SID

فیلم های آموزشی

سامانه ویراستاری STES

بلاگ مرکز اطلاعات علمی

کارگاه های آموزشی

سرویس ترجمه تخصصی

سرویس های ویژه

کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

اصول تنظیم قراردادها

مقاله نویسی علوم انسانی

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
جلد شانزدهم، ویژه‌نامه ۲، ۱۳۸۸
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

مطالعه اثرات طولانی‌مدت تغذیه بر فعالیت فولیکولی تخمدان در قبل و بعد از بلوغ جنسی در تلیسه‌های برهمن

*فیروز صمدی
استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۷/۶/۲۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۱۷

چکیده

هدف از این مطالعه، تعیین اثرات طولانی‌مدت تغذیه بر فعالیت فولیکولی تخمدان در قبل و بعد از بلوغ جنسی در تلیسه‌های برهمن بود. تعداد ۲۲ راس گوساله برهمن در حال رشد، به‌طور تصادفی و براساس سن و وزن اولیه به ۲ گروه مساوی تقسیم شدند. گروه ۱، تلیسه‌هایی که از چراگاه خوب تغذیه و گروه ۲، تلیسه‌هایی که از چراگاه فقیر تغذیه کردند. فعالیت فولیکولی تخمدان در هر دو گروه با استفاده از دستگاه فراصوت[1] به‌صورت هفته در میان ثبت شد. متوسط تعداد فولیکول‌های ذخیره‌ای (۲-۰ میلی‌متر) در تلیسه‌های گروه ۱ به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بیش از گروه ۲ بوده است (P<۰/۰۵). میانگین تعداد فولیکول‌های کوچک (۵-۳ میلی‌متر) در طول آزمایش در نوسان بوده و با این وجود، متوسط تعداد فولیکول‌های بالا در گروه ۱ به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). الگوی رشد فولیکول‌های متوسط (۹-۶ میلی‌متر) برای هر دو گروه در طول آزمایش مشابه بوده است (P>۰/۰۵). اندازه بزرگ‌ترین فولیکول در طول دو ماهه اول آزمایش افزایش یافت (P<۰/۰۵)، اما پس از آن ثابت ماند. میانگین تعداد فولیکول‌های بزرگ (حداقل ۱۰ میلی‌متر) در بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵). اگرچه درصد فولیکول‌های کوچک، متوسط و بزرگ در بین گروه‌های آزمایشی یکسان بوده، اما درصد فولیکول‌های ذخیره‌ای در تلیسه‌های تغذیه شده از چراگاه خوب بیشتر بوده است (P<۰/۰۵). اندازه بزرگ‌ترین فولیکول آماده برای تخمک‌ریزی در تلیسه‌های گروه ۱ بیش از گروه ۲ بود (P<۰/۰۵). درصد تخمک‌ریزی برای تیمارهای ۱ و ۲ به‌ترتیب ۱۰۰ و ۱۰ می‌باشد (P<۰/۰۵). این نتایج نشان می‌دهند که تغذیه ممکن است با تحریک فولیکول‌های ذخیره‌ای و نیز با افزایش اندازه فولیکول‌های بالغ سبب افزایش میزان تخمک‌ریزی شود.

واژه‌های کلیدی: فعالیت فولیکولی تخمدان، تغذیه، تلیسه‌های برهمن

مقدمه

فعالیت‌های فولیکولی تخمدان نقش اساسی در کنترل چرخه تولیدمثلی، تعیین رفتارهای فحلی، تخمک‌ریزی و آبستنی بر عهده دارند (دیسکین و همکاران، ۲۰۰۳). فعالیت فولیکول‌ها از دوران جنینی شروع شده و در طول حیات حیوان، فولیکول‌ها به‌طور مرتب در حال رشد و پس‌روی می‌باشند (فورچون و همکاران، ۲۰۰۰؛ وب و همکاران، ۲۰۰۴). اگرچه مکانیسم(های) مؤثر بر شروع و ادامه فعالیت فولیکول‌های تخمدان به‌درستی شناخته نشده‌اند، اما به‌نظرمی‌رسد فعالیت فولیکولی تخمدان

* مسئول مکاتبه: samadi542@yahoo.com

1- Ultrasound

Archive of SID
www.SID.ir

تحت‌تأثیر سازوکارهای متعدد درونی و بیرونی باشند (وب و همکاران، ۲۰۰٤). برای مثال، حساسیت هیپوتالاموس به هورمون استرادیول تخمدان از جمله سازوکارهای مهم و مؤثر بر فعالیت فولیکول‌های تخمدان می‌باشد. زمانی‌که هیپوتالاموس تحت‌تأثیر فیدبک منفی استرادیول تخمدان است نبود ترشح کافی LH از بخش پیشین غده هیپوفیز منجر به رشد نکردن کافی فولیکول‌ها و در نهایت نبود تخمک‌ریزی می‌شود (پاتریک و لیون، ۲۰۰۰). علاوه‌بر FSH و LH (درینکورت، ۲۰۰۱)، فاکتورهای رشد (وب و همکاران، ۲۰۰٤) و تعدادی از فاکتورهای محیطی به‌خصوص تغذیه نیز بر رشد و فعالیت فولیکول‌های تخمدان مؤثرند (وب و همکاران، ۲۰۰۳؛ باتلر، ۲۰۰۰). تغذیه با تأثیر بر محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- تخمدان، فعالیت فولیکولی تخمدان را کنترل می‌کند (دیسکین و همکاران، ۲۰۰۳). تغذیه ممکن است از طریق متابولیت‌های تغذیه‌ای مانند انسولین بر فعالیت فولیکولی تخمدان مؤثر باشد (سیمپسون و همکاران، ۱۹۹٤؛ گانگ و همکاران، ۲۰۰۲b). کمبود انرژی مصرفی و یا تعادل منفی انرژی سبب تأخیر در بلوغ جنسی تلیسه‌ها (کیندر و همکاران، ۱۹۹۵) و نیز تأخیر در شروع مجدد فعالیت‌های فولیکولی تخمدان در پس از زایش می‌شود (سینکلر و همکاران، ۲۰۰۲). محدودیت تغذیه‌ای در تلیسه‌ها، علاوه‌بر تأثیر منفی بر رشد فولیکول‌ها از فعالیت استروئیدسازی فولیکول‌های بالغ نیز جلوگیری می‌کند (رودز و همکاران، ۱۹۹٦؛ بیم و باتلر، ۱۹۹۹)، اما فلاشینگ یا شوک تغذیه‌ای با تحریک رشد فولیکول‌ها از میزان فولیکول‌های تحلیل رونده یا آترتیک[1] می‌کاهد (موراز و همکاران، ۱۹۸۵). گوتیرز و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که در تلیسه‌های تغذیه شده تا ۲۰۰ درصد سطح نگهداری، تعداد فولیکول‌های کوچک به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش یافته است. همچنین بوسیس و همکاران (۲۰۰۰) نیز نتایج مشابهی گزارش کردند. آرمسترونگ و همکاران (۲۰۰۲) نیز تأثیر مثبت تغذیه بر رشد فولیکول‌های ذخیره‌ای را نشان دادند. به‌علاوه، گانگ و همکاران (۲۰۰۲a) گزارش کردند که در تلیسه‌های تغذیه شده با جیره‌های غذایی مطلوب، تعداد فولیکول‌های آماده تخمک‌ریزی و نیز نسبت تخمک‌ریزی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بیشتر بود. کیندر و همکاران (۱۹۹۵) بیان کردند که تغذیه ناکافی در تلیسه‌های نژاد گوشتی سبب تأخیر در رشد فولیکول‌ها و نیز تأخیر در بلوغ جنسی می‌شود. چلیکانی و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند که تلیسه‌های شیری تغذیه شده با جیره‌های پرانرژی و پروتئین، سریع‌تر به سن بلوغ جنسی می‌رسند. همچنین میانگین قطر فولیکول‌های بالغ در تلیسه‌های تغذیه شده با جیره‌های فقیر، کمتر از تلیسه‌های تغذیه شده با جیره‌های مقوی بود. دیسکین و همکاران (۲۰۰۳) بیان کردند که محدویت‌های تغذیه‌ای ملایم و شدید (تغذیه به اندازه ٤۰ درصد احتیاجات تغذیه‌ای) بسته به‌شدت محدودیت، با کاهش رشد فولیکول‌های غالب به‌ترتیب سبب آنستروس[2] تدریجی و آنی می‌شوند. همچنین این محققان گزارش کردند در صورتی‌که گوساله‌های در معرض محدودیت تغذیه‌ای با جیره‌ای مناسب تغذیه شوند نسبت رشد و اندازه فولیکول‌های بالغ به‌طورمعنی‌داری افزایش می‌یابد.

با توجه به این‌که در ارتباط با تأثیر تغذیه بر فعالیت فولیکولی تخمدان، بیشتر اثرات کوتاه‌مدت تغذیه بررسی شده است و نیز با توجه به این‌که فرم رشد و نمو فولیکول‌های با اندازه‌های مختلف در نژادهای گوشتی در یک دوره زمانی طولانی‌مدت کمتر مطالعه شده است، بنابراین این پژوهش جهت مطالعه تأثیر طولانی‌مدت تغذیه بر فعالیت فولیکول‌های مختلف تخمدان در قبل و بعد از بلوغ جنسی در تلیسه‌های نژاد گوشتی برهمن انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در دانشگاه کوئینزلند استرالیا در سال‌های ۲۰۰٦-۲۰۰٤ میلادی انجام شد. در این پژوهش به‌منظور تعیین تأثیر طولانی‌مدت تغذیه بر فعالیت فولیکولی تخمدان

1- Atretic

2- Anoestrous

Archive of SID

www.SID.ir

در قبل و بعد از بلوغ جنسی، تعداد ۲۲ راس گوساله در حال رشد از نژاد گوشتی برهمن (وزن اولیه بدن ± انحراف معیار: ۳±۲۰۰ کیلوگرم؛ سن اولیه ± انحراف معیار: ۰/۲۶±۱۱/۵ ماه) در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. تلیسه‌ها براساس سن و وزن اولیه به ۲ گروه مشابه ۱۱ تایی تقسیم گردیدند. گروه اول از چراگاه با شرایط تغذیه‌ای خوب و گروه دوم از چراگاه با شرایط تغذیه‌ای فقیر به‌مدت ۱۳ ماه (از سن ۱۱ الی ۲٤ ماهگی) تغذیه شدند. گیاهان غالب در هر دو چراگاه شامل *Chloriss Gayana*، *Panicum Maximum* و *Cynodon Dactylon* بودند، اما میزان در دسترس بودن غذا در دو چراگاه متفاوت بود. به‌طوری‌که در چراگاه خوب، غذا به اندازه کافی در دسترس بوده در حالی‌که در چراگاه فقیر به‌دلیل محدودیت ایجاد شده غذا به اندازه کافی در دسترس نبوده و در نتیجه درجه وضعیت بدنی[1] آنها نیز کمتر از گروه قبلی بود. با توجه به این‌که هدف این طرح بررسی فعالیت فولیکولی تخمدان در دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای بوده بنابراین در طول آزمایش، جهت ایجاد تفاوت در درجه وضعیت بدنی بین دو گروه، برای گروه‌های آزمایشی اول و دوم به‌ترتیب ۱/۵ و ۱ کیلوگرم کنسانتره جو به‌ازای هر راس گوساله در هر روز نیز استفاده شد. در طول آزمایش، جهت بررسی فعالیت فولیکولی، تخمدان گوساله‌ها به‌صورت هفته در میان به کمک دستگاه التراسوند[2] مورد بازرسی قرار گرفت. تغییرات فولیکولی تخمدان‌ها از نظر اندازه قطر فولیکول‌ها و موقعیت فولیکول‌ها برروی تخمدان چپ یا راست (آنگوس و همکاران، ۲۰۰۱) ثبت شد. جهت مطالعه بهتر تغییرات فولیکولی تخمدان، تعداد فولیکول‌های تخمدان براساس اندازه و بر مبنای گروه‌بندی لوسی و همکاران (۱۹۹۲) به‌شرح ذیل ثبت شدند: ۱) فولیکول‌های گروه ۱ یا فولیکول‌های ذخیره، فولیکول‌هایی که اندازه‌شان حداکثر ۲ میلی‌متر است؛ ۲) فولیکول‌های گروه ۲ یا کوچک، فولیکول‌هایی که اندازه‌شان بین ۵-۳ میلی‌متر می‌باشد ۳) فولیکول‌های گروه ۳ یا متوسط، فولیکول‌هایی که اندازه‌شان ۹-٦ میلی‌متر است و ٤) فولیکول‌های گروه ٤ یا بالغ، فولیکول‌هایی که اندازه‌شان حداقل ۱۰ میلی‌متر است. همچنین نسبت تخمک‌ریزی با رویت جسم زرد برروی تخمدان‌های چپ و راست ثبت شد. سن بلوغ جنسی با رویت اولین جسم زرد برروی تخمدان تعیین شد. داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزارآماری SAS (۲۰۰۱) تجزیه و تحلیل گردید. ابتدا داده‌هایی که توزیع نرمال نداشتند به‌فرم لگاریتمی تبدیل شدند. با توجه به این‌که داده از نوع داده‌های تکراری بودند بنابراین برای تجزیه و تحلیل از رویه Mixed استفاده شد. نسبت تخمک‌ریزی گوساله‌ها به کمک تست فیشر[3] و رویه Proc freq تجزیه تحلیل شدند. مقایسه میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن[4] انجام شد.

نتایج و بحث

الگوی کلی رشد فولیکول‌های با اندازه‌های مختلف در دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای تقریباً یکسان بود و تغییرات خاصی در این خصوص در بین تیمارها مشاهده نشد (شکل ۱)، اما روند رشد فولیکول‌های با قطر حداکثر ۲ میلی‌متر بیانگر یک افزایش نسبی در طول دوره آزمایش، به‌خصوص برای تلیسه‌های با شرایط تغذیه‌ای خوب می‌باشد. به‌طوری‌که میانگین (± انحراف معیار) تعداد فولیکول‌های ۲-۰ میلی‌متر در طول دوره آزمایش برای تلیسه‌های با شرایط تغذیه‌ای خوب به‌طور معنی‌داری (۰/۹۲±۲۷/۱ در مقابل ۰/۹۹±۲۳/۱؛ P<۰/۰۵) بیش از تلیسه‌های گروه مقابل می‌باشد که این با نتایج دیگران هم‌خوانی دارد (گوتیرز و همکاران، ۱۹۹۷؛ آرمسترونگ و همکاران، ۲۰۰۲). به‌نظر می‌رسد دسترسی به مواد مغذی تأثیر مثبتی بر شروع فعالیت فولیکول‌های ذخیره‌ای تخمدان دارد (وب و همکاران، ۲۰۰٤). در یک مطالعه مشخص شد که تغذیه تا ۲۰۰ درصد نیاز نگهداری، سبب

1- Body Condition Score
2- Aloka SSD-500, 7.5-MHz, Tokyo, Japan

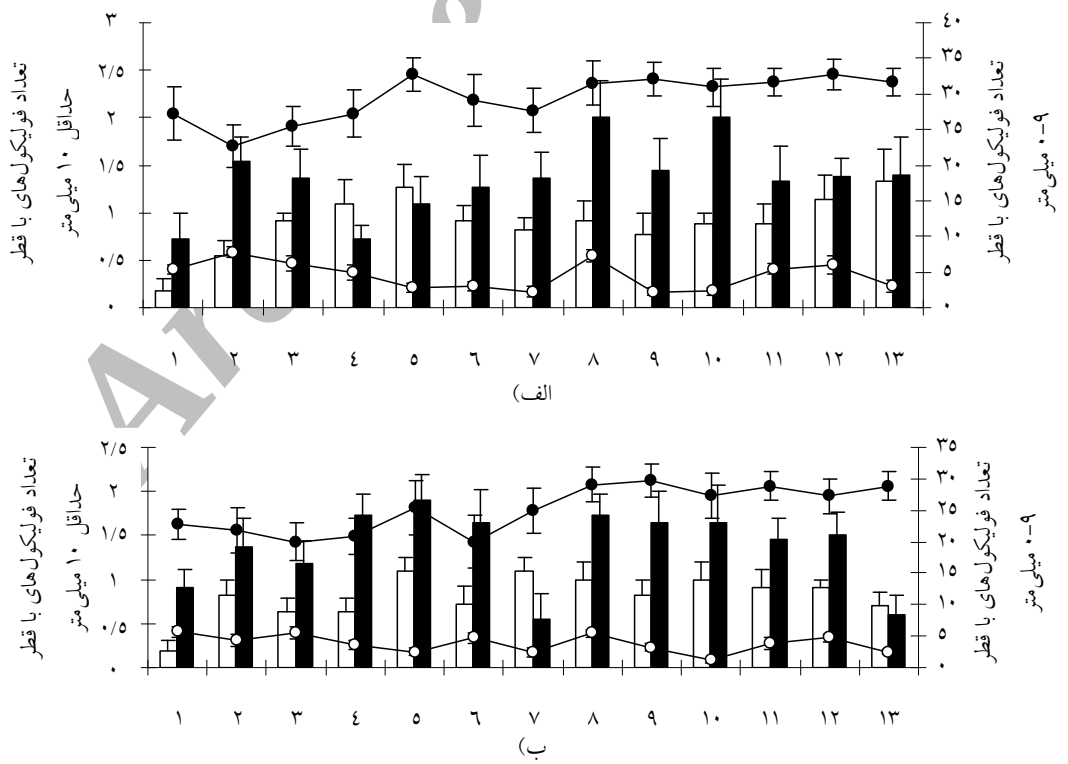
3- Fisher's Exact Test
4- Duncan

Archive of SID

www.SID.ir

تحریک رشد تعداد زیادی از فولیکول‌های ذخیره‌ای تخمدان (٤-١ میلی‌متری) شده است (گانگ و همکاران، ٢٠٠٢a). وب و همکاران (٢٠٠٤) نیز گزارش کردند که تغذیه احتمالاً از طریق فاکتورهای متاولیکی مانند انسولین، گلوکز، هورمون‌های تیروئیدی، اسیدهای چرب، هورمون رشد و لپتین بر فعالیت فولیکولی تخمدان اثر می‌کند. اما درباره سازوکار دقیق تأثیر این متابولیت‌ها تناقض‌های زیادی وجود دارد (فلورس و همکاران، ٢٠٠٨). برای مثال، در یک بررسی مشخص شده که القاء پرکاری غده تیروئید با افزایش تراوش هورمون T3 منجر به آنستروس می‌شود (دموراس و همکاران، ١٩٩٨). به‌نظر می‌رسد T3 با مصرف انرژی ذخیره‌ای بدن و در واقع کاهش وزن و درجه وضعیت بدن سبب آنستروس می‌شود. اما اسپایسر و همکاران (٢٠٠١) همبستگی مثبتی را بین غلظت T3 با قطر بزرگ‌ترین فولیکول گزارش کردند. به‌علاوه این محققان گزارش کردند که هورمون‌های تیروئیدی ممکن است با تحریک فعالیت استروئیدسازی سلول‌های لایه تیکا سبب سنتز بیشتر استروژن شوند.

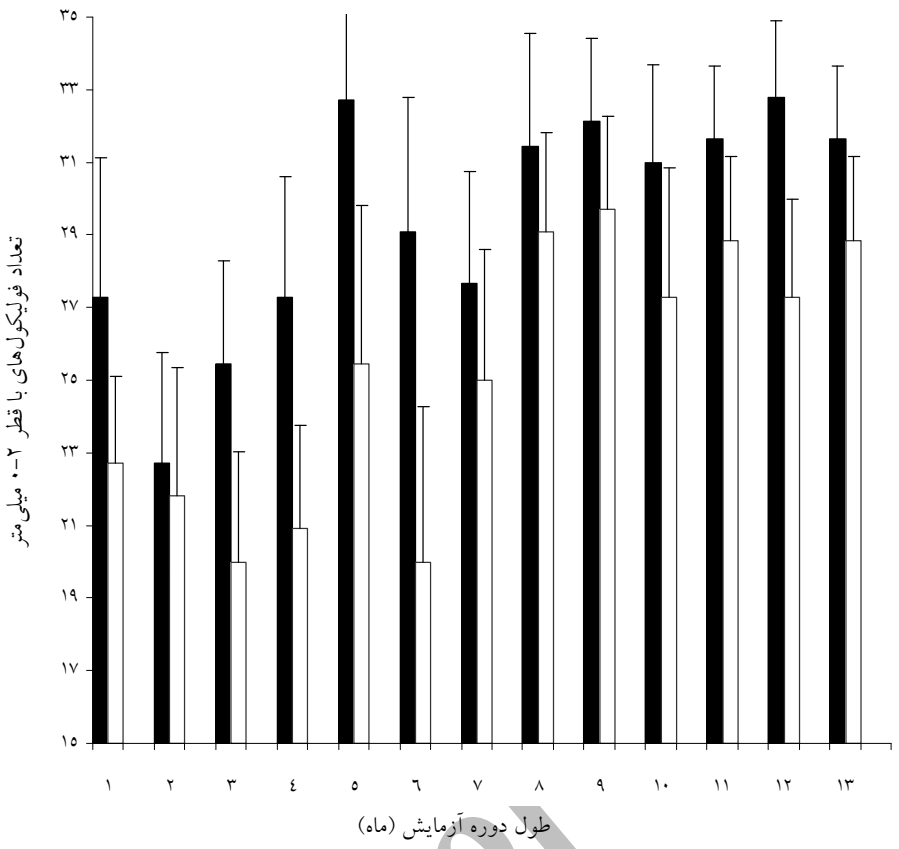
تغییرات رشد فولیکول‌های با قطر ٢-٠ میلی‌متردر دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای در شکل ٢ نشان داده شده است. اگرچه تغییرات رشد فولیکول‌های با قطر حداکثر ٢ میلی‌متر یک روند افزایشی را در طول دوره آزمایش نشان می‌دهد اما از نظر آماری معنی‌دار نبود. با اعمال تیمارهای آزمایشی، تعداد فولیکول‌های فوق برای تلیسه‌های گروه ١ که از چراگاه خوب تغذیه کردند، از حدود ٢٧ فولیکول به ٣١ فولیکول و برای تلیسه‌های گروه ٢ که از چراگاه فقیر تغذیه کردند، از حدود ٢٣ فولیکول به ٢٩ فولیکول در پایان دوره افزایش یافت. نسبت توزیع فولیکول‌های بالا بین تخمدان‌های راست و چپ به‌ترتیب ٥٦/٤ به ٤٣/٦٠ درصد تعیین شد ($P<0/05$) که بیانگر فعال بودن تخمدان راست در مقایسه با تخمدان چپ می‌باشد (آنگوس و همکاران، ٢٠٠١).



شکل ١- متوسط تعداد فولیکول‌ها در گروه‌های مختلف فولیکولی در دو شرایط تغذیه‌ای خوب (الف) و فقیر (ب)، ● فولیکول‌های با قطر ٢-٠ میلی‌متر، ○ فولیکول‌های با قطر ٥-٣ میلی‌متر، ■ فولیکول‌های با قطر ٩-٦ میلی‌متر، □ فولیکول‌های با قطر حداقل ١٠ میلی‌متر؛ n=١١.

Archive of SID

www.SID.ir

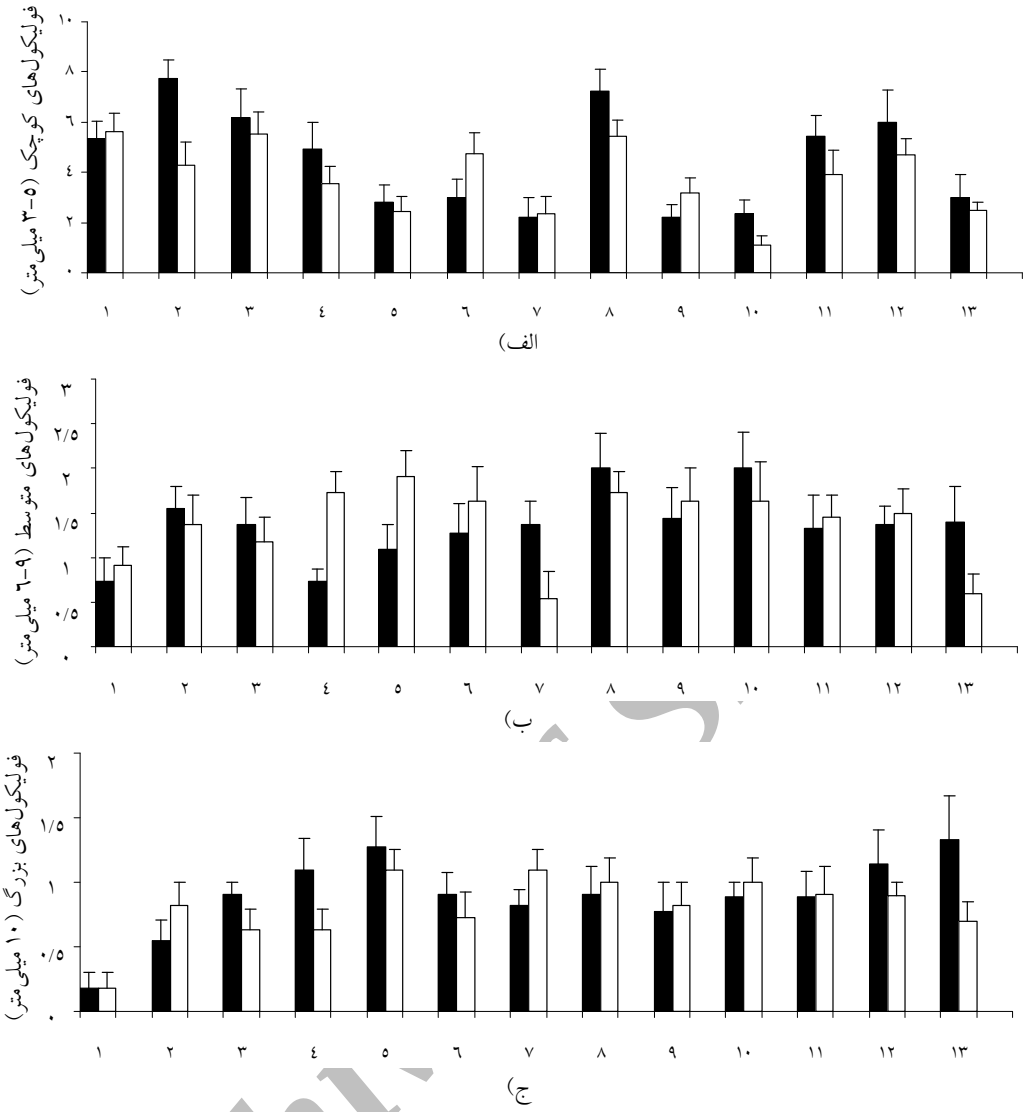


شکل ۲- مقایسه رشد فولیکول‌های با قطر ۲-۰ میلی‌متر در دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای (■ چراگاه خوب، □ چراگاه فقیر n=۱۱).

منحنی رشد فولیکول‌های با اندازه‌های ۵-۳، ۹-٦ و بزرگ‌تر از ۱۰ میلی‌متر در دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای در شکل ۳ نشان داده شده است. تغییرات اندازه فولیکول‌های کوچک (۵-۳ میلی‌متر) در طول آزمایش در نوسان بود. میانگین (± انحراف معیار) تعداد فولیکول‌های کوچک در طول آزمایش برای تلیسه‌های تغذیه شده از چراگاه خوب ۰/۱۸±٤/٥ و برای گروه مقابل ۰/۱٥±٤/۰۱ فولیکول تعیین شد (P<۰/۰٥). نتایج به‌دست آمده از این پژوهش با گزارش بوسیس و همکاران (۲۰۰۰) و آرمسترونگ و همکاران (۲۰۰۱) مبنی بر تأثیر مثبت تغذیه بر سرعت رشد و اندازه فولیکول‌های کوچک مطابقت دارد. روند رشد فولیکول‌های با اندازه متوسط (۹-٦ میلی‌متر) در طول دوره آزمایش برای هر دو نوع شرایط تغذیه‌ای یکسان بود. به‌علاوه، میانگین (± انحراف معیار) تعداد فولیکول‌های بالا نیز در طول آزمایش تغییر قابل ملاحظه‌ای نداشت (۰/۰٥±۱/٤۱ در مقابل ۰/۰٤±۱/۳۲، P>۰/۰٥).

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۳- مقایسه رشد فولیکول‌های تخمدان با اندازه‌های کوچک (۵-۳ میلی‌متر، الف)، متوسط (۹-۶ میلی‌متر، ب) و بزرگ (بزرگ‌تر مساوی ۱۰ میلی‌متر، ج) در دو شرایط متفاوت تغذیه‌ای (■ چراگاه خوب، □ چراگاه فقیر؛ n=۱۱).

اندازه فولیکول‌های بزرگ (میلی‌متر ۱۰≥) در طول دو ماه اول آزمایش افزایش معنی‌داری داشت (P<۰/۰۱)، اما پس از آن تا پایان آزمایش اندازه فولیکول‌های بالا بدون تغییر بود (P>۰/۰۵). به‌نظر می‌رسد اندازه فولیکول‌های بالغ، تنها فاکتور لازم برای تخمک‌ریزی نباشد. همچنین میانگین (± انحراف معیار) تعداد فولیکول‌های بالغ (میلی‌متر ۱۰≥) برای گوساله‌های تغذیه شده از چراگاه خوب ۰/۹۰±۰/۰۳ و برای گوساله‌های تغذیه شده از چراگاه فقیر ۰/۸۸±۰/۰۳ فولیکول بود که از نظر آماری معنی‌دار نبود. نسبت فولیکول‌های مختلف و نیز درصد تخمک‌ریزی در جدول ۱ نشان داده شده است. درصد فولیکول‌های با اندازه‌های مختلف به‌جز فولیکول‌های ذخیره‌ای (۲-۰ میلی‌متر) در بین تیمارها یکسان بود (P>۰/۰۵). درصد فولیکول‌های ذخیره‌ای تخمدان در تلیسه‌های تغذیه شده از چراگاه خوب به‌طور معنی‌داری بیش از تلیسه‌های گروه مقابل بوده است (۶۵/۳ در مقابل ۶۱/۱ درصد، P<۰/۰۵). اگرچه درصد فولیکول‌های بالغ (با قطر حداقل ۱۰ میلی‌متر) در بین گروه‌های آزمایشی از نظر آماری یکسان بود اما قطر فولیکول‌های آماده برای تخمک‌ریزی در تلیسه‌های گروه ۱، به‌طور معنی‌داری بیش از تلیسه‌های گروه مقابل بوده است (۱۲/۵ در مقابل ۱۰ میلی‌متر، P<۰/۰۵).

www.SID.ir

جدول ۱- نسبت و مشخصات فولیکول‌های تخمدان در تلیسه‌های تغذیه شده از دو چراگاه متفاوت.

تیمار	درصد فولیکول‌ها				فولیکول آماده تخمک‌ریزی	تخمک‌ریزی
	۲-۰ (میلی‌متر)	۵-۳ (میلی‌متر)	۹-۶ (میلی‌متر)	۱۰≤ (میلی‌متر)	حداکثر قطر (میلی‌متر)	(درصد)
چراگاه خوب	۶۵/۳[a]	۲۲/۸[a]	۷/۳[a]	۴/۶[a]	۱۲/۵[a]	۱۰۰[a]
چراگاه فقیر	۶۱/۱[b]	۲۵/۱[a]	۸/۵[a]	۵/۳[a]	۱۰[b]	۱۰[b]

حروف مشابه در یک ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار (P>۰/۰۵) بین تیمارهاست.

تفاوت معنی‌داری در مقایسه نسبت تخمک‌ریزی در بین تلیسه‌های تغذیه شده از دو چراگاه با شرایط تغذیه‌ای متفاوت مشاهده شد (P<۰/۰۵)، به‌طوری‌که در تمام تلیسه‌های تغذیه شده از چراگاه خوب تا پایان دوره آزمایش، تخمک‌ریزی رویت، اما تنها یکی از تلیسه‌های گروه مقابل در این مدت موفق به تخمک‌ریزی شد. در این مطالعه با توجه به این‌که تعداد فولیکول‌های بالغ برای هر دو تیمار از نظر آماری یکسان بود اما اندازه بزرگ‌ترین فولیکول (فولیکول آماده برای تخمک‌ریزی) و نیز نسبت تخمک‌ریزی در بین گروه‌های آزمایشی متفاوت بوده است، بنابراین به‌نظر می‌رسد که تغذیه با تحریک رشد نهایی فولیکول‌ها تأثیر مثبتی بر نسبت تخمک‌ریزی داشته باشد (بوسیس و همکاران، ۲۰۰۰؛ آرمسترونگ و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین، نتایج این پژوهش با نتایج گانگ و همکاران (۲۰۰۲a) مبنی بر اینکه تغذیه تاثیر مثبتی بررشد فولیکول های بالغ و تخمک ریزی داشته مطابقت دارد. در این رابطه، گانگ و همکاران (۲۰۰۲b) نیز گزارش کردند که در گاوهای با تغذیه خوب نرخ آبستنی بالاست. با توجه به این‌که درصد فولیکول‌های بالغ در بین گروه‌های آزمایشی یکسان بوده اما قطر فولیکول‌های آماده تخمک‌ریزی و نیز نسبت تخمک‌ریزی در بین گروه‌های آزمایشی تفاوت فاحشی (P<۰/۰۵) داشته است. بنابراین این نتایج بیانگر این موضوع می‌باشند که تلیسه‌های یادشده قبل از سن بلوغ جنسی توانایی تولید فولیکول بالغ (گراف) را دارند اما بنا به دلایل نامعلومی قادر به تخمک‌ریزی نیستند. توانایی نداشتن در تخمک‌ریزی ممکن است چنین تفسیر شود که ترشح گنادوترپین‌ها جهت تحریک رشد فولیکول‌ها و رسیدن به مرحله فولیکول گراف به‌خوبی انجام شده و همان‌طور که نتایج این مطالعه نیز نشان می‌دهد، اما عامل یا عوامل دیگری مانع از انجام تخمک‌ریزی می‌شوند. در این رابطه، ممکن است توانایی نداشتن فولیکول گراف در ترشح هورمون استرادیول کافی جهت تحریک سرژ LH در قبل از تخمک‌ریزی مؤثر باشد. علاوه‌بر آن آمادگی نداشتن سلول‌های عصبی ترشح‌کننده GnRH نیز ممکن است سبب نبود تخمک‌ریزی شوند (پاتریک و لیون، ۲۰۰۰).

منابع

1.Angus, J.M.T., Rafet Gazvani, M., Wood, S.J., Stephanie, C.M., Iwan, D.L.J., and Charles, R.K. 2001. Comparison of ovarian response in right and left ovaries in IVF Patients. Hum. Reprod. 16: 1694-1697.

2.Armstrong, D.G., McEvoy, T.G., Baxter, G., Robinson, J.J., Hogg, C.O., Woad, K.J., and Webb, R. 2001. Effect of dietary energy and protein on bovine follicular dynamics and embryo production in vitro: associations with the ovarian insulin-like growth factor system. Biol. Reprod. 64: 1624-1632.

3.Armstrong, D.G., Gong, J.G., Gardner, J.O., Baxter, G., Hogg, C.O., and Webb, R. 2002. Steroidogenesis in bovine granulosa cells: the effect of short-term changes in dietary intake. Reproduction, 123: 371-378.

4.Beam, S.W., and Butler, W.R. 1999. Energy balance effects on follicular development and first ovulation in postpartum cows. J. Reprod. Fertil. Suppl. 54: 411-24.

Archive of SID

www.SID.ir

5.Bossis, I., Wettemann, R.P., Welty, S.D., Vizcarra, J., and Spicer, L.J. 2000. Nutritionally induced anovulation in beef heifers: ovarian and endocrine function during realimentation and resumptions of ovulation. Biol. Reprod. 62: 1436-1444.
6.Buttler, W.R. 2000. Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. Anim. Reprod. Sci. 60-61: 449-457.
7.Chelikani, P.K., Ambrose, J.D., and Kennelly, J.J. 2003. Effect of dietary energy and protein density on body composition, attainment of puberty, and ovarian follicular dynamics in dairy heifers. Theriogenology, 60: 707-725.
8.De Moraes, G.V., Vera-Avila, H.R., Lewis, A.W., Koch, J.W., Neuendorff, D.A., Hallford, D.M., Reeves, J.J., and Randel, R.D. 1998. Influence of hypo-or hyperthyroidism on ovarian function in Brahman cows. J. Anim. Sci. 76: 871-879.
9.Diskin, M.J., Mackey, D.R., Roche, J.F., and Sreenan, J.M. 2003. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle. Anim. Reprod. Sci. 78: 345-370.
10.Driancourt, M.A. 2001. Regulation of ovarian follicular dynamics in farm animals: implications for manipulation of reproduction. Theriogenology, 55: 1211-1239.
11.Flores, R., Looper, M.L., Rorie, R.W., Hallford, D.M., and Rosenkrans Jr, C.F. 2008. Endocrine factors and ovarian follicles are influenced by body condition and somatotropin in postpartum beef cows. J. Anim. Sci. 86: 1335-1344.
12.Fortune, J.E., Cushman, R.A., Wahl, C.M., and Kito, S. 2000. The primordial to primary follicle transition. Molecular and Cellular Endocrinology, 163: 53-60.
13.Gong, J.G., Armstrong, D.G., Baxter, G., Hogg, C.O., Garnsworthy, P.C, and Webb, R. 2002a. The effect of increased dietary intake on superovulatory response to FSH in heifers. Theriogenology, 57: 1591-1602.
14.Gong, J.G., Lee, W.J., Garnsworthy, P.C., and Webb, R. 2002b. Effect of dietary-induced increases in circulating insulin concentrations during the early postpartum period on reproductive function in dairy cows. Reproduction, 123: 419-427.
15.Gutierrez, C.G., Oldham, J., Bramley, T.A., Gong, J.G., Campbell, B.K., and Webb, R. 1997. The recruitment of ovarian follicles is enhanced by increased dietary intake in heifers. J. Anim. Sci. 75: 1876-1884.
16.Kinder, J.E., Bergfeld, E.G., Wehrman, M.E., Peters, K.E., and Kojima, F.N. 1995. Endocrine basis for puberty in heifers and ewes. J. Reprod. Fertil. Suppl. 49: 393-407.
17.Lucy, M.C., Savio, J.D., Badinga, L., De La Sota, R.L., and Thatcher, W.W. 1992. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. J. Anim. Sci. 70: 3615-3626.
18.Maurasse, C., Marton, P., and Dufour, J.J. 1985. Ovarian follicular populations at two stages of an oestrus cycle in heifers given high energy diets. J. Anim. Sci. 61: 1194-200.
19.Patrick, E.C., and Levine, J.E. 2000. Stimulation of gonadotropin-releasing hormones surges by estrogen. I. Role of the hypothalamic progesterone receptors. Endocrinology, 141: 1477-1485.
20.Rhodes, F.M., Entwistle, K.W., and Kinder, J.E. 1996. Changes in ovarian function and gonadotropin secretion preceding the onset of nutritionally induced anestrus in *Bos indicus* heifers. Biol. Reprod. 55: 1437-43.
21.Statistical Analysis System. 2001. SAS/STAT, User's Guide, Version 8.2. Cary, NC, USA.
22.Simpson, R.B., Chase, C.C., Spicer, L.J., Vernan, R.K., Hammond, A.L., and Rae, D.O. 1994. Effects of exogenous insulin on plasma and follicular insulin like growth factor I, insulin like growth factor binding activity, follicular oestradiol and progesterone and follicular growth in superovulated Angus and Brahman cows. J. Reprod. Fertil. 102: 483-492.
23.Sinclair, K.D., Revilla, R., Roche, J.F., Quintans, G., Sanz, A., Mackey, D.R., and Diskin, M.G. 2002. Ovulation of the first dominant follicle arising after day 21 postpartum in suckling beef cows. J. Anim. Sci. 75: 115-126.
24.Spicer, L.J., Alonso, J., and Chamberlain, C.S. 2001. Effects of thyroid hormones on bovine granulosa and thecal cell function in vitro: Dependence on insulin and gonadotropins. J. Dairy Sci. 84: 1069-1076.
25.Webb, R., Nicholas, B., Gong, J.G., Campbell, B.K., Gutierrez, C.G., Garverick, H.A., and Armstrong, D.G. 2003. Mechanism regulating follicular development and selection of the dominant follicle. Reproduction in Domestic Ruminants V. Reproduction Suppl. 61: 71-90.
26.Webb, R., Garnsworthy, P.C., Gong, J.G., and Armstrong, D.G. 2004. Control of follicular growth: Local interactions and nutritional influences. J. Anim. Sci. 82: 63-74.

Archive of SID

www.SID.ir

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 16(Special issue 2), 2009
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

Study of long-term nutritional effects on ovarian follicular function in pre- and postpubertal period in Brahman heifers

***F. Samadi**
Assistant Prof., Dept. of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Abstract

The objective of this study was to determine the long-term nutritional effects on ovarian follicular function during the pre- and postpubertal period in Brahman heifers. Twenty-two growing heifers were randomly assigned into two equal groups based on their age and initial body weight. Group 1, heifers that fed on pasture with good condition and group 2, heifers that fed on pasture with bad condition. Ovarian follicular function for both groups was observed bi-weekly using ultrasound. The mean number of follicles with 0-2 mm was greater in heifers of group 1 compared to heifers of group 2 ($P<0.05$). The mean number of small-sized follicles (3-5 mm) fluctuated during the experiment. However, the mean number of small-sized follicles in heifers of group 1 was significantly greater ($P<0.05$). Growth pattern of medium-sized follicles (6-9 mm) was similar for both groups during the experimental period ($P>0.05$). The size of large-sized follicles increased during the two first months of experiment ($P<0.05$), thereafter it was constant. The mean number of large follicles did not differ between experimental groups ($P>0.05$). Although the percentage of small-, medium- and large-sized follicles did not differ between experimental groups, the percentage of primordial follicle was significantly greater for heifers fed on good pasture ($P<0.05$). The size of the pre-ovulatory follicle was greater for heifers in group 1 than heifers in group 2 ($P<0.05$). The percentage of ovulation for treatments 1 and 2 was 100 and 10, respectively ($P<0.05$). These results show that nutrition may through stimulating of smaller-sized follicles (0-2 mm) and also increasing of the size of ovulatory follicle increase the proportion of ovulation.

Keywords: Ovarian follicular function; Nutrition; Brahman heifers

Archive of SID

* Corresponding Author; Email: samadi542@yahoo.com

www.SID.ir

SID

فیلم های آموزشی

سامانه ویراستاری STES

بلاگ مرکز اطلاعات علمی

کارگاه های آموزشی

سرویس ترجمه تخصصی

سرویس های ویژه

کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

اصول تنظیم قراردادها

مقاله نویسی علوم انسانی