraživanja i dokazivanja pretpostavljenih hipoteza u uredu su proučavani podaci iz godišnjih izvješća HPA u periodu od 2003. god. tj. od uspostave središnjeg popisa matičnih grla buše pa do kraja 2014. godine. Korišteni podaci prezentirani su za svaku godinu posebno te su prikazani grafički. Na osnovu njih je napravljen prikaz povećanja populacije buše na cijelom području Republike Hrvatske. Podaci po županijama i kategoriji prikazani su u tablici tj. daju nam saznanje o stanju populacije na kraju 2014. godine. Također su istraženi i prikazani podaci o broju grla po pasminama i njihovom %-tnom udjelu u broju svih živućih grla goveda po pasminama te prikazan %-tni udio buše u odnosu na ostale pasmine goveda. Za taj period je statistički obrađen i broj uzgajivača u odnosu na broj grla po uzgajivaču.

Kako je isplata novčanih potpora u svrhu očuvanja buše kao izvorne pasmine goveda mjera koja je velikim dijelom utjecala na povećanje i broja uzgajivača i broja grla, također je napravljeno istraživanje o visini novčanih potpora po grlu u tom periodu, izračunati su i prikazani ukupni isplaćeni iznosi novčanih potpora te napravljena usporedba isplaćenih poticaja sa brojem poticanih grla.

Na osnovi formule i FAO klasifikacije ugroženosti pasmine izračunat je i prikazan status ugroženosti pasmine goveda buše.

### ***3.2. Terensko istraživanje i provedeni postupci sistematizacije i preporuke planskog uzgoja buše na tri OPG-a na području Bjelovarsko-bilogorske županije***

Uzgojem buše se na području Bjelovarsko-bilogorske županije bave tri OPG-a te se na njihovim stadima provodi sistematizacija uzgoja tj. određuju se linije bikova i rodovi krava te daju preporuke za planski uzgoj i planski pripust:

- OPG Boris Karadžić, IKG (identifikacijska kartica gospodarstva): 50002821, JIBG (jedinstveni identifikacijski broj gospodarstva): HR 10002832, lokacija farme je Gornja Kovačica 205, općina Veliki Grđevac. Na farmi posjeduje ukupno 10 grla goveda pasmine buša, od čega je 1 rasplodni bik, 2 juneta, 1 junica, 5 krava te 1 tele .
- OPG Ana Harauzek, IKG: 70217369, JIBG: HR 40147785, lokacija farme je Treglava 51, općina Grubišno polje. Na gospodarstvu posjeduje ukupno 17 grla goveda pasmine buša, od čega su 2 rasplodna bika, 2 junice, 7 krava i 6 teladi.
- OPG Marijo Besprska, IKG: 00220360, JIBG: HR 10065154, lokacija farme je Treglava 76, općina Grubišno Polje. Na gospodarstvu posjeduje ukupno 36 grla goveda pasmine buša, od čega je 1 rasplodni bik, 5 junadi, 7 junica, 13 krava i 10 teladi.

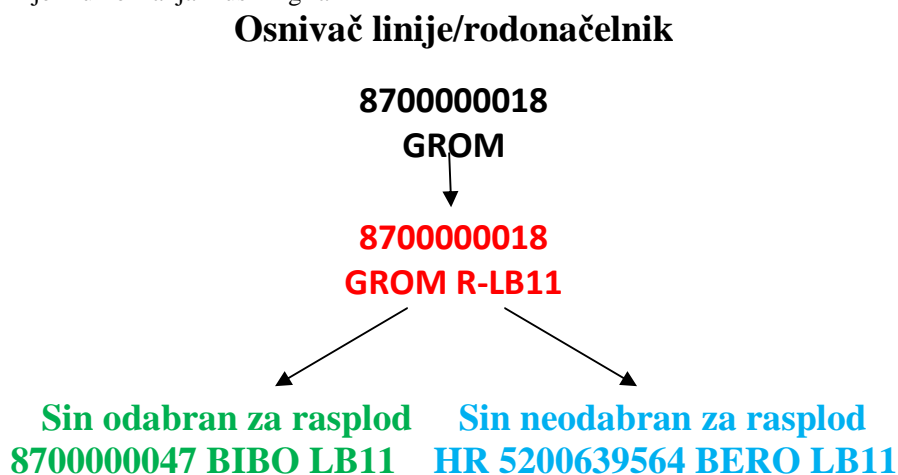
Sistematizacija uzgoja je u svrhu očuvanja buše neophodna te uzgajivači putem tih preporuka dobivaju podatke o budućoj selekciji u svojim stadima. Na osnovu tih podataka oni donose odluke koja će grla ostaviti za rasplod u svojim stadima, koja grla će ponuditi na tržište za rasplod drugim uzgajivačima a koja grla mogu izlučiti na klanje jer nisu adekvatna za uzgoj ni u njihovim stadima te također ni drugi uzgajivači nemaju potrebe za tim linijama i rodovima. Nadalje, u momentu kad njihov rasplodni bik više ne smije biti u funkciji oplodnje vlastitog stada jer su njegove kćeri postale spolno zrele, daju im se

podaci o tome koju novu liniju bikova bi bilo najbolje koristiti te se kroz pretragu Središnjeg popisa pasmine goveda buše pronalazi potencijalni muški pomladak. Nakon što se dogovori kupoprodaja, bik se "licencira", tj. vrši se izmjera, ocjena i odabir za rasplod te mu se dodjeljuje HB broj i u JRDŽ se uvodi kao rasplodni bik za korištenje putem prirodnog pripusta. Uzgajivači buše imaju praksu da kada više ne mogu koristiti za rasplod postojećeg bika u svom stadu a on je još rasplodno sposoban daju tog bika na ponudu za zamjenu za drugog bika u vlasništvu nekog drugog uzgajivača.

### 3.3. Procedura izrade planskog uzgoja na farmama Borisa Karadžića, Ane Harauzek i Marija Besprska

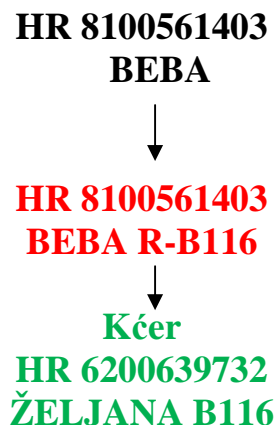
Temelj izrade planskog uzgoja je sistematizirano stado sa dodijeljenim linijama bikova i rodova krava. Tek nakon što sva živuća grla na gospodarstvima imaju u bazi podataka upiane oznake linija i rodova, možemo pristupiti izradi planskog uzgoja za ta stada.

Shema 1. Primjer numeriranja muških grla



Izvor: Udbinac, 2015.

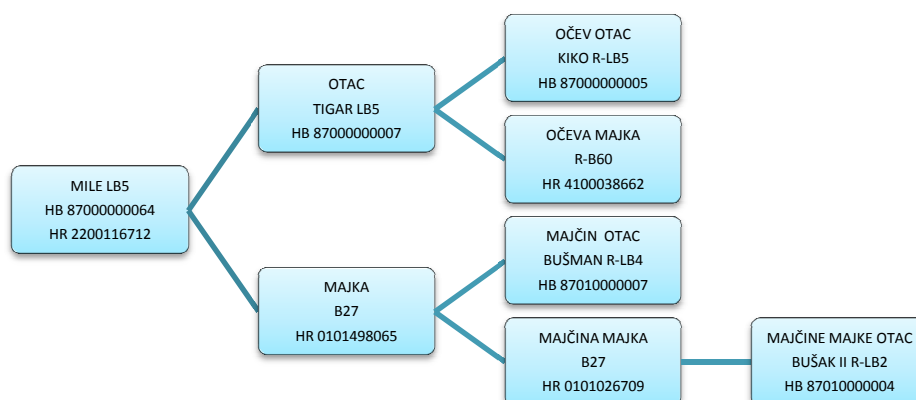
Shema 2. Primjer numeriranja ženskih grla



Izvor: Udbinac, 2015.

Program planskog uzgoja na farmama Borisa Karadžića, Ane Harauzek i Marija Besprska rađen je na način da se najprije iz JRDŽ-a ispisao posjednički list (prilog 5, prilog 10 i prilog 13) te na osnovi njega ustanovio broj i kategorija grla pasmine goveda buše te zapisale linije rasplodnih bikova i rodovi postojećih krava. Nakon toga se iz baze podataka HPA, Odjel govedarstvo za te posjednike po IKG-u (identifikacijska kartica gospodarstva) ispisao „IZVJEŠTAJ PORIJEKLA“ (prilog 6, prilog 11 i prilog 14) na osnovi kojih se ustanovilo porijeklo svih postojećih grla goveda pasmine buša na gospodarstvima sa pripadajućim linijama bikova i rodova krava. Analizom tih podataka se u prvom redu provjerilo da li bik koji se trenutno koristi za rasplod ima do treće razine (generacije) srodstvo sa rasplodno sposobnim ženskim jedinkama te dala preporuka njegovog daljnjeg korištenja i nakon toga se odredilo koju novu liniju bikova mogu koristiti za rasplod.

Shema 3. Hijerarhijski prikaz porijekla rasplodnog bika u stadu buša u vlasništvu Borisa Karadžića, MILE LB5 do treće razine



Izvor: Udžbinac, 2015.

Uvidom u Središnji registar buša utvrdilo se tko od uzgajivača ima muškog potomka te linije te dala preporuka uzgajivačima da kontaktiraju njegovog vlasnika i pokušaju dogovoriti ili kupnju takvog grla ili ako je zajednički interes zamjenu za postojećeg rasplodnog bika. Kada se dogovor o kupnji ili razmjeni postigne a novi bik koji će se koristiti za rasplod dođe u starost od 1 godine, djelatnici Odjela za govedarstvo HPA izlaze na teren te vrše licenciranje tj. izmjeru i ocjenu bika te odabir za rasplod za prirodni pripust. Nakon dodjele HB broja biku i upisa u JRDŽ kao rasplodnjaka, prodavatelj bika će u HPA zatražiti ispis rodovnika na ime kupca bika koji će ga dalje koristiti za rasplod.



## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Glavnina stočarske proizvodnje temelji se na 14 životinjskih vrsta koje osiguravaju oko 90% opskrbe hranom životinjskog porijekla (FAO, 2006). U ukupnoj proizvodnji hrane, udomaćene pasmine sudjeluju sa 30 do 40 % (FAO, 2006). S obzirom na povećanje broja stanovništva te povećanje proizvodnje i potrošnje hrane životinjskog porijekla razvile su se visoko proizvodne pasmine što je imalo negativan utjecaj na populaciju izvornih pasmina skromnih proizvodnih osobina.

### *4.1. Buša – hrvatska izvorna pasmina goveda*

Smatra se da su prva goveda udomaćena prije 6 – 8.000 godina i to u Maloj Aziji i na Bliskom Istoku. Danas u svijetu ima oko 1.350.000.000 goveda, a poznato je preko 783 različitih pasmina. Jedna od njih je i buša. Prepoznatljivi tradicijski običaj u Republici Hrvatskoj je uzgoj i očuvanje autohtonih pasmina domaćih životinja, koje su stoljećima bile prepoznatljive u stočarskoj proizvodnji. U njegovanju i očuvanja kulturnog identiteta je i zaštita naših autohtonih pasmina, koje daju specifičnost i raznolikost područja Hrvatske. Osim u Hrvatskoj, buša se još uzgaja u Albaniji, Srbiji, Bosni i Hercegovini, Bugarskoj, Grčkoj, Makedoniji i Kosovu. Pojedini stručnjaci navode da je njena migracija ka našim područjima krenula iz Zapadne Europe, preko Alpa, prema jugoistočnoj Europi, te potom prema Aziji i Africi. Pred kraj devetnaestog stoljeća, importom plemenitijih pasmina goveda, počeo je opadati broj buša na ovim prostorima. Buša je jedna od triju hrvatskih izvornih pasmina goveda. Kako je populacija buše u Hrvatskoj mala, razvila se svijest o očuvanju genetske baštine jer postoji veliki rizik od njezinog izumiranja ili gubitka genetske varijabilnosti. Do druge polovice 20. stoljeća buša se uzgajala na cijelom području Hrvatske te je bila okosnica govedarske proizvodnje. S obzirom na sve veće zahtjeve u cilju poboljšanja proizvodnih svojstava i povećanja iskoristivosti genetskog potencijala došlo je do procesa križanja buše kao dominantne pasmine sa drugim produktivnijim pasminama goveda te su se na taj način postepeno gubile osnovne karakteristike buše. Pretapanjem sa drugim pasminama te poboljšanjem proizvodnih svojstava gubi se i gospodarski i uzgojni značaj pasmine u čistom uzgoju. Ipak, kao pasminu koja je vrijedna zbog otpornosti, skromnih zahtjeva u hranidbi i držanju te dobre

prilagodljivosti, bitno je sačuvati ju i kao potencijal za buduća križanja i kao nacionalnu baštinu.

#### 4.2. Središnji popis matičnih grla pasmine goveda buša

Hrvatska poljoprivredna agencija kao ustanova za unaprjeđenje stočarstva u Hrvatskoj vodi pasminski središnji popis buša koji je utemeljen 2003. godine kad započinje i unos prvih grla te redovito ažuriranje podataka. Program zaštite buše kao izvorne pasmine započinje 2003. godine.

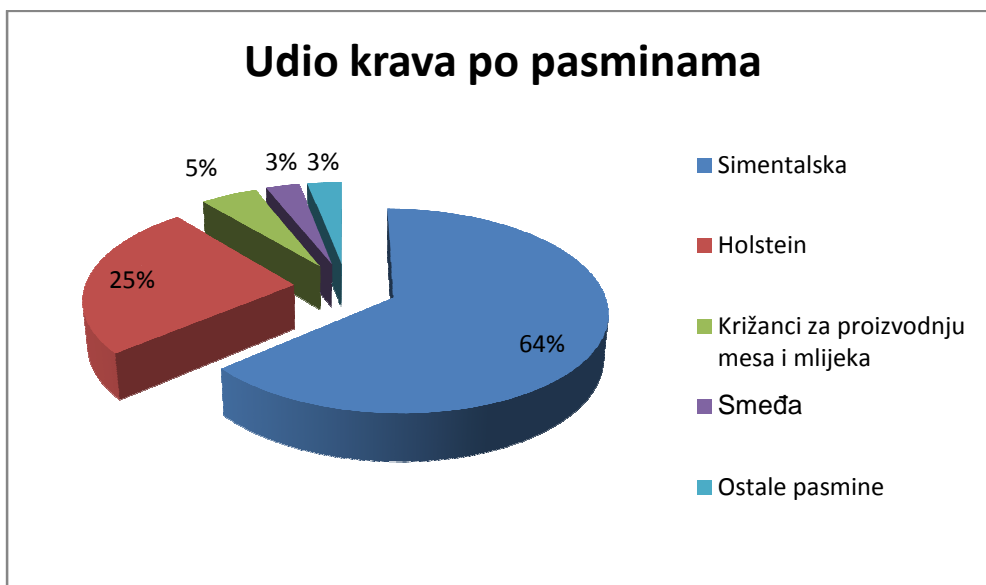
Tablica 3. Popis grla buše po županijama i kategoriji

Županije	Stada	Krava	Ženski pomladak			Bikovi p.p.
			<1.g	>1.g	Ukupno	
Zagrebačka	2	2	1	5	6	1
Krapinsko-zagorska	1	3	2	0	2	0
Sisačko-moslavačka	6	17	7	4	11	1
Karlovačka	5	18	6	11	17	2
Varaždinska	1	2	1	2	3	0
Koprivničko-križevačka	2	7	1	4	5	0
Bjelovarsko-bilogorska	3	22	14	17	31	6
Primorsko-goranska	2	9	3	4	7	1
Ličko-senjska	17	108	77	70	147	15
Virovitičko-podravska	0	0	0	0	0	0
Požeško-slavonska	1	4	2	3	5	1
Brodsko-posavska	0	0	0	0	0	0
Zadarska	5	10	5	1	6	2
Osječko-baranjska	0	0	0	0	0	0
Šibensko-kninska	13	57	22	17	39	3
Vukovarsko-srijemska	0	0	0	0	0	0
Splitsko-dalmatinska	17	65	25	42	67	5
Istarska	0	0	0	2	2	0
Dubrovačko-neretvanska	15	213	42	105	147	16
Međimurska	1	1	0	0	0	0
Grad Zagreb	0	0	0	0	0	0
Sve/Ukupno	91	538	208	287	495	53

Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

Prema službenim podacima HPA-a u objavljenim u godišnjem izvješću za 2014. godinu evidentirano je 53 bikova, 538 krava i 495 grla ženskog pomlatka od kojih su 208 grla do godinu dana a 287 grla preko godine dana starosti, a sve u vlasništvu 91 uzgajivača.

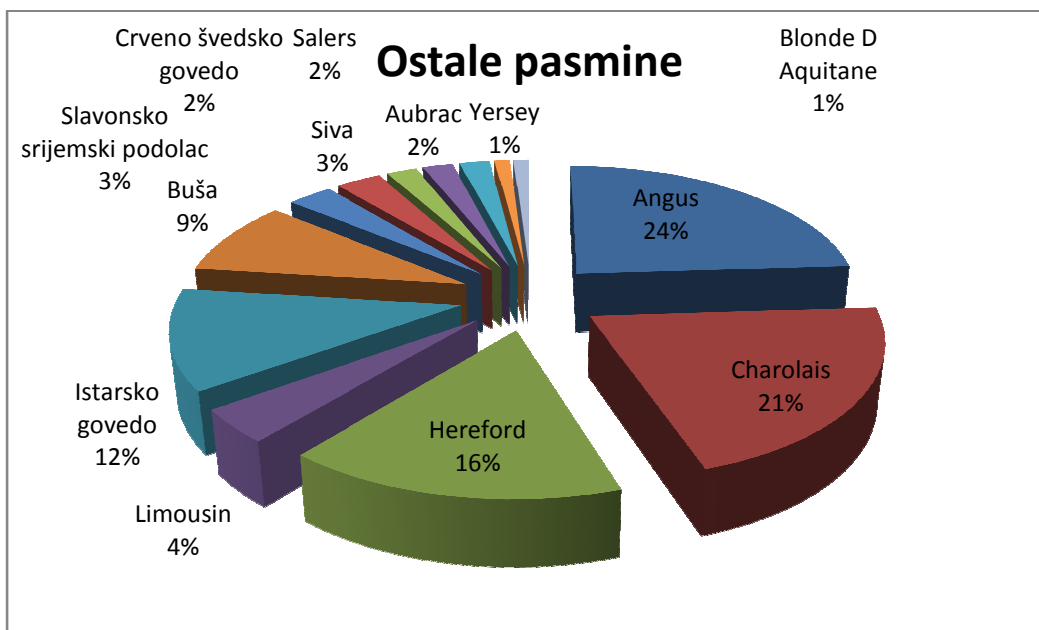
Grafikon 1. Udio krava po pasminama



Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

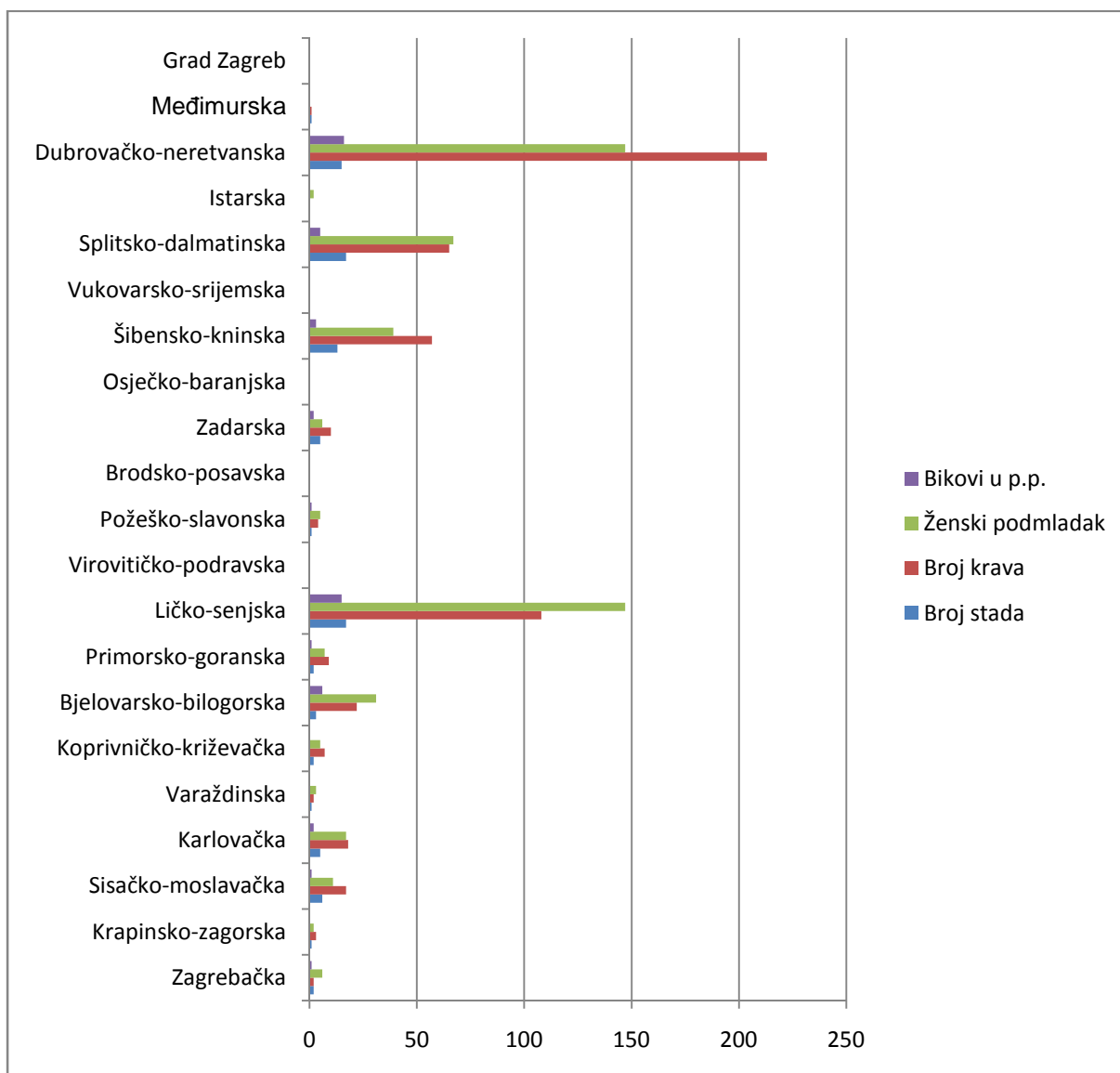
Udio buša u odnosu na ukupnu populaciju goveda u Republici Hrvatskoj je mali. Svega 3% populacije goveda čini „ostale“ pasmine a u tom dijelu svega 9% odnosi se na bušu, tako da u ukupnoj populaciji krava buša zauzima 0,30%.

Grafikon 2. Ostale pasmine



Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

Grafikon 3. Stanje populacije buše po županijama

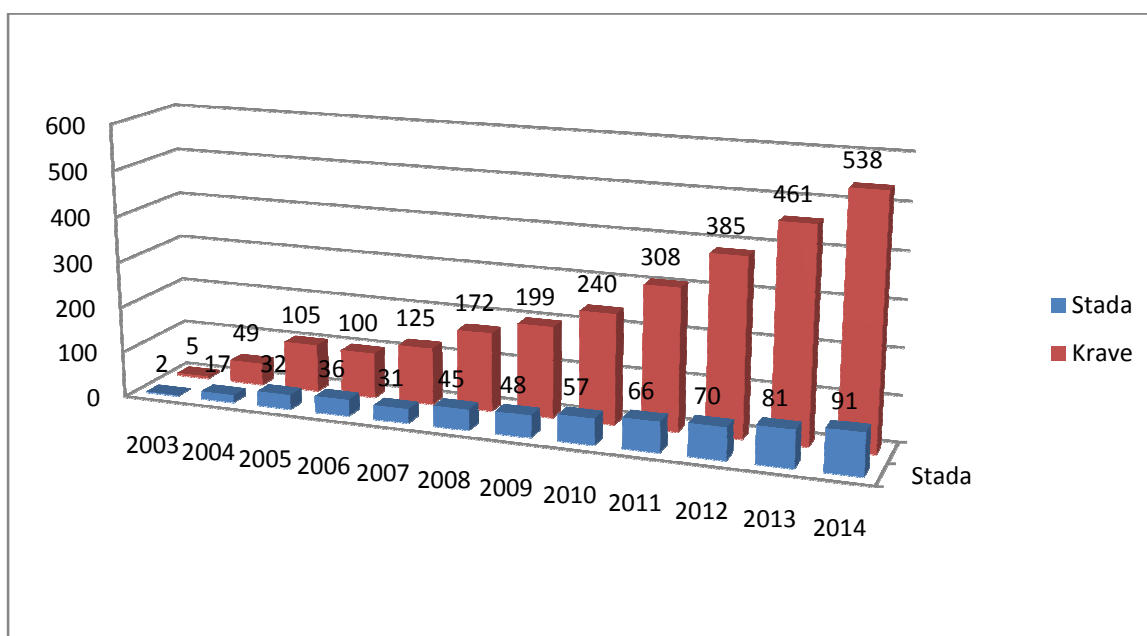


Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

Iz grafikona je jasno vidljivo da se najveći broj grla nalazi na području Dubrovačko-neretvanske, Ličko-senjske, Splitsko-dalmatinske i Šibensko-kninske županije. To su područja krških pašnjaka sa škrtom hranom na kojima druge moderne pasmine goveda u ekstenzivnom uzgoju s obzirom na veće potrebe za kvalitetnom hranom, te manju otpornost ne bi imale šanse za uzgoj. Buša se na tim područjima sačuvala upravo iz razloga što su njene potrebe i zahtjevi mali. Buša će uspjeti podmiriti i uzdržne i proizvodne potrebe za hranom iz biljnih vrsta koje druge pasmine goveda ne htjele ni okusiti. Također tijekom višestoljetnog suživota s čovjekom na tim područjima postale su dio tradicijskog i običajnog nasljeđa. Među područjima koji ovoga trenutka pružaju gotovo idealne prirodne mogućnosti za razvoj ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj jesu krška područja. Ona

zauzimaju oko 50% kopnenog dijela teritorija Hrvatske, a protežu se u sedam županija: Istarskoj, Primorsko-goranskoj, Ličko-senjskoj, Zadarskoj, Šibensko-kninskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Dubrovačko-neretvanskoj. Kako veliku većinu poljoprivrednog zemljišta na tim područjima čine pašnjaci, stočarstvo je grana poljoprivredne proizvodnje koja ima najbolje preduvjete i koja može dati znatan doprinos gospodarskom razvoju krških područja. S obzirom na strukturu poljoprivrednog zemljišta u kojoj dominiraju krški pašnjaci, šikara i makija, buša je pasmina goveda koje najbolje može iskoristiti te oskudne površine i uz to dati nekoliko izvanrednih proizvoda: meso, mlijeko i kožu. To je i bio razlog zašto su na ovim područjima bile zastupljenije od ostalih pasmina, čiji je uzgoj vezan za bogatije pašnjake i plodnija polja.

Grafikon 4. Broj stada i grla buša od 2003. god. do 2014. god.



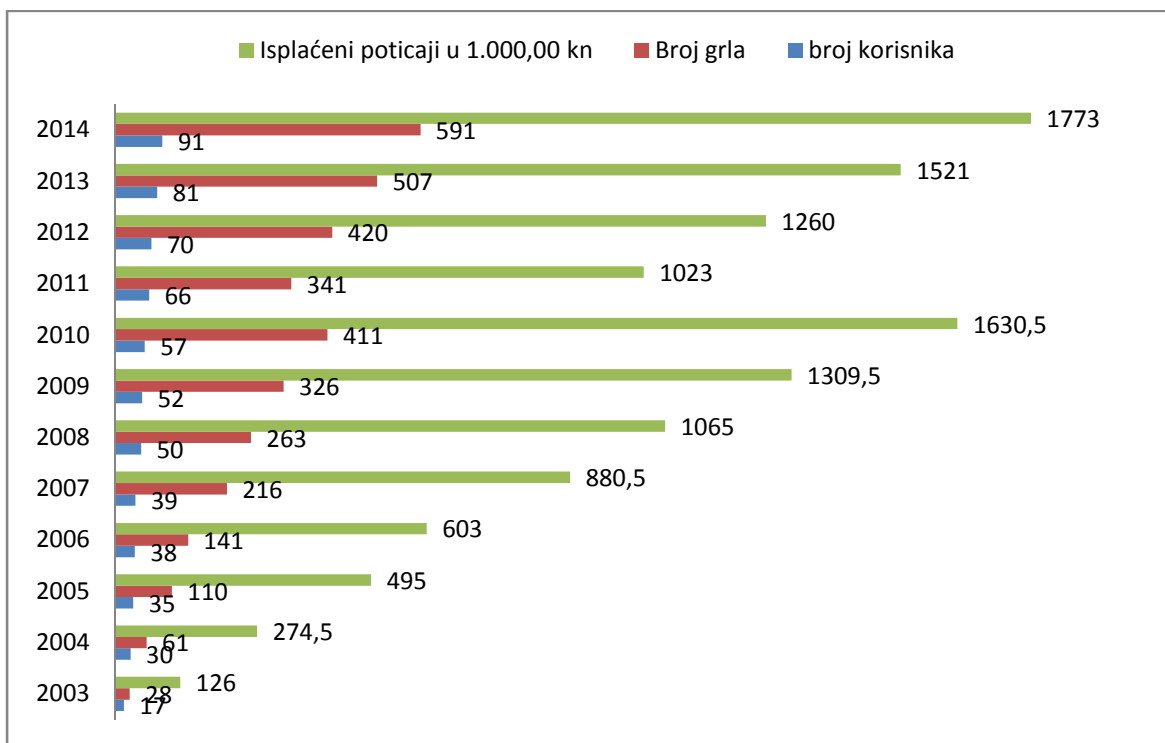
Izvor: Godišnja izvješća HPA, od 2003.god. do 2014. god.

Iz grafikona je vidljivo da je od 2003. god. kada je utemeljen središnji popis grla pasmine goveda buše pa do kraja 2014. god. konstantan porast i broja uzgajivača i broja krava te pasmine. Prvih godina je to rezultat obuhvata tj. označavanja i upisivanja sve većeg broja grla u središnji popis buša, a kasnije je povećanje broja uzgajivača i grla bilo rezultat izdašnih financijskih potpora za očuvanje te pasmine od strane države.

### 4.3. Utjecaj isplaćenih novčanih potpora na povećanje ukupne populacije goveda pasmine buša u Republici Hrvatskoj

Programom zaštite buše kao izvorne pasmine goveda u Republici Hrvatskoj predviđena je mjera isplate državnih novčanih potpora u tu svrhu koja se počela koristiti 2003. god.

Grafikon 5. Odnos broja korisnika , broja grla te isplaćenih novčanih iznosa za potporu za očuvanje izvorne i zaštićene pasmine goveda buša u periodu od 2003. god. do 2014. god.



Izvor: Godišnja izvješća HPA. Izvješće APPRRR (Agencija za poljoprivredu, ribarstvo i ruralni razvoj) u periodu od 2003. do 2014. god.

Uspostavom središnjeg popisa matičnih grla buše 2003. god. započinje sustavno praćenje i evidentiranje grla goveda pasmine buša te su samim tim postavljeni temelji za mogućnost isplate državnih poticajnih sredstava u svrhu očuvanja i revitalizacije pasmine. Kako je ta godina početna nisu sva postojeća grla bila evidentirana u bazu podataka te je svega 17 uzgajivača koristilo ta novčana sredstva. Pravo na poticaj su imala ženska grla koja su imala evidentirano bar jedno teljenje i muška grla koja su imala status rasplodnih bikova tj. prošli su ocjenu uporabne vrijednosti i dodijeljen im je HB broj. Te 2003. god. ukupno je isplaćeno 126.000,00 kn u svrhu očuvanja buše kao izvorne i zaštićene pasmine. Kako je iznos novčane potpore po grlu bio 4.500,00 kn , već iduće godine kao rezultat toga je da se broj korisnika potpore povećao sa 17 na 30 te broj grla za koje je zatražena novčana potpora je porastao sa 28 na 61. Takav nagli porast broja korisnika i broja grla je

rezultat evidentiranja i registracije postojećih uzgajivača i grla a koja do tada nisu bila evidentirana. Ukupan isplaćeni iznos za 2004. god. u svrhu očuvanja buše je 274.500,00 kn. Već iduće 2005. god. se uočava tek blagi porast broja korisnika potpore (s 30 na 35), ali je vidljiv porast broja grla po korisniku tj. ukupno je te godine pravo na potporu ostvarilo 110 grla u ukupnom iznosu od 495.000,00 kn. Za zaključiti je da je potpora imala pozitivan efekt te postojeće uzgajivače potaknula na proširenje svojih stada. Slijedeće 2006. god. uveden je novi sustav novčane potpore te su uz postojeća sredstva u iznosu od 4.500,00 kn po odraslom matičnom grlu, dodana sredstva u iznosu od 3.000,00 kn, a na koja su pravo imala ženska grla koja su o tekućoj godini imala evidentirano telenje tako da je te 2006. god. potporu ostvarilo 38 uzgajivača te 141 grlo ali po dvije osnove. Ukupno isplaćena sredstva su 603.000,00 kn. Veoma malo povećanje broja uzgajivača buše se dogodio u 2007. Godini (pojavi se samo 1 novi uzgajivač), ali se trend rasta broja grla po stadima nastavio tj. porastao je za 75 grla koja su ostvarila pravo na novčanu potporu. Isplaćena novčana sredstva u mjeri očuvanja buše su 2007. god. bila 880.500,00 kn. Očito ponukani izdašnim novčanim potporama, tijekom 2008. se uzgojem buše počelo baviti 11 novih uzgajivača te je za potporu prijavljeno 263 grla tako da je država ukupno isplatila 1.065.000,00 kn poticaja. U slijedećoj 2009. god. opet je evidentiran neznatan rast broja uzgajivača ali je broj poticanih grla porastao na 326 što je rezultat redovitih telenja postojećih krava te ostavljanje ženskih pomladaka za rasplod. Državna novčana sredstva su također znatno povećana te je isplaćeno 1.309.500,00 kn. Taj trend se nastavio i u 2010. god. u kojoj je evidentirano 57 uzgajivača sa 411 grla koja je država poticala sa ukupno 1.630.500,00 kn. Pristupnim pregovorima sa Europskom unijom mijenja se i sustav novčanih potpora te je te godine potpora znatno smanjena tako da su pravo na potporu imala samo ženska grla koja su u JRDŽ-u imala evidentirano bar jedno teljenje i rasplodni bikovi. Iznos novčane potpore je također smanjen te iznosi 3.000,00 kn. Za 2011. god. u svrhu očuvanja buše kao izvorne i zaštićene pasmine isplaćeno je 1.023.000,00 kn za 341 grlo u vlasništvu 66 uzgajivača. Iako su novčana sredstva za očuvanje buše znatno smanjena i dalje raste interes za uzgoj te pasmine tako da je u 2012. god. potporu zatražilo 70 uzgajivača za 420 grla, a država im je isplatila ukupno 1.260.000,00 kn. Trend rasta sva tri pokazatelja se nastavio te je za 2013. god. isplaćeno 1.521.000,0 kn. za 507 grla u vlasništvu 81 uzgajivača. Tijekom 2014. god. zabilježen je do tada najveći interes za uzgoj buše. Novčanu potporu je zatražio 91 uzgajivač za 591 grlo, a u tu svrhu je država isplatila do tada najveći iznos od 1.773.000,00 kn.

#### 4.4. Status ugroženosti goveda pasmine buša u Republici Hrvatskoj

S obzirom na pokazatelje rasta i broja uzgajivača buše i broja rasplodnih grla tijekom 12 godina od kada je uspostavljen registar goveda pasmine buša, za očekivati je da će se i u slijedećem periodu ta trend nastaviti. Iako je evidentno znatno povećanje populacije buše, ona još uvijek spada u kategoriju visoko ugroženih pasmina te se i nadalje trebaju ulagati veliki naponi za njeno očuvanje.

Tablica 4. Status ugroženosti izvornih pasmina goveda

Pasmina	Broj stada	Broj bikova	Broj ženki	Efektivna veličina populacije	Rizična kategorija Status ugroženosti
Buša	91	53	538	192,99	I-VISOKO UGROŽENA

Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

Iz tablice vidljivo je da se gore prikazane izvorne i zaštićene pasmine nalaze u I rizičnoj kategoriji, a po statusu ugroženosti pripadaju u grupu visoko ugroženih životinja (temeljem vrijednosti efektivne veličine populacije kada je  $N_e$  veća od 50 a manja od 200).

Efektivna veličina populacije ( $N_e$ ) temeljni je kriterij za utvrđivanje ugroženosti pasmine, a izračunava se po slijedećoj formuli:

$$N_e = \frac{4 N_m * N_f}{N_m + N_f}$$

Legenda:  $N_m$ -broj reproduktivno aktivnih muških jedinki

$N_f$ -broj reproduktivno aktivnih ženskih jedinki

Prema FAO klasifikaciji, pasmina je kritično ugrožena ako je broj ženskih rasplodnih jedinki manji od 100, a muških  $\leq 5$ , a ugrožena ako je broj ženskih rasplodnih jedinki između 100 i 1000, a muških od 6 do 20. Pasminu se ne svrstava u kategoriju ugroženih ako je u populaciji  $> 1000$  ženskih rasplodnih grla odnosno  $> 20$  muških te su razvidni populacijski i demografski trendovi i postoje razvijeni programi gospodarskoga korištenja. Preporučuje se promatrati prosjek trogodišnjeg razdoblja sa uvažavanjem generacijskog intervala, poželjnog odnosa spolova te plodnosti.



#### ***4.5. Uloga Banke gena u očuvanju izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj***

Kroz stoljeća uzgoja na određenim područjima goveda su se adaptirala na klimatske uvjete tih područja, konzumirala su dostupnu im hranu sa tih područja, stekla otpornost na bolesti te su ta svojstva „upisana“ u njihov genetski potencijal. Iz tog razloga su njihovi geni bogatstvo koje će budućim naraštajima osigurati mogućnost ponovne revitalizacije tih svojstava u sadašnje ili neke buduće pasmine goveda. Također, očuvanje genetskih resursa je obaveza i odgovornost svakog naroda. Da bi to bilo uspješno, svaka zemlja ima obavezu razvijanja strategija očuvanja životinjskih genetskih resursa. Stoga, uloga banke gena je od neprocjenjivog značaja za čuvanje i održivost ukupnog genetskog potencijala u Hrvatskoj.

Slika 1. Logo Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske



Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija

Konzervacija *ex situ in-vitro* ili tzv „Banka gena“ je za sada najbolji način očuvanja genetskog materijala od rijetkih i ugroženih pasmina ili jedinki populacije (Čačić i sur., 2014).

Tablica 5. Struktura i ukupan broj prikupljenih i pohranjenih bioloških uzoraka izvornih pasmina domaćih životinja, od osnutka Banke gena do 31.12.2014. godine

Vrsta	Pasmina	Dlaka	Krv	Tkivo	Sjeme	Jajne stanice	Embriji	Ukupno
<b>Goveda</b>	Istarsko govedo	184	0	62	0	0	0	246
	Buša	135	41	145	0	0	0	321
	Slav.srijemski podolac	99	63	44	0	0	0	206
<b>Svinje</b>	Crna slavonska	164	0	104	0	0	0	268
	Turopoljska	2	0	32	0	0	0	34
<b>Ovce</b>	Istarska ovca	80	0	46	0	0	0	126
	Ruda	0	0	14	0	0	0	14
	Paška ovca	0	0	35	0	0	0	35
	Lička pramenka	14	0	21	0	0	0	35
	Dalmatinska pramenka	160	0	109	0	0	0	269
	Cigaja	17	0	62	0	0	0	79
<b>Koze</b>	Hrvatska šarena koza	13	0	12	0	0	0	25
	Hrvatska bijela koza	2	0	0	0	0	0	2
<b>Ukupno</b>		870	104	686	0	0	0	1660

Izvor: Godišnje izvješće HPA za 2014. god.

Tablica prikazuje strukturu i broj prikupljenih i deponiranih bioloških uzoraka u Banku animalnih gena domaćih životinja Republike Hrvatske. Od utemeljenja Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske do 31.12.2014. godine ukupno je prikupljeno i u depo Banke gena pohranjeno 1660 bioloških uzoraka. Deponirani do sada su u različitim omjerima biološki uzorci dlaka, tkivo i krv koji potječu od četiri vrste izvornih pasmina domaćih životinja i to: goveda, svinja, ovaca i koza.

Prikupljanje bioloških uzoraka za potrebe Banke gena je u okviru poslova djelatnika područnih ureda HPA. Od osnutka Banke gena pa do kraja 2014. god. u područnom uredu Bjelovar, odjel Daruvar je prikupljeno i otpremljeno te deponirano u Banci gena 28 uzoraka tkiva i 31 uzorak dlake izvorne pasmine goveda buše.

#### **4.6. Uzgoj Buše na području Bjelovarsko-bilogorske županije**

Na području Bjelovarsko–bilogorske županije uzgojem buše se bave tri poljoprivredna gospodarstva čiji su vlasnici aktivno uključeni u program očuvanja buše kao izvorne i zaštićene pasmine goveda.

##### **4.6.1. Sistematizacija uzgoja buše na farmi Borisa Karadžića**

Gospodarstvo Borisa Karadžića se nalazi u općini Veliki Grđevac, naselje Gornja Kovačica koje je kategorizirano kao područje posebne državne skrbi te se s tog područja tijekom domovinskog rata znatan dio stanovništva iselio i za sobom ostavio poljoprivredne površine koje su se slijedećih godina pretvorile u zemljište obraslo korovom i šikarom. Naselje se nalazi na obroncima Bilogore te je reljef blago brežuljkast a na parcelema se u kišnom periodu ne zadržava voda tako da je to područje bilo idealno za formiranje pašnjaka.

Slika 2. Stado buša na farmi Borisa Karadžića



Izvor: Udbinac, 2015.

Nakon što je parcele u svom vlasništvu uredio i zasijao travnjak te je dodatne parcele kupio i iskrčio, odlučio se baviti uzgojem buše te je 21.04.2008. god. nabavio prvo žensko grlo roda B4 koje je kupio od uzgajivača Katice Franić iz Ličko-senjske županije. Nakon toga je 20.06. iste godine kupio još tri ženska grla rodova B 50, B 106 i B 27 iz Centra za reprodukciju u stočarstvu hrvatske Križevci. Do 2012. godine za oplodnju grla

koristi umjetno osjemenjivanje sjemenom bikova BUŠMAN R-LB4, BUŠAK I R-LB1, BAĆO R-LB12 i BUŠAK II R-LB2 a tada 18.03.2012. god. kupuje sa gospodarstva Ane Harauzek prvog bika linije LB5 te ga nakon „licenciranja“ koristi za prirodni pripust na svom stadu. Od 2008. god. pa do kraja 2014. god. je za rasplod na druga gospodarstva prodao 7 muških grla linija LB1, LB4 i LB12, 14 ženskih grla rodova B4, B27, B50 i B106. Za rasplod na svom stado je dodatno kupio 2 ženska grla roda B4. Na klaonicu je tijekom 7 godina bavljenja uzgojem isporučio sa svog gospodarstva 7 muških grla. Na farmi posjeduje ukupno 10 grla goveda pasmine buša, od čega 1 rasplodni bik, 2 juneta, 1 junica, 5 krava te 1 tele (prilog 3). Iz izvještaja porijekla na farmi posjednika goveda pasmine buše Borisa Karadžića (prilog 4) vidljivo je da se stadu nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1 razini potomci linija bikova LB1, LB2, LB4, LB12, u 2.razini potomci linije bikova LB1, LB2, LB4, te u 3 razini LB1 i LB2. Po ženskom rodu na farmi u 1 razini porijekla nalaze se rodovi B4, B50 i B106 te u 2 razini B106. Na farmi se nalazi rasplodni bik muške linije LB5 u kombinaciji ženske linije B27. Iz tih podataka je vidljivo da je u ovom slučaju riječ o planskom pripustu i planskom uzgoju jer ne dolazi do miješanja linija bikova i rodova krava ni u jednoj razini. Iz ispisa rodoslovlja (prilog 5) vidljivo je da je riječ o kvalitetnom planskom uzgoju gdje ne dolazi do križanja linija i rodova ni u jednoj razini.

Za naglasiti je da kad je posjednik Boris Karadžić krenuo sa uzgojem ove pasmine i nabavio prvo žensko grlo još nije bila napravljena sistematizacija linija bikova i rodova krava te je koristio za osjemenjivanje u tom momentu jedinog rasplodnog bika pasmine buša za umjetno osjemenjivanje BUŠAK I R-LB1. Tada se dogodilo križanje u 1 razini gdje je grlo HR 2101395115 RIBICA B106 čiji je otac bio BUŠAK I R-LB1 oplodeno sa sjemenom istog bika BUŠAK I R-LB1 (prilog 6). To je tipičan primjer u tom momentu izrazito lošeg planskog uzgoja jer je grlo oplodeno sa sjemenom svoga oca.

Preporuka planskog uzgoja i ciljanog osjemenjivanja za farmu Borisa Kardžića je da u narednom periodu nastavi koristiti za osjemenjivanje postojećih ženskih grla bika HR 2200116712 MILE LB5 te da u budućnosti pokuša nabaviti muško grlo za rasplod koje će mu biti potrebno kad kćeri tog bika dostignu spolnu zrelost, a koje neće biti potomak linija bikova LB1, LB2, LB4, LB5, LB12 te rodova krava B4, B27, B50, B60 i B106. Grlo koje bi po svom rodoslovlju bilo idealno za budući prirodni pripust na farmi Borisa Karadžića je HR 5200659432 MARKO LB8 jer ni u jednoj razini linije bikova i rodova krava koja su na farmi nema podudaranja (prilog 7).

#### 4.6.2. Sistematizacija uzgoja buše na farmi Ane Harauzek

Gospodarstvo Ane Harauzek nalazi se u općini Grubišno polje, naselje Treglava, smješteno je na obroncima Bilogore. To je ruralno područje koje ima kategoriju posebne državne skrbi, blago brežuljkasto sa puno prirodnih pašnjaka te ja kao takvo idealno za uzgoj buše na ekstenzivnan, pašni način. Prva grla su na farmu došla 02.11.2009. god., a kupljena su od Centra za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske iz Križevaca i od uzgajivača buša iz Treglave, Alojza Besprska koji je kasnije prenio svoje gospodarstvo na sina Marija Besprska. Tri ženska grla kupljena od Centra za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske bila su rodova B27 i B116, a 5 grla kupljenih od Alojza Besprske bila su rodova B116, B67, B132 i B38. Od istog uzgajivača je kupljeno i muško rasplodno grlo RIĆO LB4. Istoga dana je od uzgajivača Paskojević Ilara iz Dubrovačko-neretvanske županije kupio rasplodnog bika TIGAR LB5 tako da su na farmi za rasplod korištene dvije linije bikova, LB4 i LB5. Nakon dvije godine tj. 11.10.2011. godine uzgajivač kupuje novog rasplodnog bika BIBO LB11 kojeg koristi i danas. Nakon što je iz uzgoja izlučio prva dva nabavljena bika, 23.09.2012. godine nabavlja od uzgajivača Borisa Karadžić novog bika RUDI LB12 kojeg također još uvijek koristi za rasplod. Tijekom 5 godina bavljenja uzgojem buše za rasplod je prodano 7 muških grla linija LB4, LB5 i LB11 te 21 žensko grlo rodova B27, B67, B116 i B132. U klaonicu je isporučio 7 muških i 1 žensko grlo. Na gospodarstvu posjeduju ukupno 17 grla goveda pasmine buša, od čega 2 rasplodna bika, 2 junice, 7 krava i 6 teladi (prilog 8).

Slika 3. Stado buša na farmi Ana Harauzek



Izvor: Udbinac, 2015.

Iz izvještaja porijekla na farmi posjednika goveda pasmine buše Ane Harauzek (prilog 9) vidljivo je da se stadu nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1 razini potomci linija bikova LB4, LB5, LB11, u 2 razini potomci linije bikova LB5, LB11, te u 3 razini LB2. Po ženskom rodu na farmi u 1 razini porijekla nalaze se rodovi B27, B38 i B116 te u 2 razini B27, B38 i B116.

Na farmi se nalaze 2 rasplodna bika:

- HR 2200244024 RUDI LB12 muške linije LB12 u kombinaciji ženske linije B4
- HR 4101465500 BIBO LB11 muške linije LB11 u kombinaciji ženske linije B114

Iz tih podataka je vidljivo da je u ovom slučaju riječ o planskom pripustu i planskom uzgoju jer uzgajivač ima 2 rasplodna bika različitih linija i rodova te ima mogućnost križanja potomstva jedne linije bika sa bikom druge linije.

Preporuka planskog uzgoja i ciljanog osjemenjivanja za farmu Ane Harauzek je da u narednom periodu nastavi koristiti za osjemenjivanje postojećih ženskih grla bikove HR 2200244024 RUDI LB12 i HR 4101465500 BIBO LB11. U uzgoju mora odvojiti ženska grla od oca te ih staviti u skupinu sa drugim bikom koji im nije otac. Također u budućnosti mora nabaviti muško grlo za rasplod koje neće biti potomak linija bikova LB2, LB4, LB5, LB11 i LB12 te rodova krava B4, B27, B38, B60, B114 i B116.

Grlo koje bi po svom rodoslovlju bilo idealno za budući prirodni pripust na farmi Ane Harauzek je HR 9200297429 NOJO LB9 (prilog 10) jer ni u jednoj razini linije bikova i rodova krava koja su na farmi nema podudaranja .

#### **4.6.3. Sistematizacija uzgoja buša na farmi Marijo Besprska**

Gospodarstvo u vlasništvu Marija Besprska također je kao i gospodarstvo Ane Harauzek, smješteno u naselju Treglava, općina Grubišno Polje te ima vrlo dobre uvjete za uzgoj ove naše izvorne pasmine goveda. Farma je u početku bavljena uzgojem buše glasila na Alojza Besprska, oca sadašnjeg posjednika te je on 25.03.2009. godine nabavio od Centra za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske iz Križevaca 10 ženskih grla rodova B27, B38, B67, B109 i B116. Od istog uzgajivača nabavlja dva muška rasplodna grla MIŠKO LB4 i BUŠMAN R-LB4. Nakon što je oba rasplodna bika izlučio iz uzgoja nabavlja 13.05.2012. god. od uzgajivača Borisa Karadžića bika BORO LB11 te ga koristi za rasplod do 25.09.2014. godine kada ga mijenja za bika STEVO LB3 sa uzgajivačem Ribičić

Andrijom iz Splitsko-dalmatinske županije. Tog bika i danas koristi za rasplod. Tijekom skoro 6 godina bavljenja uzgojem buše prodao je 12 ženskih grla za rasplod rodova B27, B67, B106, B109 i B116 te 4 muška grla linije LB4. U klaonicu je isporučio 13 muških grla. Trenutno na gospodarstvu posjeduje ukupno 36 grla goveda pasmine buša, od čega 1 rasplodni bik, 5 junadi, 7 junica, 13 krava i 10 teladi (prilog 11).

Slika 4. Stado buša na farmi Marijo Besprska



Izvor: Udbinac, 2015.

Iz izvještaja porijekla na farmi posjednika goveda pasmine buše Marijo Besprska (prilog 12) vidljivo je da se stadu nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1 razini potomci linija bikova LB1, LB2, LB4, LB5, u 2 razini potomci linije bikova LB1, LB2, LB4, LB5 te u 3 razini LB1 i LB2. Po ženskom rodu na farmi u 1 razini porijekla nalaze se rodovi B27, B38, B67, B109 i B116 te u 2 razini B27, B38, B49, B50, B60, B67, B109 i B116. Na farmi se nalazi rasplodni bik muške linije LB3 u kombinaciji ženske linije B103.

Iz tih podataka je vidljivo da je u ovom slučaju riječ o planskom pripustu i planskom uzgoju jer ne dolazi do miješanja linija bikova i rodova krava ni u jednoj razini.

Preporuka planskog uzgoja i ciljanog osjemenjivanja za farmu Marijo Besprska je da u narednom periodu nastavi koristiti za osjemenjivanje postojećih ženskih grla bika HR 9101967751 STEVO LB3 te da u budućnosti pokuša nabaviti muško grlo za rasplod koje će mu biti potrebno kad kćeri postojećih bikova dostignu spolnu zrelost, a koje neće biti potomak linija bikova LB1, LB2, LB3, LB4 i LB5 te rodova krava B27, B38, B49, B50, B60, B67, B109 i B116.

Grlo koje bi po svom rodoslovlju bilo idealno za budući prirodni pripust na farmi Marijo Besprska je HR 4101757308 DIVLJO LB9 (prilog 13) jer ni u jednoj razini linije bikova i rodova krava koja su na farmi nema podudaranja .



## 5. RASPRAVA

U ovom radu je provedeno istraživanje na tri obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja se bave uzgojem buše buše te se na njihovim stadima provodi sistematizacija uzgoja i daju se preporuke planskog uzgoja i planskih pripusta. Istraživanje je provedeno u skladu sa zakonom i pravilnikom o zaštiti izvornih pasmina domaćih životinja.

Tijekom proteklih stoljeća usporedno sa potrebom stanovništva za sve većim količinama hrane a relativno ograničenim resursima na globalnoj razini kao što su poljoprivredne površine za proizvodnju hrane za domaće životinje, razvijale su se brojne lokalne, nacionalne i međunarodne pasmine domaćih životinja. Križanjem tih pasmina i stvaranjem novih u značajnoj mjeri su poboljšana proizvodna svojstva koja se očituju u većoj plodnosti, boljoj mliječnosti, boljem prirastu i konverziji hrane ali su se istodobno gubile osobine otpornosti i dugovječnosti. Također uvozom novih pasmina sa drugih područja opada interes uzgajivača za domicilnim, u proizvodnom smislu lošijim pasminama. Rezultat toga je da su mnoge lokalne pasmine izumrle ili su dovedene u opasnost od izumiranja. Izvorne pasmine su goveda lošijih proizvodnih osobina ali za razliku od novih, modernih pasmina posjeduju izvanredna svojstva otpornosti i dugovječnosti.

U Zelenoj knjizi izvornih pasmina Hrvatske javnosti su predočene izvorne pasmine sa opisom pasmina, njihovom današnjem značaju, stupnjevi ugroženosti te su prikazane mjere zaštite i očuvanja. Godine 2003. kada započinje prvo označavanje i upis grla buše u središnji popis matičnih grla evidentiran je mali broj grla i uzgajivača. Te godine je evidentirano samo 2 uzgajivača koji su imali svega 5 grla. Institucije zadužene za praćenje populacije su shvatile da za očuvanje pasmine i genetskog potencijala koje buša posjeduje u smislu dugovječnosti i otpornosti nužno učiniti mjere koje će potaknuti njen uzgoj. Istraživanjem podataka od 2003. do 2014. god. o veličini populacije tj. o broju uzgajivača i broju njihovih grla uočen je konstantan porast te možemo doći do zaključka da su provedene mjere imale značajan pozitivan učinak te su na kraju 2014. god. uzgojem buše bavio 91 uzgajivač sa 538 krava. Ti pokazatelji rasta i broja uzgajivača buše i broja rasplodnih grla tijekom 12 godina od kada je uspostavljen registar goveda pasmine buša daju nam nadu da će se i u slijedećem periodu taj trend nastaviti. Nakon izračuna i utvrđivanja statusa ugroženosti došlo se do zaključka da buša još uvijek spada u kategoriju visoko ugroženih pasmina te se i nadalje trebaju ulagati veliki naponi za njeno očuvanje.

Čačić navodi nužnost potrebe sistematizacije uzgoja buše u svrhu njenog očuvanja. Provedena sistematizacija tj. dodjeljivanje linija bikovima i rodova kravama bila je nužna mjera da bi se dobili podaci o raspoloživom genetskom potencijalu kojeg ima ova pasmina na području Hrvatske. Uvidom u registar buša došlo se do zaključka da je u periodu prije provedbe sistematizacije bilo dosta slučajeva sparivanja tj. razmnožavanja u uskom srodstvu. Nakon provedene sistematizacije kompletne živuće populacije buša stvoreni su preduvjeti za izradu planskog uzgoja i pripusta na svakom stadu posebno. Uzgajivači sada imaju uvid u porijeklo svih grla u svom stadu te imaju mogućnost kvalitetnog izbora bika rasplodnjaka te sigurnost da se pravilnim odabirom više neće događati uzgoj u srodstvu.

Očuvanje genetskih resursa zadaća je svakog naroda pa tako tu obavezu ima i Hrvatska. Nacionalnim programom zaštite izvornih i zaštićenih pasmina napravljeni su zakonski akti i predviđene mjere zaštite i očuvanja tih pasmina. Nakon analize provedbe tih mjera došlo se do saznanja da ima pozitivnih pomaka ali da se provedba mjera mora nastaviti i dalje.

Banka animalnih gena ima za zadaću očuvati za korištenje budućim naraštajima genomske resurse kojima Hrvatska raspolaže. Kroz podatke o do sada prikupljenim i pohranjenim biološkim uzorcima može se zaključiti da je taj posao u tijeku te da ćemo u budućnosti imati na raspolaganju velik broj uzorkovanog materijala koji će se sa razvojem genomske znanosti moći koristiti za revitalizaciju ugroženih pasmina.

Horvath navodi da su izvorne pasmine kao dio ukupne populacije domaćih životinja nacionalno blago i vrijednost koja se mora očuvati za korištenje budućim generacijama. Pregledom i analizom podataka kroz protekli period od kada se očuvanju izvornih pasmina pridodaje velika važnost došlo se do saznanja da uzgajivači buše imaju motiva i želje za bavljenjem uzgoja buše. Kroz terenska istraživanja uvidom u tip uzgoja, zdravstveno stanje životinja, odnos uzgajivača prema životinjama stekao se dojam da razlozi uzgoja nisu samo komercijalnog karaktera nego je to njihov način života. Odnos uzgajivača prema životinjama u njihovim stadima daje nam nadu u očuvanje pasmine i očuvanje okruženja u kom se bave uzgojem te samim tim nadu u očuvanje postojećih ekosustava.

## 6. ZAKLJUČAK

Izvorne i zaštićene pasmine domaćih životinja za svaku državu pa tako i našu predstavljaju nacionalno blago, one su naše naslijeđe i baština te ih kao takve trebamo sačuvati za buduće generacije. Buša je uz istarsko govedo i slavonsko-srijemskog podolca naša izvorna pasmina goveda čiji uzgoj u uvjetima konvencionalne proizvodnje nije konkurentan uzgoju novih visoko proizvodnih pasmina. Da bismo ju uspjeli sačuvati, poduzima se niz mjera od strane države i relevantnih institucija. Uspostavom Središnjeg popisa matičnih grla pasmine goveda buše 2003. god. dobili smo potrebne podatke o stanju populacije te se tada i počinju koristiti mjere očuvanja i revitalizacije pasmine. Državne novčane potpore u svrhu očuvanja buše imaju najveći utjecaj na povećanje interesa uzgajivača za uzgojem buše te samim tim i na povećanje ukupnog broja grla. Udruživanje uzgajivača, brendiranje finalnog proizvoda uzgoja (meso, mlijeko, sirevi itd), plasman proizvoda u specijalizirane restorane, kvalitetna promidžba, edukacije uzgajivača itd. mjere su koje bi u značajnoj mjeri utjecale na krajnju finacijsku isplativost ovakvog tipa proizvodnje te im se u budućnosti mora posvetiti više pažnje.

Očuvanje genetskih resursa također ima veliku ulogu u očuvanju buše kao izvorne pasmine te je početkom 2013. godine osnovana Banka animalnih gena Republike Hrvatske. U Banku gena pohranjuje se biološki genetski materijal pasmina od lokalnog, regionalnog i globalnog značenja. Prikupljeni genetski materijal u budućnosti daje sigurnost u očuvanju genetskog potencijala i genetske varijabilnosti te posjeduje bogatsvo u smislu moguće revitalizacije ugroženih pasmina. Od osnutka pa do kraja 2014. god. u banku gena je ukupno pohranjeno 1597 bioloških uzoraka od čega je 312 uzoraka uzeto od goveda pasmine buše.

Sistematizacijom uzgoja, određivanjem linija i rodova goveda pasmine buša te planskim uzgojem i planskim pristupom uveliko možemo utjecati na očuvanje pasmine, očuvanje genetskog potencijala te sprečavanja gubitka genetske varijabilnosti. Hrvatska poljoprivredna agencija je ustanova zadužena za vođenje središnjeg popisa matičnih grla buše te za provođenje uzgojnih programa u govedarstvu. S obzirom na malu populaciju ove naše izvorne pasmine goveda te na mali broj uzgajivača koji se bavi uzgojem buše neophodno je sustavno i kontinuirano pratiti svako od tih gospodarstava zasebno te redovito i pravilno za svako novo-rođeno grlo u matičnu bazu podataka točno upisati

oznake linija i rodova. Jedino takvim pristupom imati ćemo sve podatke pomoću kojih možemo preporukom u uzgoju te planskim pripustom smanjiti utjecaj inbreedinga te samim tim očuvati genetski potencijal pasmine.

Uzgajivači kod kojih je provedeno istraživanje svojim ozbiljnim pristupom uzgoju te redovnim prijavljivanjem teljenja sa dostavom svih potrebnih podataka uvelike pridonose izradi pravilnog planskog uzgoja. HPA kroz poslove sistematiziranja uzgoja tj. dodjeljivanja linija i rodova novo-oteljenim grlima daje uzgajivačima povratne informacije o statusu njihovih stada, daje prijedloge sparivanja te pronalazi potencijalne kupce za grla koja oni ponude na tržište. HPA također kroz Središnji popis matičnih grla buše koji se kontinuirano dopunjuje, dolazi do potrebnih informacija kojim linijama ili rodovima prijeti nestajanje te svojim preporukama uzgajivačima nastoji izbjeći njihov gubitak te samim tim očuvati genetski potencijal pasmine što ukupno gledajući ima veliki značaj u očuvanju biološke raznolikosti.

## 7. LITERATURA

1. Barać Z., Čačić M., Bedrica L.J., Dražić M., Dadić M., Ernoić M., Fury M., Horvath Š., Ivanković A., Janječić Z., Jeremić J., Kezić N., Marković D., Mioč B., Ozimec R., Petanjak D., Poljak F., Prpić Z., Sindičić M. (2011): Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode/ Hrvatska poljoprivredna agencija / Nacionalni park Krka /COAST/UNDP/GEF/ Republika Hrvatska. Zagreb.
2. Barać Z., Čačić M., Špehar M., Bulić V., Pranić D., Janda D., Marić I., Jureković R., Kljujev A. (2012): Rodoslovlja buše-hrvatske izvorne pasmine goveda. Hrvatska poljoprivredna agencija. Križevci.
3. Čačić M., Ivkić Z., Bakota R., Bulić V., Kljujev A. (2013): Procedura prikupljanja bioloških uzoraka dlake goveda za potrebe banke animalnih gena Republike Hrvatske. Hrvatska poljoprivredna agencija. Zagreb.
4. Čačić M., Kljujev A., Bulić V., Pranić D., (2013): Naputak za sistematiziranje i imenovanje oteljenje teladi izvorne pasmine goveda buše pri upisu u JRDŽ i Registar pasmine. Hrvatska poljoprivredna agencija. Križevci.
5. Čačić M., Orehovački V., Brekalo B., Bakota R., Mahnet Ž., Kljujev A. (2014): Procedura prikupljanja bioloških uzoraka tkiva kivetom za potrebe banke animalnih gena Republike Hrvatske. Hrvatska poljoprivredna agencija. Zagreb.
6. Godišnje izvješće za 2003. godinu, (ur. Kuterovac, K. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2004.
7. Godišnje izvješće za 2004. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2005.
8. Godišnje izvješće za 2005. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2006.
9. Godišnje izvješće za 2006. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2007.
10. Godišnje izvješće za 2007. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2008.
11. Godišnje izvješće za 2008. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb 2009.

12. Godišnje izvješće za 2009. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2010.
13. Godišnje izvješće za 2010. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2011.
14. Godišnje izvješće za 2011. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2012.
15. Godišnje izvješće za 2012. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2013.
16. Godišnje izvješće za 2013. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2014.
17. Godišnje izvješće za 2014. godinu, (ur. Vukobratović, M. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2015.
18. Horvath Š. (2003):Staro blago-novi sjaj. Barbat . Zagreb.
19. MPRR RH (2010):Nacionalni program očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina u Republici Hrvatskoj. Zagreb
20. Šmacelj I., Rako A. (1955): Govedarstvo. Poljoprivredni nakladni Zavod. Zagreb.

## 8. PRILOZI

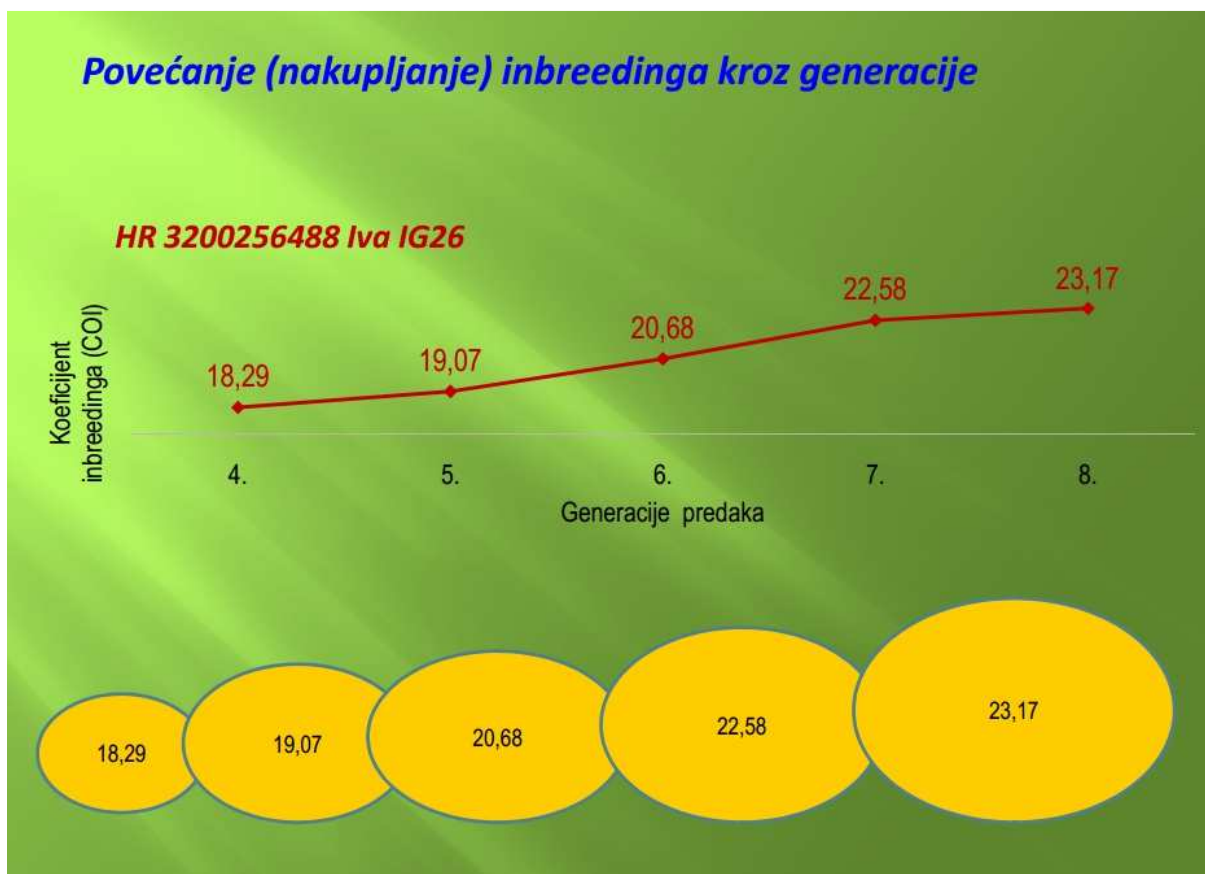
Prilog 1. Tablica bikova rodonačelnica izvorne pasmine goveda buša

Linija	HB i ime bika	Godina oteljenja	Otac	Majka	Županija porijekla *
LB1	87010000003 Bušak I R-LB1	2001.	-	-	LSŽ
LB2	87010000004 Bušak II R-LB2	2001.	-	-	LSŽ
LB3	87000000010 Neven R-LB3	2004.	-	HR1100488639 Neve R-B26	DNŽ
LB4	87010000007 Bušman R-LB4	1998.	-	-	DNŽ
LB5	87000000005 Kiko R-LB5	2002.	-	-	DNŽ
LB6	87000000013 Vik R-LB6	2002.	-	-	DNŽ
LB7	87000000022 Janko R-LB7	2005.	-	HR3100374572 NN R-B95	DNŽ
LB8	87000000012 Simbi R-LB8	2004.	-	HR0089061855 NN R-B11	DNŽ
LB9	87000000011 Frodo R-LB9	2004.	-	HR8100488654 Biokovka R-B114	DNŽ
LB10	87000000021 Medonja R-LB10	2005.	-	-	DNŽ
LB11	87000000018 Grom R-LB11	2005.	-	-	SDŽ
LB12	87010000008 Bačo R-LB12	1998.	-	-	DNŽ
LB13	87000000026 Rumenko R-LB13	2006.	-	HR3100724375 NN R-B138	DNŽ
LB14	87000000020 Golub R-LB14	2005.	-	HR0100374571 NN R-B137	DNŽ
LB15	87000000019 Zagor R-LB15	2005.	-	HR2100488720 NN R-B140	DNŽ
LB16	87000000006 Buško R-LB16	1999.	-	-	SDŽ
LB17	87000000024 Amor R-LB17	2006.	-	HR3100374514 Anka R-B48	DNŽ
LB18	87000000009 Bucko R-LB18	2003.	-	-	DNŽ
LB19	87010000001 Li R-LB19	1995.	-	-	LSŽ
LB20	87000000017 Ronaldo R-LB20	2005.	-	HR3100488837 Smava R-B49	DNŽ
LB21	87000000014 Baki R-LB21	2001.	-	-	DNŽ
LB22	87000000015 Jezerko R-LB22	2000.	-	-	DNŽ
LB23	87000000016 Čupko R-LB23	2000.	-	-	DNŽ
LB24	87000000002 Bo R-LB24	2000.	-	-	KKŽ

\* DNŽ /Dubrovačko-neretvanska županija/; LSŽ /Ličko-senjska županija/; SDŽ /Splitsko-dalmatinska županija/; KKŽ /Koprivničko-križevačka županija/

Izvor: Rodoslovlja buše, hrvatske izvorne pasmine goveda, 2012.

Prilog 2. Povećanje inbreedinga kroz generacije



Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2013.



Prilog 3. Posjednički list, farma i posjednik Boris Karadžić

POSJEDNIK		FARMA				
50002821 BORIS KARADŽIĆ GORNJA KOVAČICA 205 GORNJA KOVAČICA 43270 VELIKI GRĐEVAC		HR 10002832 BORIS KARADŽIĆ GORNJA KOVAČICA 205 GORNJA KOVAČICA 43270 VELIKI GRĐEVAC				
DATUM ISPISA: 22.05.2015						
<b>BIK</b>						<b>UKUPNO: 1</b>
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 2200116712	MILE LB5	BUŠA	29.07.2011	23710902	M
<b>JUNE</b>						<b>UKUPNO: 2</b>
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 1200501713	MIŠKO LB5	BUŠA	23.08.2014	26383952	M
2	HR 4200290061	NN LB12	BUŠA	17.01.2013	25990650	M
<b>JUNICA</b>						<b>UKUPNO: 1</b>
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 1200390746	ZINKA B4	BUŠA	03.04.2014	26284236	Z
<b>KRAVA</b>						<b>UKUPNO: 5</b>
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 3102035174	RUMENKA B106	BUŠA	15.05.2011	22032663	Z
2	HR 4200390543	RAJNA B106	BUŠA	09.08.2013	26168864	Z
3	HR 6200316512	ROSA B106	BUŠA	10.11.2012	25918220	Z
4	HR 8101814177	JAVORKA B50	BUŠA	28.07.2009	02742636	Z
5	HR 9102035176	ZDRAVKA B4	BUŠA	18.05.2011	24055106	Z
<b>TELE MUŠKO</b>						<b>UKUPNO: 1</b>
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 9200639542	MARO LB5	BUŠA	09.04.2015	26514328	M
<b>SVEUKUPNO:</b>						<b>10</b>

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 4. Izvještaj porijekla za posjednika i farmu Boris Karadžić

HPA HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA  
Ilica 101, ZAGREB tel. 01 3903-111  
govedarstvo@hpa.hr  
http://www.hpa.hr

Stranica: 1  
Datum ispisa: 26.5.2015.

Posjednik:  
BORIS KARADŽIĆ(50002821)  
GORNJA KOVAČICA 205  
43270 Gornja Kovačica

### IZVJEŠTAJ PORIJEKLA

ŽIVOTNI BROJ	IME	DATUM RODENJA	PASMINA	STATUS	SPOL	MAJKA	OTAC	MO	MM	OO	OM	MMO
HR 2200116712	MILE LB5	29.07.2011.	BUŠA	Bik	MUŠKI	HR 0101498065 B27	TIGAR LB5 HB 8700000023	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 0101026709 B27	KOKO R-LB5 HB 8700000005	HR 4100038662 R-B60	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004
HR 8101814177	JAVORKA B50	28.07.2009.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 3100685458 R-B50	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007					
HR 1200501713	MIŠKO LB5	23.08.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 6200316512 B106	MILE LB5 HB 8700000064	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 3102035174 B106	TIGAR LB5 HB 8700000023	HR 0101498065 B27	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 9102035176	ZDRAVKA B4	18.05.2011.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 5101310423 B4	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 0087000023 R-B4			
HR 9200639542	MARO LB5	09.04.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 4200390543 B106	MILE LB5 HB 8700000064	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 3102035174 B106	TIGAR LB5 HB 8700000023	HR 0101498065 B27	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 6200316512	ROSA B106	10.11.2012.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 3102035174 B106	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 2101395115 B106			BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 4200390543	RAJNA B106	09.08.2013.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 3102035174 B106	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 2101395115 B106			BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 1200390746	ZINKA B4	03.04.2014.	BUŠA	Junica	ŽENSKI	HR 9102035176 B4	RADE LB4 HB 8700000065	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 5101310423 B4	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 2101395115 B106	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004
HR 3102035174	RUMENKA B106	15.05.2011.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 2101395115 B106	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 7100409546 R-B106			
HR 4200290081	NN LB12	17.01.2013.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 8101814177 B50	BACO R-LB12(BUŠAK HB 8701000008	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 3100685458 R-B50			

LEGENDA:  
MO - majčin otac  
MM - majčina majka  
OO - očev otac  
OM - očeva majka  
MMO - Majčine majke otac

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 5. Podaci o govedu HR 9200639542 MARO LB5

DNA provjera				HPA			
<b>ŽIVOTNI BROJ</b>		HR	9200639542	MARO LB5			
POSJEDNIK	IKG	50002821	NAZIV	BORIS KARADŽIĆ	FARMA	BORIS KARADŽIĆ	
id	JIBPG	HR 10002832	ADRESA	GORNJA KOVAČICA 205	ADRESA	GORNJA KOVAČICA 205	
	MB/JMBG	1701969383111	MJESTO	43270 VELIKI GRĐEVAC	MJESTO	43270 VELIKI GRĐEVAC	
KARTICA							
<b>MARO LB5</b>		<b>Tele</b>		<b>Otac</b>			
Oteljeno:	09.04.2015	Zemlja	HRVATSKA	Životni broj:	HR 2200116712	HB:	87000000064
Pasmina:	BUŠA			Pasmina:	BUŠA		
				Dat. rođenja:	29.07.2011		
				<b>OO</b>		<b>OM</b>	
				<b>TIGAR LB5</b>		<b>NN B27</b>	
				Životni broj:	HR 7100488835	HB:	87000000023
				Pasmina:	BUŠA		
				Dat. rođenja:	01.04.2005		
						Životni broj: HR 0101498065	
						Pasmina: BUŠA	
						Dat. rođenja: 29.05.2008	
				<b>Majka</b>			
				<b>RAJNA B106</b>			
				Životni broj:	HR 4200390543		
				Pasmina:	BUŠA		
				Dat. rođenja:	09.08.2013		
				<b>MO</b>		<b>MM</b>	
				<b>BUŠAK II R-LB2</b>		<b>RUMENKA B106</b>	
				Životni broj:	HR 0087000042	HB:	87010000004
				Pasmina:	BUŠA		
				Dat. rođenja:	02.02.2001		
						Životni broj: HR 3102035174	
						Pasmina: BUŠA	
						Dat. rođenja: 15.05.2011	
<b>Uzgajivač:</b>		BORIS KARADŽIĆ IKG 50002821 GORNJA KOVAČICA 205 Gornja Kovačica Bjelovarsko-bilogorska					
<b>Posjednik:</b>		BORIS KARADŽIĆ IKG 50002821 GORNJA KOVAČICA 205 Gornja Kovačica Bjelovarsko-bilogorska					

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 6. Podaci o govedu HR 3102035174 RUMENKA B106

DNA provjera				HPA			
<b>ŽIVOTNI BROJ</b>		HR	3102035174	RUMENKA B106			
POSJEDNIK	IKG	50002821	NAZIV	BORIS KARADŽIĆ	FARMA	BORIS KARADŽIĆ	
id	JIBPG	HR 10002832	ADRESA	GORNJA KOVAČICA 205	ADRESA	GORNJA KOVAČICA 205	
	MB/JMBG	1701969383111	MJESTO	43270 VELIKI GRĐEVAC	MJESTO	43270 VELIKI GRĐEVAC	
KARTICA							
<b>RUMENKA B106</b>				<b>Otac</b> ?			
<p>Oteljeno: 15.05.2011</p> <p>Pasmina: BUŠA</p> <p><b>A</b> <b>Krava</b></p> <p>Zemlja: HRVATSKA</p> <p><b>Uzgojne vrijednosti</b></p> <p>SSI Mlijeko Meso Vanjštna Laktacije</p>				<p><b>BUŠAK I R-LB1</b></p> <p>Životni broj: <b>HR 0087000041</b> HB: <b>87010000003</b></p> <p>Pasmina: <b>BUŠA</b></p> <p>Dat. rođenja: <b>01.01.2001</b></p>			
				<b>OO</b> ?		<b>OM</b> ?	
				<p>Životni broj: HB:</p> <p>Pasmina:</p> <p>Dat. rođenja:</p> <p>Progeni</p>		<p>Životni broj:</p> <p>Pasmina:</p> <p>Dat. rođenja:</p> <p>UV</p>	
				<b>Majka</b> ?			
<p><b>Uzgajivač:</b></p> <p>BORIS KARADŽIĆ IKG 50002821 GORNJA KOVAČICA 205 Gornja Kovačica Bjelovarsko-bilogorska</p>				<p><b>RIBICA B106</b></p> <p>Životni broj: <b>HR 2101395115</b></p> <p>Pasmina: <b>BUŠA</b></p> <p>Dat. rođenja: <b>10.06.2007</b></p>			
<p><b>Posjednik:</b></p> <p>BORIS KARADŽIĆ IKG 50002821 GORNJA KOVAČICA 205 Gornja Kovačica Bjelovarsko-bilogorska</p>				<b>MO</b> ?		<b>MM</b> ?	
				<p><b>BUŠAK I R-LB1</b></p> <p>Životni broj: <b>HR 0087000041</b> HB: <b>87010000003</b></p> <p>Pasmina: BUŠA</p> <p>Dat. rođenja: 01.01.2001</p>		<p><b>CRVENKA R-B106</b></p> <p>Životni broj: <b>HR 7100409546</b></p> <p>Pasmina: BUŠA</p> <p>Dat. rođenja: 30.06.2001</p>	

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 7. Podaci za govedo HR 5200659432 MARKO LB8

DNA provjera				HPA			
<b>ZIVOTNI BROJ</b>		HR	5200659432	MARKO LB8			
POSJEDNIK	IKG	00011653	NAZIV	STJEPAN MESIĆ	FARMA	MESIĆ	
id	JIBPG	HR 60001742	ADRESA	SAVSKA 15	ADRESA	NOVO SELO PALANJEČKO 220	
	MB/JMBG	0112947370009	MJESTO	44000 SISAČ	MJESTO	44202 TOPOLOVAC	
KARTICA							
<b>MARKO LB8</b>		<b>Tele</b>					
Oteljeno:	18.03.2015	Zemlja	HRVATSKA				
Pasmina	BUŠA						
<b>Uzgajivač:</b>							
STJEPAN MESIĆ							
IKG 00011653							
SAVSKA 15							
Sisak							
Sisačko-moslavačka							
<b>Posjednik:</b>							
STJEPAN MESIĆ							
IKG 00011653							
SAVSKA 15							
Sisak							
Sisačko-moslavačka							
<b>Otac</b>		<b>MIĆE LB8</b>					
Životni broj:		HR 3101757327		HB:		87000000055	
Pasmina:		BUŠA					
Dat. rođenja:		10.08.2009					
<b>OO</b>		<b>ZEKAN LB8</b>				<b>OM</b>	
Životni broj:		HR 2100825932		HB:		87000000025	
Pasmina:		BUŠA					
Dat. rođenja:		17.03.2007					
<b>Majka</b>		<b>BRNJA B46</b>					
Životni broj:		HR 8100825769					
Pasmina:		BUŠA					
Dat. rođenja:		16.03.2007					
<b>MO</b>		<b>NEVEN R-LB3</b>				<b>MM</b>	
Životni broj:		HR 2100488681		HB:		87000000010	
Pasmina:		BUŠA					
Dat. rođenja:		01.03.2004					
<b>MM</b>		<b>BJELA B46</b>					
Životni broj:		HR 3100724469					
Pasmina:		BUŠA					
Dat. rođenja:		15.05.2005					



Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 8. Posjednički list, farma i posjednik Ana Harauzek

POSJEDNIK		FARMA				
70217369 ANA HARAUZEK JOSIPA KOZARCA 47 GRUBIŠNO POLJE 43290 GRUBIŠNO POLJE		HR 40147785 ANA HARAUZEK TREGLAVA 51 TREGLAVA 43290 GRUBIŠNO POLJE				
DATUM ISPISA: 26.05.2015						
BIK						UKUPNO: 2
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 2200244024	RUDI LB12	BUŠA	20.03.2012	24069145	M
2	HR 4101465500	BIBO LB11	BUŠA	11.02.2009	24175695	M
JUNICA						UKUPNO: 2
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 6200390628	DAŠA B38	BUŠA	18.04.2014	26264870	Z
2	HR 8200390606	ZARA B116	BUŠA	14.04.2014	26264881	Z
KRAVA						UKUPNO: 7
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 0101498065	NN B27	BUŠA	29.05.2008	26053020	Z
2	HR 1101728877	DUNJA B38	BUŠA	05.04.2009	26053022	Z
3	HR 2200186511	ZANA B116	BUŠA	06.07.2012	24127237	Z
4	HR 4101728878	LENKA B132	BUŠA	10.04.2009	24175691	Z
5	HR 4200116622	ZORANA B116	BUŠA	01.09.2011	24080340	Z
6	HR 5101728697	ZORICA B116	BUŠA	17.05.2009	26053023	Z
7	HR 7200290295	DANA B38	BUŠA	16.03.2013	26002113	Z
TELE MUŠKO						UKUPNO: 6
RBR	ŽIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELENJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 2200639653	BOBI LB11	BUŠA	05.04.2015	26509901	M
2	HR 3200639731	BEKER LB11	BUŠA	05.05.2015	26526887	M
3	HR 5200639654	BERO LB11	BUŠA	08.04.2015	26509891	M
4	HR 6200639651	BEN LB11	BUŠA	10.03.2015	26509962	M
5	HR 8200639655	BLEKI LB11	BUŠA	09.04.2015	26509918	M
6	HR 9200639652	BARNI LB11	BUŠA	21.03.2015	26509924	M
<b>SVEUKUPNO:</b>						<b>17</b>

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 9. Izvještaj porijekla za posjednika i farmu Ana Harauzek

 <b>HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA</b> Ilica 101, ZAGREB tel. 01 3903-111 govodarstvo@hpa.hr http://www.hpa.hr														
Posjednik: ANA HARAUZEK(70217369) JOSIPA KOZARCA 47 43290 Grubišno Polje											<b>IZVJEŠTAJ PORIJEKLA</b>		Stranica: 1 Datum ispisa: 26.5.2015.	
ŽIVOTNI BROJ	IME	DATUM ROĐENJA	PASMINA	STATUS	SPOL	MAJKA	OTAC	MO	MM	OO	OM	MMO		
HR 2200244024	RUDI LB12	20.03.2012.	BUŠA	Bik	MUŠKI	HR 5101310423 B4	BACO R-LB12(BUŠAK HB 87010000008	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004	HR 0087000023 R-B4					
HR 5200639654	BERO LB11	08.04.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 2200186511 B116	BIBO LB11 HB 87000000047	TIGAR LB5 HB 87000000023	HR 1101498062 B116	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007		
HR 4101465500	BIBO LB11	11.02.2009.	BUŠA	Bik	MUŠKI	HR 0100825556 B114	GROM R-LB11 HB 87000000018	KIKO R-LB5 HB 87000000005	HR 8100488654 R-B114			AMOR R-LB17 HB 87000000024		
HR 8200639655	BLEKI LB11	09.04.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 5101728697 B116	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 9100409689 B116	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004		
HR 6200639651	BEN LB11	10.03.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 7200290295 B38	BIBO LB11 HB 87000000047	TIGAR LB5 HB 87000000023	HR 1101728677 B38	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007		
HR 2200639653	BOBI LB11	05.04.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 4101728678 B132	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 3100409755 R-B132	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114			
HR 7200290295	DANA B38	16.03.2013.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 1101728677 B38	TIGAR LB5 HB 87000000023	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 2100561401 R-B38	KIKO R-LB5 HB 87000000005	HR 4100038662 R-B60			
HR 4101728678	LENKA B132	10.04.2009.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 3100409755 R-B132	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007							
HR 5101728697	ZORICA B116	17.05.2009.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 9100409689 B116	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004	HR 8100561403 R-B116					
HR 6200390628	DAŠA B38	18.04.2014.	BUŠA	Junica	ŽENSKI	HR 1101728677 B38	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 2100561401 R-B38	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114			
HR 9200639652	BARNI LB11	21.03.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 1101728677 B38	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 2100561401 R-B38	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114			
HR 1101728677	DUNJA B38	05.04.2009.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 2100561401 R-B38	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007							
HR 0101498065	NN B27	29.05.2008.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 0101026709 B27	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004	HR 1100561404 R-B27					
HR 4200116622	ZORANA B116	01.09.2011.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 5101728697 B116	TIGAR LB5 HB 87000000023	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 9100409689 B116	KIKO R-LB5 HB 87000000005	HR 4100038662 R-B60	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004		
HR 3200639731	BEKER LB11	05.05.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 0101498065 B27	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 0101026709 B27	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004		
HR 2200186511	ZANA B116	06.07.2012.	BUŠA	Krava	ŽENSKI	HR 1101498062 B116	TIGAR LB5 HB 87000000023	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 9100409689 B116	KIKO R-LB5 HB 87000000005	HR 4100038662 B114	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004		
HR 8200390606	ZARA B116	14.04.2014.	BUŠA	Junica	ŽENSKI	HR 5101728697 B116	BIBO LB11 HB 87000000047	BUŠMAN R-LB4 HB 87010000007	HR 9100409689 B116	GROM R-LB11 HB 87000000018	HR 0100825556 B114	BUŠAK II R-LB2 HB 87010000004		

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 10. Podaci za govedo HR 9200297429 NOJO LB9

DNA provjera				HPA			
<b>ŽIVOTNI BROJ</b> HR 9200297429		NOJO LB9					
POSJEDNIK	IKG	00011653	NAZIV	STJEPAN MESIĆ	FARMA	MESIĆ	
id	JIBPG	HR 60001742	ADRESA	SAVSKA 15	ADRESA	NOVO SELO PALANJEČKO 220	
	MB/JMBG	0112947370009	MJESTO	44000 SISAK	MJESTO	44202 TOPOLOVAC	
KARTICA							
<b>NOJO LB9</b>		<b>A</b>		<b>Otac</b> ?			
HB:	87000000090		<b>Bik</b>	<b>DIVLJO LB9</b>			
Oteljeno:	20.08.2013		Zemlja	Životni broj: <b>HR 4101757308</b> HB: <b>87000000048</b>			
Pasmina:	BUŠA		HRVATSKA	Pasmina: <b>BUŠA</b>			
				Dat. rođenja: <b>17.06.2009</b>			
				<b>OO</b> ? <b>FRODO R-LB9</b>		<b>OM</b> ? <b>MILAVA B124</b>	
				Životni broj: <b>HR 5100488682</b> HB: <b>87000000011</b>		Životni broj: <b>HR 1100305589</b>	
				Pasmina: <b>BUŠA</b>		Pasmina: <b>BUŠA</b>	
				Dat. rođenja: <b>01.07.2004</b>		Dat. rođenja: <b>10.01.2007</b>	
				<b>Majka</b> ?			
				<b>NOA B14</b>			
				Životni broj: <b>HR 7100825681</b>			
				Pasmina: <b>BUŠA</b>			
				Dat. rođenja: <b>13.09.2006</b>			
				<b>MO</b> ? <b>NEVEN R-LB3</b>		<b>MM</b> ? <b>NIKE R-B14</b>	
				Životni broj: <b>HR 2100488681</b> HB: <b>87000000010</b>		Životni broj: <b>HR 0100488836</b>	
				Pasmina: <b>BUŠA</b>		Pasmina: <b>BUŠA</b>	
				Dat. rođenja: <b>01.03.2004</b>		Dat. rođenja: <b>30.06.2001</b>	
<b>Uzgajivač:</b>							
BOSANKA D.O.O.							
IKG 00216308							
BOSANKA 7							
Bosanka							
Dubrovačko-neretvanska							
<b>Posjednik:</b>							
STJEPAN MESIĆ							
IKG 00011653							
SAVSKA 15							
Sisak							
Sisačko-moslavačka							

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.



Prilog 11. Posjednički list, farma i posjednik Marijo Besprska


POSJEDNIK		FARMA				
00220380 MARIJO BESPRSKA TREGLAVA 56 A TREGLAVA 43290 GRUBIŠNO POLJE		HR 10863154 MARIJO BESPRSKA TREGLAVA 76 TREGLAVA 43290 GRUBIŠNO POLJE				
DATUM ISPISA: 28.05.2015.						
BIK				UKUPNO: 7		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 9101967751	STEVO LB3	BUŠA	03.04.2013	24081083	M
JUNE				UKUPNO: 5		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 0200350956	MKI LB4	BUŠA	10.05.2014	26296180	M
2	HR 2200350934	MRO LB4	BUŠA	20.03.2014	26251196	M
3	HR 3200350931	BUBI LB1	BUŠA	26.03.2014	26251205	M
4	HR 3200350957	BRZI LB1	BUŠA	03.05.2014	26296173	M
5	HR 9200350933	BIBO LB1	BUŠA	19.03.2014	26251203	M
JUNICA				UKUPNO: 7		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 0200350944	ŽANA B116	BUŠA	03.03.2013	25984118	Z
2	HR 0200350986	JASNA B67	BUŠA	04.01.2013	25970768	Z
3	HR 1200260209	LANA B27	BUŠA	08.07.2012	24126292	Z
4	HR 1200350983	GITA B27	BUŠA	16.01.2013	25970777	Z
5	HR 4200501714	ZDENA B116	BUŠA	24.09.2014	26381611	Z
6	HR 6200350932	GRETA B27	BUŠA	20.03.2014	26251195	Z
7	HR 6200350958	ZARKA B116	BUŠA	05.05.2014	26296177	Z
KRAVA				UKUPNO: 13		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 0101026709	GOSPA B27	BUŠA	15.08.2008	22274399	Z
2	HR 0200142106	BUŠA B38	BUŠA	20.09.2011	22274419	Z
3	HR 0200182786	GABI B27	BUŠA	29.02.2012	24086924	Z
4	HR 3101997484	ŽELJKA B116	BUŠA	08.06.2010	22274408	Z
5	HR 4100561465	NN R-687	BUŠA	12.12.2000	22274401	Z
6	HR 4200030919	LIDA B27	BUŠA	27.03.2011	22274415	Z
7	HR 5200125696	JULA B109	BUŠA	13.06.2011	22274418	Z
8	HR 6101997485	BETI B38	BUŠA	06.07.2010	22274410	Z
9	HR 7101026708	JAGODA B67	BUŠA	13.08.2008	22274404	Z
10	HR 7200182842	BRENA B116	BUŠA	29.02.2012	24086390	Z
11	HR 8200260240	BARA B38	BUŠA	25.05.2012	24093281	Z
12	HR 9101997486	ZLATA B116	BUŠA	06.07.2010	22274411	Z
13	HR 9200213371	JACA B67	BUŠA	29.02.2012	24086920	Z
TELE MUŠKO				UKUPNO: 3		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 3200639553	BONGO LB1	BUŠA	14.03.2015	26503621	M
2	HR 7200639551	MJO LB4	BUŠA	02.03.2015	26503619	M
3	HR 7200639700	MAKS LB4	BUŠA	11.04.2015	26509908	M

STRANA 1 OD 2

TELE ŽENSKO				UKUPNO: 7		
KBR	ZIVOTNI BROJ	IME	PASMINA	TELEKJE	PUTNICA	SPOL
1	HR 0200639552	BUCA B116	BUŠA	06.03.2015	26503645	Z
2	HR 5200639599	BJELAVA B38	BUŠA	25.03.2015	26503634	Z
3	HR 6200639554	GENA B27	BUŠA	12.03.2015	26503643	Z
4	HR 6200639732	ŽELJANA B116	BUŠA	11.04.2015	26526890	Z
5	HR 6200639600	LILA B27	BUŠA	29.03.2015	26503628	Z
6	HR 9200639555	JANA B67	BUŠA	27.02.2015	26503641	Z
7	HR 9200639733	JELKA B109	BUŠA	04.05.2015	26523956	Z
<b>SVEUKUPNO:</b>				<b>36</b>		

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 12. Izvještaj porijekla za posjednika i farmu Marijo Besprska

HPA		HRVATSKA POLJOPRIVREDNA AGENCIJA			Ilica 101, ZAGREB		tel. 01 3903-111		govedarstvo@hpa.hr		http://www.hpa.hr				
Posjednik:												IZVJEŠTAJ PORIJEKLA		Stranica: 1	
MARIJO BESPRSKA(00220360)														Datum ispisa: 27.5.2015.	
TREGLAVA 56 A															
43290 Treglava															
ŽIVOTNI BROJ	IME	DATUM ROĐENJA	PASMINA	STATUS	SPOL	MAJKA	OTAC	MO	MM	OO	OM	MMO			
HR 3200390957	BRZI LB1	03.05.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 0200142106 B38	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 2100561401 R-B38	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50				
HR 4200030919	LIDA B27	27.03.2011.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 1100561404 R-B27	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007								
HR 0200639552	BUCA B116	06.03.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 7200182242 B116	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 8100561403 R-B116	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50				
HR 9200390933	BIRO LB1	19.03.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 920030917 B27	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 0101026709 R-B27	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004			
HR 5200639599	BJELAVA B38	25.03.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 6101997485 B38	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 2100561401 R-B38	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50				
HR 9200639555	JANA B67	27.02.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 9200213371 B67	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7101026708 B67	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004			
HR 4100561405	NN R-B67	12.12.2000.	BUŠA	Krava	ZENSKI										
HR 9101967751	HR 9101967751				Bik	HR 8101757254 B103	SOKOL LB3 HB 8700000028	ZEKAN LB8 HB 8700000025	HR 6101662824 R-B103	NEVEN R-LB3 HB 8700000010	HR 3100488837 R-B49				
HR 0200182788	GABI B27	29.02.2012.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 0101026709 B27	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007								
HR 7101026708	JAGODA B67	13.08.2006.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 0100409550 B67	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 4100561405 R-B67						
HR 9200213371	JACA B67	29.02.2012.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 7101026708 B67	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 0100409550 B67			BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003			
HR 0200142106	BUŠA B38	20.09.2011.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 2100561401 R-B38	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007								
HR 7200639551	MUJO LB4	02.03.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 0101026709 B27	MISKO LB4 HB 8700000030	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 1100561404 R-B27	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109				
HR 6200390932	GRETA B27	20.03.2014.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 0101026709 B27	MISKO LB4 HB 8700000030	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 1100561404 R-B27	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109				
HR 6200639732	ŽELJANA B116	11.04.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 3101997484 B116	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 8100561403 R-B116	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50				
HR 020039944	ŽANA B116	03.03.2013.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 3101997484 B116	TIGAR LB5 HB 8700000023	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 8100561403 R-B116	KOKO R-LB5 HB 8700000005	HR 4100038662 R-B60				

ŽIVOTNI BROJ	IME	DATUM ROĐENJA	PASMINA	STATUS	SPOL	MAJKA	OTAC	MO	MM	OO	OM	MMO
HR 7200639700	MAKS LB4	11.04.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 4100561405 R-B67	MISKO LB4 HB 8700000030			BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109	
HR 0200335986	JASNA B67	04.01.2013.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 7101026708 B67	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 0100409550 B67			BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 3200639553	BONGO LB1	14.03.2015.	BUŠA	Tele	MUŠKI	HR 8200260240 B38	BORO LB1 HB 8700000063	TIGAR LB5 HB 8700000023	HR 6101997485 B38	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007
HR 7200182842	BRENA B116	29.02.2012.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 8100561403 R-B116	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007					
HR 6101997485	BETI B38	06.07.2010.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 2100561401 R-B38	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007					
HR 8200260240	BARA B38	25.05.2012.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 6101997485 B38	TIGAR LB5 HB 8700000023	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 2100561401 R-B38	KOKO R-LB5 HB 8700000005	HR 4100038662 R-B60	
HR 2200390934	MRO LB4	20.03.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 7101026708 B67	MISKO LB4 HB 8700000030	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 0100409550 B67	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003
HR 6200125698	JULA B109	13.08.2011.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 7100685391 R-B109	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007					
HR 1200260209	LANA B27	08.07.2012.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 020030919 B27	TIGAR LB5 HB 8700000023	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 1100561404 R-B27	KOKO R-LB5 HB 8700000005	HR 4100038662 R-B60	
HR 3101997484	ŽELJKA B116	08.06.2010.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 0100561405 R-B116	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007					
HR 0200390956	MKI LB4	10.05.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 4100561405 R-B67	MISKO LB4 HB 8700000030			BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109	
HR 6200639554	GEMA B27	12.03.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 020182788 B27	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 0101026709 B27	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004
HR 8200639600	LILA B27	29.03.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 420030919 B27	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 1100561404 R-B27	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	
HR 6200390958	ŽARKA B116	05.05.2014.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 3101997484 B116	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 8100561403 R-B116	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	
HR 3200390931	BUBI LB1	26.03.2014.	BUŠA	June	MUŠKI	HR 6101997485 B38	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 2100561401 R-B38	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	
HR 1200335983	GITA B27	16.01.2013.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 0101026709 B27	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 1100561404 R-B27			

ŽIVOTNI BROJ	IME	DATUM ROĐENJA	PASMINA	STATUS	SPOL	MAJKA	OTAC	MO	MM	OO	OM	MMO
HR 4200501714	ZDENA B116	24.09.2014.	BUŠA	Junica	ZENSKI	HR 9101997486 B116	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 910049689 B116	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004
HR 0101026709	GOSPA B27	15.08.2006.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 1100561404 R-B27	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004					
HR 6200639733	JELKA B109	04.05.2015.	BUŠA	Tele	ZENSKI	HR 6200125698 B109	BORO LB1 HB 8700000063	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	HR 7100685391 R-B109	BUŠAK I R-LB1 HB 8701000003	HR 3100685458 R-B50	
HR 9101997486	ZLATA B116	06.07.2010.	BUŠA	Krava	ZENSKI	HR 9100409689 B116	BUŠMAN R-LB4 HB 8701000007	BUŠAK II R-LB2 HB 8701000004	HR 8100561403 R-B116			

LEGENDA:  
 MO - majčin otac  
 MM - majčina majka  
 OO - očev otac  
 OM - očeva majka  
 MMO - Majčine majke otac

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Prilog 13. Podaci za govedo HR 4101757308 DIVLJO LB9

DNA provjera				HPA			
<b>ŽIVOTNI BROJ</b> HR 4101757308		DIVLJO LB9					
POSJEDNIK	IKG	10235108	NAZIV	BIOSTAR D.O.O. BIOSTAR D.O.O.	FARMA	BIOSTAR D.O.O.	
id	JIBPG	HR 20014879	ADRESA	MALJEVAC BB	ADRESA	ŠIROKA RIJEKA 17	
	MB/JMBG		MJESTO	47222 CETINGRAD	MJESTO	47220 VOJNIĆ	
KARTICA							
<b>DIVLJO LB9</b>		<b>A</b> ?					
HB: 87000000048		<b>Bik</b>					
Oteljeno: 17.06.2009		Zemlja HRVATSKA					
Pasmina BUŠA							
<b>Uzgajivač:</b>							
ILAR PASKOJEVIĆ							
IKG 70050236							
BOSANKA 7							
Bosanka							
Dubrovačko-neretvanska							
<b>Posjednik:</b>							
BIOSTAR D.O.O.							
IKG 10235108							
MALJEVAC BB							
Maljevac							
Karlovačka							
		<b>Otac</b> ?					
		<b>FRODO R-LB9</b>					
		Životni broj: HR 5100488682 HB: 87000000011					
		Pasmina: BUŠA					
		Dat. rođenja: 01.07.2004					
		<b>OO</b> ?					
		Životni broj: HB:					
		Pasmina:					
		Dat. rođenja:					
		Progeni					
		<b>OM</b> ?					
		<b>BIOKOVKA R-B114</b>					
		Životni broj: HR 8100488654					
		Pasmina: BUŠA					
		Dat. rođenja: 30.06.2001					
		<b>Majka</b> ?					
		<b>MILAVA B124</b>					
		Životni broj: HR 1100305589					
		Pasmina: BUŠA					
		Dat. rođenja: 10.01.2007					
		<b>MO</b> ?					
		Životni broj: HB:					
		Pasmina:					
		Dat. rođenja:					
		Progeni					
		<b>MM</b> ?					
		<b>NN R-B 124</b>					
		Životni broj: HR 3100305509					
		Pasmina: BUŠA					
		Dat. rođenja: 06.10.1998					

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

## **9. POPIS KRATICA**

**APPRRR** – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

**B** – rod krava

**DNK** – deoksiribonukleinska kiselina

**FAO** – Food and Agriculture Organization

**HB** - herd book

**HPA** - Hrvatska poljoprivredna agencija

**HR** – Hrvatska

**ID** – identifikacijski broj

**IKG** – identifikacijska kartica gospodarstva

**JIBG** – jedinstveni identifikacijski broj gospodarstva

**JRDŽ** – jedinstveni registar domaćih životinja

**KIC** – Kontaktno informacijski centar

**LB** – linija bika

**MPRR RH** – Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske

**NKT** – Nacionalna kontakt točka

**OPG** - obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

**R-B** – rodonačelnica roda krava

**RH** – Republika Hrvatska

**R-LB** – rodonačelnik linije bika

## 10. SAŽETAK

Provedeno je istraživanje na tri obiteljska poljoprivredna gospodarstva na području Bjelovarsko-bilogorske županije koja se bave uzgojem buše kao izvorne i zaštićene pasmine domaćih životinja te se na njihovim stadima provodi sistematizacija uzgoja i daju preporuke planskog uzgoja i planskog pripusta. Analizom podataka o linijama bikova i rodovima krava u stadima u vlasništvu tih uzgajivača došlo se do podataka koje linije bikova trenutno koriste i koje rodove krava imaju u svojim stadima. U okviru svojih redovnih poslova, djelatnici HPA prilikom označavanja novooteljene teladi a pri upisu u JRDŽ toj teladi odmah uz ime dodijeljuju oznaku linije ili roda te uzgajivaču daju preporuku da li da to grlo ostave sebi u uzgoju ili da ga ponude za prodaju drugim uzgajivačima. Nakon detaljne analize dala se preporuka daljnjeg uzgoja tj. prijedlog nabave novog bika za rasplod koji odgovara za njegovo stado. Na osnovu svih dobivenih podataka došlo se do zaključka da i uzgajivači i HPA ažurno i kvalitetno odrađuju poslove vezane za uzgoj i pravilnu sistematizaciju uzgoja te takvim pristupom smanjuju utjecaj inbreedinga i njegovog negativnog djelovanja.

Istraživanjem podataka u godišnjim izvješćima HPA od 2003. god. do 2014. god. došlo se do spoznaja o stanju populacije buša u početku rada središnjeg popisa matičnih grla buše te analizom svake godine prikazani su podaci o kontinuiranom rastu i broja uzgajivača i broja rasplodnih grla. Također je dat pregled mjera koje se aktivno provode u svrhu očuvanja buše te je prikazan učinak tih mjera za svaku istraživanu godinu.

Opisana je uloga Banke gena u svrhu očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja te je prikazana procedura uzimanja bioloških uzoraka za potrebe Banke gena sa dosadašnjim rezultatima uzorkovanja i pohrane tih uzoraka.

**Ključne riječi:** Sistematizacija uzgoja, planski pripust, izvorne pasmine, mjere očuvanja

## 11. ABSTRACT

A survey was conducted on three family farms who rear Buša as indigenous and protected breed of domestic animals in the area of Bjelovar-Bilogora County. Systematization of the breeding and recommendations for planned breeding and mating have been carried out at these herds. The information on the lineage of bulls and cows currently used in these herds have been summarised by analysing the data on the ancestry of bulls and cows. As a part of regular tasks, the employees of the Croatian Agricultural Agency (CAA) carry out the identification of the new-born calves and their registration in the Central registry of domestic animals. At this step, next to the name of the calf is allocated designation of the lineage from the bull and the dam. Simultaneously, a recommendation is given to the breeder whether to keep the calf or to offer it for sale to other breeders. After a detailed analysis, the recommendations are made for further breeding, i.e. the proposal of purchasing a new bull for breeding that match the herd. On the basis of the obtained data it was concluded that the breeders and CAA promptly and properly conduct activities and tasks related to breeding and perform correct systematization of breeding which reduces the impact of inbreeding and its negative effects.

The study of the data in the annual reports of the CAA from 2003. to 2014. gave an overview on status of the Buša population at the establishment of the central Buša registry. Analysis by the year shows continued growth of the number of breeders and the number of breeding animals. It also gives an overview of measures that have been actively implemented in order to preserve Buša and shows the effect of these measures for each studied year.

The role of the Gene Bank for the preservation of indigenous breeds of farm animals is described. The procedures of taking biological samples are shown for the storage of tissues in the Gene Bank, together with current results of sampling and storage of these samples.

**Keywords:** Systematization of breeding, planned mating, indigenous breeds, conservation measures

## 12. ŽIVOTOPIS

Rođen sam 14.04.1972 u Garešnici te sam sa roditeljima živio u mjestu Pavlovac, općina Veliki Grđevac. Osnovnu školu sam pohađao u Velikom Grđevcu a srednju školu sam pohađao u Bjelovaru te sam stekao zvanje agrotehničar. Sudionik sam domovinskog rata te imam status dobrovoljca domovinskog rata. Godine 1998. zaposlio sam se u Hrvatskom stočarskom selekcijskom centru (sadašnji naziv Hrvatska poljoprivredna agencija) u područnom uredu Bjelovar te sam radio poslove kontrolnog asistenta na terenu, a 2005 god. premješten sam u područni ured HPA u Daruvar gdje sam do 2012. god. radio u uredu na poslovima matičnog knjigovođe. Nakon toga sam imenovan načelnikom odjela u područnom uredu HPA Daruvar te taj posao i danas obnašam. Završio sam preddiplomski stručni studij poljoprivrede na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima te stekao zvanje stručni prvostupnik inženjer poljoprivrede. Trenutno živim u Garešnici, oženjen sam i imam dvoje djece.