بررسی اثر انتخاب واگرا و دوره ذخیره سازی تخم ها بر صفات تولید مثلی بلدرچین ژاپنی

راحله صادقی[1*]، عباس پاکدل[2]،محمد مرادی شهربابک[2]

۱و ۲ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و عضو هیات علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: راحله صادقی،raheleh.sadeghi2@gmail.com

چکیده

مطالعه اخیر به منظور بررسی اثرات انتخاب واگرا برای وزن بدن در سن چهار هفتگی و همچنین دوره ذخیره سازی تخمها قبل از انکوباسیون بر باروری و قابلیت هچ شدن بلدرچین ژاپنی بوده است.لاین هایی که تحت انتخاب واگرا قرار گرفتند(HW: لاین انتخاب شده برای افزایش و LW: لاین انتخاب شده برای کاهش وزن بدن در سن چهار هفتگی) پس از ۹ نسل انتخاب از جامعه پایه بدست آمدند. تعداد ۸۲۲ تخم از ۳۰۰ بلدرچین(۱۰۰ بلدرچین در هر لاین) و همگی در سن ۱۳ هفتگی جمع آوری شدند متوسط وزن تخم در لاین HW ۱۴/۱۹، کنترل ۱۲/۰۲ و LW ۱۰/۲ گرم بود. بر اساس دوره ذخیره سازی، تخم ها به سه گروه تقسیم شدند گروه ۱(۱-۷ روز)، گروه ۲(۸-۱۴) روز و گروه سوم(۱۵-۲۱ روز). با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق تفاوت بین لاین ها از نظر باروری و قابلیت هچ شدن معنی دار بود($p\leq0.01$). همچنین قابلیت هچ شدن تخمها تحت تاثیر دوره ذخیره سازی تخم ها قرار گرفت($p\leq0.01$). همچنین اثر متقابل لاین و دوره ذخیره سازی بر قابلیت هچ شدن تخمهای بارور معنی دار بود ($p\leq0.01$) و بالاترین درصد هچ شدن مربوط به لاین C(کنترل) و گروه اول بود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که افزایش دوره ذخیره سازی تخم ها قبل از انکوباسیون مخصوصا بعد از ۷ روز قابلیت هچ شدن تخم های بارور را کاهش می‌دهد و نرخ باروری و قابلیت هچ شدن بهینه در لاین کنترل و در حالتی بود که تخم ها به مدت ۷ روز نگهداری می شدند.

کلمات کلیدی: انتخاب واگرا- دوره ذخیره سازی- صفات تولید مثلی- بلدرچین ژاپنی.

مقدمه

صفات تولید مثلی در طیور مانند نرخ باروری، قابلیت هچ شدن تحت تاثیر فاکتورهای زیادی از قبیل نسبت نر به ماده، ژنتیک، سن والدین، تغذیه، شرایط نگهداری و دوره ذخیره سازی تخم ها، کیفیت و وزن تخم ها و شرایط انکوباسیون قرار می‌گیرد(٦). اودین و همکاران(١٩٩٤) اثر وزن تخم (٨/٥٩، ٩/٥٢، ١٠/٥٦ گرم) و دوره نگهداری (١،٤،٧،١٠ روز) را بر پارامترهای مربوط به هچ شدن تخم ها بررسی و گزارش کردند که به استثنای باروری، همه پارامترها تحت تاثیر وزن تخم قرار می‌گیرد($P<0.05$) و هیچ ارتباط معنی داری بین وزن تخم و مدت زمان نگهداری تخم ها را گزارش نکرده اند. همچنین همبستگی بین وزن تخم و نرخ باروری را منفی گزارش کرده اند. این محققان نتیجه گرفته اند که تخم های با اندازه متوسط(٩/١-١٠/٠ گرم) در هر فصلی اگر ٤ تا ٧ روز قبل از انکوباسیون نگهداری شوند، قابلیت هچ شدن بهینه ای را خواهند داشت(١٨). هدف از این مطالعه بررسی اثر انتخاب واگرا(وزن تخم) و دوره نگهداری تخم های بلدرچین ژاپنی بر قابلیت باروری، هچ شدن بلدرچین ژاپنی می باشد.

مواد و روش ها

در این پژوهش به منظور برآورد تاثیر انتخاب واگرا و دوره ذخیره سازی تخم ها، از بلدرچین های موجود در ایستگاه تحقیقاتی گروه علوم دامی دانشگاه تهران که به مدت ۸ نسل و به صورت واگرا برای افزایش و کاهش وزن چهار هفتگی (به عنوان لاین های HW و LW)انتخاب شده بودند همراه با لاین کنترل استفاده شد. تعداد ۳۰۰پرنده ماده و ۱۵۰ پرنده نر در سن چهار هفتگی انتخاب و شماره گذاری و در قفس‌های انفرادی در سالن تخمگذاری قرار داده شدند همچنین نسبت ماده به نر ۲ به ۱ بود که نرها به صورت یک روز در میان بین قفس ها جابجا شدند. جیره دوره تخم گذاری شامل ۲۰٪ پروتیین و ۲۹۰۰ کیلو کالری بر کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز بود که همراه با آب به طور آزاد در دسترس پرنده ها قرار گرفت. طول دوره روشنایی در دوره تخمگذاری ۱٦ساعت در نظر گرفته شد. در این مطالعه ۸۲۲ تخم بلدرچین ژاپنی استفاده شد. تخمها از ۳۰۰ بلدرچین ماده در سه لاین و همگی در سن ۱۳ هفتگی جمع آوری شدند. تخم ها در هر لاین روزانه جمع آوری و با استفاده از ترازوی دیجیتالی وزن شدند که وزن تخم ها در هر سه دوره مربوط به نگهداری تخم ها در لاینHW (۱٤/۱۲-۱٤/۳۱ گرم)، در لاین کنترل(۱۲/۰۳-۱۲/۱۱ گرم) و در لاین LW(۱۰/۱٦-۱۰/۲٤گرم) بود. تخم ها در دمای ۱٦-۱۸ درجه سانتی گراد در اتاق مربوط به نگهداری تخم با سیستم خنک کننده نگهداری شدند. بر اساس طول دوره نگهداری، تخم ها به ۳ گروه تقسیم شدندگروه۱(۰- روز۷)، گروه۲(۸-۱٤ روز)، گروه ۳(۱۵-۲۱روز) تقسیم شدند.تخم ها بعد از جمع آوری کامل، به دستگاه انکوباتور منتقل شدند. دمای انکوباسیون برای ۱٤ روز اول انکوباسیون ۳۷/۷ درجه سانتی گراد، و در سه روز آخر ۳۷/۵ درجه بود، همچنین رطوبت نسبی ٦۰-٦۵٪ برای ۱٤ روز اول انکوباسیون و ۷۰٪ برای سه روز باقی مانده تا هچ شدن جوجه ها بود. برای محاسبه تخم های بارور بعد از هچ شدن جوجه ها، تمامی تخم ها شکسته و تعداد تخم های بارور مشخص شد. پارامترهای مربوط به هچ با استفاده از فرمول های زیر محاسبه شد:

$$\text{درصد باروری} = \frac{\text{کل تخم های بارور}}{\text{کل تخم ها}} \times 100$$

$$\text{درصد قابلیت هچ شدن} = \frac{\text{تعداد جوجه های هچ شده}}{\text{تعداد کل تخم‌های بارور}} \times 100$$

جهت تجزیه و تحلیل آماری صفات در این مطالعه از فرمول زیر استفاده شد:

$$y_{ijk}=\mu+L_i+P_j+ L_i (P_j)+ e_{ij}$$

که yijkl مشاهده مربوط به هر یک از صفات مورد مطالعه، μ میانگین صفت مورد نظر، Li اثر i امین جهت انتخاب(لاین)، Pjاثر j امین دوره نگهدای تخم ها قبل از انکوباسیون، L_i (P_j): اثر متقابل لاین×دوره، e_{ij} اثر باقیمانده می باشد، همچنین جهت تجزیه تحلیل داده ها از نرم افزار SAS استفاده شد.

نتایج

نتایج مربوط به اثرات دوره ذخیره سازی تخم ها قبل از انکوباسیون و لاین بر نرخ باروری و قابلیت هچ شدن تخم ها و تفاوت بین گروه های مربوط به دوره ذخیره سازی تخم ها و همچنین تفاوت بین لاین ها در جدول۱ نشان داده شده است. با توجه به جدول۱ نتایج حاصل از بررسی اثر مدت زمان نگهداری تخم ها نشان می دهد که نرخ باروری در گروه دوم و سوم تفاوت معنی داری با همدیگر ندارند، در صورتی که گروه اول با هر دو گروه تفاوت معنی داری داشت ($P<0.05$). قابلیت هچ شدن تخم های بارور با توجه به جدول ۱ در هر سه گروه تفاوت معنی داری با همدیگر داشتند ($P<0.01$). اثر لاین بر نرخ باروری، قابلیت هچ شدن تخم های بارور هم معنی دار بود($P<0.01$). همچنین اثر متقابل بین دوره نگهداری و وزن تخم بر هچ شدن تخم های بارور نیز معنی دار بود($P<0.01$). با توجه به نتایج جدول ۱ بالاترین نرخ باروری و قابلیت هچ شدن تخم ها مربوط به گروه اول بود و با افزایش مدت زمان نگهداری تخم ها کاهش می یابد. همچنین به استثنای گروه اول که نرخ باروری در لاین HW و C و همچنین قابلیت هچ شدن در لاین LW و HW تفاوت معنی داری نداشتند در صورتی که در سایر گروه ها تفاوت بین لاین ها معنی دار بود ($P<0.01$) و لاین کنترل بالاترین نرخ باروری و قابلیت هچ شدن را داشت. تفاوت های معنی داری بین گروه های مربوط به دوره نگهداری تخم ها بر قابلیت هچ شدن تخم های بارور مشاهده شد که بیشترین درصد هچ شدن مربوط به دوره نگهداری اول بود. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، بیشترین نرخ باروری در لاین کنترل(۸۸/۱۳٪) و کمترین درصد باروری در لاین LW(۷۱/۳۳٪) بود. همچنین بالاترین قابلیت هچ شدن تخم ها در لاین کنترل(٦٤/۷۵٪) و کمترین آن در لاین HW(٤۷/۹۲٪) بود. بالا بودن نرخ باروری در لاین HW و کمتر بودن قابلیت هچ شدن تخم ها در این لاین ممکن است به دلیل افزایش تخم های دو زرده در این لاین نسبت به لاین های دیگر باشد.

بحث و نتیجه گیری

اثر دوره ذخیره سازی و لاین بر پارامترهای قابلیت هچ شدن تخم های بلدرچین ژاپنی در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفت .قابلیت هچ شدن تخم ها به طور معنی داری تحت تاثیر دوره ذخیره سازی تخم ها قرار گرفت. این درصد ها ۸۱/٦۲٪، ۵۱/۹۷٪، ۳٤/٦۹٪ به ترتیب برای دوره نگهداری اول تا سوم بود. به طور کلی، با افزایش دوره ذخیره سازی، قابلیت هچ شدن تخم های بارور کاهش یافت. این نتایج مشابه با نتایج گزارش شده توسط سوسکوپس و تانیپیات(۱۹۹۱) بود که گزارش کردند که دوره ذخیره سازی بیشتر از ۸-۱۰ روز قبل از انکوباسیون منجر به کاهش قابلیت هچ شدن تخم های انکوبه شده می گردد(۵). به علاوه، سینیواسایا و راماپا(۱۹۸۸) گزارش کردند که تغییرات در قابلیت هچ شدن تخم های بارور بعد از ۹ روز ذخیره کردن اتفاق می افتد(٤). پارامتر مهم دیگری که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت اثر بود. نرخ باروری در لاین HW، C و LW به ترتیب ۸۱/۸۹٪، ۸۸/۱۳٪ و ۷۱/۳۳٪ بود که نشان می دهددر لاین HW که وزن تخم ها نسبت به لاین LW بیشتر بوده نرخ باروری افزایش یافته است. چنین ارتباطی همچنین توسط ساچدو و همکاران(۱۹۸۵) در بلدرچین های ژاپنی گزارش شده است(۲). با توجه به نتایج تحقیق حاضر، باروری به طور معنی داری تحت تاثیر اثر لاین قرار گرفت که این نتیجه متضاد با نتایج اسن و اوسلیک(۲۰۰۲) بود(۱). اگرچه، این تضاد ممکن است در نتیجه تفاوت در طرح های آزمایشی باشد. در مطالعه حاضر نرخ هچ شدن تخم های بارور در لاین های مختلف به اینصورت بود که برای لاین HW ٤۷/۹۲٪، لاین C (٦٤/۷۵٪) و LW (۵۵/۲۰٪) بود. همچنین با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، قابلیت هچ شدن تخم های بارور در لاین HW نسبت به لاین C و LW کاهش یافت. به طور مشابه، ساریا و سولی(۱۹۹۵) گزارش کردند که بالاترین قابلیت هچ شدن در تخم های با وزن

حدود ۱۱/٦گرم می باشد(۳). در این مطالعه، قابلیت هچ شدن تخم های بارور به طور معنی داری در لاین های مختلف متفاوت بود و بیشترین نرخ باروری در لاین کنترل بود به طور مشابه، ساچدو و همکاران(۱۹۸۵) گزارش کرده اند که نرخ هچ شدن تخمهای بارور در تخم های با وزن سنگین(۱۰/۱-۱۱/۰ گرم) بلدرچین ژاپنی نسبت به گروه های با وزن سبک(۷/۱-۸/۹گرم) بیشتر است(۲). به طور خلاصه، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که افزایش دوره ذخیره سازی تخم ها قبل از انکوباسیون، به خصوص بعد از ۷ روز، قابلیت هچ شدن تخم های بارور را کاهش می دهد.بهترین عملکرد برای نرخ باروری و قابلیت هچ شدن تخمهای بارور برای تخم های نگهداری شده به مدت ۷ روز بدست آمد.نرخ باروری بهینه و قابلیت هچ شدن تخم های بارور در تخم هایلاین کنترل که متوسط وزن تخم در این لاین حدود ۱۲/۰۲ گرم بود، بدست آمد.

جدول۱- تاثیر لاین و دوره ذخیره کردن تخم ها قبل از انکوباسیون بر باروری و قابلیت هچ شدن تخمهای بلدرچین ژاپنی

دوره ذخیره کردن تخمها	لاین	کل تخم ها	وزن تخم $x \pm sx$	باروری(٪)	قابلیت هچ شدن(٪)
گروه اول(۱-۷ روز)	HW	۸۷	۱٤/۱۲±۰/۰۸	۹۰/۸۰^{x}	۷۳/٥٦^{y}
	C	۹۲	۱۲/۰۷±۰/۰۲	۹٤/٥۷^{x}	۹۲/۳۹^{x}
	LW	۹۳	۱۰/۱٦±۰/۰٤	۷۹/٥۷^{y}	۷۸/٤۹^{y}
کل		۲۷۲	۱۲/۰۷±۰/۰٥	۸۸/۲٤^{A}	۸۱/٦۲^{A}
گروه دوم(۸-۱٤روز)	HW	۹۰	۱٤/۳۱±۰/۰٦	۷٦/٦۷^{y}	٤٤/٤٤^{z}
	C	۹٥	۱۲/۱۱±۰/۰۳	۸۷/۳۷^{x}	٦۰/۰۰^{x}
	LW	۹٤	۱۰/۲٤±۰/۰٦	٦۹/۱٥^{z}	٥۱/۰٦^{y}
کل		۲۷۹	۱۲/۱۸±۰/۰٦	۷۷/۷۸^{B}	٥۱/۹۷^{B}
گروه سوم(۱٥-۲۱ روز)	HW	۸۸	۱٤/۱٦±۰/۰٦	۷٥/۰۰^{y}	۲٦/۱٤^{z}
	C	۹۱	۱۲/۰۳±۰/۰۲	۸٥/۷۱^{x}	٤۱/۷٦^{x}
	LW	۹۲	۱۰/۱۹±۰/۰۳	٦٥/۲۲^{z}	۳٥/۸۷^{y}
کل		۲۷۱	۱۲/۰۹±۰/۰٤	۷٥/۲۸^{B}	۳٤/٦۹^{C}
کل	HW	۲٦٥	۱٤/۲±۰/۰٤	۸۱/۸۹^{b}	٤۷/۹۲^{c}
	C	۲۷۸	۱۲/۰۸±۰/۰۱	۸۸/۱۳^{a}	٦٤/۷٥^{a}
	LW	۲۷۹	۱۰/۲۱±۰/۰۲	۷۱/۳۳^{c}	٥٥/۲۰^{b}
کل		۸۲۲	۱۲/۱۲±۰/۰۲	۸۰/٤۱	٥٦/۰۸
اثر دوره ذخیره سازی				*	**
اثر لاین				**	**
اثر دوره ذخیره سازی×لاین				–	**

-: معنی دار نیست، *: (P<0.05)، **:(P <0.01)، z ،y ،X: مقایسه بین لاین های مختلف در داخل گروه مربوط به دوره ذخیره سازی.مقادیر داخل ستون ها که حرف مشترکی ندارند تفاوت معنی داری ندارند(P<0.05)، a, b: مقایسه بین لاین های مختلف. مقادیر داخل ستون ها که

حرف مشترکی ندارند تفاوت معنی داری ندارند(P<0.05)، A, B, C: مقایسه مربوط به گروه های دوره ذخیره سازی. مقادیر داخل ستون ها که حرف مشترکی ندارند تفاوت معنی داری ندارند(P<0.05).

References

1. ESEN, A.; OZCELIK, M.: The effect of Age of parents, egg weight and shape index on hatchability in quails. Firat University Journal of Health Sciences. **16** (2002) 1, 19-25
2. SACHDEV, A.K.; AHUJA, S.D.; THOMAS, P.C.; AGRAWAL, S.K.: Effect of egg weight and duration storage on the weight loss, fertility and hatchability traits in Japanese quail. Indian Journal of Poult. Sci. **20** (1985) 1, 19-22
3. SARICA, M. ; SOLEY, F.: The effect of hatching egg weight on the hatchability, growing and egg production traits of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). Journal of Agriculture Faculty of O.M.U. **10** (1995) 3, 19-30
4. SREENIVASAIAH, P.V.; RAMAPPA, B.S.: Influence of mating ratio and pre-incubation storage on fertility and hatchability of Japanese quail eggs. World Review of Animal Production. **21** (1988) 3-5, 25-28
5. SUKSUPATH, S.; TANPIPAT, S.: Improvement of the storage methods for Japanese quail eggs before hatching. Khon Kaen Agriculture Journal. **19** (1991) 3, 156-162
6. UDDIN, M.S.; PAUL, D.C.; HUQUE, Q.M.E. Effect of egg weight and pre-incubation holding periods on hatchability of Japanese quail eggs in different seasons. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. **7** (1994) 4, 499-50

Effects of divergent selection and pre-incubation storage period on reproductive traits in Japanese quail

R. Sadeghi*, A. Pakdel, M. Moradi
Tehran University, Animal Science Group, P O Box 4111, Karaj, Iran
*** Corresponding E-mail address: raheleh.sadeghi2@gmail.com**

ABSTRACT

The current study was undertaken to examine the effect of selection for four week body weight and storage period of hatching eggs of Japanese quails on fertility and hatchability results. Divergent lines of Japanese quail (HW (selected line for high four week body weight and LW (selected line for low four week body weight)) derivate from a base random bred population over nine generations. A total of 822 eggs were obtained from 300 females quails of 3 lines, all at 13 weeks of age. Average of egg weight was 14.19, 10.2 and 12.02 in HW, C and LW, respectively. Based on storage period, eggs were divided into 3groups as group 1 (1-7 days), group 2 (8-14 days), group 3 (15-21 days). According to results of this research fertility and hatchability have a significant differences between the three lines ($p \leq 0.01$) and Hatchability significantly was affected by storage period ($P<0.01$). The influence of interaction between lines and storage period on hatchability of fertile eggs rates was found significant ($P<0.01$) and the highest percentage was related to group1 and control line. The lowest percentage of hatchability was in HW and group 3. Results of this study concluded that extended storage of Japanese quail eggs before incubation, especially after 7 days; result in decreases in hatchability of fertile eggs. Optimum fertility rate, hatchability of fertile eggs rate were observed in eggs of control line that stored for 7 days.

Key Words: Divergent selection- storage period- reproductive traits-Japanese quail.