



اثر اسید چرب ۳-n بر ویژگی های اسپرم قوچ های مغانی

مصطفی فولادی^۱، فرزاد میرزائی^۲، میر داریوش شکوری^۲، آرمین توحیدی^۳، شهریار کارگر^۴،

دانشجوی کارشناسی ارشد^۲ - عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی^۳ - عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

۴- دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی اصفهان

مسئول مکاتبه : aliuoa12@gmail.com

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مطالعه اثر تغذیه منبع اسیدهای چرب ۳-n (روغن ماهی) بر ویژگی های اسپرم قوچ مغانی بود. هشت رأس قوچ ۳-۴ ساله نژاد مغانی، به دو گروه (n=۴) تقسیم بندی شد و یکی، از خوراک های شاهد و یا مکمل شده با روغن ماهی را دریافت نمودند. هر دو جیره ایزوکالریک و ایزو نیتروژنیک بوده و مطابق با نرم افزار CNCPS گوسفندی تنظیم گردید. نمونه های منی هر دو هفته یک بار از ۵ بهمن تا ۲۴ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹ به وسیله مهبل مصنوعی جمع آوری گردید. خصوصیات منی شامل حجم، تحرک اسپرم، pH، غلظت و درصد اسپرم زنده مورد ارزیابی قرار گرفت. تغذیه روغن ماهی موجب بهبود حجم منی، تحرک اسپرم، غلظت و درصد اسپرم زنده گردید (p < 0/01). در حالی که هیچ تغییری در pH منی ایجاد نکرد (p ≥ 0/01). بنابراین نتایج پیشنهاد می نماید که تغذیه روغن ماهی به عنوان منبع اسیدهای چرب ۳-n می تواند از کاهش ویژگی های منی قوچ که در اثر ورود به فصل غیر تولید مثلی، جلوگیری نماید. این اثر احتمالاً از طریق افزایش نسبت ۳-n/۶-n در ترکیب اسیدهای چرب اسپرم، اعمال می-گردد.

واژگان کلیدی: روغن ماهی، قوچ مغانی، اسپرم، اسید چرب

مقدمه

سوددهی هر سیستم تولیدی در دامپروری تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می گیرد. یکی از بارزترین عوامل تاثیر گذار در این سیستم، مدیریت عملکرد تولید مثلی در سطح گله می باشد. به طوری که در بین عوامل مختلف، سوددهی حاصل از این بخش قابل توجه می باشد. لذا به دلیل اهمیت اقتصادی عملکرد تولید مثلی، توجه به عوامل موثر بر بازده تولید مثلی می تواند در افزایش سوددهی و در آمد حاصل از آن موثر واقع شود. راهکارهای متعددی برای بهبود عملکرد تولید مثلی وجود دارد که از جمله می توان به راهکارهای اصلاح نژادی، تغذیه ای و دستکاری های فیزیولوژیکی اشاره نمود. به دلیل این که وراثت پذیری صفات تولید مثلی پایین است (۲۰-۱۰ درصد). توجه به عوامل تغذیه ای تاثیرگذار آن بیش از پیش توجه می شود (دولت پناه و همکاران، ۲۰۰۷). در بیشتر گونه های



پستانداران بخش اعظم اسیدهای چرب غشای اسپرم، اسیدهای چرب بلند زنجیر غیراشباع است که بیشتر شامل سری های ۳-n می باشد. در بیشتر پستانداران از جمله نشخوارکنندگان، اسید دوکوزاهگزانوئیک (DHA)، اسید چرب غالب فسفولیپیدهای غشای اسپرم است، به طوری که بالغ بر ۶۰ درصد از کل اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه را تشکیل می دهد (کستلنی و همکاران، ۲۰۰۳)، به طور کلی در ترکیب اسیدهای چرب پرندگان اهلی، وجود مقدار زیادی اسیدهای چرب ۶-n به اثبات رسیده است، در حالی که در پستانداران اهلی مقدار زیادی اسیدهای چرب غیر اشباع ۳-n وجود دارد شواهد نشان دهنده این مطلب است که کاهش در مقدار اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه (PUFA) باعث کاهش در تعداد، تحرک و قابلیت انجماد اسپرم ها در بسیاری از گونه های اهلی پستانداران می شود (کلسو و همکاران، ۱۹۹۶). باتوجه به مطالب بیان شده، هدف از این پژوهش، مطالعه اثر اسید های چرب ۳-n بر ویژگی های اسپرم قوچ های مغانی بود.

مواد و روش ها

این آزمایش از بهمن ماه ۸۸ تا پایان اردیبهشت ۸۹ در ایستگاه پرورش اصلاح نژاد گوسفند مغانی جعفرآباد مغان انجام شد. تعداد ۸ راس قوچ مغانی ۳-۴ ساله با میانگین وزن 72.5 ± 2 کیلوگرم انتخاب شدند. این قوچ ها به طور تصادفی به دو گروه ۴ راسی شاهد و تیمار تقسیم شدند. جیره با استفاده از نرم افزار CNCPS گوسفندی در حد نگهداری تنظیم شدند. جیره ها در دو نوبت صبح و عصر برای قوچ ها روزانه داده شد. پیش از شروع آزمایش، ۳ هفته جهت عادت دهی قوچ ها به اسپرم گیری با استفاده از مهبل مصنوعی و ۲ هفته به جیره های غذایی اختصاص داده شد. اسپرم گیری از قوچ ها هر دو هفته یکبار به مدت ۳ ماه با استفاده از مهبل مصنوعی انجام شد. بلافاصله بعد از اسپرم گیری نمونه ها برای ارزیابی به آزمایشگاه ایستگاه منتقل شدند. تا وضعیت فراسنجه های مربوط به ویژگی های اسپرم مشخص شود فراسنجه های اندازه گیری و ارزیابی شده شامل، حجم، pH، تحرک اسپرم، غلظت و اسپرم زنده بود. داده های آزمایش با استفاده از رویه ی Mixed نرم افزار آماری SAS برای داده های تکرار شونده آنالیز شد. میانگین داده ها با استفاده از آزمون توکی در سطح ۱ و ۵ درصد مقایسه شدند و به دلیل درصدی بودن داده ها در این آزمایش از تست نرمالیت استفاده شد و چون دارای توزیع نرمال نبودند از تبدیل زاویه ای استفاده شد.

برای جمع آوری منی از مهبل مصنوعی مجهز به به لوله های مدرج استفاده شد. لذا حجم انزال در محل نمونه گیری و بلافاصله بعد از نمونه گیری از روی لوله های آزمایش مدرج ثبت گردید. با توجه به اهمیت pH، بلافاصله پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، pH نمونه ها با دستگاه pH متر دیجیتالی با دقت ۰/۱ (pH 211 Microprocessor, pH meter, Hanna, Italy) اندازه گیری شد به منظور تعیین درصد تحرک اسپرماتوزوا، نمونه ای از منی در سرم فیزیولوژیک (نمک طعام ۰/۹ درصد) به نسبت ۱ به ۱۰۰ رقیق سازی گردید. بر روی لام از پیش گرم شده قرار داده، سپس روی آن لامل قرار داده شد تا نمونه ها به طور یکنواخت گسترش یابند. با



مشاهده مستقیم و شمارش سلول های اسپرماتوزوای دارای حرکت در میدان دید میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی $\times 40$ تعداد اسپرم متحرک، تعداد کل اسپرم را شمارش و درصد اسپرم متحرک را محاسبه گردید. برای رنگ آمیزی یک قطره اسپرم رقیق شده با یک قطره رنگ ائوزین- نیگروزین را مخلوط نموده و گستره ای را روی لام تهیه و به مدت ۲ دقیقه در مجاورت هوا خشک گردید. تعداد اسپرم هایی که رنگ بنفش گرفته بودند را به عنوان مرده و تعداد اسپرم هایی فاقد رنگ به عنوان زنده در نظر گرفته شد و شمارش شدند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیمار اعمال بر حجم منی در مقایسه با گروه شاهد معنی دار بوده است ($p \leq 0/01$). حجم نمونه های منی در حیوانات مختلف متفاوت است. حجم منی انزال شده در گوسفند نسبت به سایر حیوانات اهلی مثل گاو و خوک پایین می باشد. حجم منی برای قوچ در دامنه ای بین ۰/۷ الی ۲ میلی لیتر گزارش شده است، در حالی که حجم منی مشاهده شده در این نژاد، به طور متوسط در گروه روغن ماهی در مقایسه با گروه شاهد ۱/۷ میلی لیتر بوده است. در این مطالعه مصرف روغن ماهی تأثیر معنی داری بر حجم منی داشت. نتیجه حاصل از مطالعه انجام گرفته با نتایج حاصل از پژوهش روک و همکاران (۲۰۰۱) در خوک و دولت پناه و همکاران (۲۰۰۷) در بز در فصل غیر تولید مثلی، مطابقت داشته است. با توجه به آن که حجم منی بیشتر وابسته به ترشحات مایع پلاسمایی از غدد ضمیمه جنسی است، بنابراین تغذیه اسیدهای چرب ۳- n احتمالاً بر ساخت و ترشح پلاسمای منی مؤثر می باشد. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیمار اعمال بر تحرک اسپرم در مقایسه با گروه شاهد معنی دار بوده است ($p \leq 0/01$).

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیمار اعمال بر تحرک اسپرم در مقایسه با گروه شاهد معنی دار بوده است ($p \leq 0/01$). نتیجه حاصل با نتایج پژوهش های انجام گرفته توسط روک و همکاران (۲۰۰۱) در خوک مطابقت داشته و با نتایج استرزوک و همکاران (۲۰۰۴) در خوک همخوانی ندارد. برای توجیه افزایش تحرک اسپرم در اثر تغذیه مکمل چربی، می توان اظهار داشت که اثرات مثبت تغذیه مکمل روغن ماهی، با افزایش اسیدهای چرب غیر اشباع در غشای پلاسمایی پوشش دهنده سر و دم اسپرم و بهبود سیالیت و قابلیت فشرده گی غشاء، بالا بردن توانایی سازگاری غشای پلاسمایی با حرکات تازکی اسپرم، اثرگذاری در تأمین انرژی و برخی مواد و مشتقاتی که در تسهیل و افزایش تحرک اسپرم دخالت دارند، اعمال می گردد.

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیماراعمال بر غلظت اسپرم معنی دار بود ($p \leq 0/01$). نتیجه حاصل در غلظت اسپرم با نتیجه پژوهش های انجام گرفته توسط استرزوک و همکاران (۲۰۰۴) در خوک و دولت پناه و همکاران (۲۰۰۸) در بز همخوانی دارد، ولی با نتایج پژوهش های انجام گرفته توسط روک و همکاران (۲۰۰۱) در خوک همخوانی ندارد. غلظت اسپرم ناشی از فعالیت های آنزیمی و سلولی دخیل در اسپرم سازی می باشد. گونه و خصوصیات به خصوص مربوطه نیز ممکن است در تفاوت های گزارش شده در مطالعات مختلف نقش داشته باشد. همچنین نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیماراعمال بر pH منی معنی دار نبود ($p \geq 0/01$).



نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اثر تیمار اعمال بر درصد اسپرم زنده معنی دار بود ($p \leq 0.01$). نتایج حاصل از این پژوهش با یافته های استرزک و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت نداشته و با نتایج روک و همکاران (۲۰۰۱) همخوانی دارد. اسید های چرب غیر اشباع با چند باند دوگانه غلظت کلسترول خون را افزایش می دهد و کلسترول پیش ساز هورمون تستسترون می باشد هورمون تستسترون باعث تحریک ترشح ترکیبات پلاسمای منی می شود که از مهمترین آنها می توان به فروکتوز، سوربیتول و اسید سیتریک اشاره کرد. فروکتوز و سایر قند ها به عنوان منبع انرژی نقش مهمی در زنده مانی اسپرم دارد (لبویف و همکاران، ۲۰۰۰).

نتیجه گیری

تغذیه روغن ماهی، به عنوان منبع اسیدهای چرب n-3 برحجم، تحرک، غلظت اسپرم و درصد اسپرم زنده اثر مثبت داشت و از کاهش ناشی از اثر فصل در فراسنجه های منی کاست. که دلیل این عمل را انتقال مؤثر اسیدهای چرب n-3 از شکمبه به چربی های اسپرم را نسبت می دهند. بطوریکه بنظر می رسد اثرات مثبت تغذیه روغن ماهی بر خصوصیات اسپرم با افزایش میزان DHA در لیپیدهای اسپرم مرتبط می باشد.

جدول ۱- اثر روغن ماهی بر ویژگی های اسپرم قوچ مغانی (میانگین حداقل مربعات \pm خطای معیار)

ویژگی های منی	شاهد	روغن ماهی
حجم انزال (میلی لیتر)	۱/۰۱ \pm ۳	۱/۷۳ \pm ۳ **
تحرک اسپرم (درصد)	۶۰/۶۳ \pm ۲۹	۶۴/۶۰ \pm ۲۹ **
pH	۶/۶۷ \pm ۰/۴	۶/۵۲ \pm ۰/۴
غلظت اسپرم در میلی لیتر (x ۱۰ ^۹)	۳/۱۷ \pm ۰/۲	۳/۶۴ \pm ۰/۲ **
درصد اسپرم زنده	۶۲/۹۲ \pm ۴	۶۷/۱۲ \pm ۴ **

* و **: به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

منابع:

- Castellini, S., P. Lattaioli, A. Dal Bosco, A. Minelli, C. Mugnai. 2003. Oxidative status and semen characteristics of rabbit buck as affected by dietary vitamin E, C and n-3 fatty acid. *Reprod. Nutr.Dev.* 43: 91-103.
- Dolatpanah, M. B., Towhidi, A., Farshad, A., Rashidi, A., Rezayazdi, K. 2007. Effects of dietary fish oil on semen quality of goats. *Asian-Aust J. Anim. Sci.* 21: 29-34.
- Kelso, K. A., Redpath, A., Noble, N. H. C., Speake, B. K. 1997. Lipid and antioxidant changes in spermatozoa and seminal plasma throughout the reproductive period of bulls. *J. Reprod. Fertil.* 110:53-59.
- Leboeuf, B., Restall, B., Salamon. S. 2000. Production and storage of goat semen for artificial insemination. *Anim. Reprod. Sci.* 62: 113-141.
- Rooke, J. A., Shao, C-C., Speake, B. K. 2001. Effects of feeding tuna oil on the lipid composition of pig spermatozoa and in vitro characteristics of semen. *Reproduction.* 121: 315-322.



6. Strzeżek, J., Fraser, L., Kuklińska, M., Dziekońska, A., Lecewicz, M. 2004. Effects of dietary supplementation with polyunsaturated fatty acids and antioxidants on biochemical characteristics of boar semen. *Reprod. Boil.* Vol. 4. No. 3.

Effect of n-3 fatty acid on semen characteristics in Moghani rams

Mostafa, F., Mirzaei, F., Shakuri, M, D., Armin, T., Shahriyar. K.

Abstract

The aim of the present experiment was to study the effect of fish oil diet on semen characteristics in Moghani rams. Eight rams were divided in two groups and fed either a control diet or a diet supplemented of fish oil. Both of the diets were isocaloric and isonitrogenous and formulated according to soft ware sheep CNCPS. Semen samples were collected at 14 d intervals form Jan 25, 2010 to May 14, 2010 by artificial vagina. Semen characteristics were evaluated. Feeding fish oil improved the semen volume, percentaeg motility sperm, sperm density and percentage live sperm. Whereas, Feeding fish oil did not significantly affect semen pH. Therefore, the results suggested that feeding fish oil prevent to decrease semen characteristics which induced by non breeding seasons in Moghani rams and can improve sperm quality by increasing n-3/n-6 fatty acid ratio.

Key words: Fish oil, Moghani Ram, Sperm, Fatty acid compositio