

## INKUBACIONE VREDNOSTI JAJA DOMAĆIH SOJEVA KOKOŠI GAJENIH U RURALNIM PODRUČJIMA NAŠE ZEMLJE

*S. Mitrović, V. Đermanović, S. Pupavac, Đ. Ostojić, M. Rajović\**

**Izvod:** Eksperiment je sproveden u cilju utvrđivanja inkubacionih vrednosti jaja poreklom od dve autohtone rase, odnosno soja kokoši (bela golovrata i crna svrljiška kokoš) koje se gaje u ruralnim delovima naše zemlje i to u ekstenzivnim uslovima držanja. Prikupljena jaja sa nekoliko seoskih domaćinstava su inkubirana u oglednoj laboratoriji Poljoprivrednog fakulteta – Beograd, Zemun.

Izvodljivost pilića od broja uloženi jaja bila je veća kod belog soja golovrate kokoši i iznosila je 80,00%, a kod crne svrljiške kokoši 78,02%.

Prosečna masa jaja je, takođe, bila statistički značajno ( $P < 0,001$ ;  $P < 0,01$ ) veća kod bele golovrate kokoši nego kod soja crne svrljiške kokoši (61,27 g – 57,67 g), kao i masa jednodnevnih pilića (41,13 g – 39,47 g), dok je relativni udeo mase pileta u masi jajeta bio veći kod crnog svrljiškog soja za 1,27 g (67,16% - 68,43%), ali razlika nije statistički potvrđena ( $P > 0,05$ ).

Kod oba soja kokoši između mase jaja i mase pilića utvrđeni su statistički značajni koeficijenti fenotipske korelacije ( $P < 0,001$ ). Između mase jaja i relativnog udela mase pileta u jajetu utvrđen je negativan koeficijent korelacije ( $r_p = -0,204^{ns}$ ) kod bele golovrate kokoši, a kod crne svrljiške pozitivan ( $r_p = 0,056^{ns}$ ).

**Ključne reči:** autohtone rase, ekstenzivan sistem, jaja, pilići, koeficijenti korelacije.

### Uvod

Pravilnikom o metodama organske stočarske proizvodnje Republike Srbije (2002) propisuju se, pored ostalog, metode organske živinarske proizvodnje kojima se utvrđuje izbor, vrsta i rasa živine, način uzgoja (sistemi gajenja), ishrana, kao i prevencija i zdravstvena zaštita živine. Naime, u cilju poboljšanja uslova gajenja i unapređenja kvaliteta živinskog mesa i jaja, odnosno proizvodnje organske animalne hrane, pojeftinjenja proizvodnog procesa i zaštite životne okoline (sredine), poslednjih godina sve se više

\* Dr Sreten Mitrović, redovni profesor, e-mail: mitrovic@agrif.bg.ac.rs; dr Vladan Đermanović, asistent, Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun; mr Snježana Pupavac, Eko-lab, Padińska Skela – Beograd, Đorde Ostojić, dipl.inž., Odjeljenje za javni registar, Pododjeljenje za katastar, Brčko, Bosna i Hercegovina; Mirosljub Rajović, dipl.inž. T. Š. "Zmaj", Zemun.

Rad je finansiran sredstvima Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj.

govori o povratku prirodnom, tj. "otvorenom" sistemu gajenja ili organskoj stočarskoj proizvodnji.

Zbog toga, pred proizvodnjom jaja za potrošnju je budućnost (perspektiva) koja će svakako doprineti tržišnoj raznovrsnosti i željenoj rentabilnosti. Mašić i sar. (2000) ukazuju na to da će proizvođači moći ponuditi tržištu ne samo standardna jaja iz intenzivne industrijske proizvodnje (baterijski sistem), već i jaja iz poluintenzivnog sistema (sa ispušta), jaja sa ekstenzivnog sistema (sa pašnjaka), jaja sa posebnim biološkim kvalitetima (specijalan režim ishrane kokoši, držanih na pašnjaku i dr.).

Pored sistema gajenja u živinarskoj organskoj proizvodnji ključno mesto zauzima izbor rase, tj. soja živine koja će se koristiti za proizvodnju jaja, odnosno živinskog mesa. Pri organizovanju organske proizvodnje prednost se daje domaćim (autohtonim) rasama koje su adaptirane na lokalne uslove odgajivanja i otporne na bolesti.

Zbog toga, očuvanju autohtonih rasa i populacija treba posvetiti posebnu pažnju, kako one ne bi nestale, čime bi se nanela nenadoknadiva šteta očuvanju genetskog fonda živine u našoj zemlji (Mašić i sar., 1996; 1997; Supić i sar., 1997; Krstić i sar., 2001; Mitrović i sar., 2005).

Mitrović (1996) navodi da naša današnja domaća kokoš predstavlja mešavinu nastalu nesistematskim ukrštanjem nekadašnje domaće kokoši sa različitim rasama koje su tokom vremena uvožene u našu zemlju i da uglavnom po razlikama u boji perja, postoji nekoliko sojeva (npr. svrljiški, prizrenski, somborski itd.). Isti autor navodi da golovrata ili transilvanijska kokoš spada u rase kombinovanih proizvodnih sposobnosti, da se nalazi u svim istočnoevropskim zemljama i da se duži niz godina gaji u pojedinim krajevima naše zemlje, pa se može reći da se ona u našoj zemlji »odomaćila«.

Pri obilasku terena i uvidom u populaciju kokoši prisutne u pojedinim regionima naše zemlje (Šumadija, istočna Srbija i Pomoravlje) stiže se utisak da postoje mogućnosti da se pojedine autohtone populacije kokoši identifikuju, ispituju i sačuvaju u što većem broju.

Zbog toga su predmet istraživanja bile dve rase (soja) kokoši (bela golovrata i crna svrljiška kokoš) koje se u poslednjih nekoliko godina sve više gaje u seoskim domaćinstvima centralne Srbije. U suštini, cilj ovog rada je da se da skroman doprinos ispitivanju proizvodnih, odnosno inkubacione vrednosti pomenutih autohtonih rasa kokoši.

## **Materijal i metod rada**

Kao ogledni materijal poslužila su jaja golovrate kokoši (beli soj) i crne svrljiške kokoši (slika 1 i 2) koja su početkom aprila 2010. godine sakupljena u više seoskih domaćinstava brdsko-planinskih područja Srbije (okolina Svrljiga, Kruševca i Dimitrovgrada). Na terenu ukupno je sakupljeno 156 jaja, od kojih je 140 bilo sposobno za inkubaciju. Od navedenog broja jaja 65 su bila poreklom od golovrate kokoši, a 91 od svrljiške kokoši (ukupno 156 jaja). Jaja su inkubirana u oglednoj laboratoriji Poljoprivrednog fakulteta Beograd. od 20.04. do 11.05 2010. godine.

**Sl. 1. Svrliška i golovrata kokoš**

*Pict. 1. Svrlijiska and Naked neck chicken*



**Sl. 2. Jato svrljiške kokoši**

*Pict. Flock of chickens Svrlijig*



Metodom slučajnog uzorka odabrano je po 30 jaja (ukupno 60), odnosno jednodnevni pilića oba genotipa autohtonih rasa kokoši. U toku inkubacionog perioda svako jaje je odgovarajućim pregradama bilo odvojeno jedno od drugog tako da se tačno znalo od kog jajeta je izleženo svako pile.

Pre ulaganja svako jaje je individualno izmereno, a isto tako i na kraju inkubacije izležena pilad. Na osnovu mase jaja i mase jednodnevnih pilića prema odgovarajućem obrascu [(masa pileta/masa jajeta) x 100] utvrđen je relativni udeo pileta u masi jajeta kod obe grupe jaja.

Za masu jaja i jednodnevnih pilića, kao i relativni udeo mase pileta u masi jajeta za oba soja kokoši izračunati su uobičajeni varijaciono-statistički pokazatelji: prosečne vrednosti ( $\bar{x}$ ), greška aritmetičke sredine ( $S_{\bar{x}}$ ), standardna devijacija (S) i koeficijent varijacije (C.V.) prema odgovarajućim obrascima. Pored toga, utvrđeni rezultati su poslužili za izračunavanje koeficijenata fenotipske korelacije ( $r_p$ ) između mase jaja i jednodnevnih pilića, odnosno relativnog udela pileta u masi jajeta.

### Rezultati istraživanja i diskusija

Od uloženi jaja (65 golovrate i 91 svrljiške kokoši) izleženo je 52 pileta golovrate kokoši (izvodljivost od uloženi jaja – 80,00%) i 71 pile svrljiške kokoši (izvodljivost – 78,02%). Supić i sar. (1977) su kod jaja golovrate kokoši, u zavisnosti od starosti jata, utvrdili različitu izvodljivost pilića od broja uloženi jaja i iznosila je 63,16% (mlađe jato) i 82,22% (srednje staro jato).

Prosečne vrednosti i varijabilnost mase jaja, odnosno jednodnevnih pilića, kao i značajnost razlika između njih prikazane su u tabeli 1.

**Tab. 1.** Prosečne vrednosti, varijabilnost i značajnost razlika ispitivanih parametara  
*Average value, variability and significant difference between observed parameters*

Pokazatelji <i>Parameters</i>	Rasa/Soj <i>Race/Strain</i>	$\bar{x}$	S	$S_{\bar{x}}$	C.V.	$\bar{d}$	$t_{exp.}$
Masa jaja, g <i>Weight eggs, g</i>	Golovrata <i>Naked neck</i>	61,27	4,12	0,75	6,72	3,60***	3,697
	Svrljiška <i>Svrljig chicken</i>	57,67	3,39	0,62	5,88		
Masa jednodnevnih pilića, g <i>Weight one old-day chickens, g</i>	Golovrata <i>Naked neck</i>	41,13	2,75	0,50	6,69	1,66*	2,245
	Svrljiška <i>Svrljig chicken</i>	39,47	2,96	0,54	7,50		
Procenat pileta u masi jajeta <i>The percentage of chicken in egg weight</i>	Golovrata <i>Naked neck</i>	67,16	1,95	0,36	2,90	-1,27 <sup>ns</sup>	1,918
	Svrljiška <i>Svrljig chicken</i>	68,43	3,06	0,56	4,47		

\*\*\*P<0,001; \*P<0,01; <sup>ns</sup>P>0,05.

Prosečna masa jaja golovrate kokoši iznosila je 61,27 g, dok su jaja svrljiške kokoši bila lakša za 3,60 g i ta razlika je bila statistički vrlo značajna (P<0,001). Razlika u masi jednodnevnih pilića (1,66 g) je takođe bila statistički značajna ali je potvrđena na nivou (P<0,01).

Za razliku od mase jaja i pilića, relativni udeo pileta u masi jaja bio je veći kod svrljiške kokoši nego kod golovrate, ali ta razlika (1,27%) nije statistički potvrđena ( $P>0,05$ ). Navedenu zakonomernost potvrdili su i izračunati koeficijenti fenotipske korelacije ( $r_p$ ) između ispitivanih parametara (tabela 2).

**Tab. 2.** Koeficijenti fenotipske korelacije između ispitivanih parametara  
*Phenotypic correlation coefficients between measured parameters*

Pokazatelji <i>Parameters</i>	Rasa/Soj <i>Race/Strain</i>	$r_p$	$t_{exp}$
Masa jaja x Masa pileta <i>Egg weight x weight chicken</i>	Golovrata <i>Naked neck</i>	0,904***	11,189
	Svrljiška <i>Svrljig chicken</i>	0,807***	7,231
Masa jaja x % pileta u masi jajeta <i>Egg weight x % chicken in egg weight</i>	Golovrata <i>Naked neck</i>	-0,204 <sup>ns</sup>	1,103
	Svrljiška <i>Svrljig chicken</i>	0,056 <sup>ns</sup>	0,300

\*\*\* $P<0,001$ ; <sup>ns</sup> $P>0,05$ .

Kod obe autohtone rase kokoši između mase jaja i mase jednodnevnih pilića utvrđena je potpuna (golovrata kokoš), odnosno vrlo jaka (svrljiška kokoš) fenotipska korelaciona povezanost i utvrđeni koeficijenti korelacije su statistički bili vrlo značajni i potvrđeni na nivou ( $P<0,001$ ). Međutim, kod golovrate kokoši između mase jajeta i relativnog udela pileta u masi jajeta utvrđen je negativni koeficijent korelacije ( $r_p = -0,204$ ), a kod svrljiške pozitivan ( $r_p = 0,056$ ), ali izračunati koeficijenti fenotipske korelacije nisu bili statistički signifikantni ( $P>0,05$ ).

Do sličnih rezultata, odnosno slične fenotipske korelacione povezanosti između praćenih pokazatelja došli su Mitrović i sar. (2010) kod teškog hibrida Ross 308 i Đermanović i sar. (2010) kod hibrida Cobb 500, a Mitrović i sar. (1989) kod lakog linijskog hibrida Isabrown. Međutim, ovo treba uzeti sa rezervom jer su linijski hibridi različitih tipova drugačijeg genetskog potencijala i gaje se u intenzivnim uslovima, dok se svrljiška i golovrata smatraju autohtonim rasama i podnose ekstenzivne uslove gajenja u ruralnim krajevima naše zemlje, što se ne bi moglo reći za hibride da bi oni mogli podneti, pa čak i opstati u ekstenzivnom sistemu gajenja brdsko-planinskih regiona.

Ipak, treba napomenuti da u poslednje vreme pojedine selekcijske organizacije rade na stvaranju hibrida koji bi podnosili poluintenzivne, pa i ekstenzivne uslove gajenja sa ciljem proizvodnje organske hrane, odnosno živinskog mesa i jaja. I pored toga, autohtonim rasama živine, zbog njihovih specifičnih osobina treba posvetiti posebnu pažnju, kako one ne bi nestale, čime bi se nanela nenadoknadiva šteta očuvanju genetskog fonda živine u našoj zemlji.

## Zaključak

Ogledom je bilo obuhvaćeno ukupno 156 jaja, poreklom od golovrate kokoši (beli soj) i crnog svrljiškog soja kokoši. Jaja su sakupljena na više seoskih domaćinstava ruralnog područja Svrlijga, Kruševca i Dimitrovgrada.

Jaja su inkubirana u oglednoj laboratoriji Poljoprivrednog fakulteta i utvrđena je oplodnost, odnosno izvodljivost jaja oba soja autohtonih kokoši, masa jaja pre enkubacije i masa izleženih pilića. Pored toga izračunat je relativni udeo mase pileta u masi jajeta, kao i fenotipska korelaciona povezanost između praćenih osobina.

Izvodljivost pilića od broja ulošnih jaja iznosila je 80,00% (golovrata kokoš) i 78,02% (svrljiški soj);

Prosečna masa jaja iznosila je 61,27 g (golovrata) i 57,67 g (svrljiška). Razlika je statistički bila vrlo značajna ( $P < 0,001$ );

Prosečna masa jednodnevnih pilića iznosila je 41,13 g (golovrata) i 39,47 g (svrljiška), a razlika je statistički značajna ( $P < 0,01$ );

Relativni udeo mase pileta u masi jajeta bio je za 1,27% veći kod svrljiškog soja nego kod bele golovrate kokoši, ali razlika nije statistički potvrđena ( $P > 0,05$ ).

Između mase jaja i mase pilića, kod obe rase (soja), utvrđena je vrlo jaka, odnosno potpuna korelaciona povezanost i koeficijenti fenotipske korelacije su statistički potvrđeni na nivou  $P < 0,001$ . Između mase jaja i relativnog udela mase pileta u masi jajeta utvrđen je negativan (golovrata), odnosno pozitivan (svrljiška) koeficijent fenotipske korelacije ( $r_p = -0,204$ ;  $r_p = 0,056$ ), ali nisu bili statistički značajni ( $P > 0,05$ ).

## Literatura

1. Đermanović, V., Mitrović, S., Milica Petrović (2010): Broiler breeder age affects carrying eggs intensity, brood eggs incubation values and chicken quality. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.8 (3&4), 666-670.
2. Krstić, V., Nikodijević, Z., Svetozarević, N., Tričković, N. (2001): Poljoprivredni potencijali svrljiškog kraja. Tematski zbornik, Skupština opštine Svrlijg, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd, 45-51, Beograd.
3. Mašić, B., Krečov, M., Gančić, M., (2000): Proizvodnja jaja za potrošnju. Poljoprivredna biblioteka, , Izdavačka kuća Draganić, Beograd.
4. Mašić, B., Mitrović, S., Tolimir Nataša (1996): Očuvanje autohtonih populacija kokoši. Nauka u živinarstvu, 1, 1-2, 55-61.
5. Mašić, B., Supić, B., Mitrović, S., Milošević, N. Bogosavljević-Bošković Snežana (1997): Genetički resursi u živinarstvu. Savremena poljoprivreda, vol. 46, 1-2, 251-256, Novi Sad.
6. Mitrović, S. (1996): Vrste, rase i hibridi živine. Univerzitet u Beogradu, Beograd.
7. Mitrović, S., Radosavljević, M., Stanković, S. (1989): Fenotipska varijabilnost i povezanost mase jaja i jednodnevnih pilića Isabrown hibrida kokoši. Peradarstvo, 11-12, 284-285.
8. Mitrović, S., Snežana Bogosavljević-Bošković, Nataša Tolimir, Đermanović, V. (2005): Lokalni genetski resursi živine u našoj zemlji. Živinarstvo, 6-7, 16-22.

9. *Mitrović, S., Đermanović, V., Vera Đekić (2010):* The influence of age on the exploitation period in brojler reproduction of parents in Ross hybrid 308. *African Journal of Biotechnology* Vol. 9 (12), 1853-1858.
10. *Supić, B., Milošević, N., Konjević, S., Perić Lidija, Mitrović, S., Dimitrijević, P., Savić, D. (1997):* Očuvanje autohtonih rasa živine u Vojvodini. *Savremena poljoprivreda*, vol. 46, 3-4, 157-162, Novi Sad.
11. *Pravilnik o metodama organske stočarske proizvodnje (2002) - Zakon o organskoj poljoprivredi.*

UDC: 636.52+637.4:311.16

Original scientific paper

## **INCUBATION VALUE OF EGGS DOMESTIC STRAINS GROWN IN CHICKEN RURAL AREAS OUR COUNTRY**

*S. Mitrović, V. Đermanović, S. Pupavac, Đ. Ostojić, M. Rajović\**

### **Summary**

The experiment was conducted to determine the value of incubation eggs laid by two native breeds or strains of chicken (white naked neck and black Svrljig chicken) that are grown in rural parts of our country and to the extensive system of keeping. The collected eggs from several rural households were incubated in the experimental laboratory of Faculty of Agriculture - Belgrade, Zemun.

Of hatching of deposited eggs was higher in white strain naked neck chickens and was 80.00%, and the black hen Svrljig 78.02%.

The average egg weight was also a statistically significant ( $P < 0.001$ ,  $P < 0.01$ ) higher in white naked neck chickens than strain Svrljig black hens (61.27 g - 57.67 g), and scores of day-old chicks (41.13 g - 39.47 g), while the relative share of the weight saw the egg weight was higher in black Svrljig strain of 1.27 g (67.16% - 68.43%), but the difference was not statistically confirmed ( $P > 0.05$ ).

In both strains of laying eggs between weight and weight of chickens were found statistically significant coefficients of phenotypic correlation ( $P < 0.001$ ). Between the weight of eggs and the relative share of chicken in the egg weight yielded a negative correlation ( $r_p = -0.204^{ns}$ ) with white naked neck chickens and the black Svrljig positive ( $r_p = 0.056^{ns}$ ).

**Key words:** native race, extensive system, eggs, chickens, coefficients of correlation.

---

\* Sreten Mitrovic, Ph.D., professor, e-mail: mitrovic@agrif.bg.ac.rs; Vladan Đermanovic, Ph.D., assistant, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun; Snježana Pupavac, M.Sc., Eko-lab, Padinska Skela-Belgrade; Đorđe Ostojic, B.Sc., Government of the Brčko District, Department for public registry, Subdivision for cadastre, Bosnia and Herzegovina; Miroljub Rajovic, B.Sc., Technical school "Zmaj", Zemun.

This manuscript was financed of Ministry of Science and Technology Development.