

## МОРФОЛОГИЧНИ КАЧЕСТВА НА ЯЙЦАТА ПРИ КОКОШКИ НОСАЧКИ ОТ ГЕНОФОНДА

Надя Минчева, Павлина Хрискакиева, Ивелина Иванова, Митко Лалев,  
Магдалена Облакова

*Земеделски институт- Стара Загора*

**Nadja Mincheva, Pavlina Hristakieva, Ivelina Ivanova, Mitko Lalev, Magdalena Oblakova**  
*Agricultural institute, Hybrid Centre of Poultry Breeding, BG- 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

### ABSTRACT

The study was carried out in 2010 in the farm of Hybrid Poultry Center at the Agricultural Institute – Stara Zagora to indentify genetic features of the hens from the national gene pool of the main morfoflgical characteristics of eggs. Were examined eggs by line Ss, line NG, line E, line ChS, line StR, line G, line D, line D, line SZ80M, line SZ80B, line B at 34 week of age 30 eggs from each line. For each egg were determinated : egg mass, shell weight, shape index, yolk index, albumen index, Haugh unit, yolk, albumen shellas a per cent of egg weigth.

The highest egg mass was found for the line G , SZ80M and SZ80B- 61.18 g, 60.27 g, 59.03 g. Lines with - high ratio of egg mass to the mass of the egg yolk arnt the largest egg-mass- line ChS 34.47%, followed by the line is 32.70%, respectively. The index of protein in all lines is unreliable differences with the exception of line D-12.3%. Between line D and E- 7.88% has been demonstrated difference at  $p < 0.001$ . Hough units vary more borders in the lines between them. The high quality protein is distinguished line D with a value of 89.61 units Hough, followed by line E with 79.31 Hough units.

**Keywords:** *hens, eggs, eggs morphology, egg white, Haugt units, indices*

Влиянието на генотипа върху качествата на яйцата е проучвано от мнозина автори - **Tůmová et al., 2009, Suk et al., 2001, Silversides et al., 2001.**

Генотипът влияе основно върху теглото на яйцата и върху характеристиката на черупката и белтъка (**Yuan et al., 2009, Skřivan, 1990, Tůmová et al., 1993, Tůmová et al., 2007, Halaj and Grofik, 1994.**)

**Grover (1980)** посочва, че има значителни разлики в теглото, дебелината и цвета на яйчната черупката при различните породи кокошки.

**Герзилов (2011)** съобщава за най-висока средна маса на яйцата и на жълтъка за целия яйценосен период при кокошки от породата Бял плимутрок, отглеждани при биосъобразни условия.

**Rizzi et al. (2005)** при проучване качествата на яйца от четири линии кокошки установяват разлика в цвета и количеството на жълтъка.

Проучвайки качествата на яйчния белтък в зависимост от възрастта и генотипа на кокошките **Silversides (1994)** установява, че единиците на Хаф се повлияват от генетичните заложи на птиците.

Проучванията на **Santosh et al. (2005)** сочат различия при теглото на яйцата, индекса на формата, дебелината на черупката, но не се наблюдават значителни различия при индекса на белтъка, Хаф единиците и индекса на жълтъка при проучване качествата на яйца от две линии кокошки.

Целта на настоящето изследване е да се установят генетическите особености на кокошките от генофонда по основните им морфологични качества на яйцата.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през 2010 г. в племенната ферма на ХЦП при ЗИ – Ст. Загора. Изследвани са яйцата от линиите кокошки от националния генофонд- линия Ss, линия NG, линия E, линия ChS, линия StR, линия G, линия D, линия SZ80M, линия SZ80B, линия B. Те са отглеждани и хранени според технологичните изисквания за категориите птици с готови заводски смески при дълбока несменяема постеля.

На 34 седмична възраст от всяка група бяха взети за изследване на морфологичните качества по 30 броя яйца. На всяко яйце се определиха:

1. Маса- измерена с везна с точност до 0,01g.
2. Индекс на формата- измерен с индексомер.
3. Индекс на жълтъка- определен чрез измерване на диаметъра и височината му съответно с шублер и микрометър и изчислен по формулата:

$$I_{ж} (\%) = (h / d) \times 100$$

4. Индекс на белтъка- определен чрез измерване на малкия и големия диаметър и височината му съответно с шублер и микрометър и изчислен по формулата:

$$I_{б} (\%) = (h / [D+d] / 2) \times 100$$

5. Дебелина на черупката с подчерупковата ципа- определена чрез измерване с микрометър Ames 25EE с точност 0.0001 mm на три места – при двата върха и в средната част, след което се усредняваха.

6. Тегло на белтъка, жълтъка и черупката- определени чрез претегляне с везна с точност 0,01g.

- 7.Единици на Naugh - определени по формулата:

$$NU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

по метода на Naugh(1937),

където H е височината на белтъка в mm,

W- масата на яйцето в g.

Данните са обработени статистически с програма EXCEL – ANOVA 2000.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от проучването на морфологичните качества на яйцата и съотношението на съставните им части са посочени в таблица 1. При птиците от линия G, линия SZ80M, линия SZ80B (табл. 1) е установена най- висока маса на яйцата- съответно 61.18 g , 60.27 g, 59.03 g. Разликата между линия G и линия SZ80B е доказана при ( $p < 0.05$ ). С най- ниска маса се отличават яйцата на линия ChS- 45.90 g, и линия Ss- 53.60 g съответно. Тези различия се дължат на различния генотип на птиците и продуктивното им направление.

Масата на черупката при яйцата на линиите се различава съществено като масата на черупката с подчерупковата ципа е най- голяма при най- тежките яйца. При линия G е 7.93 g, линия D- 7.48 g, линия SZ80M- 6.56 g, линия SZ80B- 6.33 g. Установените резултати съвпадат с твърденията на Suk and Park, (2001) и Лалев, М. (2010).

Процентът на черупката от цялото яйце варира съществено при проучваните линии. Разликата между най- високият 12.99% при линия D и най- ниският 7.05% линия ChS е 5.94 пункта. В това изследване не се открива връзка между масата на яйцето и процентът на черупката от него, което е в съответствие с установеното от Tharrington et al. (1999).

Масата на яйцата е тясно свързана с количеството на белтъка и жълтъка. Тенденцията за запазване висока маса на яйцата и висока маса на жълтъка (М.Лалев 2010 ) е изявена само при линия G- 19.25 g. Тя превъзхожда достоверно линия B, чиято маса на жълтъка е 17.96 g при  $p < 0,01$ . Висока маса на жълтъка има и линия E – 18.87 g.

Относителният дял на жълтъка от цялото яйце варира от 34.47 % за линия ChS до 27.12 % за линия D. Линиите с най – високо съотношение на маса на яйцето към маса на жълтъка не са с най- голяма яйчна маса.

Яйцата, чиято маса е по-висока са с повече белтък. Линия SZ80M- 36.07 g., линия G - 34.57 g. и линия SZ80B- 34.50 g. Достоверни са различията между линия SZ80M и линия StR при  $p < 0,001$ .

Същите линии имат и най- добро съотношение между маса на яйце и маса на белтък - линия B- 60.83%, линия NG- 59.92%, линия SZ80M- 59.85%.

Индексът на формата при изследваните линии не варира в доказуеми граници. Стойностите от 78.82% за линия B стигат до 77.23 % за линия ChS. Варирането на признака е в ниски граници от 2.63% при линия B до 4.36% при линия StR.

Индексът на жълтъка при линия SZ80M е  $44.16 \pm 0.38$  %, линия D-  $44.06 \pm 0.49$  %. Достоверни различия при  $p < 0,01$  се откриват при линия ChS с  $42.51 \pm 0.47$  %

Прави впечатление, че индексът на белтъка при всички линии има недостоверни различия, с изключение на линия D- 12.3% .Между нея и линия E- 7.88% е доказана разликата при  $p < 0,001$ .

С най – дебела черупка са яйцата от линия SZ80M- 0.39 mm и линия G- 0.38 mm. В нашите изследвания дебелината на черупката е пропорционална на масата на яйцата. Тези показатели са в границите на допустимото за добра люпимост на яйцата и не варират значително в рамките на линиите.

Хаф единиците варират в по- големи граници в самите линии и между тях. Стойностите на признака достоверно се различават ( $p < 0,001$ ) при линия D с 89.61, следвана от линия E с 79.31. Високо вариране на признака вътре в линиите се открива и при други наши изследвания (М.Лалев 2010).

## ИЗВОДИ

1. При птиците от линия G, линия SZ80M, линия SZ80B е установена най - висока маса на яйцата- съответно 61.18 g , 60.27 g, 59.03 g. Разликата между линия G и линия SZ80B е доказана при ( $p < 0.05$ ).

2. Линиите с най – високо съотношение на маса на яйцето към маса на жълтъка не са с най- голяма яйчна маса- линия ChS 34.47 %, следвана от линия E съответно 32.70 %.

3. Линия B- 60.83%, линия NG- 59.92%, линия SZ80M- 59.85% имат и най- добро съотношение между маса на яйце и маса на белтък. Индексът на белтъка при всички линии има недостоверни различия с изключение на линия D- 12.3% .Между нея и линия E- 7.88% е доказана разликата при  $p < 0,001$ .

4. Хаф единиците варират в по- големи граници в самите линии и между тях. С най – високо качество на белтъка се отличава линия D със стойност на Хаф единиците 89.61, следвана от линия E с 79.31 Хаф единици.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Герзилов В., 2011. Яйчна продуктивност на различни генотипове кокошки от националния генофонд, отглеждани при биосъобразни условия, Аграрни науки, брой 6 стр. 105 - 112

2. Лалев М., П. Христкаева, М. Облакова, Н. Минчева, И. Иванова. 2010, Морфологични качества на яйцата при кокошки с различен генотип. Животновъдни науки, 1, 50-56.

3. Grover, RM., D.L Anderson, and Rk Damon, Jr., 1980. The correlation between eggshell color and specific gravity as a measure of shell strength. *Poultry Sci.* 59:1335- 1336

3. Halaj M., Grof nk R. , 1994 The relationship between egg shell strength and hens features. *Živoč. Vѳr.*, 39, 927–934

4. Rizzi Ch. , Gian Maria Chiericato. 2005. Effect of age on the productive yield and egg quality of hens of two commercial hybrid lines and two local breeds. *Ital. J. Animal Science* V. 4 (3), 160-162

5. **Santosh H., Saxena S.C., Biswajit D., Bujarbaruah, K.M.,** 2005. Comparative study of certain egg quality traits of Vanaraja and White Leghorn chicken Indian Journal of Poultry Science V : 41, 3:123- 127
6. **Silversides F. G. and Scott T. A.,** 2001. Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. Poultry Sci., 80:1240-1245.
7. **Silversides, F. G.** 1994. The haugh unit correction for egg weight is not adequate for comparing eggs from different lines and ages J. Appl. Poultry Res. 3:120- 126
8. **Skřivan M.,** 1990. Performance of Contrast Types of Laying Hens in Large Scale Production. Czech University of Agriculture Prague, 77 pp. (In Czech)
9. **Suk Y. O. and Park C.,** 2001. Effect of breed and age of hens on the yolk to albumen ratio in two different genetic stocks. Poultry Sci., 80:855-858.
10. **Tharrington, P. A. Curtis, F. T. Jones, and K. E. Anderson,** 1999. Comparison of Physical Quality and Composition of Eggs from Historic Strains of Single Comb White Leghorn Chickens. Poultry Science 78:591–594
11. **Tůmová E., Skřivan M., Englmaierová M., Zita L.,** 2009. The effect of genotype, housing system and egg collection time on egg quality in egg type hens. Czech J. Anim. Sci., 54 : 17-23
12. **Tůmová E., Skřivan M., Mandak K.,** 1993. Technological value of eggs of Hisex Brown and D 29 laying hens. Sborník VŠZ v Praze, AF, řada B, 55, 245–251
13. **Tůmová E, L. Zita, M. Hubená, M. Skřivan, Z. Ledvinka.,** 2007. The effect of oviposition time and genotype on egg quality characteristics in egg type hens. Czech J. Anim. Sci., 52, 2007 (1): 26–30
14. **Yuan, K., Guangbing Wu , Matilda M. Bryant and David A. Roland, Sr.,** 2009. Effect of Dietary Energy on Performance, Egg Component, Egg Solids, and Egg Quality in Bovans White and Dekalb White Hens During Phase 2. J. Poult. Sci., Vol. 46 (2009) , No. 1 pp.30-34

Показатели Parameters	Линия Ss Line Ss		Линия NG Line NG		Линия E Line E		Линия ChS Line ChS		Линия StR Line StR		Линия G Line G		Линия D Line D		Линия SZ80M Line SZ80M		Линия SZ80B Line SZ80B		Линия B Line B	
	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %	x ± Sx	C %
<b>1. Маса на яйцето</b> Egg weight, g	53.6±0.55	5.59	56.03±0.71	6.78	<b>57.8±0.73</b>	6.95	45.9±0.69	8.23	55.67±0.55	5.51	<b>61.18±0.92</b>	7.94	<b>57.69±0.82</b>	7.63	<b>60.27±0.57</b>	<b>5.26</b>	<b>59.03±0.53</b>	4.96	<b>56.6±0.7</b>	6.78
<b>2. Маса на черупката</b> Shell weight, g	5.8±0.12	11.38	5.4±0.18	17.78	<b>6.67±0.17</b>	13.79	3.23±0.17	28.79	5.96±0.12	11.24	<b>7.93±0.17</b>	2.26	<b>7.48±0.19</b>	13.64	<b>6.56±0.13</b>	11.13	<b>6.33±0.17</b>	14.53	5.96±0.16	14.7
<b>3. % на черупката</b> Shell as a per cent of egg weight	10.83		9.64		<b>11.55</b>		7.05		10.71		<b>12.97</b>		<b>12.99</b>		10.89		10.73		10.53	
<b>4. Маса на жълтъка</b> Yolk weight, g	17±0.25	8.00	17.83±0.25	7.63	<b>18.87±0.24</b>	6.94	15.96±0.34	11.52	16.67±0.25	8.22	<b>19.25±0.34</b>	9.25	15.58±0.25	8.66	17.2±0.25	7.85	17±0.21	6.70	<b>17.96±0.37</b>	11.3
<b>5. % на жълтъка</b> Yolk as a per cent of egg weight	31.76		<b>31.96</b>		<b>32.70</b>		<b>34.47</b>		29.97		31.49		27.12		28.57		28.83		31.73	
<b>6. Маса на белтъка</b> Albumen weight, g	30.27±0.40	7.23	33.67±0.48	7.84	34±0.54	8.73	26.97±0.41	8.23	32.03±0.51	8.77	<b>34.57±0.71</b>	10.87	<b>34.31±0.71</b>	11.25	<b>36.07±0.62</b>	9.37	<b>34.50±0.45</b>	7.15	34.43±0.64	10.2
<b>7. % на белтъка</b> Al as a per cent of egg weight	55.46		<b>59.92</b>		58.79		58.81		57.52		56.42		<b>59.35</b>		<b>59.85±0.61</b>		58.45		<b>60.83</b>	
<b>8. Индекс на формата</b> Shape index, %	77.25±0.59	4.22	<b>78.25±0.39</b>	2.78	77.80±0.46	3.23	77.23±0.42	2.97	77.33±0.61	4.36	77.84±0.62	4.20	<b>78.27±0.38</b>	2.66	<b>78.1±0.48</b>	3.42	77.8±0.45	3.15	<b>78.82±0.38</b>	2.63
<b>9. Индекс на жълтъка</b> Yolk index, %	43.18±0.46	5.76	<b>43.98±0.45</b>	5.63	43.80±0.43	5.41	42.51±0.47	6.02	43.38±0.55	6.91	42.11±0.49	6.27	<b>44.06±0.49</b>	6.01	<b>44.16±0.38</b>	4.71	43.76±0.43	5.51	42.06±0.53	6.85
<b>10. Хаф единици</b> Haugh unit	66.7±1.48	12.12	69.36±1.86	14.69	<b>79.31±1.13</b>	7.69	71,00±1.28	9.94	69.76±2.08	16.31	62.46±2.04	17.31	<b>89.61±3.02</b>	18.2	<b>73.73±1.63</b>	12.17	69.1±2.08	16.51	69.23±1.50	11.7
<b>11. Дебелина на черупката</b> Shell thickness, mm	0.34±0.005	5.88	0.35±0.006	10.48	0.34±0.006	10.06	0.29±0.004	7.85	0.35±0.004	5.77	<b>0.38±0.004</b>	6.21	0.34±0.003	6.01	<b>0.39±0.003</b>	5.07	0.35±0.005	8.64	0.35±0.005	7.97
<b>12. Индекс на белтъка</b> Albumen index, %	5.42±0.27	27.49	6.32±0.31	27.22	<b>7.88±0.31</b>	20.93	6.06±0.27	24.48	6.20±0.40	35.32	5.12±0.28	29.49	<b>12.3±0.37</b>	16.27	<b>7.06±0.32</b>	24.65	6.33±0.33	28.12	5.99±0.28	25.71
<b>13. %Б:%Ж</b> Al. to yolk ratio	1.78: 1		1.88: 1		1.80: 1		1.68: 1		1.92: 1		1.79: 1		2.2: 1		2.09: 1		2.03: 1		1.91: 1	