



## REPRODUKCIJA I ZDRAVSTVENO STANJE DOMAĆEG MAGARCA U REZERVATU ZASAVICA

### REPRODUCTION AND HEALTH STATUS OF DOMESTIC BALKAN DONKEY AT NATURE RESERVE: ZASAVICA

Tihomir Petrujkic<sup>1</sup>, Dragiša Trailović<sup>1</sup>, Branko Petrujkic<sup>1</sup>, Vladimir Magaš<sup>1</sup>,  
Nebojša Ljeskovic<sup>2</sup>, Slobodan Simić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu,  
11000 Beograd, Bulevar oslobođenja 18

<sup>2</sup>Veterinarska stanica EQUUS, Salaš Noćajski

<sup>3</sup>Specijalni rezervat prirode Zasavica, Bara Zasavica

**Kratak sadržaj:** Reprodukcijska autohtonih domaćih magaraca u Srbiji nije u prošlosti sistematizovano praćena, zbog čega nema puno podataka o ovoj korisnoj domaćoj životinji. Zanimljivo je da je posledica tradicionalno lošeg stava prema držaocima ovih životinja i samim životinjama. Međutim, u novije vreme, sa pokretanjem inicijative za očuvanjem genetičkih resursa, u rezervatu Zasavica su prikupljeni određeni podaci, gde se nekoliko godina intenzivno radi na pronalazaženju održivog sistema uzgoja i očuvanja ove vrste životinja.

U cilju sticanja uvida u reprodukciju magaraca, u rezervatu „Zasavica“ praćeno je 70 priplodnih magarica u krdu koje je brojalo preko 100 grla. Jedan broj grla je pripadao banatskom tipu – u pitanju je krupniji magarac, visine do 140 cm i telesne mase oko 200 kg, dok je veći broj pripadao autohtonom domaćem tipu magaraca – znatno sitnijem, visine oko 100 cm i telesne mase do 150 kg. U posmatranom periodu nisu uočeni značajniji zdravstveni problemi kao ni prisustvo patoloških poremećaja uterusa. Utvrđena je plodnost kod 48 magarica ili oko 69% što je relativno nisko u odnosu na navode drugih autora, međutim broj starih i kahektičnih grla je najverovatnije uzrokovao lošiju plodnost. Kod ukupno 23 oždrebljene (opuljene) magarice nije uočena pojava distokija ni patoloških puerperijuma. Podaci do kojih smo došli predstavljaju polaznu osnovu za dalji rad. Daljim posmatranjem ovog krda u Zasavici sigurno će doprineti boljem poznavanju ove zanemarene životinje i popularizaciji uzgoja, kako bi se saćuvao od izumiranja.

**Ključne reći:** Autohtoni magarac, banatski magarac, genetički resursi, reprodukcija, proizvodnja mleka

---

Prikazani rezultati su proistekli iz istraživanja u okviru projekta „Molekularno-genetička i ekološka istraživanja u zaštiti autohtonih animalnih genetičkih resursa, očuvanja dobrobiti, zdravlja i reprodukcije gajenih životinja i proizvodnje bezbedne hrane“ ev. br. 46002, koji je finansiran od strane Ministarstva za prosvetu i nauku Republike Srbije.

**Summary:** *Reproduction in autochthon domestic donkeys in Serbia was not systematically monitored during the past; due to that fact not data's about this useful animal are missing. Neglecting of donkeys is partly consequence of traditionally bad attitude towards donkey and their breeders as well. Nowadays with the forming of genetic resources especially in nature reservation Zasavica donkeys gain on importance since jennets are used for milk production.*

*In order to get an insight into donkey reproduction in nature reservation Zasavica, reproduction was monitored in 70 jennets (entire herd was about 100 animals).*

*Donkeys were obtained from different places and the herd was composed of two breeds domestic-small (height about 100 and weight about 150 kg) and Banat large donkey (height about 140 and weight about 200 kg). Reproduction was monitored in the period of two years.*

*No significant health problems or pathological stages of uterus were noted. Fertility was determined in 48 jennets (about 69%) which is relatively low fertility compared to findings of other authors, however in our case this was most probably the case due to large number of old and cahectic animals in the herd. In 23 foaled jennets no distokia or pathological puerperia were observed.*

*Obtained data's present a start point for further work. Genetic resource Zasavica can contribute to breed conservation and promote donkey rising.*

**Key words:** *Autochthon donkey, Banatian donkey, generic resource, reproduction, milk production.*

## **Uvod**

Magarci se u celom svetu gaje kao zaštitnici stada malih preživara (ovaca, koza, lama) ili koriste za lakši rad (vuču i nošenje tereta), jahanje, pri čemu se u mnogim domaćinstvima gaje i kao ljubimci i družbenici konjima. Značajno je i njihovo korišćenje za ispašu livada koje se ne kose. Često se koriste i za parenje sa konjima i dobijanje neplodnog potomstva (mula ili mazgi), a koje se sve koriste za rad, rekreaciju i ispašu livada. Parenjem kobila sa magarcem proizvode se mule, a magarica sa pastuvima mazge. Ukrštanje je značajnije u područjima sa suvom klimom. Veličina i težina im dosta varira, ima ih od minijaturnih do mamutskih, a svi se odlikuju dobrim prilagođavanjem uslovima staništa u kojima se gaje. Reprodukcijska magarica je u mnogo čemu slična reprodukciji konja, osnovna razlika je da magarci ipak zahtevaju nešto manje rada na reprodukciji (od strane veterinara praktičara) nego konji.

## **Reproduktivne karakteristike magarica**

Magarice su reproduktivno veoma slične kobilama (kopitarima). Pubertet kod njih nastupa u starosti od jedne do dve godine. Polno sazrevanje i parenje je u drugoj ili trećoj godini života, a ponekad i kasnije. Vrhunac sezone parenja može varirati u zavisnosti od klimatskih uslova i kod divljih i kod domaćih magaraca. Kod magarica

se uočava sezonalnost reprodukcije, koja se najjasnije zapaža po promeni dužine estrusa. Manji broj magarica ovulira u decembru, sa otopljavanjem se javljaju kraći estrusni ciklusi, naročito u periodu od maja do septembra, dok je sam estrus kraći u periodu od maja do oktobra meseca. Estralni ciklus magarica traje od 20 do 40 dana, najčešće 23-30 dana. Estrus traje između 6 i 9 dana, sa ovulacijom koja nastupa posle 5 do 6 dana od početka estrusa. Estrus se karakteriše karakterističnim znacima: otvaranjem usta i rikanjem, trčanjem, čestim uriniranjem i mahanjem repom. U ovo vreme dolazi do udvaranja magarca i neretko borba za parenje magarice, koje se često pare sa više mužjaka. Palpacijom jajnika ili ultrazvučnim pregledom u estrusu nalaze se folikuli >25-30 mm, koji su potencijalni ovulatozni folikuli. Multiple ovulacije su opisane kod mamutskih rasa magaraca, a nekada se javljaju u 40%. Dužina trajanja graviditeta kod magarica, prema navodima raznih autora traje od 10,5 do 14,5 meseci, a u našem podneblju najčešće graviditet traje 365 dana. Ždrebeći estrus kod magarica pojavljuje se između 5. i 13. dana posle porođaja.

### **Reproduktivne karakteristike magarca**

Magarac je veoma sličan po reprodukciji sa pastuvima. Polna zrelost kod mužjaka nastupa do druge godine starosti, mada mogu proizvoditi spermu i ranije. Značajno se razlikuju u veličini testisa i penisa koji su kod magarca, u odnosu na telesnu masu značajno veći nego što je slučaj kod konja. Sama veličina testisa uzrokuje i veći skrotum koji je uz to i bolje prokrvljen, pa je prilikom kastracije potrebno obratiti pažnju da životinja ne iskrvari. Magarci su sklони prolapsusu creva (komplikacija kastracije) i krvarenju pa se ne preporučuje kastracija na stojećoj životinji. Kod magarca su polni refleksi nešto sporiji, pa je erekcija sporija a ejakulacija traje do 30 minuta, što je znatno duže u poređenju sa pastuvima kod kojih kompletno parenje traje 10-11 minuta. Parenje je najčešće praćeno sa vokalizacijom (rikom), njuškanjem vagine ženke koja udara zadnjim nogama u njegovom pravcu na ritualizovan način i kreće se napred - pastuv je sledi idući za njom pre erekcije i imisije penisa. Takođe postoje razlike u libidu magaraca koje su vezane za sezonu. Tako na primer, uzimskim mesecima ponekad izostaje dobra ejakulacija. Kao i pastuvi, magarci se mogu obučiti da ejakuliraju u veštačku vaginu u cilju sakupljanja semena za veštačko osemenjavanje ili konzervisanje. Količina sperme kod magaraca zavisi od velikog broja faktora, s tim što je procedura uzimanja i uporebe slična onoj kod pastuva (konja). Odgajivački programi kod magaraca obuhvataju kontrolisano parenje (parenje iz ruke), prirodno parenje (haremsko parenje) i veštačko osemenjavanje magarica. Kod prirodnog parenja prvo parenje se zapaža drugog dana estrusa, a posle toga skokovi su svakih 48 časova, do kraja „stajajućeg estrusa“.

### **Materijal i metode rada**

U periodu od 2 godine intenzivno je praćeno krdo od preko 100 magaraca u Specijalnom rezervatu prirode „Zasavica“ kod Sremske Mitrovice. Pored redovne

kontrole zdravstvenog stanja i aktivnosti vezanih za sprovođenje programa mera Republike Srbije (dijagnostička ispitivanja, dehelmintizacija grla i obeležavanje), posebna pažnja je posvećena praćenju reproduktivnih funkcija magarica. Sve magarice su bile podvrgnute pregledu genitalnih organa (adspekcija, rektalna palpacija i ultrasonografija (ultrazvučni aparat PieMedical, sonda 7,5 MHz). Magarice su parene prirodno (haremsko parenje) sa jednim ili više, od nekoliko magaraca u krdu. Životinje su se ždreble bez pomoći veterinara, najčešće na pašnjaku.

## Rezultati i diskusija

Krdo koje smo pratili nastalo je otkupljivanjem magaraca iz različitih krajeva Srbije, pri čemu je veći broj bio lošoj kondiciji ili u podmaklim godinama, bez ikakvih podataka o prethodnoj reprodukciji. U želji da pronađu način održivog gajenja ovih životinja, uprava rezervata je pokrenula projekat eksploatacije magarećeg mleka, zbog čega je bila direktno zainteresovana da se reprodukcija podigne na nivo koji će obezbediti dovoljno magarica za mužu. Međutim, prva sezona nije puno obećavala. Kako je većina magarica bila sitna (oko 120 kg u proseku), sa izuzetkom desetak krupnijih banatskih magarica, pregled genitalnih organa nije bio jednostavan. Veličina životinja predstavlja limitirajući faktor za rektalnu dijagnostiku, pri čemu je i ultrasonografija bila manje efikasna zbog nepostojanja standardnih ultrazvučnih parametara. U svim slučajevima kada je rektalni pregled bio izvodljiv dijagnostika nije predstavljala problem, tim pre što je omogućavala i manuelnu i ultrazvučnu eksploraciju primenom rektalne sonde. Ako bi rektalna eksploracija bila neizvodljiva, primenjena je perkutana ultrasonografija.

Pregledom magarica izuzetno retko su utvrđene očigledne patološke promene. Uprkos tome, dobijeni su korisni nalazi koji će sigurno biti zanimljivi veterinarima koji nemaju veće siksustvo sa ovom vrstom životinja. Karlica kod magarica je nešto strmija nego kod kobilica, što predstavlja otežavajuću okolnost i zahteva oprez pri rektalnom pregledu. Grlić materice kod magarica je nešto duži nego kod kobilica i manjeg je prečnika. Deo grlića je ispupčen u vaginu i omogućava da se prilikom parenja sperma deponuje intrauterino, što delimično otežava veštačko osemenjavanje magarica. Sama građa reproduktivnih organa predisponira magarice za veću mogućnost pojave distokija (u poređenju sa kobilama) pa na to treba naročito obratiti pažnju, sa čime se slažu i Tibary i sar. (2008).

Druga sezona je bila daleko bolja od prve, kojoj je prethodio i period relativno dobre nege i ishrane, pre svega dobra paša kojom Zasavica obiluje. Ždrebljenje (puljenje) magarica započelo je u maju mesecu ove godine. Od ukupno sedamdeset magarica, do 1 septembra se oždrebilo 23. Jedno mladunče je uginulo posle nekoliko dana od porođaja. Odnos polova, muških prema ženskim je 11:12. Ždrebe je uginulo od enterotoksemije, koja je najverovatnije posledica nepovoljnih uslova držanja mladunčadi (zbog kiša). Sve magarice su se oždrebile bez akuširanja od strane veterinara, najčešće na pašnjaku, tako da se ovaj naš nalaz ne poklapa u potpunosti sa nalazima drugih autora (WikiVet i Purdy 2010), koji tvrde da su distokije kod magarica česte.

Od preostalih četrdeset sedam magarica ždrebno je 25 magarica, dok je 22 grla jalovo - stare ili kahektične zbog čega su isključene iz reprodukcije. Ukoliko se izuzmu stare i kahektične jedinke, naš nalaz je u skladu sa navodima autora koji su ispitivali ovu problematiku. Smatra se da su magarci plodnije životinje od konja jer je kod njih koncepcija na nivou do 78% dok je ista kod kobila 65% (Hagstrom, 2005). Veća plodnost magaraca se karakteriše i većim brojem multiplih ovulacija i većim brojem blizanaca, pa se 21. dana graviditeta može utvrditi i do 40% blizanačkih trudnoća. Blizanačka trudnoća kod magarica, slično kao i kod kobila predstavlja reproduktivnu smetnju jer se takav graviditet ne može izneti do termina za zdrebljenje i zahteva intervenciju veterinara.

Što se tiče reproduktivnih poremećaja kod oždrebljenih (opuljenih) magarica do 1. septembra 2011. godine nije utvrđena pojava distokija, metritisa, endometritisa ni drugih poremećaja koji se ponekad nalaze kod kobila u reprodukciji na ergelama.

Reprodukcione poremećaje kod magarica koje do septembra nisu ostale ždrebne možemo svrstati u anestrije ili aciklije složene etiologije i delimično ih pripisati stresu koji je nastao posle njihovog dovođenja u veliko krdo, jer su do tada sve držane pojedinačno u domaćinstvima. Nutritivni disbalans je takođe značajan faktor, u nekim slučajevima je verovatno trajao duže vreme. Anestrije usled upala matrice ili drugih infekcija na genitalnom aparatu nismo otkrili ni kod jedne od 22 negravidne magarice.

Mlađe jalove magarice su i dalje u postupku ispitivanja, kako bi se što pre vratile u reprodukciju. Prvenstveno se radi na korekciji ishrane, uz minimalnu upotrebu hormona.

Zdravstveni status životinja je kontinuirano praćen, pri čemu su u navedenom periodu utvrđene samo dve kolike i jedna opstipacija nastala posle povrede noge. Kolike su tretirane standarnim postupkom i uspešno rešene. Pored toga, u prvoj fazi je registrovan niz problema sa kojima su magarci stigli u Zasavicu. Blizu 20% magaraca je imalo ozbiljne probleme sa kopitima, deformitete usled neredovnog trošenja i obrezivanja, koji su na mekanom terenu Zasavice čini se postali još drastičniji. Kod izvesnog broja magaraca je registrovana šuga, kod jednog respiratorni problemi u tipu hronične opstruktivne bolesti. Infektivne bolesti nisu registrovane, pri čemu su sva dijagnostička ispitivanja na infektivnu anemiju kopitara bila negativna.

## **Zaključak**

Podaci do kojih smo došli predstavljaju polaznu osnovu za dalji rad. Zasavica može u velikoj meri da pomogne u očuvanju rase i popularizaciji gajenja magaraca. Treba nastaviti sa kontrolom zdravstvenog stanja i reprodukcije, posvetiti dužnu pažnju pastuvima koji nisu još uvek detaljnije ispitani – pregledati spermu i eventualno razmisliti o pokušaju formiranja banke semena magaraca. Onda bi termin „banka gena“ sa kojim mnogi manipulišu bio primeren.

**Literatura:**

1. Hagstrom DJ, 2005, Donkeys are Different: An Overview of Reproductive Variations from Horses, University of Illinois Extension.
2. Pugh DG, 2003, Donkey Reproduction, AAEP.
3. Purdy SR, 2010, The North American Veterinary Conference, Gainesville, USA, Large Animal Proceedings of the North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA, 249-252.
4. Tibary A, Sighiri A, Bakkoury M, 2008, Reproduction, in Svesen, Editor, Duncan J, Hadrill D, The Professional Handbook of the Donkey 4<sup>th</sup> edition, Whittet Books.
5. WikiVet, 2010, <http://en.wikivet.net/Reproduction-Donkey>