

بررسی اثر دمای محیط روی حجم منی و حرکت جلورونده اسپرم بلدرچین ژاپنی

● مجتبی کافی ● کرامت اساسی ● خسرو مقدسی، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: شهریور ماه ۱۳۸۰

اسپرم بلدرچین ژاپنی تحت درجه حرارت‌های مختلف می‌باشد.

مواد و روش کار

در این آزمایش از تعداد ۳۰ قطعه بلدرچین ژاپنی نر که حدوداً ۱۸ هفته سن داشتند، استفاده شد. بلدرچین‌های تحت آزمایش از نظر جیره غذایی روزانه، شدت نور، مدت زمان نوردهی، درجه حرارت و رطوبت در شرایط یکسان قرار داشتند. ترکیب مواد غذایی جیره بلدرچین‌های مورد مطالعه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

مواد مغذی دارای پروتئین ۱۸ درصد، انرژی ۳۰۵۰ کیلوکالری در هر کیلوگرم خوراک، کلسیم ۰/۹ درصد، فسفر ۰/۴۵ درصد و فیبر ۲/۱ درصد بود. قبل از شروع آزمایش به مدت ۱۶ روز اقدام به آماده‌سازی و عادت دهی بلدرچین‌ها جهت جمع‌آوری منی گردید. در طی این مدت روزانه تعداد ۴ قطعه بلدرچین انتخاب و جهت جمع‌آوری منی از ناحیه شکمی و کمری تا قسمت خلفی بدن بوسیله دست ماساژ داده می‌شدند (۴).

طرح آزمایش

آزمایش در سه مرحله انجام شد. در مرحله اول از تعداد ۳۰ قطعه بلدرچین که در درجه حرارت محیطی 25 ± 1 درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند، روزانه شش بلدرچین انتخاب و مورد آزمایش قرار گرفتند. طی مدت ۱۰ روز ۶۳ بار اقدام به جمع‌آوری منی گردید. کنترل دمای محیط طی این مدت بوسیله یک دستگاه کولر آبی صورت گرفت. در مرحله دوم بلدرچین‌ها در دمای محیطی 30 ± 1 درجه سانتی‌گراد و رطوبت تقریبی مشابه با مرحله اول قرار گرفتند. روزانه از شش بلدرچین نمونه منی جمع‌آوری و ارزیابی شد. در این مرحله مجموعاً ۶۶ بار اقدام به جمع‌آوری منی در طی ۱۳ روز گردید.

در مرحله سوم پس از قرار دادن بلدرچین‌ها در درجه حرارت محیطی 35 ± 1 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی مشابه مراحل قبل اقدام به جمع‌آوری منی و ارزیابی منی گردید. در طول ۱۶ روز این مرحله جمع‌آوری منی روزانه ۶ قطعه بلدرچین و مجموعاً ۶۶ بار انجام گردید. کنترل دمای خشک در این مرحله بوسیله یک دستگاه بخاری برقی با دو المنت صورت گرفت. فاصله بین سه مرحله آزمایش ۱۰ تا ۱۲ روز بود.

جمع‌آوری و ارزیابی منی

جمع‌آوری منی از بلدرچین‌ها از طریق مقید کردن

چکیده

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP: 92-93

The effects of rearing room temperature on semen collection volume and sperm motility of Japanese quail

By: Kafi, M., Asasi, K. and Moghadasi, Kh. Dept. of clinical Sciences, vet. school, Shiraz university, Shiraz-Iran

The aim of the present study was to evaluate the effects of rearing room temperature on semen collection, semen volume and sperm motility of Japanese quail. Thirty Japanese male quail (18 weeks age) were selected and housed under similar conditions. The quails were trained for semen collection by massage technique. The experiment was performed in 3 stages, 10 day under $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$, 13 days under $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$ and 16 days under $35 \pm 1^{\circ}\text{C}$ of rearing room temperature. Semen was collected daily from randomly selected quails. Semen volume (ml) and motility (%) were estimated by the methods routinely used for chickens. The results of this experiment showed that the semen sample of Japanese quail can be obtained with a higher success rate and a better quality when rearing under $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$ of room temperature.

Keywords: Japanese quail, Sperm, Temperature.

هدف از انجام این تحقیق مطالعه و ارزیابی برخی خصوصیات منی بلدرچین ژاپنی شامل نحوه اسپرم‌گیری، حجم منی و حرکت جلو رونده اسپرماتوزوئیدها در دماهای مختلف بود. تعداد ۳۰ قطعه بلدرچین نر نژاد ژاپنی (حدوداً ۱۸ هفته سن) انتخاب و تحت یک جیره غذایی، شدت نور، مدت زمان نوردهی، دما و رطوبت یکسان نگهداری شدند. ابتدا از طریق ماساژ ناحیه کمری و شکمی اقدام به عادت‌دهی بلدرچین‌ها جهت جمع‌آوری منی گردید. سپس سه مرحله آزمایش در محیطی با رطوبت نسبی 10 ± 47 درصد به ترتیب ۱۰ روز در دمای 25 ± 1 درجه سانتی‌گراد، مدت ۱۳ روز در دمای 30 ± 1 درجه سانتی‌گراد و ۱۶ روز در دمای 35 ± 1 درجه سانتی‌گراد انجام گردید. جهت جمع‌آوری منی، روزانه از هر گروه شش بلدرچین بطور تصادفی انتخاب و پس از جمع‌آوری منی حجم و درصد حرکت جلو رونده اسپرماتوزوئیدها با بزرگنمایی $100\times$ تعیین گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که با توجه به کاهش فعالیت فیزیکی بلدرچین‌ها در دمای 25 ± 1 و 35 ± 1 درجه سانتی‌گراد، دمای مناسب جهت جمع‌آوری منی از بلدرچین نر ژاپنی 30 ± 1 درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

کلمات کلیدی: بلدرچین ژاپنی، اسپرم، دما

مقدمه

بلدرچین ژاپنی (*Coturnix coturnix*) به علت داشتن خصوصیات مثلاً سرعت رشد، بلوغ جنسی در سن ۶ هفتگی، تولید تخم زیاد (حدود ۲۵۰ تخم در سال) زمان کوتاه آنکوباسیون تخم (۱۵ تا ۱۶ روز)، کیفیت تخم و گوشت مناسب از پرنده‌های اقتصادی محسوب می‌شود. پرورش بلدرچین به صورت صنعتی و مزارک در سراسر دنیا رونق دارد. پرورش این پرنده در ایران نیز در سال‌های اخیر رواج یافته است. به دلیل سهولت پرورش، کم بودن هزینه نگهداری و فاصله زمانی کوتاه دو نسل از این پرنده، به عنوان پرنده آزمایشگاهی نیز استفاده می‌شود. در تحقیقی اثر دوره نوردهی مصنوعی و طبیعی بر روی سرعت بلوغ بیضه‌ها

و رابطه آن با میزان گنادوتروپین‌ها بررسی شده است (۳). در مطالعه‌ای دیگر فراسنجه‌های تولید، انتقال و بلوغ اسپرم بلدرچین ژاپنی مورد مطالعه قرار گرفت (۲). همچنین چرخه سلولهای پوششی لوله منی‌ساز و مدت هر مرحله از تکامل اسپرم بلدرچین ژاپنی توسط محققین تعیین گردید (۵). بررسی فراسنجه‌های طبیعی منی بلدرچین ژاپنی و عوامل مؤثر روی این فراسنجه‌ها از جمله اطلاعات لازم برای مدیریت تولیدمثلی و بکارگیری تلقیح مصنوعی در این پرنده می‌باشد. درجه حرارت محیط یکی از عوامل مؤثر روی راندمان تولیدمثلی و باروری ماکیان و بلدرچین می‌باشد. هدف از آزمایش حاضر مطالعه میزان موفقیت در جمع‌آوری منی، حجم منی و حرکات جلورونده

جدول شماره ۱- ترکیب مواد غذایی جیره بلدرچین‌های مورد مطالعه

مواد غذایی	ذرت	کنجاله سویا	پودر ماهی	روغن ذرت	متیونین	مکمل*	صدف	فسفات	نمک‌ید
درصد جیره	۶۸/۵	۲۳/۵	۳	۲	۰/۱	۰/۵	۱/۲	۱	۰/۳

* مکمل‌های موادمعدنی و ویتامین

جدول شماره ۲- میانگین (\pm SD) حجم و درصد حرکت جلو رونده اسپرم دریافتی از بلدرچین ژاپنی در دماهای مختلف

دما درجه سانتیگراد	تعداد مورد آزمایش	تعداد موفق در اسپرم‌گیری (%)	حجم منی دریافتی (ml)	حرکت جلو رونده اسپرم (درصد)
۲۵±۱	۶۳	۳۰ (۴۷/۶)	۰/۱۰±۰/۰۴a	۷۳±۲۳
۳۰±۱	۶۶	۴۴ (۶۶/۶)*	۰/۱۳±۰/۰۵b	۷۶±۲۱
۳۵±۱	۶۶	۳۱ (۴۶/۹)	۰/۱۴±۰/۰۴a	۷۳±۲۶

* اختلاف معنی‌دار ($p < 0.05$)، مربع کای، a و b: اختلاف معنی‌دار ($p < 0.05$)، (ANOVA)

مشاهده گردید. فعالیت فیزیکی، مصرف غذا و آب در گروه بلدرچین‌های تحت درجه حرارت 30 ± 1 درجه سانتیگراد در حد طبیعی مشاهده شد. این تفاوت رفتار بلدرچین‌ها در درجه حرارت 25 و 35 درجه سانتیگراد در مقایسه با بلدرچین‌های تحت 30 درجه سانتیگراد می‌تواند دلیلی بر موفقیت بیشتر در جمع‌آوری نمونه منی و حجم بیشتر منی دریافتی از بلدرچین‌های تحت درجه حرارت 30 درجه سانتیگراد باشد. میزان حجم منی دریافتی در درجه حرارت 30 درجه سانتیگراد با گزارشات موجود مطابقت دارد (۲). میانگین درصد اسپرم‌های متحرک در سه گروه تحت آزمایش تفاوت معنی‌داری نداشت. در گزارش Johens و Clulow درصد اسپرم‌های زنده در بلدرچین‌های تحت 25 درجه سانتیگراد از 62 تا 83 درصد گزارش شده است (۲). مطالعه حاضر نشان می‌دهد درجه حرارت مطلوب برای گرفتن نمونه منی از بلدرچین ژاپنی با حجم قابل قبول و درصد اسپرم‌های زنده حدود 30 درجه سانتیگراد می‌باشد. این یافته‌ها در برنامه تلقیح مصنوعی بلدرچین می‌تواند قابل توجه باشد.

منابع مورد استفاده

- Burfening P.J., Elliot D.S., Eisen E.J. and Ulberg L.C., 1970. Survival of embryos resulting from sperm produced by mice exposed to elevated ambient temperature. *J. of Anim. Sci.* 30: 578-582.
- Clulow J. and Jones R.C., 1982. Production, transport, maturation, storage and survival of spermatozoa in the male Japanese quail, *Coturnix coturnix*. *J. Reprod. Fert.* 64:259-266.
- Follett B.K. and Maung S.L., 1978. Rate of testicular maturation in relation to gonadotropin and testosterone levels, in quail exposed to various artificial photoperiods and to natural daylight. *J. Endocrin.* 78: 267-280.
- Kamar G.A.R., 1962. Semen characteristics of various breeds of drakes in the subtropics. *J. Reprod. Fert.* 3:405-409.
- Lin M., Jones R.C. and Blackshaw A.W., 1990. The cycle of the seminiferous epithelium in the Japanese quail and estimation of its duration. *J. Reprod. Fert.* 82: 841-850.
- Paul D.C., 1992. Quail production. *Asian livestock.* 17: 52-57.
- Setchell B.P., 1998. Heat and the testis. *J. Reprod. Fert.* 114: 179-194.
- Teeter R.G., Swith M.O., Owens F.N., Arp C., Sangiah S. and Breazile J.E., 1985. Chronic heat stress and respiratory alkalosis: occurrence and treatment in broiler chicks. *Poultry Sci.* 64: 1060-1065.

شده از بلدرچین‌هایی که تحت دمای محیطی 25 ± 1 درجه سانتیگراد بودند، بیشتر بود. تفاوت معنی‌داری در میانگین حرکت جلورونده اسپرم‌ها بین سه گروه بلدرچین تحت آزمایش مشاهده نشد. در بیش از 70 درصد نمونه‌های منی گرفته شده از بلدرچین‌های تحت درجه حرارت 25 ± 1 درجه سانتیگراد اسپرم‌ها با سر اسفنجی شکل و کلفت‌تر از اسپرم‌های گرفته شده از دو گروه دیگر بود (عکس‌های ۱ و ۲). اسپرم‌ها با سرهای اسفنجی شکل 7 تا 8 روز پس از قرار گرفتن بلدرچین‌ها در درجه حرارت 35 درجه سانتیگراد مشاهده شدند.

بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان موفقیت در جمع‌آوری نمونه منی بلدرچین ژاپنی تحت شرایط متفاوت درجه حرارت محیطی بود. همچنین فراسنجه‌های حجم و تحرک نیز مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج این آزمایش در برنامه‌ریزی جمع‌آوری منی برای انجام تلقیح مصنوعی مفید می‌باشد.

اثر استرس گرما روی جنبه‌های مختلف فعالیت بیضه‌ها در حیوانات گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته است (۱، ۷). نتایج این تحقیقات بیانگر اثر منفی درجه حرارت بالای محیط روی میزان باروری اسپرم و توانایی لقاح اسپرم‌های حیواناتی که در معرض حرارت بالای محیط قرار گرفته‌اند می‌باشد.

درجه حرارت محیط بالاتر از حد تحمل در جوجه‌های گوشتی سبب کاهش مصرف غذا، کاهش سرعت رشد، کاهش مقاومت به بیماری‌ها و افزایش مرگ و میر شد (۸). در گروه 25 ± 1 درجه سانتیگراد کاهش مصرف غذا، افزایش مصرف آب و لاله زدن در بلدرچین‌های تحت مطالعه مشاهده شد. اگر چه دمای پیشنهادی برای پرورش بلدرچین ژاپنی در دوره تولید 20 تا 25 درجه سانتیگراد است (۶) ولی در این مطالعه در بلدرچین‌های تحت درجه حرارت 25 ± 1 درجه سانتیگراد کاهش قابل توجهی در حرکات فیزیکی

بلدرچین با دست چپ، فشار آوردن به ناحیه خلفی کلواک و خارج نمودن کف غده کلواکی و ماساژ همزمان ناحیه کمری و شکمی با دست راست انجام گرفت. نمونه منی بوسیله سرنگ یک میلی‌لیتری (شرکت پارس سرنگ) جمع‌آوری و حجم آن (میلی‌لیتر) ثبت می‌شد. سپس منی جمع‌آوری شده با محلول سدیم سترات $2/9$ درصد (27 درجه سانتیگراد) رقیق شده و اقدام به ارزیابی درصد تحرک اسپرم‌ها با استفاده از یک میکروسکوپ نوری ($10 \times$) می‌گردید. نمونه جمع‌آوری شده با استفاده از رنگ انوزین-نگروزین رنگ آمیزی شده و درصد سلولهای زنده و مرده و همچنین ناهنجاریهای موجود در نمونه منی مورد بررسی قرار گرفت.

آزمون آماری

تفاوت در حجم منی و تحرک اسپرم بین گروه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (۱۹۹۳) و روش ANOVA مورد تحلیل آماری قرار گرفت. همچنین اختلاف در درصد موفقیت در جمع‌آوری منی با استفاده از روش مربع کای مورد توجه قرار گرفت. سطح معنی‌دار در این تحقیق 5 درصد در نظر گرفته شد.

نتایج

بلدرچین‌ها در گروه تحت درجه حرارت 25 ± 1 و 35 ± 1 درجه سانتیگراد از فعالیت و تحرک فیزیکی طبیعی برخوردار نبودند و تا حدودی علائم بیحالی نشان دادند. نتایج حاصل از این آزمایش در جدول ۲ نشان داده شده است.

درصد موفقیت در جمع‌آوری نمونه منی از بلدرچین‌هایی که در دمای محیطی 30 ± 1 درجه سانتیگراد نگهداری شدند، بطور معنی‌داری ($p < 0.05$) از دو گروه دیگر بیشتر بود. همچنین میانگین حجم منی اخذ شده از بلدرچین‌هایی که تحت درجه حرارت 30 ± 1 درجه سانتیگراد نگهداری شدند، بطور معنی‌داری ($p < 0.05$) از میانگین حجم منی گرفته



عکس ۲- نمونه‌ای از اسپرم با سراسفنجی شکل بلدرچین ژاپنی تحت دمای محیطی 25 ± 1 درجه سانتیگراد ($300 \times$)



عکس ۱- نمونه‌ای از اسپرم طبیعی بلدرچین ژاپنی ($300 \times$)