

مطالعه مورفومتریک و درون‌ریزی بیضه در نژادهای گوسفند قزل، مغانی و آمیخته‌های آنها با نژادهای کیوسی و سافولک

✓ Pajouhosh & Sazandegi, No 44
PP:116-119

Morphometric and endocrine study of testis in breeds of Kizil, Moghani and their crossbreds with Chios and Suffolk

By: Gholampour F., Student of Animal Science (Physiology), University of Shahid Beheshti.

Khazali H., Associate Prof. of Agriculture Faculty of Tarbiat Modarress University.

Seyedena Y., Associate Prof. of Science Faculty, University of Shahid Beheshti.

Rezayazdi K., Doctorate Student of Animal Science, University of Tarbiat Modarress.

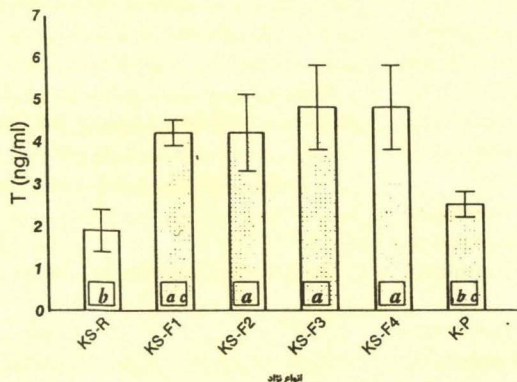
The goal of this study was to determine whether the mean concentration of testosterone (T), the testis weight (TW) and the seminiferous tubule's diameter (SFD) are different in fifteen breed types of rams. Crossbreeding between four lines including Kizil (K), Chios (C), Moghani (Mo) and Suffolk (Su) was performed through "back cross" with male parent and was continued until five generations. One hundred and fifty

هورمون تستوسترون در پلاسمای نسل‌های اول تا چهارم آمیخته قزل سافولک از ۱/۹ به ۴/۸ نانوگرم در میلی لیتر و در پلاسمای نسل‌های اول و دوم آمیخته مغانی سافولک از ۳/۲ به ۴/۹ نانوگرم در میلی لیتر افزایش معنی‌دار یافت (به ترتیب $P < 0/01$ و $P < 0/01$ که با افزایش معنی‌دار (به ترتیب $P < 0/05$ و $P < 0/001$) وزن بیضه‌ها از ۳۲۰ به ۵۰۰ گرم در آمیخته قزل سافولک و ۴۱۰ به ۵۴۰ گرم در آمیخته مغانی سافولک و نیز افزایش معنی‌دار ($P < 0/001$) میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز از ۲۶۷ به ۲۹۰ میکرومتر در آمیخته مغانی سافولک همراه بود. نتیجه کلی حاصل از این آزمایش‌ها این است که آمیخته‌گری بین نژادهای مختلف قادر به انتقال صفات بر تولید مثل است.

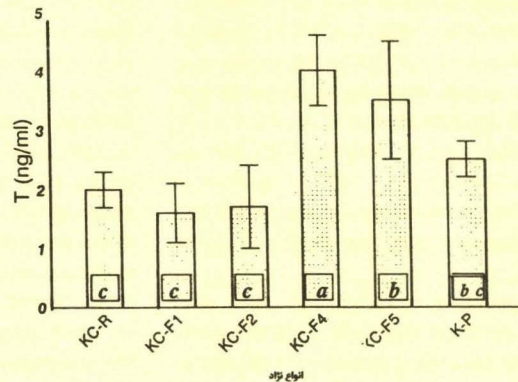
F₂ to F₅ male crossbreds of K, C, Su and Mo were selected, and data were analyzed by one way ANOVA. Blood samples were collected in fall and winter of 1995. Samples were assayed for T by double-antibody RIA.

چکیده هدف از این تحقیق، تعیین مقدار غلظت هورمون تستوسترون، وزن بیضه‌ها و اندازه‌گیری قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در ۱۵ نژاد و نسل آمیخته از قوچ‌های قزل، مغانی، کیوسی و سافولک بود. دورگ‌گیری بین چهار گله و سافولک، مغانی، کیوسی و سافولک با خالص قزل، مغانی، کیوسی و سافولک انجام شد و استفاده از روش «تلاقی برگشتی»^۱ انجام شد و تا نسل پنجم ادامه یافت. سپس ۱۵۰ حیوان به طور تصادفی انتخاب شدند و داده‌ها به وسیله روش آنالیز یک طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نمونه‌های خونی در فصل پاییز و زمستان جمع‌آوری گردیدند و پلاسمای آنها تا موقع آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. غلظت هورمون تستوسترون در پلاسمای قوچ‌ها به روش رادیوایمیونواسی^۲ اندازه‌گیری شد. میانگین غلظت هورمون تستوسترون در پلاسمای نسل‌های اول تا پنجم آمیخته قزل کیوسی به ترتیب از ۲ به ۴ نانوگرم در میلی لیتر افزایش معنی‌دار یافت ($P < 0/05$) که با افزایش معنی‌دار ($P < 0/01$) وزن بیضه‌ها از ۳۲۰ به ۴۷۰ گرم و افزایش معنی‌دار ($P < 0/001$) میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز از ۲۵۸ به ۲۸۸ میکرومتر همراه بود. میانگین غلظت

نمودار شماره ۲- مقایسه میانگین غلظت هورمون تستوسترون (± خطای استاندارد) بین نسل‌های تثبیت شده، اول، دوم، سوم، چهارم آمیخته قزل سافولک و نژاد قزل خالص.



نمودار شماره ۱- مقایسه میانگین غلظت هورمون تستوسترون (± خطای استاندارد) بین نسل‌های تثبیت شده، اول، دوم، چهارم و پنجم آمیخته قزل کیوسی و نژاد قزل خالص.



مواد و روشها

این آزمایش در مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور انجام شد. ابتدا بین چهار گله خالص قزل، مغانی، کیوسی و سافولک دورگ‌گیری به روش تلاقی برگشتی با والد نر صورت گرفت و تا نسل پنجم ادامه یافت. سپس ۱۵۰ رأس قوچ ۶ ماهه به طور تصادفی انتخاب و به ۱۵ گروه نامساوی متشکل از نسلهای تثبیت شده^۵، اول، دوم، چهارم و پنجم قزل کیوسی، نسلهای تثبیت شده، اول، دوم و سوم و چهارم قزل سافولک، نسلهای تثبیت شده، اول و دوم مغانی سافولک و نژادهای خالص قزل و مغانی تقسیم شدند. روش تغذیه قوچها به صورت آزاد بود. (ad-lib)

نمونه‌های خونی در فصل پاییز و زمستان توسط لوله‌های خلاءدار محتوی مواد ضد انعقاد جمع‌آوری شدند و پلاسما حاصل از سانتریفیوژ (۱۰ دقیقه، ۴ درجه سانتیگراد، ۳۰۰۰ دور) تا زمان سنجش هورمون در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. بعد از آخرین نوبت جمع‌آوری خون، قوچها وزن شدند و بعد از کشتار، وزن بیضه‌های آنها اندازه‌گیری شد. بلافاصله بعد از کشتار، بیضه‌های چپ قوچها جمع‌آوری شده، وزن گردید و در فرمالین ۱۰٪ تثبیت شد. ۲۴ ساعت بعد مقاطع مورد نیاز از مناطق مشابه (منطقه استوایی) بیضه‌ها تهیه و به مدت دو هفته دیگر در همان تثبیت کننده قرار داده شدند. بعد از تثبیت، بافتها سه بار با آب مقطر شسته شدند، سپس در درجات صعودی الکلی (۵۰، ۷۰، ۸۵، ۹۵ و ۱۰۰) آبیگری شدند و بعد از شفاف شدن توسط گزلبول، در پاراپلاست قرار داده شدند و در زمان قالب‌گیری بافتها طوری چرخانده شدند تا در زمان برش‌گیری مقاطع عرضی لوله‌ها به دست آیند. سپس با استفاده از دستگاه میکروتوم برشهایی به ضخامت ۴ میکرون از بلوکهای بافت تهیه گردیدند و به روش هماتوکسیلین و ائوزین رنگ‌آمیزی شدند.

قطر لوله‌های اسپرم‌ساز از طریق محور کوچکتر و با استفاده از میکرومتر چشمی که با میکرومتر مدرج زیر عدسی شیئی ۱۰× میکروسکوپ نوری کالیبره شده بود، اندازه‌گیری شد (۲).

غلظت هورمون تستوسترون در پلاسماي خونی قوچها به روش RIA اندازه‌گیری شد. متوسط ضریب

مقدمه

تحقیقات نشان داده‌اند که بین مقدار هورمون تستوسترون و وزن بیضه رابطه مثبت وجود دارد (۷، ۸ و ۹) و اثر تستوسترون بر روی بیضه‌ها بستگی به مقدار هورمون تستوسترون دارد (۷). گزارش شده است که در ایمیلا^۳ که در فصل زاد و ولد نسبت به فصل غیرآمیزی ترشح تستوسترون ۹ برابر می‌گردد، حجم بیضه و تراکم گیرنده‌های LH دو برابر می‌گردد (۲).

مطالعه بر روی قوچها از نژادهای مختلف نشان داده است که اندازه بیضه و غلظت هورمون تستوسترون در نژادهای متفاوت فرق دارد (۶ و ۱۰). مثلاً مطالعه بر روی دو نژاد مختلف از قوچها شامل فینیش لانداس^۴ و سافولک نشان داده است که حجم بیضه و غلظت تستوسترون در هر دو نژاد تنوع فصلی نشان می‌دهند و غلظت تستوسترون و تعداد انزال در قوچهای فینیش لانداس بالاتر از قوچهای سافولک هستند (۱).

همچنین بررسی ترشح تستوسترون در قوچهای بالغ حامل هموزیگوس ژن بورولافکونیدی (BF) و غیرحامل این ژن (++) نشان داده است که در فصل زاد و ولد دامنه متوسط پالسهای تستوسترون (در طی ۱۲ ساعت بررسی) در قوچهای BF بالاتر از ++ هستند. همچنین، بعد از تزریق GnRH میانگین غلظتهای هورمون تستوسترون در قوچهای BF بالاتر از ++ هستند (۱۰). ولی در مورد رابطه هورمون تستوسترون با وزن بیضه و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز و نیز روند تغییر این عوامل در نسلهای مختلف نژادهای آمیخته تاکنون گزارشی مشاهده نشده است.

بنابراین، هدف از این تحقیق تعیین غلظت هورمون تستوسترون، وزن بیضه‌ها و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در قوچهای متعلق به نژادهای خالص قزل و مغانی، نسلهای اول تا پنجم آمیخته قزل کیوسی، نسلهای اول تا چهارم آمیخته قزل سافولک و نسلهای اول و دوم آمیخته مغانی سافولک و بررسی رابطه بین غلظت هورمون تستوسترون، وزن بیضه‌ها و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در برخی از این گوسفندان بود.

● همایون خزعلی،

استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

● فیروزه غلامپور،

کارشناس ارشد علوم جانوری (فیزیولوژی) وزارت

آموزش و پرورش

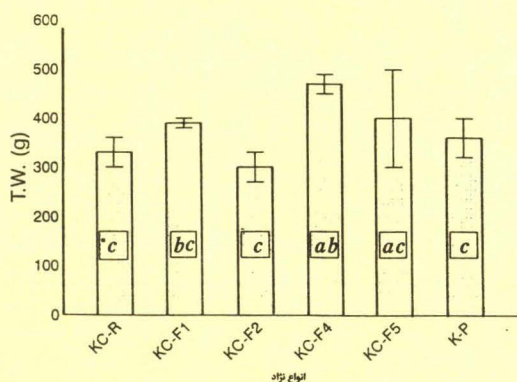
● یوسف سیدنا،

استادیار دانشکده علوم دانشگاه شهید بهشتی

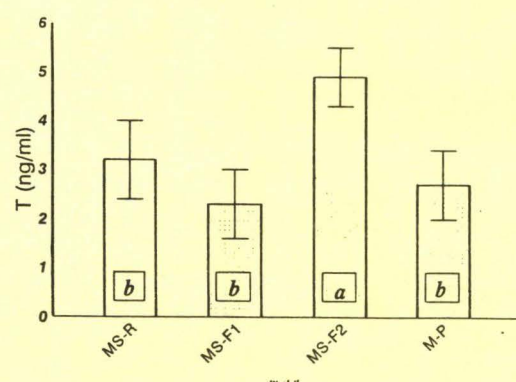
تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۷۶

Mean plasma concentrations of T were significantly ($P < 0.05$, $P < 0.01$, $P < 0.001$ respectively) increased (2 to 4ng/ml from first to fifth generations of KxC; 1.9 to 4.8 ng/ml from first of fourth generations of KxSu; 3.2 to 4.9 ng/ml from first of second generations of MoxSu). Also, mean TW (330 to 470 g from first to fifth generations of KxC; 330 to 500 g from first to fourth generations of KxSu; 410 to 540 g from first to second generations of MoxSu) along with mean SFD (267 to 290 μ m from first to fifth generations of KxC; 262 to 287 μ m from first to second generations of MoxSu) significantly ($P < 0.01$, $P < 0.05$, $P < 0.05$; $P < 0.001$, $P < 0.001$, $P < 0.001$ respectively) increased. Results of this study suggest that outbreeding may transfer some genetic characteristics of reproductive performance into offspring which in this study crossbred of KxC was better breeding than KxSu and MoxSu.

نمودار شماره ۴- مقایسه میانگین وزن بیضه‌ها (± خطای استاندارد) بین نسلهای تثبیت شده، اول، دوم و چهارم و پنجم آمیخته قزل کیوسی و نژاد قزل خالص.



نمودار شماره ۳- مقایسه میانگین غلظت هورمون تستوسترون (± خطای استاندارد) بین نسلهای تثبیت شده، اول و دوم آمیخته مغانی سافولک و نژاد مغانی خالص.



جدول شماره ۱- ضرایب همبستگی پارامترهای مختلف

پارامترها	تستوسترون پلازما (ng/ml)	وزن بیضه (gr)	تیب نژاد
قطر لوله‌های اسپرم‌ساز (میکرومتر)	۰/۹۶ (P<۰/۰۰۱)	۰/۱۸ (NS)	قزل کیوسی
	۰/۹۷ (P<۰/۰۰۵)	۰/۹۸ (P<۰/۰۰۵)	مغانی سافولک

مغانی سافولک همبستگی مثبت و معنی‌دار نشان داد. ضریب همبستگی بین غلظت هورمون تستوسترون و وزن بیضه‌ها در جدول ۲ نشان داده شده است. میانگین غلظت هورمون تستوسترون با وزن بیضه‌ها در آمیخته‌های قزل کیوسی، قزل سافولک و مغانی سافولک، همبستگی مثبت و معنی‌دار نشان داد.

بحث

روند افزایش وزن بیضه‌ها در نسل‌های اول تا پنجم آمیخته قزل کیوسی نشان دهنده قابلیت انتقال این صفت تولید مثلی در نسل‌های متوالی آمیخته قزل کیوسی است. علاوه بر افزایش وزن بیضه‌ها در افزایش تولید اسپرم مؤثر و مفید است، به طوری که افزایش تولید اسپرم را می‌توان عامل مهمی در انتخاب قوچ برتر دانست. همچنین، افزایش وزن بیضه‌ها در نسل‌های اول تا چهارم قزل کیوسی با افزایش غلظت هورمون تستوسترون و افزایش قطر لوله‌های اسپرم‌ساز همراه بود، چنانکه نتیجه حاصل از تحقیق دیگران نیز نشان داده است که افزایش وزن بیضه‌ها با افزایش غلظت هورمون تستوسترون رابطه مستقیم دارد (۸). از آنجا که بالاتر بودن وزن بیضه‌ها نشان دهنده تعداد بیشتری سلول بینابینی در مقایسه با بیضه‌های کوچکتر است، بنابراین غلظت بیشتری از تستوسترون تولید می‌گردد و افزایش ترشح تستوسترون موجب باروری بیشتر اسپرم خواهد شد. غلظت هورمون تستوسترون با میزان تمایل جنسی نیز رابطه مثبت دارد، بدین صورت که افزایش ترشح هورمون تستوسترون باعث بالا رفتن تمایل جنسی می‌شود و بدین وسیله میزان تحرک اسپرم را افزایش می‌دهد (۳ و ۱۱).

به طور کلی از نتایج این تحقیق چنین استنباط می‌شود که: آمیخته‌گری بین برخی از نژادها در اکتساب صفات برتر تولید مثلی و انتقال آن به نسل بعد مؤثر است و آزمایش‌های انجام شده نشان داد که آمیخته قزل کیوسی نسبت به آمیخته‌های قزل سافولک و مغانی

یافت (P<۰/۰۰۱) ولی نسبت به نژاد قزل خالص کاهش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۵) (نمودار ۴). در آمیخته‌های قزل سافولک میانگین وزن بیضه‌ها در نسل‌های دوم و سوم نسبت به نسل تثبیت شده افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۵) ولی در نسل‌های اول و دوم نسبت به نژاد قزل خالص کاهش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۵) (نمودار ۵). در آمیخته‌های مغانی سافولک، در نسل دوم نسبت به نسل‌های تثبیت شده و اول، میانگین وزن بیضه‌ها کاهش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۱) ولی در نسل‌های تثبیت شده و دوم نسبت به نژاد مغانی خالص افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۰۱) (نمودار ۶).

قطر لوله‌های اسپرم‌ساز

میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در نسل چهارم قزل کیوسی نسبت به نسل‌های تثبیت شده، اول، دوم و نژاد قزل خالص افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۱) (نمودار ۷). در آمیخته‌های مغانی سافولک نیز در نسل دوم نسبت به نسل‌های تثبیت شده، اول و نژاد مغانی خالص میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۱) (نمودار ۸).

ضرایب همبستگی

ضرایب همبستگی بین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز، غلظت هورمون تستوسترون و وزن بیضه‌ها در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. قطر لوله‌های اسپرم‌ساز با غلظت هورمون تستوسترون در آمیخته‌های قزل کیوسی و مغانی سافولک و با وزن بیضه در آمیخته‌های

تغییرات بین و داخل آزمایش ۶ برای هورمون تستوسترون به ترتیب ۶/۱٪ و ۷/۱٪ بود. برای بررسی دقیق تفاوت بین میانگین‌های غلظت هورمون تستوسترون، وزن بیضه‌ها و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در بین نسل‌های مختلف نژادهای آمیخته از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون SNK^۲ صورت گرفت. ضرایب همبستگی بین غلظت هورمون تستوسترون، وزن بیضه و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز نیز با استفاده از نرم‌افزار Quattro-Pro تعیین شدند.

مشاهدات و نتایج

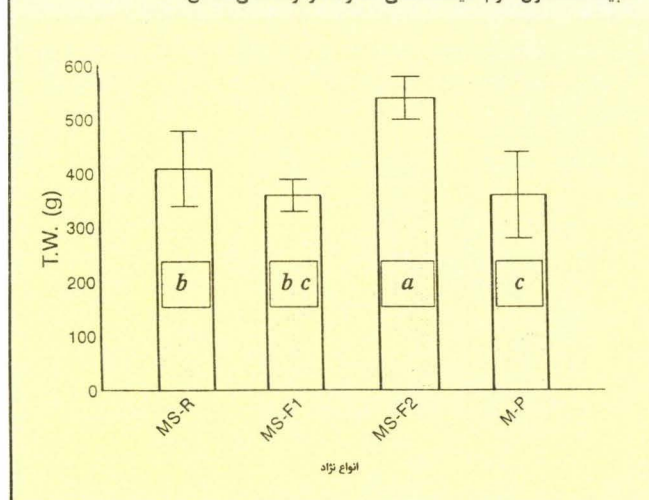
غلظت هورمون تستوسترون

میانگین غلظت هورمون تستوسترون پلازما در نسل‌های چهارم و پنجم قزل کیوسی نسبت به نسل‌های تثبیت شده و دوم و نژاد قزل خالص افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۵) (نمودار ۱). در آمیخته‌های قزل سافولک، میانگین غلظت هورمون تستوسترون پلازما در نسل‌های اول، دوم، سوم و چهارم نسبت به نسل تثبیت شده و نژاد قزل خالص افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۱) (نمودار ۲) و در آمیخته‌های مغانی سافولک، در نسل دوم نسبت به نسل اول و نژاد مغانی خالص افزایش معنی‌دار یافت (P<۰/۰۰۰۱) (نمودار ۳).

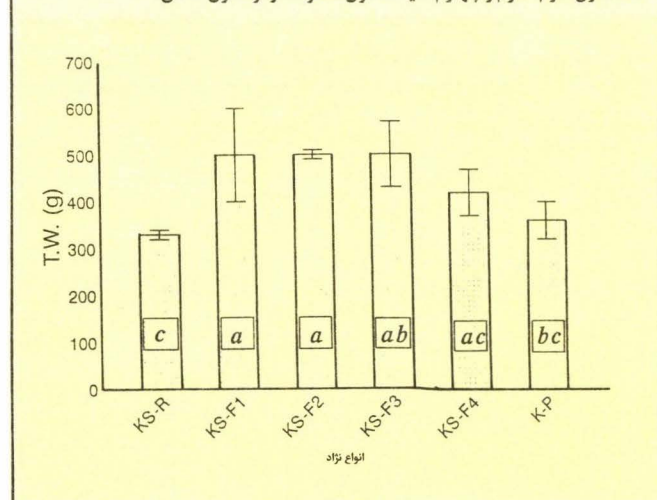
وزن بیضه‌ها

میانگین وزن بیضه‌ها در نسل چهارم قزل کیوسی نسبت به نسل‌های تثبیت شده و دوم افزایش معنی‌دار

نمودار شماره ۶- مقایسه میانگین وزن بیضه‌ها (±خطای استاندارد) بین نسل‌های تثبیت شده، اول، دوم آمیخته مغانی سافولک و نژاد مغانی خالص.



نمودار شماره ۵- مقایسه میانگین وزن بیضه‌ها (±خطای استاندارد) بین نسل‌های تثبیت شده، اول، دوم، سوم و چهارم آمیخته قزل سافولک و نژاد قزل خالص.



جدول شماره ۲- ضرایب همبستگی پارامترهای مختلف

تیب نژاد	وزن بیضه (g)	پارامترها
قرزل کیوسی	$r=0.82(P<0.05)$	تستوسترون پلاسما (ng/ml)
قرزل فولک	$r=0.83(P<0.05)$	
مغانی سافولک	$r=0.98(P<0.05)$	

bruniceps. Indian. J. Exp. Biol. Vol. 28(5): 417-420.

8- McGuckin M.A. and Blackshaw A.W., 1991. Seasonal changes in testicular size, plasma testosterone concentration and body weight in captive foxes (*Pteropus poliocephalus* and *P. Scapulatus*). J. Reprod. Fertil. Vol. 92(2): 339-346.

9- O'shaughnessy P.J. and Sheffield J.W., 1990. Effect of testosterone on testicular steroidogenesis in the hypogonadal (hpg) mice. J. Steroid. Biochem. Vol. 35(6): 729-734.

10- Price C.A., Hudson N.L. and McNafty K.P., 1991. Plasma LH, FSH, and testosterone concentrations in adult rams which were homozygus carriers or noncarriers of the Booroola fecundity gene. J. Reprod. Fertil. Vol. 91(1): 267-275.

11- Yen J., 1986. Reproductive Endocrinology, physiology, pathophysiology and clinical management. W.B. Saunders Company.

3- Felig P., Baxter J.D., Broddus A.E., Frohman L.A., 1990. Endocrinology and metabolism. McGraw-Hill book company.

4- Ghosh S., Bartke A., Grasso P., Reichert, L.E., J.R. and Russell L.D., 1992. Structural manifestation of the rat sertoli cell to hypophysectomy: A correlative morphometric and endocrine study. Endocrinology. Vol. 131(1): 485-497.

5- Jana N.R., Halder S. and Bhattacharya S., 1996. Thyroid hormone induces a 52 KDa soluble protein in goat testis leydig cell which stimulates androgen release, Biochem. Biophys. Acta. 1292(2): 209-214.

6- Khammar F. and Brudieux R., 1991. Seasonal changes in plasma concentrations of gonadotropins in the responsiveness of the pituitary and testis to GnRH in a desert rodent, the sand rat (*Psammomys obesus*). Reprod. Nutr. Dev. Vol. 31(6): 675-82.

7- Kumar V. and Kumar B.S., 1990. Effect of testosterone on testes, body weight and plumage regeneration in photorefractory male redheaded bunting, Emberiza

سافولک، در انتقال صفات برتر به نسلهای بعدی بهتر و مناسبتر عمل نموده است.

تشکر و قدردانی

از کارکنان محترم مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور به ویژه آقایان مهندس منوچهر منعم و مهندس ماشاءاله عرب، کارکنان شرکت کاوشیار وابسته به سازمان انرژی اتمی ایران و نیز سرکارخانم دکتر نسرین مظفری پژوهشگر سازمان تحقیقات دامپزشکی تهران مراتب قدردانی به عمل می‌آید.

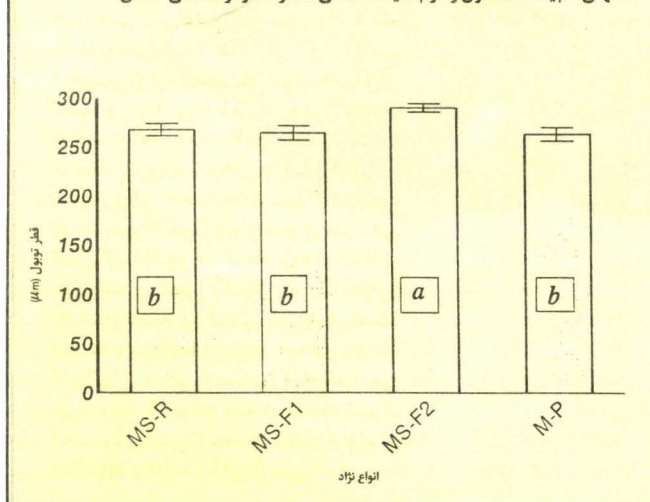
پاورقی‌ها

- 1- Back cross
- 2- RIA
- 3- Impala
- 4- Finnish Landrace
- 5- منظور از نسل تثبیت شده، فرزندان حاصل از آمیزش قوچها و میشهای نسل اول است.
- 6- Inter-and-intra-Assay coefficient
- 7- Student-Newman-Keuls'test

منابع مورد استفاده

- 1- Besancon J., Demers P., Lemay J.P. and Tremblay R.R., 1991. Opposite variations of two epididymal components and blood plasma testosterone in two breeds of rams. Comp. Biochem. Physiol. A. Vol. 99 (1-2): 173-177.
- 2- Brown J.L., Wildt D.E., Raath J.R, de vos, V., Janssen, D.L., Citino, S.B., Howard, j.G. and Bush, M., 1991. Seasonal variation in pituitary-gonadal function in free-ranging impala (*Aepyceros melampus*). J. Reprod. Fertil. Vol. 93 (2): 497-505.

نمودار شماره ۸- مقایسه میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز (± خطای استاندارد) بین نسلهای تثبیت شده، اول و دوم آمیخته مغانی سافولک و نژاد مغانی خالص.



نمودار شماره ۷- مقایسه میانگین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز (± خطای استاندارد) بین نسلهای تثبیت شده، اول، دوم، چهارم، پنجم آمیخته قرزل کیوسی و نژاد قرزل خالص.

