

Konformacija trupova pilića **

ZLATICA PAVLOVSKI^{1*}, M. LUKIĆ¹, R. CMILJANIĆ¹, ZDENKA ŠKRBIĆ¹

¹ Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun

*Corresponding author: zlaticapav@yahoo.com

** Original scientific paper – Originalni naučni rad

Rad je iz Projekta TR 6885 B, finansiran sredstvima Ministarstva nauke i zaštite životne sredine.

U radu je prikazan primer merenja konformacije trupova pilića, metodikom koja se primenjuje u Institutu za stočarstvo, Beograd-Zemun, kao i rezultati naših relativno starijih i novijih uporednih ispitivanja različitih genotipova pilića za tov. U cilju utvrđivanja određenog genetskog napretka hibrida koji su se u ispitivanom periodu koristili u brojlerskoj proizvodnji, izneti su rezultati uporednog ispitivanja različitih provenijenci iz testova obavljenih u 1983., 1993. i 2004. godini.

Ispitivanja konformacije pilića (sa manjim brojem tipičnih pilića svakog pola i provenijence) u testovima brojlera 1981., 1993. i 2004. godine, koja su obavljena u Institutu za stočarstvo, Beograd-Zemun, pokazala su da između provenijenci koje su se koristile u ispitivanim periodima u brojlerskoj proizvodnji u našoj zemlji, nema praktično značajnih razlika u konformaciji.

Ako se poredе rezultati ispitivanja dobijenih u periodu od 20 godina (od 1983. do 2004.), možemo zaključiti da su genetsko-seleksijska istraživanja dala značajan doprinos povećanju telesne mase pilića i udelu grudi, pa samim tim i većem grudnom uglu.

Ključne reči: brojleri; genotipovi; konformacija

Uvod i pregled literature

Jedna od bitnih osobina koju moraju posedovati pilići namenjeni brojlerskom tovu jeste i poželjan telesni tip ili sklop, odnosno konformacija. Od konformacije zavisi u prvom redu opšti izgled i utisak o mesnatosti

pilića, pa sa tim u vezi i mogućnost njihovog lakšeg ili težeg plasmata, što se u krajnjoj liniji odražava i na postizanje određene kvalitetne klase i odgovarajuće cene. Pored ovog momenta, koji je uglavnom subjektivne prirode (jer se zasniva na atraktivnosti trupa u odnosu na kupce, a to zavisi od nedovoljno definisanih estetskih kriterijuma), konformacija tela pilića može biti i u direktnoj vezi sa količinom i rasporedom telesne muskulature, tj. sa klaničnom vrednošću i mesnatošću. To joj daje znatno realniju i određeniju vrednost jer proizvodnja mesa, naročito na grudima, batcima i karabatcima, i jeste glavni cilj brojlerske proizvodnje.

Termin „konformacija“ američkog je porekla (conformation) i danas se u mnogim zemljama koristi da označi telesni oblik kao rezultat prvenstveno skeletnog sklopa ili građe. U širem smislu, ako se pod njom podrazumeva telesna forma uopšte, ona obuhvata i mesnatost (npr., na konformaciju grudi u znatnoj meri utiče količina i raspored grudne muskulature), a u znatnoj meri i količina i raspored masnog, naročito potkožnog tkiva (*Pavlovski i Mašić, 1983*).

Pregled relativno starije literature o konformaciji pilića kod nas dao je *Mašić (1971)*, a one najnovije *Hopić (1999)*. *Pavlovski i Mašić (1983)* su obradom trogodišnjih rezultata konformacije trupova brojlerskih pilića različitih genotipova ustanovili da su mere konformacije varirale između genotipova. Na apsolutne vrednosti mera konformacije je značajno uticala telesna masa. Autori su koristili indeks telesna masa/mera konformacije (g/mm) u cilju tačnog određivanja konformacije trupa. *Hopić i sar. (1993)* su ustanovili da su genotipovi Arbor Acres, Hybro i Ross imali sličnu konformaciju. *Lukić (2001)* je ispitivao uticaj fitaze u ishrani brojlera na proizvodne rezultate i zdravstveno stanje. Mere konformacije ukazuju da su svi brojleri, bez obzira na sadržaj iskoristivog fosfora i fitaze u smešama, imali gotovo jednak kvalitet trupa.

Hopić i sar. (1996) su utvrdili da kokice i petličići genotipova Hybro, Ross Vedette i Arbor Acres imaju značajne razlike u dužini piska i grudnom uglu, dok kod petličića razlike nisu ustanovljene. Dužina piska bila je pod uticajem genotipa. Ispitivanjem konformacije trupova pilića genotipa Arbor Acres, Hybro, Isa 30 i Redbro, *Vračar i sar. (1996)* su zaključili da najveće apsolutno i relativno izražene mere konformacije su dobijene kod pilića Arbor Acres, dok je genotip Redbro imao najduže piskove. *Bhardway i Mohapatra (1996)* su ispitujući uticaj gustine naseljenosti na konformaciju kokica i petličića pet genotipova, zaključili da su mere konformacije bile pod uticajem pola i genotipa. *Migineishvili (1996)* je utvrdio na trupovima pilića White Cornosh rase značajno duže kobilice kod petličića, dok se kod dubine grudi razlika između polova nije ispoljila.

U radu će se prikazati primer merenja konformacije metodikom koja se primenjuje u Institutu za stočarstvo, Beograd-Zemun, kao i rezultati naših relativno starijih i novijih istraživanja. U cilju utvrđivanja određenog genetskog napretka hibrida koji su se u ispitivanom periodu koristili u brojlerskoj proizvodnji izneće se rezultati uporednog ispitivanja različitih provenijenci obavljenih u 1983., 1993. i 2004. godini.

Određivanje konformacije

Određivanje konformacije na živim pilićima (posebno značajno u odgajivačko-selekcijском radu) i na trupovima (najznačajnije za ocenjivanje kvaliteta u istraživanjima ili komercijalnoj proizvodnji) obavlja na dva osnovna načina:

- vizuelnim ocenjivanjem (subjektivna metoda);
- merenjem različitih telesnih dimenzija (objektivna metoda).

Vizuelno ocenjivanje koristi se isključivo u radu sa velikim brojem živih pilića i trupova, kako za selekcijske, tako i za komercijalne svrhe. Kao i svaka subjektivna metoda, vizuelno ocenjivanje podložno je znatnim subjektivnim uticajima, jer se zasniva na kriterijima koji su opisni, a njegova preciznost nije velika, jer je broj mogućih kvalitetnih klasa po pravilu ograničen (obično 3-5). Ipak, uz uslov da ga obavlja dobro obučeni i iskusan ocenjivač, na osnovu pravilno definisanih kriterijuma, ono može biti sasvim efikasno, pa čak upotrebljivo i u istraživačkom radu u kojem je konformacija osobina od drugostepenog značaja.

Merenje različitih telesnih dimenzija odgovarajućim priborom, instrumentima ili uređajima, koristi se u radu sa malim brojem pilića ili trupova, najčešće u selekciji čistih linija kokoši ili u istraživačkom radu. Kao i svaka objektivna metoda, daje rezultate koji se iskazuju određenom brojčanom merom, subjektivni uticaji su veoma ograničeni, preciznost je znatno veća nego kod vizuelnog ocenjivanja. Nedostatak ove metode je sporost i visoka cena. Zato se koristi isključivo u istraživačkom radu i u selekciji čistih linija kokoši tj. tamo gde je konformacija osobina od prvostepenog značaja.

Mora se, nažalost, istaći da i pored mnogobrojnih ispitivanja konformacije brojlera u svetu i kod nas tokom poslednjih nekoliko decenija, još uvek se nije došlo do neke metodike koja bi se mogla smatrati standardnom. Korišćenje različitih mera, uzetih na različite načine i često sasvim različitim instrumentima, u velikoj meri otežava međusobna upoređivanja dobijenih rezultata o konformaciji pilića

Kao ilustrativni primer merenja konformacije, ovde ćemo izneti metodiku koja se poslednjih godina koristi u istraživačkom i selekcijskom radu u Institutu za stočarstvo, Beograd- Zemun.

Kao opšta mera telesne veličine, koja je u direktnoj vezi sa ostalim telesnim dimenzijama, meri se telesna masa pileta, uslovno označena kao „živa masa“. Meri se najčešće nakon gladovanja u trajanju od 8-12 sati pre klanja.

Telesne dimenzije mere se na živim pilićima ili na trupovima priborom prikazanim na slici 1.



Slika 1. Pribor za određivanje mera konformacije

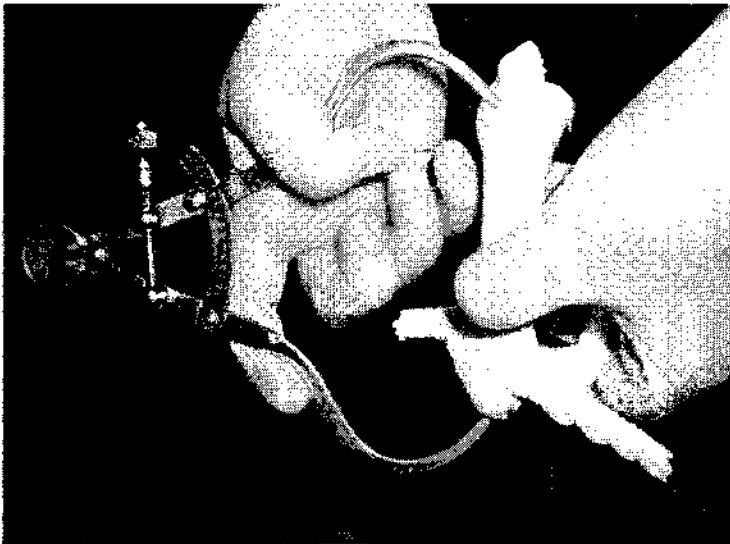
Figure 1. Equipment necessary for determination of conformation measures

Grudni ugao kao najznačajnija mera konformacije i indikator razvijenosti miškulature grudni i njihove zaobljenosti, meri se u stepenima uglomerom ZP-3 (Mašić i sar.,1980) na 1-1,5 cm kaudalno od kranijalnog vrha kobilice grudne kosti upravo na leđnu liniju, kao srednja vrednost nekoliko uzastopnih merenja (slika 2.).

Dužina piska (metatarzusa), kao indikator dužine cevastih kostiju, meri se u mm malim šestarom između najistaknutijeg distalnog dela površine stopala i planetarne površine tibio-metatarzalnog zgloba neposredno iznad izdanka sikirastog oblika na metatarzusu desne noge (slika 3.).



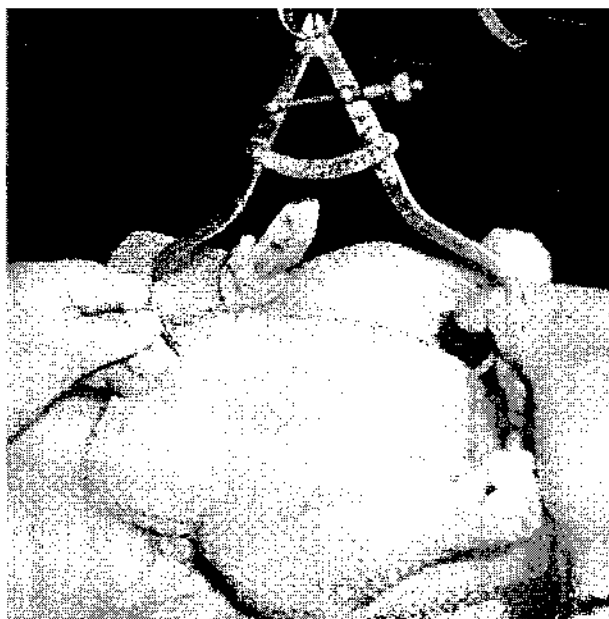
Slika 2. Merenje grudnog ugla
Figure 2. Measuring of breast angle



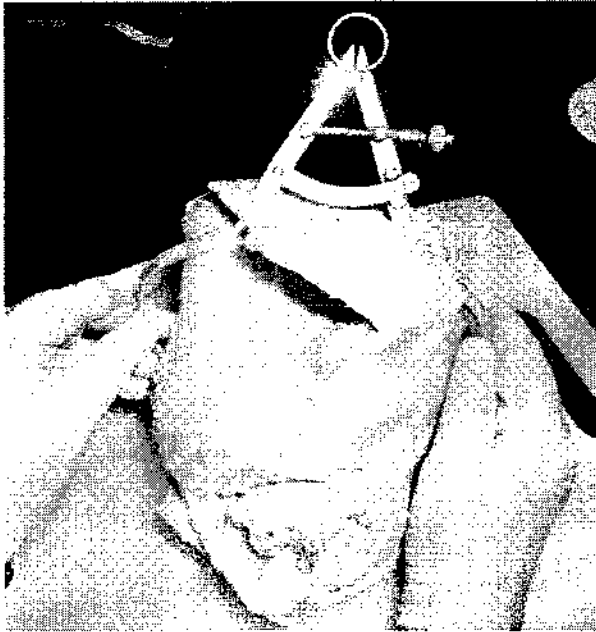
Slika 3. Merenje dužine piska
Figure 3. Measuring of the shank length

Dužina kobilice, kao jedan od indikatora razvijenosti grudi, meri se u mm malim šestarom između krajnjih tačaka kobilice grudne kosti- crista sterni (slika 4.).

Dubina grudi, kao značajan indikator zaobljenosti grudi i trupa uopšte, meri se zakode u mm malim šestarom između kranijalnog dela kobilice i dorzalne površine iznad prvih leđnih pršljenova (slika 5.).

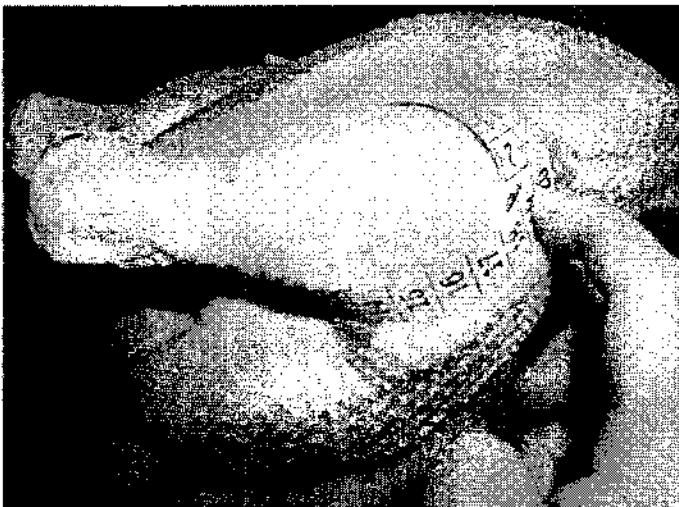


Slika 4. Merenje dužine kobilice
Figure 4. Measuring of the keel length



Slika 5. Merenje dubine grudi
Figure 5. Measuring of breast depth

Obim bataka, kao indikator razvijenosti zadnjih udova pilića, meri se u mm mernom trakom na najširem delu bataka desne noge (slika 6.).



Slika 6. Merenje obima bataka
Figure 6. Measuring of thigh girth

U prikazivanju konformacije u raznim ispitivanjima zadnjih godina koristimo manje precizne, ali razumljivije indekse koji prikazuju odnos žive mase i linearne mere, odn. jednostavno rečeno, telesnu masu (g) na 1 mm odgovarajuće telesne mere (u daljem tekstu indeks g/mm).

Konformacija brojlera različite provenijence

U testovima brojlera, koji su obavljani u toku 1983., 1993. i 2004. godine u Institutu za stočarstvo, Beograd –Zemun, pored proizvodnih parametara kao jedna od osobina kvaliteta trupa određivane su i mere konformacije na slučajnom uzorku od 10 petlića i 10 kokica po ispitivanom genotipu. Raniji cilj (test 1983) ovih ispitivanja je bio uporedno ispitivanje proizvodnih osobina pilića domaćih i stranih provenijenci. Od 1991. godine u nedostatku domaće selekcije (Prelux Bro), uporedno ispitivanje proizvodnih osobina i klaničnih karakteristika tovnih pilića različitih genotipova koristi se u cilju određivanja proizvodnih osobina različitih genotipova u našim uslovima i identifikacije genetski naprednijih materijala.

U tabeli 1. su izneti podaci o konformaciji ispitivanih pilića iz testa brojlera 1983. godine.

Kako se iz podataka može videti, prosečna živa masa pilića u slučajnom uzorku kretala se od 1676g (Prelux Bro) do 1978 g (Ross 1), a kod kokica od 1415 g (Prelux-Bro) do 1702 g (Hubbard).

Najmanji grudni ugao imali su pilići Veddete ISA, pri čemu je uočljivo manji prosečan grudni ugao bio kod kokica, dok su najveći grudni ugao imali petlići Hubbard i kokice Ross 1. Relativna dužina piska bila je najpovoljnija kod pilića Hubbard, a najnepovoljniji kod pilića Prelux Bro. Relativna dužina kobilice bila je najpovoljnija kod petlića Veddete ISA i kokica Prelux Bro, a najnepovoljniji kod petlića Ross 1 i kokica Hubbard. U relativnoj dubini grudi, prema indeksu g/mm, najpovoljniju konformaciju imali su pilići Ross 1, a najnepovoljniju Prelux Bro. U relativnom obimu bataka, najpovoljniju vrednost imali su petlići Prelux Bro i kokice Vedette ISA, a najnepovoljniji pilići oba pola Hubbard.

Sa izuzetkom grudnog ugla, nije bilo praktično značajnih razlika u konformaciji ispitivanih pilića između hibrida.

Tabela 1. Mere konformacije na trupovima pilića, 1983. god. (uzrast 55 dana)
Table 1. Conformation measures on carcass of chickens, year 1983. (age 55 days)

Osobina Trait	Pol Sex	Hybro	Ross 1	Hubbard	Prelux Bro	Vedette ISA
Živa masa (g) Live weight	♂	1890	1978	1924	1676	1730
	♀	1602	1673	1702	1416	1440
Grudni ugao (stepeni) Breast angle (degrees)	♂	98,3	101,3	102,1	95,2	95,1
	♀	95,4	98,4	97,2	94,2	88,9
Dužina piska (mm) Shank lenght	♂	87,5	88,0	82,2	82,6	82,7
	♀	79,0	80,4	81,3	76,6	78,2
Indeks (g/mm) Index	♂	21,60	22,48	23,41	20,29	20,92
	♀	20,28	20,81	20,93	18,48	18,52
Dužina kobilice (mm) Keel lenght	♂	96,0	99,0	96,8	92,0	96,9
	♀	90,1	90,2	91,6	86,7	88,2
Indeks (g/mm) Index	♂	19,69	19,98	19,88	18,22	17,85
	♀	17,78	18,55	18,58	16,33	16,42
Dubina grudi (mm) Breast depth	♂	96,0	97,3	95,5	92,3	95,0
	♀	90,7	90,4	92,1	87,3	89,0
Indeks (g/mm) Index	♂	19,69	20,33	20,15	18,16	18,21
	♀	17,66	18,51	18,48	16,22	16,27
Obim bataka (mm) Thigh girth	♂	136,3	138,7	133,0	127,2	130,8
	♀	122,7	128,2	127,7	117,7	120,8
Indeks (g/mm) Index	♂	13,87	14,26	14,47	13,18	13,23
	♀	13,05	13,05	13,33	12,03	11,99

U tabeli 2. su izneti podaci o konformaciji ispitivanih tipičnih pilića (10 po polu i genotipu) iz testa brojlera 1993. godine.

Petlići Ross su imali najveće telesne mase pre klanja (1929,33g), najduže piskove (81,2mm) i vrednost grudnog ugla (103 stepena).

Najbolje mere konformacije su izmerene kod kokica Arbor Acres. Petlići Arbor Acres su imali najduže kobilice (102,38 mm), najveći obim bataka (135,31mm) i najveću dubinu grudi (97,13mm). Najveće relativne vrednosti mera konformacije su izračunate kod petlića Ross za dužinu kobilice (19,47), dubinu grudi (20,36) i obim bataka (14,45). Značajne razlike se javljaju između petlića Arbor Acres i ostalih ispitivanih genotipova u dužini kobilice i dubine grudi.

Kokice Arbor Acres su imale najbolje mere konformacije i one su rezultat njihove značajno veće telesne mase pre klanja u odnosu na kokice Ross i Hybro.

Tabela 2. Mere konformacije na trupovima pilića, 1993. god. (uzrast 42 dana)
Table 2. Conformation measures on carcass of chickens, year 1993. (age 42 days)

Osobina Trait	Pol Sex	Arbor Acres	Ross	Hybro
Živa masa (g) Live weight	♂	1929,50	1929,33	1837,50
	♀	1730,00	1642,00	1610,00
Grudni ugao (stepeni) Breast angle (degrees)	♂	100,69	103,00	102,13
	♀	103,00	101,73	102,14
Dužina piska (mm) Shank length	♂	79,63	81,20	79,25
	♀	76,00	73,47	73,00
Indeks (g/mm) Index	♂	24,18	23,77	23,19
	♀	22,73	22,37	22,07
Dužina kobilice (mm) Keel length	♂	102,37	99,20	98,38
	♀	97,21	91,93	94,71
Indeks (g/mm) Index	♂	18,79	19,47	18,68
	♀	17,75	17,85	17,04
Dubina grudi (mm) Breast depth	♂	97,13	94,67	95,44
	♀	92,50	90,67	91,71
Indeks (g/mm) Index	♂	19,86	20,36	19,25
	♀	18,64	18,12	17,58
Obim bataka (mm) Thigh girth	♂	135,31	132,80	130,94
	♀	125,41	124,87	120,64
Indeks (g/mm) Index	♂	14,21	14,45	14,03
	♀	13,77	13,14	13,35

U tabeli 3. su izneti podaci o merama konformacije, izmerenih na po 10 tipičnih pilića za svaku provenijencu i pol.

Ako se, s obzirom na nejednaku živu masu pilića pojedinih provenijenci, kao relativno uporedivi pokazatelj konformacije posmatra odnos između žive mase i određenih linearnih mera (indeks g/mm), najpovoljniji za sve ispitivane mere imali su pilići provenijence Ross 308.

Grudni ugao je mera konformacije grudi koja je genetska osobina hibrida i malo je zavisna od telesne mase. U ovom ispitivanju najveći grudni ugao pokazali su pilići provenijence Ross 308.

Tabela 3. Mere konformacije na trupovima pilića, 2004. god. (uzrast 42 dana)
Table 3. Conformation measures on carcass of chickens, year 2004. (age 42 days)

Osobina Trait	Pol Sex	Cobb 500	Arbor Acres	Hubbard	Ross 308
Živa masa (g) Live weight	♂	2310,7	2300,0	2345,0	2646,7
	♀	1998,3	2075,0	1950,0	2060,0
Grudni ugao (stepeni) Breast angle (degrees)	♂	106,3	107,5	101,3	110,8
	♀	102,7	108,7	101,5	109,0
Dužina piska (mm) Shank length	♂	85,3	76,1	77,8	84,8
	♀	74,4	72,8	72,1	73,3
Indeks (g/mm) Index	♂	27,1	30,2	30,1	31,2
	♀	26,9	28,5	27,1	28,1
Dužina kobilice (mm) Keel length	♂	106,7	104,4	101,5	112,3
	♀	100,1	102,8	99,6	98,6
Indeks (g/mm) Index	♂	21,7	22,1	23,1	21,0
	♀	20,0	20,2	19,6	21,0
Dubina grudi (mm) Breast depth	♂	101,7	100,3	98,7	104,6
	♀	96,9	97,4	95,2	93,7
Indeks (g/mm) Index	♂	22,7	22,9	23,8	25,3
	♀	20,6	21,3	20,5	22,0
Obim butaka (mm) Thigh girth	♂	148,9	147,8	147,9	151,4
	♀	141,5	139,4	136,8	139,4
Indeks (g/mm) Index	♂	15,5	14,8	15,9	17,5
	♀	14,2	14,9	14,2	14,8

Sa izuzetkom grudnog ugla, u testovima nije bilo praktičnih značajnih razlika u konformaciji tipičnih pilića između ispitivanih provenijenci. Sve navedeno pokazuje da provenijence koje su se koristile u brojerskoj proizvodnji u ispitivanim periodima imaju sličnu i u proseku zadovoljavajuću konformaciju. Određene razlike koje su konstatovane samo su nijanse koje praktično nemaju bitnog uticaja na opšti izgled i privlačnost trupova u odnosu na kupca. Ipak, moguće je da u konformaciji pilića različitih provenijenci postoje varijacije koje ovaj tip ispitivanja (tj. izbor manjeg broja po telesnoj masi tipičnih pilića) nije mogao da pokaže. U tom smislu bilo bi korisno izvesti obimnija ispitivanja sa po najmanje 25-30 slučajno uzetih pilića od svakog pola i od svake provenijence.

Dobijene apsolutne i relativne mera konformacije ukazuju na dobru građu trupa kokica i petlića svih ispitivanih genotipova. Značajan je uticaj genotipa na ispitane mere konformacije.

Ako se porede rezultati ispitivanja dobijenih u periodu od 20 godina (od 1983. do 2004.), možemo zaključiti da su genetsko-seleksijska istraživanja dala značajan doprinos povećanju telesne mase pilića i udelu grudi, pa samim tim i većem grudnom uglu.

Zaključak

Ispitivanja konformacije pilića (sa manjim brojem tipičnih pilića svakog pola i provenijence) u testovima brojlera 1981., 1993. i 2004. godine, koja su obavljena u Institutu za stočarstvo, Beograd-Zemun, pokazala su da između provenijenci koje su se koristile u ispitivanim periodima u brojlerskoj proizvodnji nema praktično značajnih razlika u konformaciji.

Ako se porede rezultati ispitivanja dobijenih u periodu od 20 godina (od 1983. do 2004.), možemo zaključiti da su genetsko-seleksijska istraživanja dala značajan doprinos povećanju telesne mase pilića i udelu grudi, pa samim tim i većem grudnom uglu.

Conformation measures on carcass of chickens

ZLATICA PAVLOVSKI, M. LUKIĆ, R. CMILJANIĆ, ZDENKA ŠKRBIĆ

Summary

An example of measuring of conformation of chicken carcasses using the method applied in the Institute for Animal husbandry, Belgrade-Zemun is presented in this paper, as well as results of our previous research and more recent comparative investigations of different chicken genotypes used for fattening. In order to determine genetic improvement of hybrid which is used in certain research period in broiler production, we will present results of comparative research of different lines tested in years 1983, 1993 and 2004.

Investigation of the chicken conformation (with few typical chickens of each sex and hybrids) in broiler tests carried out in the Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun in 1981, 1993 and 2004, showed that there were no significant differences in conformation between hybrids used in investigation periods in broiler production in our country.

If we compare results of investigation obtained during 20 year period (from 1983 to 2004.), we can conclude that genetic-selection research have given considerable contribution to increase of the body mass of chickens, especially of breasts, and of breast angle.

Key words: broilers; genotypes; conformation

Literatura

BHARDWAY J.K., MOHAPATRA S.C. (1996) : Influence of sex, genotype density and their interactions on broiler performance traits. XX World's Poultry Congress, New Delhi, September. Proceedings, IV, 103.

LUKIĆ M. (2001) : Uticaj fitaze u ishrani brojlera na proizvodne rezultate i zdravstveno stanje. Magistarska teza, Fakultet veterinarske medicinc, Beograd.

MAŠIĆ B. (1971): Određivanje konformacije i mesnatosti brojlera, njihovo nasleđivanje i vrednost za selekciju. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Zemun.

MIGINEISHVILI A. (1991): Criteria of selection for higher broiler chickens breast yield.. 10th European Symposium on the quality of poultry meat. Proceedings,235-243.

HOPIC S. (1999) : Genetska i fenotipska varijabilnost kvantitativnih svojstava pilića u tovu. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

HOPIC S., PAVLOVSKI Z., MAŠIĆ B., VRAČAR S., ĐURĐEVIĆ Z. (1995) : Proizvodne i klanične karakteristikerazličitih genotipova brojlerskih oilića. Biotehnologija u stočarstvu,1-2, 27-35.

PAVLOVSKI Z., MAŠIĆ B. (1983) : Konformacija trupova pilića. Kvalitet mesa i standardizacija, Bled. Zbornok radova, 115-126.

VRAČAR S., PAVLOVSKI Z., HOPIC S., LUKIĆ M., ŠKRBIĆ Z. (1996) : Uperedno ispitivanje proizvodnih osobina brojlerskih pilića različitih genotipova. Nauka u živinarstvu,3-4, 141-148.