مجله علوم کشاورزي ايران
جلد ۳۶، شماره ۳، سال ۱۳۸۴ (۵۹۰-۵۸۱)

پراکنش فصلی ویژگی های منی و باروری خروس های بومی فارس

مهرداد معمار[۱] و محمد جواد ضمیری[۲]
۱، ۲، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز
تاریخ پذیرش مقاله ۸۳/٤/۱۷

خلاصه

تغییرات وزن بدن، ویژگی‌های منی و باروری بیست (۲۰) خروس ۷ ماهه‌ی بارور از گله‌ی مرکز مطالعات مرغ بومی فارس، هر ۱۵ روز یکبار، از پانزدهم اردیبهشت ماه ۱۳۸۰ تا پانزدهم آذر ماه ۱۳۸۰ بررسی شد. اسپرم‌گیری، با روش مالش شکمی انجام شد. در پایان آزمایش، خروس‌ها کشتار و وزن بیضه‌های آنها اندازه‌گیری شد. حجم منی، pH منی و میزان جنبایی اسپرم در پاییز بیشتر از تابستان و بهار بود ($P<0.001$). بیشترین میزان غلظت اسپرم در بهار و پاییز و کمترین آن در تابستان دیده شد ($P< 0.001$). تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار در پاییز افزایش یافت. میانگین وزن بدن، وزن بیضه‌ها، حجم منی، شمار اسپرم‌های زنده و بهنجار، و نیز میانگین درصد باروری و جوجه‌دهی تخم‌های مرغ‌هایی که با منی این خروس‌ها تلقیح شدند، در خروس‌های سنگین وزن (میانگین وزن اولیه برابر ۲۵٤۱ گرم) بیشتر از خروس های سبک وزن (میانگین وزن اولیه برابر ۲۰۸۵ گرم) وزن بود ($P<0.05$). نسبت وزن بیضه‌ها به وزن وزنده، تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد. وزن زنده، اثر معنی‌داری بر دیگر فراسنجه‌ها نداشت ($P>0.05$) . بر پایه‌ی یافته‌های این آزمایش، بهترین زمان برای نسل‌گیری مرغ‌های بومی، فصل‌های خنک بوده و بهتر است خروس‌های سنگین‌تر برای تولید مثل بکار برده شوند.

واژه‌هاي كليدي: ویژگی های منی، باروری، خروس های بومی فارس، فصل، اسپرم

مقدمه

وظیفه‌ی خروس، تولید اسپرم و تلقیح مرغ است. اسپرم سازی، از زمان بلوغ جنسی، آغاز می‌شود. پس از آن، وزن بیضه‌ها افزایش می‌یابد به گونه‌ای که در خروس‌های بزرگسال، وزن بیضه‌ها به ۱۰ برابر می‌رسد. دامنه‌ی پراکنش، برای حجم منی خروس، ۰/۰۸ تا ۰/۹ سی‌سی و برای غلظت اسپرم در منی، ۳/۵ تا ۸ بیلیون گزارش شده است (۱).

سازه‌های گوناگونی مانند نژاد (۲۶)، وزن بدن (۲، ۱۴)، سن (۵، ۲۱)، فصل، نور و دما (۳، ۱۲، ۲۳)، تغذیه (۱، ۲۴) و سیستم نگهداری (۱۱، ۱۸) بر تولید مثل و باروری خروس تأثیر می‌گذارند. آگاهی از تغییرات طبیعی فراسنجه‌های تولیدمثلی خروس، برای تشخیص مشکلات باروری در گله و بکارگیری تکنولوژی‌هایی مانند تلقیح مصنوعی، بهبود باروری، بهنژادی و تولید، ضروری است.

بیشتر پرندگان، تولید مثل فصلی دارند و در عرض‌های معتدل و شمالی، تحت تأثیر افزایش طول روز، تولیدمثل می‌کنند اما پرندگان اهلی مانند ماکیان، بوقلمون، غاز و اردک در تمام طول سال توانایی تولید مثلی خود را حفظ می‌کنند(۱). میزان تولید منی این پرندگان در فصل‌های مختلف، متفاوت است و به سازه‌هایی مانند موقعیت جغرافیایی و نژاد یا سویه، بستگی دارد. در خروس‌های بومی مصری، به نام فایومی، بیشترین حجم منی در اواخر پاییز تا آغاز زمستان، کمترین حجم منی و غلظت اسپرم، در اردیبهشت و خرداد، و کمترین درصد اسپرم زنده در ماههای گرم گزارش شد (۱۲).

مکاتبه کننده: محمدجواد ضمیری
e-mail: mjzamiri@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

به طور کلی، افزایش میزان نوردهی، موجب افزایش شمار کل اسپرم در منی و افزایش باروری شده است (۳، ۱۴، ۲۰). بررسی تاثیر شدت نور بر باروری نشان داد که شدت نورکمتر از ۰/۳ و ۳/۸ لوکس، به ترتیب، موجب کاهش باروری خروس‌های کورنیش و دلاویر[1] شد (۱۷). میزان هشت ساعت نور در برابر ۱۴ ساعت روشنایی، غلظت اسپرم در منی خروس‌های لگهورن سفید شد (۱۵). دمای ۲۲ درجه‌ی سانتی‌گراد در برابر ۱۵ تا ۲۸ و یا ۱۳ تا ۴۱ موجب افزایش حجم منی، میزان جنبایی و غلظت اسپرم در بوقلمون شد (۴). اگرچه خروس‌های سویه‌ی گوشتی نگهداری شده در قفس، شمار بیشتری اسپرم تولید کردند تا همتاهای آنها که به شکل یک گله‌ی نر، نگهداری شدند (۲۵) اما سیستم نگهداری تاثیری بر حجم منی خروس‌های دلاویر نداشت (۱۸).

به رغم داشتن جمعیت‌های نسبتاً بزرگ از دام‌ها و پرندگان اهلی و وابستگی به آنها برای برآورده کردن نیازهای انسانی و به رغم اهمیت فرآیندهای تولیدمثلی در تولید، توجه چندانی به پژوهش‌های تولیدمثلی دام‌ها و پرندگان اهلی بومی نشده است. برخی پژوهش‌ها، به بررسی ویژگی‌های تولیدی مرغ‌های بومی پرداخته‌اند (برای نمونه؛ ۷، ۸، ۱۶، ۱۹) اما تاکنون گزارشی درباره‌ی ویژگی‌های تولیدمثلی خروس‌های بومی، انتشار نیافته است؛ این در شرایطی است که جهاد کشاورزی فارس و چند استان دیگر، برنامه‌هایی را برای بهنژادی مرغ‌های بومی، به اجرا گذاشته و به تازگی نیز مسئولین این ایستگاه‌ها علاقه‌مند به بکارگیری تلقیح مصنوعی برای بارور کردن مرغ‌های مادر شده‌اند. هدف این پژوهش، بررسی ویژگی‌های تولیدمثلی خروس‌های بومی مرکز مطالعات مرغ بومی فارس، در راستای بکارگیری بهینه‌ی تلقیح مصنوعی بود.

مواد و روش‌ها

در آغاز، ۲۰ قطعه خروس ۷ ماهه‌ی بومی فارس از گله‌ی مرکز مطالعات مرغ بومی فارس به طور تصادفی برگزیده شده و برای یک دوره‌ی ۳ هفته، به اسپرم گیری با روش مالش شکمی، عادت داده شدند. برای اطمینان از باروری خروس‌ها، نمونه‌های منی هر خروس، بدون رقیق کردن به ۱۰ قطعه مرغ بومی تلقیح شدند. با وارد کردن فشار به زیر شکم مرغ، دهانه واژن از مقعد خارج شده و با سرنگ توبرکولین، ۰/۱ سی‌سی منی به درون واژن، ریخته شد. در صورت عدم موفقیت در اسپرم‌گیری یا کمی حجم منی خروس برای تلقیح ۱۰ مرغ، اسپرم‌گیری و تلقیح دیگر مرغ‌ها، روز بعد انجام شد. نزدیک به ۲۴ ساعت پس از نخستین تلقیح، تخم مرغ‌ها به مدت ۲ هفته جمع‌آوری شدند و پس از گذاشتن آنها درون دستگاه جوجه‌کشی همان مرکز، میزان باروری و جوجه‌دهی هر خروس تعیین شد. پس از اطمینان از باروری، خروس‌ها، به سالن مرغداری دانشکده‌ی کشاورزی انتقال یافتند و در قفس‌های انفرادی نگهداری شدند. خروس‌ها، به دو گروه وزنی؛ گروه سنگین با میانگین وزنی (±انحراف معیار) ۳۲۰ ±۲۵۴۱ و گروه سبک با میانگین وزنی (±انحراف معیار) ۱۶۶± ۲۰۸۵ گرم، گروه بندی شدند. دامنه‌ی تغییرات وزنی برای گروه سنگین، ۲۴۰۰ تا ۳۲۰۰ گرم و برای گروه سبک، ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ گرم بود.

برای ارزیابی ویژگی‌های منی، اسپرم‌گیری از پانزدهم اردیبهشت ماه ۱۳۸۰ آغاز و هر ۱۵ روز یکبار، تا پانزدهم آذر ماه ۱۳۸۰ در پانزده نوبت ادامه یافت. تغییرات دما، رطوبت نسبی و روشنایی در دوره‌ی بررسی، در نگاره‌ی ۱ نشان داده شده است. در هر نوبت نمونه‌گیری، خروس‌ها وزن شدند. پس از جمع‌آوری منی در یک شیشه‌ی کوچک، حجم آن با سرنگ توبرکولین اندازه‌گیری شد. pH نمونه‌ها، با دستگاه pH متر[2] اندازه‌گیری شد؛ با توجه به حجم کم منی، از یک سرنگ ۵ سی‌سی برای تماس بهتر نمونه‌ی منی با الکترود دستگاه pH متر، استفاده شد. بی‌درنگ، میزان جنبایی اسپرم (در مقیاس ۰ تا ۵) با استفاده از میکروسکوپ دارای صفحه گرمایی و دمایی برابر ۳۹ درجه‌ی سانتی‌گراد، اندازه‌گیری شد. برای بررسی درصد اسپرم‌های زنده و بهنجار (۳)، نمونه‌ی منی به نسبت ۱ به ۱۰۰ با سرم فیزیولوژیک، رقیق و پس از رنگ‌آمیزی با مخلوط ائوزین-نیگروزین، خشک شد. برای ایجاد گرمای یکنواخت و تهیه‌ی نمونه‌های مناسب، برای خشک شدن لام رنگ‌آمیزی شده، از یک بخاری برقی که دمای آن قابل تنظیم بود، استفاده شد. غلظت اسپرم در نمونه‌ی منی نیز پس از رقیق کردن به

1. Delaware

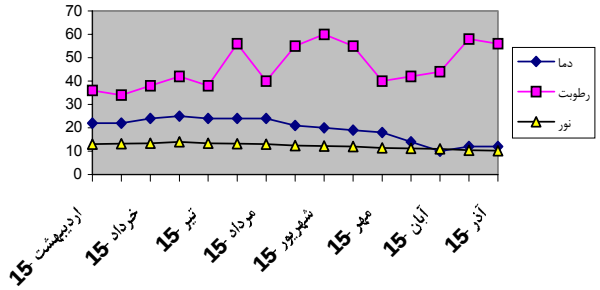
2. Metrohm

Archive of SID

www.SID.ir

نسبت ۱ به ۲۰۰ با آب مقطر، با هیموسیتومتر اندازه‌گیری شد. در پایان آزمایش، خروس‌ها کشتار شدند و بیضه‌ها نیز وزن شدند.

داده‌های حجم منی، pH منی، میزان جنبایی اسپرم، درصد اسپرم‌های زنده، غلظت اسپرم در منی، درصد اسپرم‌های بهنجار، تعداد کل اسپرم، تعداد کل اسپرم‌های زنده، تعداد کل اسپرم‌های بهنجار، تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار و وزن بدن با روش آنالیز واریانس برای "داده‌های تکرار شونده روی هر فرد"[1] و با بکارگیری Proc Mixed برنامه‌ی SAS آنالیز شدند (۲۲). داده‌های باروری، جوجه‌دهی، وزن بیضه، شمار اسپرم به ازای هر گرم وزن بیضه و نیز نسبت وزن بیضه‌ها به وزن زنده، با بکارگیری Proc GLM آنالیز شدند. داده‌هایی که به شکل درصد بودند، در آغاز به Arcsine $\sqrt{X}$ تبدیل و آنالیز شدند اما در جدول‌ها، درصدهای تبدیل نشده، نوشته شده‌اند. مقایسه‌ی میانگین‌ها با روش SNK (P=0.05) انجام شد.



شکل ۱- تغییرات بیشینه‌ی دما (درجهٔ سانتی‌گراد)، رطوبت نسبت (٪) و روشنایی (ساعت نور) در دوره‌ی آزمایش

نتایج

۱- حجم منی

اثر زمان نمونه‌برداری بر حجم منی، معنی‌دار بود (P=0.0001) اما میانگین حجم منی فقط بین نیمه‌ی اردیبهشت و اول مهر تفاوت آماری داشت. حجم منی از کمترین میزان (۰/۵۱ سی‌سی) در نیمه‌ی اردیبهشت با افزایش تدریجی به بیشترین میزان (۰/۸۶ سی‌سی) در اول مهر رسید و پس از آن با کاهش تدریجی، به ۰/۶۸ سی‌سی در نیمه‌ی آذر ماه رسید (جدول ۱). اثر متقابل وزن خروس و زمان نمونه برداری بر حجم منی معنی‌دار نبود (P>0.05) ولی اثر وزن بدن بر حجم منی معنی‌دار بود(P=0.01). میانگین حجم منی خروس‌های سنگین وزن در همه‌ی نوبت‌های نمونه‌برداری بیشتر از خروس‌های سبک وزن بود (جدول ۴).

جدول ۱- میانگین (± انحراف معیار) تغییرات حجم (CC) و pH منی خروس‌های بومی فارس (n=20)

	حجم منی		pH	
۱۵ اردیبهشت	۰/۵۱ ± ۰/۲۰	B	۷/۳۲ ± ۰/۲۲	d
۱ خرداد	۰/۵۹ ± ۰/۲۶	ab	۷/۴۶ ± ۰/۲۳	bcd
۱۵ خرداد	۰/۵۹ ± ۰/۳۰	ab	۷/۵۳ ± ۰/۱۹	abcd
۱ تیر	۰/۶۴ ± ۰/۲۶	ab	۷/۴۳ ± ۰/۲۳	bcd
۱۵ تیر	۰/۶۴ ± ۰/۲۷	ab	۷/۳۵ ± ۰/۲۱	dc
۱ مرداد	۰/۶۳ ± ۰/۳۷	ab	۷/۵۰ ± ۰/۲۳	bcd
۱۵ مرداد	۰/۶۴ ± ۰/۲۷	ab	۷/۳۴ ± ۰/۲۳	dc
۱ شهریور	۰/۶۱ ± ۰/۳۹	ab	۷/۴۶ ± ۰/۲۴	bcd
۱۵ شهریور	۰/۶۵ ± ۰/۲۸	ab	۷/۴۹ ± ۰/۰۹	bcd
۱ مهر	۰/۸۶ ± ۰/۴۱	a	۷/۵۴ ± ۰/۱۹	abcd
۱۵ مهر	۰/۷۱ ± ۰/۳۳	ab	۷/۵۷ ± ۰/۲۱	abc
۱ آبان	۰/۷۰ ± ۰/۳۷	ab	۷/۵۸ ± ۰/۱۷	ab
۱۵ آبان	۰/۷۶ ± ۰/۳۸	ab	۷/۶۳ ± ۰/۱۵	ab
۱ آذر	۰/۶۶ ± ۰/۲۷	ab	۷/۷۵ ± ۰/۱۷	a
۱۵ آذر	۰/۶۸ ± ۰/۲۹	ab	۷/۶۱ ± ۰/۱۵	ab

a, b, c, d : در هر ستون، میانگین‌هایی که حرف یا حروف همانند دارند (در ستون سمت چپ)، تفاوت آماری معنی‌داری ندارند (آزمون SNK، P>0.05).

۲- pH منی

اثر زمان نمونه‌برداری بر pH منی، معنی‌دار بود (P=0.0001). میانگین pH منی در پاییز (از اول آبان تا نیمه‌ی آذر) تفاوت معنی‌داری با pH منی در نیمه‌ی اردیبهشت، نیمه‌ی تیر و نیمه‌ی مرداد داشت. هم چنین، میانگین pH منی در نوبت‌های نمونه‌برداری نیمه‌ی اول خرداد و اول تیر تا نیمه‌ی شهریور تفاوت معنی‌داری با میانگین pH منی در اول آذر داشت. بیشترین میانگین pH منی (۷/۷۵) در اول آذر و کمترین آن (۷/۳۲) در نیمه‌ی اردیبهشت مشاهده شد(جدول ۱).

1. Repeated measure ANOVA

Archive of SID

www.SID.ir

اثر وزن بدن و اثر متقابل وزن و زمان نمونه برداری بر pH منی، معنی‌دار (P>0.05) نبود (جدول ۴).

۳- میزان جنبایي اسپرم

اثر زمان نمونه برداری بر جنبایی اسپرم، معنی‌دار بود (P=0.0001) و میانگین جنبایی اسپرم فقط در فصل پاییز (از نیمه‌ی مهر تا نیمه‌ی آذر) تفاوت معنی داری با اول تیر و مرداد داشت. بیشترین میزان جنبایی اسپرم (۴/۹) در نیمه‌ی آبان و اول آذر و کمترین آن (۳/۸) در اول تیر و مرداد دیده شد (جدول ۲). اثر وزن بدن و اثر متقابل وزن و زمان نمونه گیری بر میزان جنبایی اسپرم، معنی دار (P>0.05) نبود (جدول ۴).

جدول ۲- میانگین (± انحراف معیار) تغییرات درصد اسپرم زنده و میزان جنبایی اسپرم (مقیاس ۰ تا ۵) در منی خروس‌های بومی فارس (n=20)

	درصد اسپرم زنده		جنبایی اسپرم	
۱۵ اردیبهشت	۸۶/۷ ± ۶/۱	b	۴/۳ ± ۰/۷	ab
۱ خرداد	۸۷/۰ ± ۹/۹	ab	۴/۱ ± ۰/۶	ab
۱۵ خرداد	۸۸/۷ ± ۳/۹	ab	۴/۰ ± ۰/۹	ab
۱ تیر	۹۲/۶ ± ۳/۸	a	۳/۸ ± ۱/۰	B
۱۵ تیر	۸۸/۷ ± ۳/۹	ab	۴/۱ ± ۰/۹	ab
۱ مرداد	۸۷/۵ ± ۶/۰	ab	۳/۸ ± ۱/۰	B
۱۵ مرداد	۸۴/۹ ± ۶/۱	b	۴/۳ ± ۰/۹	ab
۱ شهریور	۸۶/۶ ± ۵/۰	b	۴/۳ ± ۱/۰	ab
۱۵ شهریور	۸۸/۶ ± ۳/۷	ab	۴/۴ ± ۰/۹	ab
۱ مهر	۸۴/۰ ± ۶/۰	b	۴/۶ ± ۰/۷	ab
۱۵ مهر	۸۵/۴ ± ۴/۵	b	۴/۷ ± ۰/۴	a
۱ آبان	۸۵/۵ ± ۴/۵	b	۴/۸ ± ۰/۳	A
۱۵ آبان	۸۵/۴ ± ۶/۱	b	۴/۹ ± ۰/۳	a
۱ آذر	۸۷/۴ ± ۳/۵	ab	۴/۹ ± ۰/۲	A
۱۵ آذر	۸۹/۰ ± ۳/۵	ab	۴/۸ ± ۰/۳	A

a, b : در هر ستون، میانگین‌هایی که حرف یا حروف همانند دارند (در ستون سمت چپ)، تفاوت آماری معنی‌داری ندارند (آزمون SNK، P>0.05).

٤- درصد اسپرم‌هاي زنده

اثر زمان نمونه‌برداری بر درصد اسپرم‌های زنده، معنی‌دار بود (P=0.0001). میانگین درصد اسپرم‌های زنده در نوبت‌های نمونه‌برداری نیمه‌ی اردیبهشت، نیمه‌ی مرداد، اول شهریور و در نیمه‌ی اول پاییز (اول مهر تا نیمه‌ی آبان) با اول تیر تفاوت معنی‌داری داشت. بیشترین میانگین درصد اسپرم‌های زنده (۹۳٪) در اول تیر و کمترین درصد (۸۴٪) در اول مهر دیده شد (جدول۲). اثر وزن بدن و اثر متقابل وزن و زمان نمونه برداری بر درصد اسپرم‌های زنده، معنی‌دار (P>0.05) نبود (جدول ۴).

۵- غلظت اسپرم

اثر زمان نمونه‌برداری بر غلظت اسپرم معنی‌دار بود (P=0.0001). میانگین غلظت اسپرم در نیمه‌ی اردیبهشت با اول مرداد، تفاوت معنی‌داری نشان داد و بیشترین غلظت اسپرم ($۱۰^{۷}$ × ۱۴۲) در نیمه‌ی اردیبهشت و کمترین غلظت($۱۰^{۷}$ × ۸۹) در اول مرداد دیده شد (جدول ۳). اثر وزن بدن و اثر متقابل وزن و زمان نمونه‌گیری، معنی‌دار (P>0.05) نبود (جدول ۴).

٦- درصد اسپرم‌هاي بهنجار

اثر زمان نمونه‌برداری بر درصد اسپرم‌های بهنجار، معنی‌دار بود (P=0.0001). میانگین درصد اسپرم‌های بهنجار فقط از میانه‌ی تابستان (نیمه‌ی مرداد) تاپایان پاییز (نیمه آذر) با اول تیر تفاوت معنی‌داری داشت. هم چنین، میانگین درصد اسپرم‌های بهنجار در نوبت‌های نمونه برداری نیمه‌ی شهریور و اول آبان تا اول آذر، تفاوت معنی‌داری با نیمه‌ی اردیبهشت و اول تیر داشت. میانگین درصد اسپرم‌های بهنجار در نوبت‌های نمونه برداری اول و نیمه‌ی خرداد نیز با نیمه‌ی آبان تفاوت معنی‌داری داشتند. بیشترین درصد اسپرم‌های بهنجار (۹۷٪) در اول تیر ماه و کمترین آن (۹۳٪) در نیمه‌ی آبان دیده شد (جدول ۳). اثر وزن بدن و اثر متقابل وزن و زمان نمونه‌گیری بر درصد اسپرم‌های بهنجار، معنی‌دار (P>0.05) نبود (جدول ۴).

۷- تعداد کل اسپرم‌هاي زنده و بهنجار

با وجود معنی‌دار بودن (P=0.0001) اثر زمان نمونه‌گیری بر تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار، میانگین این فراسنجه در زمان‌های گوناگون نمونه‌گیری تفاوت معنی‌داری (P>0.05) نداشت. بیشترین تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار ($۱۰^{۷}$×۹۳) در اول مهر و کمترین آن ($۱۰^{۷}$×۴۸) در اول مرداد دیده شد (جدول ۳). اثر وزن بدن (P=0.04) و اثر متقابل وزن و زمان نمونه‌گیری (P=0.01) بر تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار، معنی‌دار بود. میانگین تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار خروس‌های سنگین وزن بیشتر از خروس‌های سبک وزن بود (جدول ۴).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- میانگین (± انحراف معیار) تغییرات غلظت اسپرم ($۱۰^{۷}$ × در CC)، درصد اسپرم‌های بهنجار و شمارکل اسپرم‌های زنده و بهنجار ($۱۰^{۷}$ ×) در منی خروس‌های بومی فارس (n=20)

	غلظت اسپرم		درصد اسپرم بهنجار		اسپرم زنده و بهنجار	
۱۷ اردیبهشت	۱۴۲/۴ ± ۴۸/۵	a	۹۷/۰ ± ۱/۰	ab	۶۲/۵ ± ۳۶/۴	a
۱ خرداد	۱۲۴/۳ ± ۴۰/۱	ab	۹۶/۵ ± ۱/۲	abc	۶۴/۰ ± ۴۰/۴	a
۱۵ خرداد	۱۲۱/۱ ± ۴۸/۷	ab	۹۶/۳ ± ۱/۲	abc	۶۵/۹ ± ۵۰/۶	a
۱ تیر	۱۰۰/۲ ± ۳۸/۷	ab	۹۷/۴ ± ۱/۲	a	۵۸/۷ ± ۳۵/۲	a
۱۵ تیر	۹۳/۱ ± ۳۰/۳	ab	۹۵/۸ ± ۲/۰	abcd	۵۲/۲ ± ۳۰/۴	a
۱ مرداد	۸۸/۸ ± ۳۰/۶	b	۹۵/۳ ± ۲/۲	abcd	۴۸/۲ ± ۳۷/۵	a
۱۵ مرداد	۹۳/۱ ± ۴۰/۲	ab	۹۵/۰ ± ۱/۹	bcd	۴۶/۲ ± ۲۷/۱	a
۱ شهریور	۱۰۳/۱ ± ۴۶/۷	ab	۹۴/۸ ± ۲/۲	bcd	۵۵/۵ ± ۴۰/۵	a
۱۵ شهریور	۱۲۶/۴ ± ۴۲/۷	ab	۹۴/۴ ± ۲/۷	cd	۷۰/۸ ± ۵۰/۲	a
۱ مهر	۱۲۶/۲ ± ۴۵/۰	ab	۹۴/۹ ± ۲/۰	bcd	۹۳/۰ ± ۶۷/۲	a
۱۵ مهر	۱۳۹/۰ ± ۵۱/۵	ab	۹۴/۶ ± ۲/۰	bcd	۸۶/۸ ± ۶۶/۹	a
۱ آبان	۱۲۳/۴ ± ۴۰/۱	ab	۹۴/۳ ± ۱/۴	cd	۷۶/۷ ± ۶۷/۵	a
۱۵ آبان	۱۳۸/۹ ± ۵۱/۵	ab	۹۳/۲ ± ۲/۶	d	۹۲/۰ ± ۸۲/۰	a
۱ آذر	۹۹/۳ ± ۲۹/۴	ab	۹۴/۶ ± ۱/۰	cd	۵۷/۳ ± ۳۹/۴	a
۱۵ آذر	۱۰۴/۹ ± ۳۰/۰	ab	۹۵/۰ ± ۱/۵	bcd	۶۵/۳ ± ۴۷/۵	a

a, b, c, d : در هر ستون، میانگین‌هایی که حرف یا حروف همانند دارند (در ستون سمت چپ)، تفاوت آماری معنی‌داری ندارند (آزمون SNK، $P>0.05$).

جدول ۴- ویژگی‌های تولید مثلی خروس های بومی سنگین و سبک وزن (میانگین±انحراف معیار)

	سنگین وزن	سبک وزن	کل	p¶
شمار خروس	۹	۱۱	۲۰	-
وزن زنده در آغاز آزمایش (گرم)	۲۵۴۱±۳۲۰	۲۰۸۵±۱۶۶	۲۲۹۰±۳۳۴	۰/۰۰۳
وزن زنده در پایان آزمایش (گرم)	۲۸۹۵±۳۲۸	۲۴۳۸±۱۹۹	۲۶۵۵±۳۵۰	۰/۰۰۳
حجم منی (CC)	۰/۸۲±۰/۳۸	۰/۵۳ ±۰/۱۶	۰/۶۶±۰/۳۲	۰/۰۱
pH منی	۷/۵۳±۰/۲۱	۷/۴۹±۰/۲۳	۷/۵۱±۰/۲۲	NS
غلظت اسپرم در منی ($۱۰^{۷}$× در CC)	۱۲۱/ ۱ ±۴۹/۵	۱۰۹/ ۵±۳۹/ ۲	۱۱۴/۸ ±۴۴/۵	NS
جنبایی اسپرم (مقیاس ۰ تا ۵)	۴/ ۲±۰/ ۹	۴/ ۵±۰/ ۶	۴/۴±۰/ ۸	NS
اسپرم زنده (٪)	۸۷/ ۴±۵/ ۶	۸۷/ ۰±۵/ ۷	۸۷/ ۲±۵/ ۷	NS
اسپرم بهنجار (٪)	۹۵/ ۳±۲/ ۲	۹۵/ ۲±۱/ ۹	۹۵/۳±۲/۱	NS
شمار کل اسپرم زنده و بهنجار ($۱۰^{۷}$ ×۱)	۸۷/ ۵±۶۶/ ۸	۴۸/۴±۲۵/ ۶	۶۶/ ۱±۵۲/ ۵	۰/۰۴
باروری (٪)[الف]	۷۵/۱±۶/۵	۶۳/۴±۵/۸	۶۹/ ۲±۶/ ۱	۰/۰۰۰۵
جوجه دهی (٪)[الف]	۶۳/۱±۷/ ۳	۵۳/ ۵±۵/۱	۵۸/ ۳±۶/ ۲	۰/۰۰۳
وزن بیضه‌ها (گرم)	۱۰/ ۰±۴/۹	۵/۹ ±۲/۲	۷/ ۹±۳/ ۵	۰/۰۳
شمار اسپرم زنده وبهنجار در منی به ازای هر گرم وزن بیضه ($۱۰^{۷}$×۱)[ب]	۹/ ۴± ۵/۸	۸/۷±۲/۴	۹/۱±۴/۱	NS
نسبت وزن بیضه‌ها به وزن بدن در پایان آزمایش	۰/۳۴±۰/۱۳	۰/۲۴±۰/۰۹	۰/۲۹±۰/۱۱	NS

الف: درصد باروری و جوجه دهی تخم های مرغ هایی که با اسپرم این خروس‌ها تلقیح شدند.

ب: شمارکل اسپرم زنده و بهنجار در آخرین نوبت نمونه‌گیری، به ازای هر گرم وزن بیضه‌ها در زمان کشتار.

p : احتمال آماری تفاوت بین میانگین‌های گروه‌های سنگین و سبک . ns : غیر معنی‌دار (not significant)

Archive of SID

www.SID.ir

۸- باروري و جوجه دهي

اثر وزن بدن بر باروری (P=0.0005) و جوجه‌دهی (P=0.003) معنی دار بود. میانگین میزان باروری و در جوجه‌دهی تخم مرغ‌های تلقیح شده با خروس‌های سنگین وزن، بیشتر از خروس‌های سبک وزن بود (جدول ۴).

۹- وزن بیضه‌ها

میانگین وزن بیضه‌های خروس‌های سنگین وزن، به طور معنی‌داری (P=0.03) بیشتر از خروس‌های سبک وزن بود. بیضه‌ها، به طور میانگین، ۰/۲۹ درصد وزن زنده‌ی خروس‌ها را تشکیل دادند و تفاوت معنی‌داری بین خروس‌های سنگین و سبک، دیده نشد (جدول ۴). تفاوت معنی‌داری در نسبت تعداد کل اسپرم و نیز نسبت تعداد کل اسپرم‌های زنده به وزن بیضه در خروس‌های‌سنگین و سبک وزن دیده نشد (جدول ۴). برای محاسبه تعداد اسپرم به ازای هر گرم وزن بیضه، تعداد کل اسپرم در آخرین نوبت پیش از کشتار خروس‌ها، به وزن بیضه‌ها، تقسیم شد.

بحث

حجم منی خروس‌های بومی فارس در فصل پاییز، به بیشترین اندازه رسید. در یک دوره‌ی یکساله، خروس‌های فایومی یکساله مقدار بیشتری منی در پاییز تولید کردند (۱۲). با وجود همانند بودن روند تغییرات حجم منی در این دو پژوهش در تابستان و پاییز، میانگین حجم منی خروس‌های بومی فارس در هر دو فصل، بیشتر از میانگین حجم منی خروس‌های فایومی بود که می‌تواند بازتابی از اثر سن، نژاد و مدیریت‌های متفاوت باشد. در پژوهشی دیگر که برای مقایسه‌ی تغییرات حجم منی و باروری خروس‌های دلاویر ۷ ماهه‌ی نگهداری شده در قفس و بستر به مدت ۳۰ هفته انجام شد، بیشترین میانگین حجم منی در اواخر پاییز (ماه دسامبر) و اوایل زمستان (ماه ژانویه) به دست آمد(۱۸).

اگرچه اثر زمان نمونه‌گیری بر میزان جنبایی اسپرم خروس‌های فایومی معنی‌دار بود (P=0.01) و این فراسنجه از پایان بهار تا پایان پاییز روند کاهش تدریجی و در زمستان روند افزایشی داشت (۱۲) ولی در خروس‌های بومی فارس افزایش میزان جنبایی اسپرم از میانه‌های تابستان، آغاز شد و در پایان پاییز به بیشترین میزان رسید. نتایج به دست آمده از میزان جنبایی اسپرم خروس‌های بومی فارس، هماهنگ با نتایج بررسی دیگری است که برای یکسال روی خروس‌های لگهورن سفید ۸ ماهه انجام شد (۲۳) و در آنها، بیشترین میزان جنبایی اسپرم در زمستان و کمترین میزان آن در میانه‌های تابستان دیده شد.

اثر زمان نمونه‌گیری بر غلظت اسپرم خروس‌های فایومی (۱۲) نیز معنی‌دار بود (P=0.05). کمترین غلظت اسپرم خروس‌های فایومی در بهار دیده شد اما غلظت اسپرم خروس‌های بومی فارس در میانه‌ی بهار (نیمه‌ی اردیبهشت)، بیشترین و در میانه‌ی تابستان (اول مرداد)، کمترین بود. در خروس های یکساله‌ی ردآیلندرد که در شرایط مختلف نوردهی و برای ۱۲ هفته انجام شد (۳)، میانگین غلظت اسپرم در شرایط طبیعی نور دهی، بیشتر از میانگین غلظت اسپرم خروس‌های بومی فارس در همان شرایط نوردهی در ۷ ماه بود. این تفاوت‌ها را می‌توان به طولانی‌تر بودن دوره‌ی اسپرم‌گیری در خروس‌های بومی فارس و هم چنین تفاوت‌های نژادی، سنی و مدیریتی نسبت داد. میانگین pH منی خروس‌های بومی فارس (۷/۵) بیشتر از میانگین pH منی خروس‌های ردآیلندرد یکساله (۶/۸) بود که در شرایط طبیعی نوردهی نگهداری شده بودند (۳).

از فراسنجه‌های مهم در تولید مثل خروس، تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار است. در بررسی تغییرات فصلی خصوصیات منی خروس‌های فایومی یکساله (۱۲)، درصد اسپرم‌های زنده و بهنجار تفاوت معنی‌داری (P=0.01) را در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری نشان دادند ولی تعداد کل اسپرم و تعداد کل اسپرم‌های زنده و بهنجار، تفاوت معنی‌داری نداشتند (P>0.05). در خروس‌های بومی فارس، همه‌ی فراسنجه‌های اندازه‌گیری شده در زمان‌های مختلف نمونه برداری تفاوت معنی‌داری نشان دادند. در هر دو آزمایش با آغاز فصل پاییز، درصد اسپرم‌های زنده، بتدریج افزایش یافت؛ بیشینه و کمینه‌ی درصد اسپرم‌های زنده در پاییز، برای خروس‌های فایومی به ترتیب، ۸۶ و ۷۷ و برای خروس‌های بومی فارس به ترتیب، ۸۹ و ۸۴ بود. هم چنین، در هر دو آزمایش، درصد اسپرم‌های زنده در تابستان بتدریج کاهش ولی در پاییز دوباره افزایش یافت؛

Archive of SID

www.SID.ir

هرچند، به میزان قبلی در آغاز تابستان، نرسید.

میزان باروری خروس‌های بومی فارس، برای خروس‌های سبک و سنگین به ترتیب، ۶۷/۴ و ۷۵/۱ درصد بود که تفاوت چندانی با میزان باروری خروس‌های کورنیش (۶۴/۵٪) و وایت راک (۷۵/۴٪) در جفت‌گیری طبیعی، نداشت (۲۶). با این وجود، میانگین باروری خروس‌های بومی فارس (۶۹/۲٪)، بیشتر از باروری نژادهای کورنیش و وایت راک به هنگام استفاده از تلقیح مصنوعی بود. باروری خروس‌های دلاویر در قفس، ۸۷/۱ درصد بود (۱۸)، که بیشتر از باروری خروس‌های بومی فارس (۶۹/۲٪) است. این تفاوت را می‌توان به اختلاف‌های نژادی، سنی و مدیریتی نسبت داد.

تغییرات فصلی فراسنجه‌های تولیدمثلی، بازتابی از تأثیر سازه‌هایی مانند نور، دما، رطوبت، تغذیه و فرومون‌ها است. تأثیر هر یک از این سازه‌ها برای گونه‌های جانوری و نیز جنس نر و ماده، در هر منطقه‌ی جغرافیایی، می‌تواند متفاوت باشد. برای نمونه، در حالی که فعالیت تولیدمثلی گوسفندان مناطق معتدل، با کوتاه شدن طول روز، آغاز و با بلند شدن آن، پایان می‌پذیرد، در مناطق گرمسیری، مهمترین سازه‌ی تعیین کننده‌ی فعالیت تولیدمثلی، در دسترس بودن غذاست. از سویی، در حالی که اثر تغییرات نوری بر میش‌های مناطق معتدل، بسیار مشخص است، قوچهای نژادهای گوسفند این مناطق، در سراسر سال اسپرم تولید می‌کنند هرچند کیفیت منی در آنها در روزهای بلند، پایین‌تر است؛ کاهش کیفیت منی، با افزایش درصد اسپرم‌های نابهنجار و کاهش درصد اسپرم زنده در منی همراه است (۱۳).

بیضه‌های پرندگان، درون بدن قرار دارند و اسپرم‌سازی در دمای بدن، بین ۴۰ تا ۴۱ درجه‌ی سانتی‌گراد، انجام می‌شود. در چرخه‌های نوری دارای ۱۳ ساعت روشنایی و ۱۱ ساعت تاریکی و در شرایط کنترل شده، بیضه‌های خروس دارای نوعی ریتم دمایی هستند به گونه‌ای که بیشترین دمای آنها بین ساعت‌های هشت صبح تا چهار بعد از ظهر، دیده شده است (۱۰). با این وجود، اگر افزایش دمای محیطی به اندازه‌ای باشد که مکانیزم‌های عمومی بدن نتوانند دمای درونی بدن را در دامنه‌ی عادی آن نگهداری کنند، آنگاه کیفیت منی کاهش خواهد یافت. روشن است که افزایش همزمان دما و رطوبت نسبی در محیط، به ویژه زمانی که موجب کاهش مصرف اختیاری خوراک شود، آثار شدیدتری بر کیفیت منی برجای خواهد گذاشت؛ از سویی، دمای محیطی پایین، تأثیر چندانی بر اسپرم‌سازی و کیفیت منی ندارد.

بیشتر پرندگان، تولیدمثل فصلی دارند و در عرض‌های معتدل و شمالی، تحت تأثیر افزایش طول روز، تولیدمثل می‌کنند. نور از راه گیرنده‌های نوری هیپوتالاموس، موجب افزایش ترشح GnRH و در پی آن، افزایش ترشح گونادوتروپین‌ها می‌شود. گونادوتروپین‌ها در جنس ماده موجب رشد فولیکول‌ها و در جنس نر، موجب اسپرم‌سازی و تولید آندروژن‌ها می‌شوند (۶). اگرچه برای شماری از پرندگان غیراهلی، رابطهٔ بین طول روز و ترشح گونادوتروپین‌ها، بررسی شده است اما اطلاعاتی در مورد خروس در دسترس نیست. در بلدرچین، سرعت رشد بیضه‌ها و ترشح گونادوتروپین‌ها، با طول روز، بین ۱۱/۵ تا ۱۳ ساعت، متناسب بود(۹). با توجه به ادامه‌ی تولید اسپرم در خروس در سراسر سال و با توجه به بیشترین (۱۴ ساعت) و کمترین (۱۰ ساعت) میزان روشنایی در خلال یک سال، به نظر نمی‌رسد که این تغییرات نوری، تأثیر شایان توجهی بر اسپرم‌سازی و کیفیت اسپرم در خروس‌های اهلی داشته باشند؛ هرچند که میزان هشت ساعت روشنایی در برابر ۱۴ ساعت نور، موجب کاهش غلظت اسپرم نر خروس‌های لگهورن سفید شد (۱۵). بیشتر مطالعات نیز نشان داده‌اند که میزان تولید و کیفیت اسپرم خروس در زمستان، بیشتر از تابستان است. بنابراین، کاهش کیفیت اسپرم در تابستان در آزمایش حاضر را می‌توان به افزایش دما نسبت داد.

زمانی که بدن در حالت نگهداری باشد، اسپرم‌سازی به خوبی انجام می‌شود. کاهش مصرف خوراک در پی افزایش دمای محیطی و یا مصرف بخشی از انرژی خوراک برای تنظیم دمای بدن در محیط‌های بسیار سرد، معمولاً در دراز مدت و در شرایط استثنایی بر اسپرم‌سازی تأثیر نامطلوب می‌گذارند. بدین ترتیب، کاهش کیفیت اسپرم خروس‌های بومی در ماه‌های گرم فصل تابستان، به احتمال زیاد ناشی از تأثیر مستقیم افزایش دمای بدن بر اسپرم‌سازی و اسپرم نگهداری شده در مجاری اندام‌های تولیدمثلی بوده است.

Archive of SID

www.SID.ir

تولید اسپرم روزانه، همبستگی مثبتی با اندازه‌ی بیضه دارد. روی هم رفته، خروس‌های با جثه‌های بزرگتر، بیضه‌های بزرگتری دارند و اسپرم بیشتری تولید می‌کنند. به طور کلی، دو تا سه بار انزال‌گیری در هفته، تأثیر نامطلوبی بر غلظت اسپرم ندارد، اگرچه حجم منی، اندکی کاهش می‌یابد (۱). حجم منی و غلظت اسپرم در منی، زمانی کاهش می‌یابد که بسامد انزال‌گیری، زیاد باشد.

به طور کلی، یافته‌های این آزمایش نشان داد که:

الف- بهترین زمان برای نسل گیری مرغ‌های بومی، فصل‌های خنک تر سال، است، و

ب- از آنجایی که بیضه‌های خروس‌های سبک وزن، ۶۰ درصد وزن بیضه‌های خروس‌های سنگین وزن، و شمار کل اسپرم‌های زنده و بهنجار آنها، ۵۵ درصد خروس‌های سنگین بود، بکارگیری خروس‌های سنگین‌تر برای تلقیح مصنوعی، موجب افزایش بازده تولیدمثلی و پیشرفت ژنتیکی خواهد شد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم امور دام و مسئولان مرکز مطالعات مرغ بومی‌سازمان‌جهادکشاورزی استان فارس برای در اختیار گذاشتن امکانات و همکاری در انجام این پژوهش، سپاسگزاری می شود.

مراجع مورد استفاده

REFERENCES

۱. اتچز، ر. ج. ۱۳۸۰. تولید مثل در پرندگان اهلی (برگرداننده: محمد جواد ضمیری). انتشارات دانشگاه شیراز، ۴۲۳ ص.

2. Anash, G.A., R.B. Buckland, D.C. Krober, & A.E. Sefton. 1980. Artificial insemination of individually caged broilers. I. The relationships of juvenile male traits with subsequent reproductive traits. Poultry Sci. 59:1912-1917.
3. Bajpai, P.K. 1963. The effect of photoperiodicity on semen characteristics of poultry. Poultry Sci. 42:462-465.
4. Bradley, F.A. & F.X. Ogasawara. 1980. The effect of ambient temperature on semen production in turkey. Poultry Sci. 59:1585-1586.
5. Cerolini, S., K.A. Kelso, R.C. Noble, B.K. Speake, F. Pizzi, & L.G. Cabalchin. 1997. Relationship between spermatozoa lipid composition and fertility during aging of chickens. Biol. Reprod. 57:976-980.
6. Etches, R.J. 1993. Reproduction in Poultry. In: reproduction in Domesticated Animals (G.J. King, Ed.), Elsevier, UK.
7. Farid, A., J. Pourreza & A. Davoodian. 1990. Evaluation of poultry population of southern Iran. II - Weight and reproductive capacity of native poultry eggs collected from villages. World Rev. Anim. Prod. 25:37-45.
8. Farid, A., M.J. Zamiri & J. Pourreza. 1987. Evaluation of poultry population of southern Iran. I - Problems and prospects of poultry production in rural areas. World Rev. Anim. Prod. 23:13-19.
9. Follett, B.K., D.T. Davies & B. Gledhill. 1977. Photoperiodic control of reproduction in Japanese quail: changes in gonadotrophin secretion on the first day of induction and their pharmacological blockade. J. Endocrinol. 74:449-460.
10. Froman,D.P. & J.D. Kirby. 2000. Male reproduction. In: Reproduction in Farm Animals (B. Hafez and E.S.E. Hafez, Eds.), 7th edn., Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia, p. 237-242.
11. Fuquary, J.I. & J.A. Renden. 1980. Reproductive performance of broiler breeders maintained in cages or on floors through 59 weeks of age. Poultry Sci. 59:2525-2531.
12. Gamal, A.R.K. & A.L. Badreldin. 1959. Seasonal variation in semen characteristics of adult Fayomi cocks. Poultry Sci. 38:301-315.
13. Hafez, B. & E.S.E. Hafez. 2000. Reproductive cycles. In: Reproduction in Farm Animals (B. Hafez and E.S.E. Hafez, Eds.), 7th edn., Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia, p. 55-67.
14. Harris, J.R., J.A. Benson & R.S. Sellers. 1984. The influence of day length, body weight and age on reproductive ability of broiler breeder cockerels. Poultry Sci. 63:1705-1710.
15. Ingasuwan, P. & F.X. Ogasawara. 1966. The effects of light and temperature and their interaction on the semen production of White Leghorn male. Poultry Sci. 45:1199-1206.

Archive of SID

www.SID.ir

16. Makarechian, M., A. Farid, & E. Simhaee. 1983. A preliminary study on egg production and laying pattern of indigenous poultry of southern Iran. World Rev. Anim. Prod. 19:15-25.
17. Parker, J.E. 1972. The effect of light intensity on fertility of male chickens. Poultry Sci. 51: 1848 (Abstract).
18. Parker, J.E. & W.H. McCluskey. 1959. Volume and fertilizing capacity of semen collected from cockerels maintained in cages and on litter on floors. Poultry Sci. 38:858-860.
19. Pourreza, J., M.J. Zamiri & A. Farid. 1986. Egg quality of the native chicken of Fars province - Iran. Iran Agric. Res. 5:21-30.
20. Proudfoot, F.G. 1981. Photoperiodic effects on the volume, motility and viability of spermatozoa drawn from chicken males. Can. J. Anim. Sci. 61:839-841.
21. Renden, J.A. & M.L. Pierson. 1982. Long term reproductive performance of broiler breeder males selected for semen production. Poultry Sci. 61:1214-1217.
22. SAS. 1996. SAS/STAT Software: Changes and Enhancement Through Release 6.12, Statistical Analysis System Inst., Inc., Cary, NC., USA.
23. Schindler, H., R. Volcani & S.H. Weinstein. 1957. A note on seasonal fluctuations in the motility of cock semen. Poultry Sci. 36:194-196.
24. Sexton, K.J. & J.A. Renden. 1988. Effects of feeding regimen during early development on body composition, gastrointestinal tract size and semen quality of broiler breeder cockerels after maturation. Poultry Sci. 67:835-841.
25. Siegel, P.B. & W.L. Beane. 1963. Semen characteristics of chicken maintained in all male flocks and in individual cages. Poultry Sci. 42:1208-1030.
26. Soller, M., H. Schindler & S. Bornstein. 1965. Semen characteristics, failure of insemination and fertility in Cornish and White Rock males. Poultry Sci. 44:424-432.

Archive of SID

www.SID.ir

Seasonal Variation of Semen Characteristics and Fertility in Native Fars Roosters

M. MEAMAR[1] AND M.J. ZAMIRI[2]
1, 2, Former Graduate Student and Professor, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran
Accepted July. 7, 2004

SUMMARY

Changes in body weight, semen characteristics and fertility in 20 seven-month-old fertile roosters belonging to Fars Center for the Study of Native Chicken were studied at 15-day intervals from 15 Ordibehesht (May 2001) to 15 Azar 1380 (November 2001). Using the abdominal massage technique collected semen. The roosters were slaughtered at the end of the experiment and their testes were weighed. Semen volume, semen pH, and sperm motility were greater in autumn than in spring and summer ((P<0.001). Maximal sperm concentration was found in spring and autumn while the minimum occurred in summer (P<0.001). Total number of live and normal sperms was also highest in autumn. Mean live body weight, combined testes weight, semen volume, total number of live-normal sperm, and the percent fertility as well as hatchability of eggs sired by roosters were significantly greater for the heavy roosters (mean initial body weight of 2541 g) than the light (mean initial body weight of 2085 g) ones (P<0.05). Testis weight as a percentage of live weight was not significantly different between the heavy and light roosters (P>0.05). Body weight did not significantly affect the other trait measurements (P>0.05). In conclusion, as far as semen characteristics are concerned, it is suggested to breed chickens during the cooler months, and use heavier roosters for breeding purposes.

Key words: Semen, Fertility, Rooster, Native chicken, Sperm, Season

Archive of SID

www.SID.ir