

9<sup>th</sup> international scientific/professional conference

# AGRICULTURE IN NATURE AND ENVIRONMENT PROTECTION



Vukovar, Republic of Croatia, 6<sup>th</sup>–8<sup>th</sup> June 2016

**AGROglas**

**AGROGLAS**  
Biweekly magazine for agriculture,  
food production, rural living and animal keeping



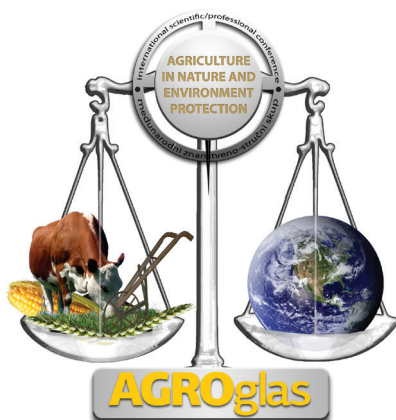
**ISTRO**  
International Soil Tillage Research Organization



**HDPOT**  
Croatian Soil Tillage Research Organization

&

Proceedings & abstracts  
9<sup>th</sup> international scientific/professional conference



**AGRICULTURE IN NATURE  
AND ENVIRONMENT PROTECTION**

Vukovar, 6<sup>th</sup> - 8<sup>th</sup> June 2016.

Published: Glas Slavonije d.d., Osijek

Publisher: Ivan Šimić, ing.

Editors in Chief: doc. dr. sc. Sanda Rašić  
prof. dr. sc. Pero Mijić

Tehnickal and graphical Editor: Davorin Palijan, dipl. dizajner

Printed by: Glas Slavonije d.d., Osijek

Edition: 150

ISSN 1848-5456

**under the auspices / pod pokroviteljstvom**

PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF CROATIA, KOLINDA GRABAR – KITAROVIĆ/  
PREDSJEDNICA REPUBLIKE HRVATSKE, KOLINDA GRABAR – KITAROVIĆ

MINISTRY OF AGRICULTURE / MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE

VUKOVAR SRIJEM COUNTY / VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA

CITY OF VUKOVAR / GRAD VUKOVAR

OSIJEK BARANJA COUNTY / OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA

**co-organizers / suorganizatori**

FACULTY OF AGRICULTURE IN OSIJEK / POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

FACULTY OF AGRICULTURE IN ZAGREB / AGRONOMSKI FAKULTET ZAGREB

AGRICULTURE INSTITUTE OSIJEK / POLJOPRIVREDNI INSTITUT OSIJEK

BELJE d.d.

# Section V



---

---

## **Animal husbandry**

**Stočarstvo**



## Očuvanje buše kao izvorne i zaštićene pasmine goveda u Republici Hrvatskoj

Đurica Kalembert<sup>1</sup>, Drago Udbinac<sup>2</sup>, Tatjana Tušek<sup>1</sup>, Marijana Vrbančić<sup>1</sup>, Dražen Čuklič<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, M. Demerca 1, Križevci, Hrvatska,  
e-mail: dkalembert@vguk.hr

<sup>2</sup>HPA Daruvar, Hrvatska,

### Sažetak

Revitalizacija buše predstavlja dio strategije očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina goveda u Republici Hrvatskoj. Ista je razmatrana kroz planski uzgoj, osnivanje Banke gena i davanje novčanih potpora zainteresiranim uzgajivačima radi povećanja brojnog stanja populacije. U radu je očuvanje buše razmatrano na dvije razine i to na razini Republike Hrvatske i na razini Bjelovarsko-bilogorske županije. Iako navedena Županija nije primarno stanište buše, rezultati upućuju na velik interes uzgajivača i dobru adaptaciju buše na brdovita područja Bjelovarsko-bilogorske županije zbog sličnih uvjeta iskonskom arealu Dinarida. Nacionalnim programom očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina u Republici Hrvatskoj predviđeno je širenje buše izvan domicilnog areala radi što boljeg iskorištavanja kvalitetnih pašnjaka s ciljem ostvarenja revitalizacije broja stada i grla buše kao i povećanja mliječnosti.

**Ključne riječi:** buša, revitalizacija, banka gena, planski uzgoj

### Uvod

Razvojem i uvođenjem u proizvodnju komercijalnih pasmina goveda čije su proizvodne osobine bile daleko iznad proizvodnih osobina izvornih pasmina, postepeno se gubio interes uzgajivača za njihov uzgoj. To je za posljedicu imalo značajan pad populacije i gubitak genetskog potencijala izvornih pasmina, pa tako i buše (Ivanković, 2011.). Kako je populacija buše u Republici Hrvatskoj (RH) mala, razvila se svijest o očuvanju genetske baštine jer postoji veliki rizik od njezinog izumiranja i gubitka genetske varijabilnosti. Središnji popis matičnih grla izvorne pasmine goveda buša Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) uvodi 2003. te su do današnjeg dana u njemu evidentirana sva grla pasmine goveda buše (Udbinac, 2015.). U očuvanju genetske raznolikosti pasmine goveda buše važnu ulogu ima i banka gena, stoga su u radu navedeni i brojčani pokazatelji prikupljenih uzoraka na terenu za navedenu banku gena. Financijska pomoć države, odnosno isplata novčane potpore uzgoju buše je mjera koju provodi Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR) i ima pozitivan utjecaj na očuvanje te povećanje populacije buše. U radu su prikazani rezultati i učinci tih mjera. Iako su u prošlosti poduzimane mjere u selekciji, dolaskom novih proizvodnih pasmina goveda, zapostavljen je uzgoj i držanje buše koja je prema FAO klasifikaciji (engl. Food and Agriculture) svrstana u skupinu visoko ugroženih, stoga je važno poduzeti sve mjere koje bi potaknule uzgoj i revitalizaciju buše kao izvorne i zaštićene pasmine. Cilj ovog rada je prikazati stanje populacije izvorne pasmine goveda buše

u Republici Hrvatskoj i dati preporuke za njeno očuvanje na osnovu istraživanih gospodarstava koja se bave uzgojem buše u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

## Materijal i metode

Istraživanje je provedeno na tri obiteljska gospodarstva koja se bave uzgojem buše u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji na kojima je provedena sistematizacija uzgoja i date su preporuke planskog uzgoja.

U radu su razmatrani i podaci trenutnog brojnog stanja populacije goveda buše u RH za razdoblje od 2003. do 2014. godine. Izvori podataka preuzeti su iz godišnjih izvješća Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA, 2003.-2014.), jedinstvenog registra domaćih životinja (JRDŽ) te izvješća APPRRR. Banka gena izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u RH ima veliku ulogu u očuvanju genetskih resursa te je prikazana njena uloga i prezentirani su dosadašnji rezultati u prikupljanju bioloških uzoraka za potrebe Banke gena.

## Rezultati i rasprava

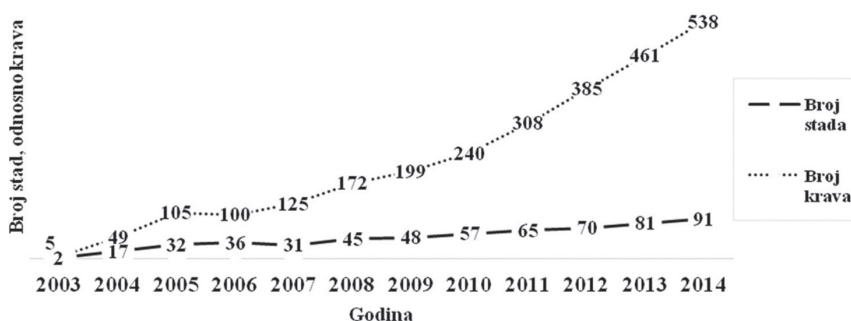
OPG u općini Veliki Grđevac posjeduje ukupno 10 grla pasmine buša, od čega 1 rasplodnog bika, 5 krava, 2 muška i 1 žensko june te 1 muško tele. U stadu se nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1. razini potomci linija bikova LB1, LB2, LB4, LB12, a u 2. razini potomci linije bikova LB1, LB2, LB4 te u 3. razini potomci linija bikova 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 potomak muške linije LB5 i ženskog roda B27, što upućuje na planski uzgoj i pripust. Grlo koje bi po svom rodoslovlju bilo idealno za budući prirodni pripust (plaćeni skok ili zamjena bikova) na farmi je HR 5200659432 MARKO LB8.

U općini Grubišno Polje nalaze se dva OPG-a koja se bave uzgojem buše. Na OPG-u smještenom na obroncima Bilogore uzgojem buše bave se 5 godina i ukupno posjeduju 17 grla pasmine buša, od čega su 2 rasplodna bika, 7 krava, 2 junice te 6 grla muške teladi. U stadu se nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1. razini potomci linija bikova LB4, LB5 i LB11, a u 2. razini potomci linije bikova LB5, LB11 te u 3. razini potomci bika 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 muške, potomci linije LB12 i LB11 u kombinaciji sa ženskim rodovima B4 i B114, što upućuje na planski uzgoj i pripust (Uđbinac, 2015). Kao idealno grlo po svom rodoslovlju za budući pripust na farmi preporuča se bik iz linije LB9 (HR 9200297429 NOJO LB9).

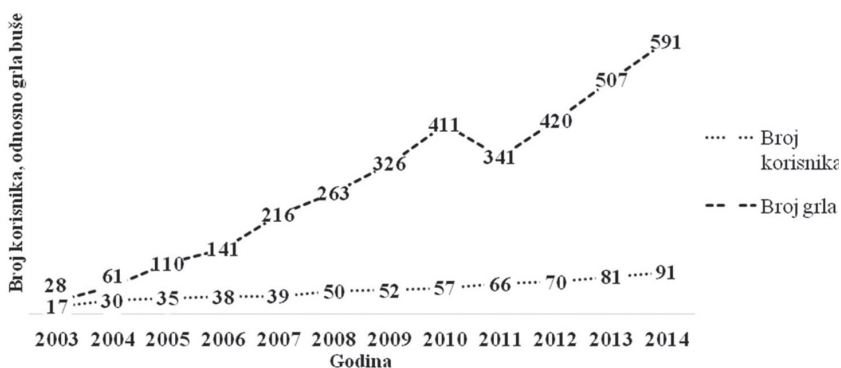
U istoj općini nalazi se još jedan OPG koje se bavi uzgojem buše. Trenutno se na gospodarstvu nalazi 36 grla pasmine buša, od čega 1 rasplodni bik, 13 krava, 7 junice, 5 junadi te 10 teladi. U stadu se nalaze ženska grla koja su po muškoj liniji u 1. razini potomci linija bikova LB1, LB2 LB4 i LB 5, a u 2. razini potomci linije bikova LB1, LB2, LB4 i LB5 te u 3. razini potomci linije bikova 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 jedan rasplodan bik muške linije LB3 u kombinaciji sa ženskim rodovom B103, što upućuje na planski uzgoj i pripust (Uđbinac, 2015). Preporuka je da se za budući pripust na farmi kao idealno grlo po svom rodoslovlju koristi bik iz linije LB3 (HR 9101967751 STEVO LB3) jer nije u srodstvu s kravama u stadu, a kada njegove kćeri uđu u reprodukciju da se nabavi bik iz linije LB9 (HR 4101757308 DIVLJO LB9).

Navedene bikove po pojedinim OPG-ovima predlaže predstavnik HPA nakon utvrđivanja da oni ni u jednoj razini linije bikova i rodova krava koje su na farmama nemaju podudaranja u srodstvu (Uđbinac, 2015.).

Država je prepoznala potrebu revitalizacije buše u RH te je potaknula osnivanje Banke gena i isplatu poticaja preko APPRRR. Također, država koristi navedene službe da pomogne i budućim uzgajivačima buše u ispunjavanju natječajnih obrazaca i tumačenju regulative EU te usklađivanju regulative RH s regulativom EU osiguravajući bolje iskorištavanje financijske potpore europskih fondova u revitalizaciji izvornih i zaštićenih pasmina. Rezultat revitalizacije buše najbolje se vidi u grafikonu 1 koji prikazuje porast broja stada i grla buše u razdoblju od 2003. do 2014. godine kada je znatno povećan i broj korisnika poticaja za očuvanje buše (grafikon 2). Pravo na poticaje dobivali su uzgajivači buše na osnovi prijava telenja krava zaključno s 2010. godine. Broj korisnika poticaja naglo pada u 2011. godini iz razloga što je došlo do promijene u načinu dobivanja istih zbog dodijele financijskih sredstava samo za rasplodna grla (grafikon 3).



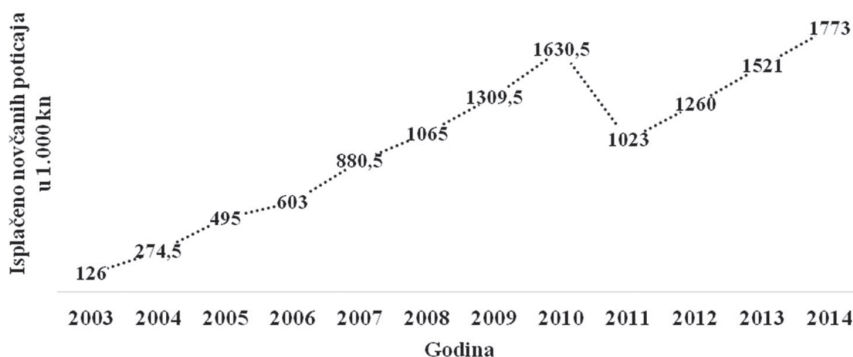
Grafikon 1. Broj stada i grla buša od 2003. do 2014. (HPA, 2003 - 2014)



Grafikon 2. Odnos broja korisnika, broja grla buše od 2003. do 2014.

(HPA, 2003-2014, APPRRR, 2010)





Grafikon 3. Odnos isplaćenih poticaja za očuvanje buše od 2003. do 2014.

(HPA, 2003-2014, APPRRR, 2010)

Čačić i sur. (2014.) ističu da je konzervacija *ex-situ in-vitro* ili tzv. „Banka gena“ za sada najbolji način očuvanja genetskog materijala rijetkih i ugroženih pasmina ili jedinki populacije. U tablici 1 pregledno je prikazana struktura i ukupan broj prikupljenih i pohranjenih bioloških uzoraka buše na razini Bjelovarsko-bilogorske županije (u kojoj su razmatrana tri OPG-a) i ukupan broj uzoraka na razini RH. Broj uzoraka prikupljenih u Županiji čini svega 18% od ukupnog broja prikupljenih uzoraka u RH. Na razini Županije prikupljeno je oko 23% uzoraka dlake, odnosno 19% uzoraka tkiva buše. Pri tome treba naglasiti da navedena Županija nije primarno stanište buše, ali rezultati upućuju na veliki interes uzgajivača i dobru adaptaciju buše na brdovita područja Bjelovarsko-bilogorske županije zbog sličnih uvjeta iskonskom arealu Dinarida.

Tablica 1. Struktura i ukupan broj prikupljenih i pohranjenih bioloških uzoraka goveda pasmine buša za razdoblje od utemeljenja Banke gena do 31.12.2014. (HPA, 2014)

Razina prikupljanja/Biološki materijal	Dlaka	Krv	Tkivo	Sjeme	Jajne stanice	Embriji	Ukupno
Republika Hrvatska	135	41	145	0	0	0	321
Bjelovarsko - bilogorska županija	31	0	28	0	0	0	59

Izvorno držana buša na području Dinarida u uvjetima skromne hranidbe ima mliječnost koja ne prelazi 1 000 kg uz količinu mliječne masti od 3,0 do 4,8%. Povratak držanju buše, interesantan je i zbog povećanja mliječnosti (2 200 do 2 400 kg u laktaciji) u boljim uvjetima držanja, hranidbe i planske selekcije (Šmalcelj i Rako, 1955.). Provodeći strategiju revitalizacije buše, HPA između ostalog ima za cilj i korištenje pogodnih prirodnih (zapuštenih) pašnjaka u RH (na i izvan područja Dinarida) koji će doprinijeti povećanju brojnog stanja buše i njene mliječnosti (Uđbinac, 2015.). Povećanje mliječnosti buše treba omogućiti u budućnosti dobivanje kvalitetnih i specifičnih, prepoznatljivih mliječnih proizvoda (basa, škripavac, sir iz mišine...).

## Zaključak

Na nacionalnoj razini Republika Hrvatska ostvarila je svoju obvezu razvijanja strategije očuvanja kritično ugrožene pasmine goveda buše kroz osnivanje Banke gena i davanjem državnih novčanih potpora sve većem broju zainteresiranih uzgajivača buše. Strategija RH (Nacionalni program

očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina u Republici Hrvatskoj) dovela je do stanovitog stupnja revitalizacije broja stada i grla buše u razdoblju od 2003. do 2014. godine i izvan domicilnih Dinarida što je u radu istaknuto na primjeru Bjelovarsko-bilogorske županije. U Banci gena pohranjeni su uzorci dlake, krvi i tkiva na nacionalnoj razini pri čemu Bjelovarsko-bilogorska županija sudjeluje sa cca 23% biološkog materijala sakupljenog na njenom području. HPA na osnovi Središnjeg matičnog registra goveda buše zajedno s Udruženjem uzgajivača buše provodi planski uzgoj i daje preporuke za daljnji uzgoj. Prethodno navedenom strategijom RH predviđeno je širenje buše izvan domicilnog areala radi što boljeg iskorištavanja kvalitetnih pašnjaka s ciljem ostvarenja revitalizacije broja stada i grla buše kao i povećanja mliječnosti buše.

## Literatura

1. 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.
2. Godišnje izvješće za 2003. godinu, (ur. Kuterovac, K. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2004.
3. Godišnje izvješće za 2004. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2005.
4. Godišnje izvješće za 2005. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2006.
5. Godišnje izvješće za 2006. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2007.
6. Godišnje izvješće za 2007. godinu, (ur. Poljak, F. i sur.), Hrvatski stočarski centar, Zagreb 2008.
7. Godišnje izvješće za 2008. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb 2009.
8. Godišnje izvješće za 2009. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2010.
9. Godišnje izvješće za 2010. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2011.
10. Godišnje izvješće za 2011. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2012.
11. Godišnje izvješće za 2012. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2013.
12. Godišnje izvješće za 2013. godinu, (ur. Barać, Z. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2014.
13. Godišnje izvješće za 2014. godinu, (ur. Vukobratović, M. i sur.), Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci 2015.
14. Ivanković A. (2011): Buša. Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, HPA i Nacionalni park Krka. Zagreb.
15. MPRR RH (2010): Nacionalni program očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina u Republici Hrvatskoj. Zagreb.
16. Šmalcelj I., Rako A. (1955): Govedarstvo. Poljoprivredni nakladni Zavod. Zagreb.
17. Udbinac D. (2015): **Očuvanje buše kao izvorne** i zaštićene pasmine goveda u Republici Hrvatskoj. Završni specijalistički diplomski stručni rad. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima.

## Conservation of Busha as native and protected cattle breed in Croatia

### Abstract

Revitalization of Busha cattle represents a part of the strategy for conservation of native and protected cattle breeds in Croatia. Revitalization process of Busha cattle is considered as the planned breeding and establishment of the Gene Bank, giving financial support to interested holders to increase the population number. Conservation of Busha was considered on two levels, the state level and at the level of Bjelovar-Bilogora County. Although, Bjelovar-Bilogora County is not a primary habitat of Busha cattle, results indicate a great interest of breeders and great adaptation of Busha on rocky areas of Bjelovar-Bilogora County due to similar conditions on primeval complex of the Dinaridi. Strategy of the Republic of Croatia provides expansion of Busha cattle outside the local areal for better utilization of high-quality pastures, in order to achieve revitalization of Busha population and to increase milk production.

**Key words:** Busha, revitalization, gene bank, planned breeding