



## بررسی عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ در مرغان بومی اصفهان

محمد نیکخواه دهکردی<sup>1</sup>، نصرالله پیرانی<sup>1\*</sup>  
بهنام احمدی پور<sup>1</sup> و محمدرضا اکبری<sup>1</sup>

1. گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران  
\*ایمیل نویسنده مسئول: napirany@sku.ac.ir

### چکیده

مطالعه حاضر به منظور بررسی عملکرد تولید و برآورد همبستگی فنوتیپی صفات کیفیت تخم مرغ در مرغان بومی اصفهان انجام شد. داده‌های مربوط به تعداد تخم مرغ تولیدی و صفات کیفی تخم مرغ شامل وزن، طول و عرض تخم مرغ، وزن و ارتفاع سفیده، وزن، قطر و ارتفاع زرده، شاخص زرده، واحد هاو، وزن پوسته و ضخامت پوسته تخم مرغ از 108 قطعه مرغ به مدت 12 هفته (سن 45-33 هفتگی) در سیستم قفس جمع آوری گردید. میانگین وزن تخم مرغ در کل دوره آزمایش 54/67 گرم بدست آمد. میانگین تعداد تخم مرغ تولیدی به ازای هر مرغ در طی 12 هفته دوم تولید برابر 38 عدد بود. درصد تولید مرغ روز در هفته در دامنه 28/30 تا 56/75 درصد و با میانگین 42 درصد بود. طول، عرض و شاخص شکل تخم مرغ در کل دوره تولید به ترتیب برابر با 55/50 میلی متر، 41/90 میلی متر و 75/57 بود. میانگین وزن و ارتفاع سفیده، وزن زرده، قطر زرده، ارتفاع زرده، شاخص زرده، واحد هاو، وزن و ضخامت پوسته در کل دوره تولید به ترتیب برابر با 28/77 گرم، 5/55 میلی متر، 17/27 گرم، 35/87 میلی متر، 15/33 میلی متر، 43/08، 74/84، 5/20 گرم و 0/32 میلی متر بود. نتایج نشان داد که بیشترین همبستگی فنوتیپی مثبت بین صفات ارتفاع سفیده و واحد هاو (0/96) و بالاترین همبستگی منفی بین صفات قطر زرده و شاخص زرده (-0/73) بدست آمد. نتایج این مطالعه بیانگر پتانسیل خوب تولیدی در برخی از این مرغان بود که با انجام برنامه‌های اصلاح نژادی مناسب امکان پیشرفت قابل توجه در آنها وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت تخم مرغ، عملکرد، مرغ بومی، همبستگی فنوتیپی

### مقدمه

مرغان بومی از جمله ذخایر ژنتیکی با ارزش در کشور محسوب می‌شوند که مقاومت بالایی نسبت به بیماری‌ها و شرایط نامساعد محیطی دارند. طیور بومی به عنوان نژادهای دامنظوره برای تامین پروتئین حیوانی برای ساکنان روستاها در نظر گرفته می‌شوند، از این رو بهبود تولید تخم مرغ به اندازه‌ی تولید گوشت در آنها دارای اهمیت است (Shi et al., 2009). تخم مرغ یک ماده غذایی با ارزشی است که خود به تنهایی می‌تواند جایگزین هر نوع پروتئین دیگری شود. در صنعت مرغ تخمگذار، ویژگی‌های کمی و کیفی تخم مرغ اهمیت زیادی دارد. کیفیت تخم مرغ یکی از عوامل مهم در فرآیند جوجه‌درآوری می‌باشد. از طرفی افزایش کیفیت تخم مرغ، بازارپسندی این محصول را نیز افزایش می‌دهد. کیفیت تخم مرغ متشکل از ویژگی‌های مرتبط با پوسته، سفیده و زرده است که به دو دسته کلی کیفیت خارجی و داخلی تخم مرغ تقسیم می‌شود. صفات مربوط به کیفیت خارجی تخم مرغ شامل وزن تخم مرغ، شاخص شکل تخم مرغ، وزن پوسته، استحکام و ضخامت پوسته و همچنین صفات مرتبط با کیفیت داخلی تخم مرغ شامل وزن و ارتفاع سفیده، وزن و ارتفاع زرده، واحد هاو، قطر زرده و وزن زرده می‌باشند (Zhang et al., 2005; امام قلی بگلی و همکاران، 1389). بنابراین، شناخت کافی از عملکرد تخمگذاری و ارتباط فنوتیپی بین صفات کیفی تخم مرغ نقش بسزایی در تعیین راهبردهای صحیح به نژادی می‌تواند ایفا کند. هدف از این تحقیق بررسی عملکرد و برآورد همبستگی‌های فنوتیپی صفات کیفی تخم مرغ تولیدی توسط مرغان بومی اصفهان از سن 4 تا 6 ماه بعد از شروع تخمگذاری در شرایط شهرکرد می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

برای اجرای این تحقیق، از داده‌های مرغان تخم‌گذار بومی استفاده شد (حیدری و همکاران، 1399) اطلاعات این تحقیق مربوط به سن تخمگذاری از سن 33 تا 45 هفتگی در سیستم قفس‌های انفرادی می‌باشد. در این تحقیق از تعداد 108 قطعه مرغ تخم‌گذار بومی اصفهان با طول دوره‌ی آزمایش 84 روز برای صفات مورد مطالعه شامل تعداد تخم مرغ گذاشته شده توسط هر مرغ و خصوصیات کیفی تخم مرغ (وزن، طول و عرض تخم مرغ، وزن و ارتفاع سفیده، وزن، ارتفاع و قطر زرده، شاخص زرده، واحد هاو، ضخامت پوسته و وزن پوسته) استفاده شد. به منظور



گزارش نتایج، در ابتدا داده‌ها براساس مرغ و هفته‌ها دسته‌بندی شدند. برای برآورد همبستگی بین صفات کیفی تخم مرغ از رویه همبستگی (Proc Corr) نرم افزار SAS با سطح معنی داری کمتر از 0/05 برای هر پارامتر استفاده شد.

## نتایج و بحث

وضعیت تولید مرغان بومی و آماره‌های توصیفی صفات اندازه‌گیری شده و در طول دوره‌ی مطالعه به ترتیب در جداول 1 و 2 ارائه شده است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود میانگین وزن تخم مرغ 54/41 با انحراف معیار 7/78 می‌باشد. قره داغی و همکاران (1393) وزن تخم مرغ مرغان بومی آذربایجان غربی را 51/64 گرم گزارش نمودند. در مطالعه‌ی روی مرغان بومی آسام هند، وزن تخم مرغ 40 گرم برآورد شد (Kalita et al., 2009). نتایج ارائه شده در جدول ۱ نشان داد که هر مرغ بطور متوسط در 12 هفته تولید تعداد 84 عدد تخم مرغ گذاشته است و درصد تولید مرغ در روز نیز 41/97 بود. تعداد تخم مرغ تولیدی در بین مرغان بومی ایران از حدود 36 عدد (Ghazikhani shad et al., 2007) در مرغان بومی آذربایجان غربی و اصفهان تا تعداد 45/8 عدد در مرغان بومی یزد گزارش شده است (صالحی نسب و همکاران، 1392). تفاوت در وزن و تعداد تخم مرغ‌های مناطق گوناگون به دلیل تفاوت در نژادهای مورد بررسی است. مرغ‌های بومی هر منطقه بسته به نوع نژاد، شرایط مدیریتی بخصوص سیستم نوری مورد استفاده، شرایط محیطی از قبیل میزان دما و ارتفاع منطقه و نوع غذای مصرفی میانگین متفاوتی از تعداد و وزن تخم مرغ تولیدی دارند. میانگین درصد شاخص شکل تخم مرغ در این تحقیق 75/63 بدست آمد که در دامنه ۷۶-۷۲ درصد شاخص شکل تخم مرغ‌های استاندارد می‌باشد. میانگین وزن سفیده، وزن زرده، وزن پوسته و واحد‌هاو به ترتیب 28/77 گرم، 27/17 گرم، 5/2 گرم و 74/84 درصد بود.

همبستگی فنوتیپی بین صفات کیفی خارجی و داخلی تخم مرغ در دوره تخم‌گذاری در شکل 1 ارائه شده است. همبستگی فنوتیپی وزن تخم مرغ با وزن سفیده مثبت و بالا (0/78) گزارش شد، درحالی که وزن تخم مرغ همبستگی بسیار پایین و نزدیک به صفر با سایر صفات داشت. رنجبر و همکاران (1394) در مرغان بومی آذربایجان، همبستگی فنوتیپی وزن زرده و وزن تخم مرغ را مثبت و بالا (0/57) برآورد کردند. نتایج نشان داد که بین وزن سفیده با وزن پوسته (0/35) و وزن زرده (0/20) همبستگی مثبت و متوسط وجود دارد. همچنین، وزن سفیده با سایر صفات شامل ارتفاع سفیده، ارتفاع زرده و قطر زرده دارای همبستگی مثبت و بسیار کم بود اما با شاخص زرده و واحد‌هاو دارای همبستگی منفی و کم بود. در مطالعه‌ی روی مرغان بومی اصفهان همبستگی وزن سفیده با ارتفاع سفیده و واحد‌هاو به ترتیب 0/06- و 0/28- گزارش شده است (صالحی نسب و همکاران، 1395). همبستگی فنوتیپی نسبتاً متوسط و مثبت بین وزن زرده با وزن پوسته (0/39)، ارتفاع زرده (0/17) و قطر زرده (0/18) مشاهده شد، در حالی که همبستگی منفی با واحد‌هاو (0/15-) داشت. در مرغان بومی اصفهان همبستگی وزن سفیده با وزن زرده و ارتفاع زرده به ترتیب 0/37 و 0/21 به دست آمده است (صالحی نسب و همکاران، 1395). همچنین میزان همبستگی فنوتیپی بین صفات وزن سفیده و وزن زرده در مرغ خزک 0/20 برآورد شد (دلجوی سرایانی و همکاران، 1390). بین صفت شاخص زرده و ارتفاع زرده در این تحقیق همبستگی مثبت و نسبتاً بالایی مشاهده شد (0/66). بیشترین همبستگی مثبت فنوتیپی بین صفات ارتفاع سفیده و واحد‌هاو (0/96) و بیشترین همبستگی منفی فنوتیپی بین صفات قطر زرده و شاخص زرده (0/73-) برآورد گردید. دلجوی سرایانی و همکاران (1390) در مرغان بومی خزک بالاترین میزان همبستگی‌های فنوتیپی را بین واحد‌هاو و وزن سفیده تخم مرغ (0/97) برآورد کردند. همچنین در مطالعه دیگری، بالاترین میزان همبستگی فنوتیپی (0/97) بین واحد‌هاو و ارتفاع سفیده گزارش شده است (Zhang et al., 2005). کیفیت سفیده از روی ارتفاع آن سنجیده می‌شود که توسط رابطه‌هاو کیفیت آن مورد سنجش قرار می‌گیرد. به طور کلی مقایسه همبستگی‌های فنوتیپی صفات نشان می‌دهد که در کنار بهبود ژنتیکی با بهبود شرایط محیطی نیز می‌توان بر عملکرد تولید و کیفیت تخم مرغ تاثیر گذاشت و این یافته‌ها به عنوان یک راهنما در مطالعات بیشتر برای طراحی برنامه‌های بهنژادی در مرغان بومی می‌تواند مفید باشد.

جدول ۱- وضعیت تولید مرغان بومی اصفهان سه ماهه دوم تخم‌گذاری (هفته 33 تا 45)

هفته	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	میانگین
تعداد تخم مرغ گذاشته شده	98	78	88	81	80	90	93	85	92	91	80	65	71	84
درصد تولید مرغ روز در هفته	56/74	41/40	43/51	44/44	46/03	45/76	42/98	47/93	42/32	37/78	39/75	28/30	28/70	41/97



میانگین وزن تخم مرغ (گرم) 51/78 51/51 52/50 52/34 53/00 53/93 54/41 56/08 56/58 56/70 57/19 57/06 57/63 54/41

جدول ۲- آماره های توصیفی صفات مورد بررسی در زمان تخمگذاری مرغ بومی اصفهان

صفات	تعداد	میانگین	کمینه	بیشینه	انحراف استاندارد
وزن تخم مرغ (گرم)	4103	54/41	37/37	69/8	7/78
طول تخم مرغ (میلیمتر)	4103	55/38	47/12	62/48	3/5
عرض تخم مرغ (میلیمتر)	4103	41/84	35/52	48/97	2/5
شاخص شکل تخم مرغ (درصد)	4103	75/63	63	89/9	5/2
وزن سفیده (گرم)	1092	28/77	16/79	40/82	11/2
ارتفاع سفیده (میلیمتر)	1092	5/55	2/6	8/95	3/1
وزن زرده (گرم)	1092	27/17	11/6	22/7	4/7
قطر زرده (میلیمتر)	1092	35/87	25	46/43	9/02
ارتفاع زرده (میلیمتر)	1092	15/33	10/12	19/91	3/9
شاخص زرده (درصد)	1092	43/08	25/35	64/96	16/2
وزن پوسته (گرم)	1092	5/2	2/8	8	2/6
ضخامت پوسته (میلیمتر)	1092	0/327	0/12	0/53	0/1
واحد هاو(درصد)	1092	74/84	47/15	96/8	24/6



وزن پوسته	0.04								
ضخامت پوسته	0.01	0.04							
وزن سفیده	0.78	0.35	-0.01						
ارتفاع سفیده	0.02	0.02	-0.03	0.06					
وزن زرده	0.02	0.39	0.05	0.2	-0.02				
ارتفاع زرده	0.02	0.05	0.03	0.08	0.16	0.17			
قطر زرده	0.02	0.008	-0.11	0.09	-0.02	0.18	-0.004		
شاخص زرده	0.01	0.02	0.1	-0.01	0.12	0.002	0.66	-0.73	
واحد هاو	0.04	-0.11	-0.05	-0.09	0.96	-0.15	0.11	-0.05	0.1
	وزن تخم مرغ	وزن پوسته	ضخامت پوسته	وزن سفیده	ارتفاع سفیده	وزن زرده	ارتفاع زرده	قطر زرده	شاخص زرده

شکل 1- همبستگی های فنوتیپی بین صفات کیفی تخم مرغ

## منابع

- امام قلی بگلی، ح.، زره داران، س.، حسنی، س.، خان احمدی، ع. و عباسی، م. ع. 1389. برآورد همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی صفات عملکرد و کیفیت تخم مرغ در مرغان بومی استان یزد. پژوهش های علوم دامی، 4: 89-97.
- حیدری، س. ی.، پیرانی، ن.ا.، احمدی پور، ب. و اکبری، م. ر. 1399. بررسی عملکرد تخم گذاری و خصوصیات کیفی تخم مرغ مرغان بومی ایستگاه اصلاح نژادی اصفهان. تولیدات دامی، 22: 441-455.
- دلجوی سرایان، ج. 1390. تعیین صفات کیفی تخم مرغ در مرغ بومی خزک. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه زابل.
- رنجبر، م.، علیجانی، ص.، میر قلنج، س. ع. و دقیق کیا، ح. 1394. تخمین برخی پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات کیفی مربوط به تخم مرغ در مرغان بومی آذربایجان. پژوهش علوم دامی، 25: 118-128.
- صالحی نسب، م.، زره داران، س. و عباسی، م. ع. 1392. مقایسه مدل های مختلف برای تخمین وراثت پذیری و روند ژنتیکی و فنوتیپی برخی صفات اقتصادی در مرغان بومی استان یزد. پژوهش های علوم دامی، (1) 23: 85-95.
- صالحی نسب، م.، زره داران، س.، عباسی، م. ع.، علیجانی، ص. و حسنی، س. 1395. تجزیه و تحلیل خصوصیات ژنتیکی و فنوتیپی صفات کیفیت تخم مرغ در مرغ های بومی اصفهان. پژوهش های علوم دامی، (3) 26: 165-177.
- قره داغی، ع.ا.، کمالی، م. ع.، عباسی، م. ع. و قربانی، ش. 1393. برآورد پارامترها و روند ژنتیکی صفات اقتصادی در مرغان بومی استان آذربایجان. مجله علوم دامی ایران، 243: 104-254.

Ghazikhani Shad, A., Nejadi Javaremi, A. and Mehrabani Yeganeh, H. 2007. Animal model estimation of genetic parameters for most for most important economic traits in Iranian native fowls. Pakistan Journal of Biological Sciences, 10:2787-2789.

Kalita, N., Gawande, S. S. and Barua, N. 2009. Production and reproduction performance of indigenous chicken of Assam under rural condition. Indian Journal of Poultry Science, 44:185-193.

Shi, S.R., Wang, K.H., Dou, T.C. and Yang, H.M. 2009. Egg weight affects some quality traits of chickeneggs. Journal of Food, Agriculture and Environment, 7:432- 434.

Zhang, L.C., Ning, Z.H., Xu, G.Y., Hou, Z.C. and Yang, N. 2005. Heritability and genetic and phenotypic correlations of egg quality traits in brown-egg dwarf layer. Poultry Science, 84:1209-1213.

## Assessment of performance and egg quality characteristics of Isfahan native hens



Nasrollah Pirany<sup>1\*</sup>, Mohammad Nikkhah<sup>1</sup>, Behnam Ahmadipour<sup>1</sup>, Mohammad Reza Akbari<sup>1</sup>

1. Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

\*Corresponding Author's Email: napirany@sku.ac.ir

### Abstract

This study was conducted to investigate the performance and estimation of phenotypic correlation for egg quality traits in native hens of Isfahan. Data related to the number of eggs laid and quality traits including egg weight, length and width, white weight and height, yolk weight, yolk diameter and height, yolk index, Haugh unit, shell weight and thickness were collected from 108 laying hens rearing for 12 weeks (33 to 45 wks. of age) in cage system. The average of the egg weight was 54.67 g in whole production period. The average number of eggs produced by each hen in second 12 weeks of production period was 38. The range of hen production percentage in each week was 28.3 to 56.75 with an average of 42. The average of egg length, width and shape index was 55.5 mm, 41.9 mm and 75.57, respectively. The average of white weight and height, yolk weight, yolk diameter and height, yolk index, Haugh unit, shell weight and thickness was 28.77 g, 17.27 g, 35.87 mm, 15.33 mm, 43.08, 74.84, 5.2 g and 0.32 mm, respectively. The results showed that the highest and positive phenotypic correlation between Haugh unit and white height ( $r=0.96$ ) and the highest and negative correlation between yolk diameter and yolk index ( $r=-0.73$ ) was obtained. The results of this study indicated the good production potential in some of these birds which proper breeding programs may lead to improve their productivity.

**Keywords:** Egg quality, Performance, Native hens, Phenotype correlation