

## KOMPARATIVNA ISPITIVANJA OSOBINA KVALITETA ŽUMANCA LAKIH LINIJSKIH HIBRIDA

*V. Đekić, S. Mitrović, V. Radović, V. Đermanović, G. Stanišić \**

**Izvod:** U radu su prezentovani rezultati ispitivanja kvaliteta konzumnih jaja dve provenijence lakog tipa kokoši: Shaver 579 i Hisex Brown. Svake četiri nedelje, na uzorku od 30 jaja za svaki hibrid, obavljeno je ispitivanje unutrašnjih osobina kvaliteta jaja. Ovim ispitivanjem je potvrđeno pravilo da se sa starošću nosilja povećava masa žumanca. Nešto veću visinu žumanca imale su kokoši Shaver 579. Masa, boja i prečnik žumanca, kod obe ispitivane provenijence kokoši, bile su približno iste. Uopšte posmatrano, oba ispitivana hibrida, u pogledu osobina kvaliteta žumanca ispitivanih jaja, dala su zadovoljavajuće rezultate.

**Ključne reči:** genotip, uzrast, kvalitet žumanceta.

### Uvod

Kvalitet jaja, kao i ostali animalni proizvodi, u poslednje vreme postaju sve značajniji činilac, od kojih u velikoj meri zavisi cena i plasman proizvoda. Prethodnih godina proizvodnja jaja po nosilji se znatno povećala. Međutim, nije dovoljno ostvariti samo visoku proizvodnju jaja, nego je neophodno i da dobijeni proizvodi budu visokog kvaliteta.

Proizvodnja konzumnih jaja u intenzivnom sistemu zasniva se na korišćenju visoko produktivnih hibridnih nosilja, koje se odlikuju velikim proizvodnim mogućnostima. Savremena nauka i praksa u živinarstvu priznaju veliki broj ovih hibrida. Ne retko, oni su bili predmet poređenja u cilju nalaženja "boljeg", za određene uslove gajenja. Međutim, mnogobrojna istraživanja upućuju i na saznanje da pored ustaljenih zakonitosti ispoljavanja određenih osobina, neprekidno dolazi do manje bitnih ili bitnih odstupanja, od tih utvrđenih zakonitosti i to kako između različitih hibrida kokoši, tako i unutar istih. Ovakva istraživanja, uvek su iznova značajan prilog nauci i pravac praksi.

S obzirom da genetska osnova i uzrast nosilja, predstavljaju bitne faktore koji utiču na kvalitet jaja, cilj ovih istraživanja je bio da se ispituju i uporede osobine kvaliteta žumanca ispitivanih jaja, različitih provenijenci kokoši u istim uslovima farmske proizvodnje.

---

\* Mr Vera Đekić, istraživač saradnik, Centar za stma žita, Kragujevac; prof. dr Sreten Mitrović, redovni profesor, Vladan Đermanović, dipl. inž., asistent, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun; dr Vera Radović, vanredni profesor, Agronomski fakultet, Čačak; Goran Stanišić, dipl. inž., Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija, Šabac.

Ovaj rad je deo rezultata projekta 20021, koji je finansiralo Ministarstvu za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

## Materijal i metod rada

Krajem svakog 4-nedeljnog perioda obavljeno je ispitivanje unutrašnjih osobina kvaliteta jaja. Od obe provenijence uziman je uzorak od 30 jaja istog dana, čiji je kvalitet ispitivan u Institutu za primenu nauke u poljoprivredi.

Ukupno je za obe provenijence u svih 10 četvoronedeljnih perioda nošenja ispitano 600 jaja. Za svako jaje pojedinačno ispitivane su sledeće osobine:

- masa žumanca (odvojenog od belanca separatorom), merena na tehničkoj vagi sa tačnošću 0,1 g;
- boja žumanca, vizuelno ocenjivana, izražena po intenzitetu od 1-12 pomoću lepeze Roche Yolk Colour;
- visina žumanca, merena na razbijenom jajetu tripodnim mikrometrom AMES na sredini žumanceta, sa tačnošću 0,1 mm i
- prečnik žumanca, meren na razbijenom jajetu šublerom.

Ocena značajnosti razlika u pogledu kvaliteta jaja, odnosno utvrđenih regresija vršen je primenom LSD testa za nivo rizika od 5% i 1%. U cilju utvrđivanja uticaja starosti ispitivanih nosilja na pojedine osobine kvaliteta žumanca, utvrđena je korelaciono-regresiona zavisnost.

## Rezultati istraživanja i diskusija

Kvalitet žumanca ispitivanih jaja, za ceo period istraživanja, prikazan je u tabeli 1.

**Tab. 1.** Osobine kvaliteta žumanca jaja kod različitih genotipova  
*Yolk egg quality traits in different genotypes*

Osobine <i>Traits</i>	Genotip <i>Genotype</i>	N	$\bar{x}$	$S_x$	S	CV	Znač. razl. <i>Dif. signif.</i>
<b>Masa žumanca, g</b> <i>Yolk Weight, g</i>	Shaver	300	15,78	0,24	1,318	8,38	NZ
	Hisex	300	15,89	0,21	1,182	7,40	
<b>Boja žumanca, poena</b> <i>Yolk Colour, points</i>	Shaver	300	12,06	0,10	0,558	4,63	*
	Hisex	300	11,94	0,11	0,606	5,07	
<b>Visina žumanca, mm</b> <i>Yolk Height, mm</i>	Shaver	300	189,31	1,54	8,409	4,45	**
	Hisex	300	185,85	1,51	8,300	4,47	
<b>Prečnik žumanca, mm</b> <i>Yolk Diameter, mm</i>	Shaver	300	38,94	0,24	1,365	3,52	NZ
	Hisex	300	38,86	0,28	1,539	3,96	

\* Statistiki značajna razlika ( $P<0.05$ ) \*\* Statistiki značajna razlika ( $P<0.01$ ).

\*Statisticaly significant difference ( $P<0.05$ ) \*\*Statisticaly significant difference ( $P<0.01$ ).

Dobijeni podaci za prosečnu masu žumanca, za oba ispitivana hibrida, imaju približno iste vrednosti, tj. oko 15,8 g. Masa žumanca kod nosilja Shaver 579 imala je vrednost koeficijenta varijacije 8,38%, dok je isti kod Hisex Brown nosilja iznosio 7,40%. Ustanovljena razlika značajnosti nije bila statistički značajna. Dobijeni podaci o masi žumanca ispitivanih jaja u skladu su sa podacima do kojih su došli Hopić i sar. (1995) i

Vračar i sar. (1998), dok su nešto više vrednosti dobili Pavlovski i sar. (1994) i Tolimir i sar. (1997). Nešto niže vrednosti ustanovili su Perić i sar. (1998).

Prosečne vrednosti boje žumanca bile su približne kod ispitivanih nosilja (Shaver 12,06 i Hisex Brown 11,94 poena po Roch-u). Disperzija podataka za boju žumanca jaja ispitivanih provenijenci nosilja iskazana koeficijentom varijacije bila je takođe mala i kretala se od 4,63% (Shaver 579) do 5,07% (Hisex Brown). Razlika značajnosti između prosečnih vrednosti boje žumanca između ispitivanih hibrida bila je statistički značajna. Podaci o prosečnoj boji žumanceta niži su od rezultata do kojih su došli Pavlovski i sar. (1994.) i Tolimir i sar. (1999), dok su približno isti vrednostima koje su objavili Vračar i sar. (1998) i Hopić i sar. (1995). Koeficijenti varijacije navedene osobine u skladu su sa podacima koje navode Svetlana Vračar i sar. (1995), dok su nešto niži od vrednosti do kojih su došli Tolimir i sar. (1999) i Hopić i sar. (1995).

Nešto veću visinu žumanca 189,31 mm, imale su nosilje Shaver 579, dok su kokoši Hisex Brown imale visinu žumanca 185,85 mm. Koeficijent varijacije kod obe ispitivane provenijence bio je nizak i iznosio je oko 4,4%. Ustanovljena razlika u prosečnim vrednostima visine žumanca između nosilja ispitivanih hibrida bila je vrlo značajna.

Iz prethodno navedenih podataka, može se zapaziti da su prosečne vrednosti prečnika žumanca ispitivanih jaja gotovo identične između hibrida, oko 38,9 mm. Ustanovljen je nizak koeficijent varijacije kod obe provenijence kokoši (CV<4%). Analizom značajnosti, ispoljene razlike u prečniku žumanca ispitivanih provenijenci kokoši, ustanovljeno je da ista nije bila signifikantna.

U tabeli 2 prikazan je uticaj uzrasta ispitivanih provenijenci na osobine žumanca.

**Tab. 2.** Kvadratne regresije kvaliteta žumanca jaja kod različitih genotipova  
*Quadrate regressions of yolk egg quality traits in different genotypes*

Osobine <i>Traits</i>	Genotip <i>Genotype</i>	Regresioni koeficijenti <i>Regression coefficients</i>	Znač. razl. <i>Dif.signif.</i>
<b>Masa žumanca, g</b> <i>Yolk Weight, g</i>	Shaver	$\hat{y} = -1,94179 + 0,81584x - 0,008425x^2$	0,987**
	Hisex	$\hat{y} = 1,39951 + 0,66714x - 0,0068936x^2$	0,990**
<b>Boja žumanca, poena</b> <i>Yolk Colour, points</i>	Shaver	$\hat{y} = 8,01851 + 0,19642x - 0,002173x^2$	0,764**
	Hisex	$\hat{y} = 10,6767 + 0,049586x - 0,00039155x^2$	0,558 <sup>NZ</sup>
<b>Visina žumanca, mm</b> <i>Yolk Height, mm</i>	Shaver	$\hat{y} = 137,3901 + 2,90663x - 0,037138x^2$	0,774**
	Hisex	$\hat{y} = 150,7857 + 2,19154x - 0,03059x^2$	0,718*
<b>Prečnik žumanca, mm</b> <i>Yolk Diameter, mm</i>	Shaver	$\hat{y} = 26,05172 + 0,588415x - 0,0060076x^2$	0,974**
	Hisex	$\hat{y} = 27,4823 + 0,51949x - 0,005306x^2$	0,932**

\* Statistiki značajna razlika (P<0.05) \*\* Statistiki značajna razlika (P<0.01).

\*Statistically significant difference (P<0.05) \*\*Statistically significant difference (P<0.01).

Uticaoj uzrasta nosilja na masu žumanca jaja iskazan koeficijentima regresione i korelacione analize pokazuje da kvadratni tip funkcije regresije najbolje oslikava oblik zavisnosti ispitivanih osobina. U tom smislu izračunati koeficijenti korelacije ukazuju na veoma jaku i statistički vrlo značajnu korelaciju kod obe ispitivane provenijence nosilja ( $r=0,987^{**}$ -Shaver i  $r=0,990^{**}$ -Hisex). Osim toga, uočava se da masa žumanca raste sa starošću nosilja za obe ispitivane provenijence kokoši.

Korelacija između uzrasta i boje žumanca kod kokoši hibrida Shaver 579 je bila srednja i statistički vrlo značajna ( $r=0,764^{**}$ ), dok je kod hibrida Hisex Brown koeficijent korelacije bio srednji i nije pokazao statističku značajnost ( $r=0,558^{NZ}$ ).

Uticaoj starosti nosilja na visinu žumanca jaja definisan regresionom i korelacionom analizom ukazuju na srednju zavisnost između starosti kokošaka i visine žumanca jaja ( $r=0,774^{**}$ -Shaver 579 i  $r=0,718^{*}$ -Hisex Brown). Najbolje prilagođena regresiona funkcija (kvadratni oblik) pokazuje da su koeficijenti korelacije bili statistički vrlo značajni za Shaver, a značajni za Hisex Brown. Regresioni model kvadratnog oblika najbolje opisuje oblik zavisnosti uzrasta nosilja i prečnika žumanca. Starost, odnosno uzrast kokošaka obe provenijence statistički vrlo značajno utiče na prečnik žumanca,  $P<0,01$ . Zabeležena korelaciona zavisnost ispitivanih pojava je veoma jaka i statistički vrlo značajna kod oba ispitivana hibrida ( $r=0,974^{**}$ -Shaver 579 i  $r=0,932^{**}$ -Hisex Brown). Kretanje prosečnog prečnika žumanca ispitivanih jaja sa uzrastom nosilja pokazuje trend blagog porasta kod obe ispitivane provenijence.

Visoko značajan i značajan uticaoj uzrasta na kvalitet žumanceta ispitivanih jaja, odnosno masu žumanceta, visinu žumanceta i prečnik žumanceta, ustanovljen je kod oba ispitivana hibrida. Ustanovljeni rezultati u saglasnosti su sa rezultatima do kojih su došli Vračar i sar. (1998), Tolimir i sar. (1999) i Pavlovski i sar. (2000).

## Zaključak

Na osnovu praćenja osobina žumanceta kokošijih jaja mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Prosečna masa žumanceta kretala se od 15,78 g (Shaver) do 15,89 g (Hisex). Razlika značajnosti iste između ispitivanih provenijenci statistički nisu bile značajne,  $P > 0,05$ . Uticaj uzrasta nosilja na masu žumanceta ukazuje na veoma jaku i statistički vrlo značajnu korelaciju kod obe ispitivane provenijence.
- Prosečna vrednost boje žumanceta bila je približna za obe provenijence. Ustanovljena razlika značajnosti boje žumanceta ispitivanih jaja bila je statistički značajna,  $P < 0,05$ . Uticaj uzrasta kokoši Shaver na boju žumanceta ukazuje na prisustvo srednje i statistički značajne korelacije, dok je kod Hisex isti imao srednju vrednost i nije bio statistički značajan.
- Visina žumanceta kod Shaver nosilja iznosila je 189,31 0,01 mm, dok je kod Hisex Brown iznosila 185,85 0,01 mm. Ocenjena razlika značajnosti statistički je bila vrlo značajna,  $P < 0,01$ .
- Prečnik žumanceta za ispitivane hibride je iznosio 38,94 mm kod Shaver i 38,86 mm kod Hisex Brown. Zabeležena korelaciona zavisnost između uzrasta nosilja i prečnika žumanceta bila je veoma jaka i statistički vrlo značajna kod oba hibrida.

Posmatrano uopšte oba hibrida u pogledu osobina kvaliteta žumanceta, dala su zadovoljavajuće rezultate. Za većinu osobina utvrđena je jaka ili srednje jaka korelaciona zavisnost između uzrasta i praćenih osobina. Pored toga, najprilagođenija linija regresije između uzrasta i pomenutih osobina bila je kvadratna funkcija, i to značajna, tj. vrlo značajna.

## Literatura

1. Hopić, S., Vračar, S., Mitrović, S., Đurđević, Z. (1995): Uticaj uzrasta i genotipa kokoši nosilja na unutrašnje osobine kvaliteta jaja. *Biotehnologija u stočarstvu*, 11 (3-6), 315-323.
2. Pavlovski, Z., Hopić, S., Vračar, S., Mašić, B. (1994): Uticaj sistema držanja malih jata kokoši nosilja na unutrašnje osobine kvaliteta jaja. *Biotehnologija u stočarstvu*, 10 (5-6), 37-43.
3. Pavlovski, Z., Hopić, S., Mašić, B., Lukić, M. (2000): Uticaj ovipozicije i uzrasta nosilja na važnije osobine kvaliteta jaja. *Biotehnologija u stočarstvu*, 5-6, 55-62.
4. Perić, L., Supić, B., Milošević, N., Konjević, S. (1998): Ispitivanje kvaliteta konzumnih jaja dva genotipa kokoši. *Nauka u živinarstvu*, 3 (1-2), 201-206.
5. Tolimir, N., Anokić, N., Mitrović, S., Milojković, J., Mašić B. (1997): Spoljašnje i unutrašnje osobine jaja nekih populacija autohtonih kokoši Istočne Srbije. *Savremena poljoprivreda*, (3-4), 193-198.

6. Tolimir N., Smerdov, S., Brkić, N., Hrkalović, D., Anokić, N., Mašić B. (1999): Kvalitet jaja nosilja Tetra SI i Harco u istim uslovima držanja i ishrane. *Nauka u živinarstvu*, 4 (1-2), 103-110.
7. Vračar, S., Pavlovski, Z., Hopić, S., Škrbić, Z., Lukić, M. (1998): Povezanost uzrasta i genotip nosilja sa osobinama kvaliteta jaja. *Nauka u živinarstvu*, 3 (1-2), 195-199.

UDC: 574.22:64.018.1+637.414  
Original scientific paper

## COMPARATIVE EXAMINATION OF QUALITIES OF YOLK IN LIGHT LINE HYBRIDS

*V. Djekic, S. Mitrovic, V. Radovic, V. Djermanović, G. Stanišić \**

### Summary

The study presents results of examination of qualities of consumable eggs of two light hen types, Shower 579 and Hisex Brown. Every four week, on the sample of 30 eggs for each hybrid, internal qualities of eggs were examined. This examination confirmed the rule that with the age, mass of yolk increases, too. A little greater height of yolk was found in hens Shower 579. Mass, color and diameter of yolk were almost the same in both examined types.

Generally, both examined hybrids gave satisfying results regarding qualities of yolk.

**Key words:** genotype, age, yolk quality.

---

\* Vera Djekić, M.Sc., Research Assistant, Center for Small Grains, Kragujevac; Sreten Mitrović, Ph.D., Full Professor, Vladan Djermanović, B.Sc., Assistant, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun; Vera Radović, Ph.D., Associate Professor, Faculty of Agronomy, Cacak; Goran Stanišić, B.Sc., Higher agriculture school, Sabac.

This paper is financed by project of the Ministry of Science and Technological Development of Republic of Serbia No. 20021.