

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تهدنامه‌ی اصالت اثر و رعایت حقوق دانشگاه

تمامی حقوق مادّی و معنوی مترتب بر نتایج، ابتکارات، اختراعات و نوآوری‌های ناشی از انجام این پژوهش، متعلق به **دانشگاه محقق اردبیلی** می‌باشد. نقل مطلب از این اثر، با رعایت مقررات مربوطه و با ذکر نام دانشگاه محقق اردبیلی، نام استاد راهنما و دانشجو بلامانع است.

اینجانب محمد شیرینی دانش‌آموخته‌ی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی گرایش تغذیه دام دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی به شماره‌ی دانشجویی ۹۰۳۳۲۵۳۱۰۸ که در تاریخ از پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود تحت عنوان تاثیر تغذیه منابع مختلف کربوهیدراتی جهت تغذیه کوتاه مدت در یک برنامه همزمان سازی فحلی بر عملکرد تولید مثلی میش های مغانی و بزهای خلخالی تحت چرا

دفاع نموده‌ام، متعهد می‌شوم که:

- (۱) این پایان‌نامه را قبلاً برای دریافت هیچ‌گونه مدرک تحصیلی یا به عنوان هرگونه فعالیت پژوهشی در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی داخل و خارج از کشور ارائه ننموده‌ام.
- (۲) مسئولیت صحّت و سقم تمامی مندرجات پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود را بر عهده می‌گیرم.
- (۳) این پایان‌نامه، حاصل پژوهش انجام شده توسط اینجانب می‌باشد.
- (۴) در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و مقررات مربوطه و با رعایت اصل امانتداری علمی، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در متن و فهرست منابع و مأخذ ذکر نموده‌ام.
- (۵) چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده یا هرگونه بهره‌برداری اعم از نشر کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان‌نامه را داشته باشم، از حوزه‌ی معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه محقق اردبیلی، مجوزهای لازم را اخذ نمایم.
- (۶) در صورت ارائه‌ی مقاله‌ی مستخرج از این پایان‌نامه در همایش‌ها، کنفرانس‌ها، سمینارها، گردهمایی‌ها و انواع مجلات، نام دانشگاه محقق اردبیلی را در کنار نام نویسندگان (دانشجو و اساتید راهنما و مشاور) ذکر نمایم.
- (۷) چنانچه در هر مقطع زمانی، خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن (منجمله ابطال مدرک تحصیلی، طرح شکایت توسط دانشگاه و ...) را می‌پذیرم و دانشگاه محقق اردبیلی را مجاز می‌دانم با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات مربوطه رفتار نماید.

نام و نام خانوادگی دانشجو: محمد شیرینی

امضا

تاریخ



دانشکده علوم کشاورزی

گروه آموزشی علوم دامی

پایان نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی علوم دامی گرایش تغذیه دام

عنوان:

تاثیر تغذیه منابع مختلف کربوهیدراتی جهت تغذیه کوتاه مدت در یک برنامه همزمان
سازی فحلی بر عملکرد تولید مثلی میش های مغانی و بزهای خلخالی تحت چرا

استاد راهنما:

دکتر حسین عبدی بنمار

اساتید مشاور:

دکتر بهمن نویدشاد و مهندس بهروز خلیلی

پژوهش و نگارش:

محمد شیرینی

پاییز ۱۳۹۲



دانشکده‌ی علوم کشاورزی
گروه آموزشی علوم دامی

پایان‌نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی علوم دامی گرایش تغذیه دام

عنوان:

تأثیر تغذیه منابع مختلف کربوهیدراتی جهت تغذیه کوتاه مدت در یک برنامه همزمان
سازی فحلی بر عملکرد تولید مثلی میش‌های مغانی و بزهای خلخالی تحت چرا
پژوهشگر:
محمد شیری

ارزیابی و تصویب شده‌ی کمیته‌ی داوران پایان‌نامه با درجه‌ی عالی.....

| نام و نام خانوادگی | مرتب‌ی علمی | سمت | امضاء |
|---------------------|---------------|------------------------------------|-------|
| دکتر حسن عبدی بنمار | استادیار | استاد راهنما و رئیس کمیته‌ی داوران | |
| دکتر بهمن نوبدشاد | استادیار | استاد مشاور | |
| مهندس بهروز خلیلی | کارشناسی ارشد | استاد مشاور | |
| دکتر جمال سیف دواتی | استادیار | داور | |

مهر-۹۲

تقدیم بہ:

مہربان فرشتگانی کہ سخات ناب بودن؛ لذت و غرور دانستن؛ جسارت خواستن؛ عظمت رسیدن و تمام

تجربہ ہای یکتا و زیبای زندگیم مدیون حضور سبز آن ہاست:

.....

شکر و قدردانی:

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش فرزند نعمت

حمد و سپاس بی انتها خداوند قادر متعال را که به من توفیق قدم نهادن در راه علم و دانش ارزانی داشت. همچنین خدای بزرگ را به خاطر لطف حضور در

محضر اساتید گرانمایه و دوستان عزیزم شکر میکنم. بر خود لازم می دانم به مصداق حدیث شریف "من لم یسکر مخلوق لم یسکر خالق" از الطاف و

مجتبای همه عزیزانی که در به انجام رساندن این پایان نامه یاری دهنده من بودند شکر و قدردانی کنم.

نهایت تقدیر خود را از استاد راهنمای محترم جناب آقای دکتر حسین عبدی بنام از جناب آقای دکتر بهمن نویدشاد و مهندس بهروز خلیلی اساتید مشاور

محترم که با حوصله و صبر زحمانی که بنده به ایشان دادم را تحمل کردند تقدیر و شکر می کنم.

از داور محترم جناب دکتر سیف دوانی که نظرات و راهنماییهایشان موجب بهبود هر چه بهترین پایان نامه شد شکر می کنم.

| | |
|---|-----------------------|
| نام خانوادگی دانشجو: شیری | نام: محمد |
| عنوان پایان‌نامه: تاثیر تغذیه منابع کربوهیدراتی جهت تغذیه کوتاه مدت در یک برنامه همزمان سازی فحلی بر عملکرد تولید مثلی میش های مغانی و بزهای خلخالی تحت چرا | |
| استاد راهنما: دکتر حسین عبدی اساتید مشاور: دکتر بهمن نویدشاد و مهندس بهروز خلیلی | |
| مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد | رشته: علوم دامی |
| گرایش: تغذیه دام | دانشگاه: محقق اردبیلی |
| دانشکده: علوم کشاورزی | تاریخ دفاع: ۹۲/۷/۱۰ |
| تعداد صفحات: ۸۵ | |
| چکیده: | |
| <p>دو آزمایش با هدف بررسی تغذیه منابع کربوهیدراتی با سرعت تخمیر متفاوت بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان نژاد مغانی و بزهای خلخالی تحت چرا گردید. در آزمایش اول، تعداد ۶۰ راس میش نژاد مغانی در قالب طرح کاملاً تصادفی به چهار گروه تغذیه ای شامل (۱) بدون تغذیه مکمل (شاهد) و (۲) تغذیه روزانه ۵۰۰ گرم دانه جو، (۳) تغذیه روزانه ۵۰۰ گرم مخلوط کنسانتره‌ای و (۴) تغذیه روزانه ۵۰۰ گرم دانه ذرت تقسیم شدند و هر گروه از جیره از روز هفتم الی چهاردهم برنامه همزمان سازی فحلی به عنوان مکمل تغذیه ای کوتاه مدت دریافت کردند. مخلوط کنسانتره حاوی دانه جو آسیاب شده و نشاسته با نسبت ۱ به ۱ بود. برنامه همزمان سازی با سیدرگذاری (CIDR) انجام شده و میش‌ها با اسپرم‌های گوسفند نژاد رومانوف با روش لاپاراسکوپی تلقیح مصنوعی شدند. در آزمایش دوم، تعداد ۴۵ راس بز نژاد خلخالی در قالب طرح کاملاً تصادفی به سه گروه تغذیه ای شامل (۱) بدون تغذیه مکمل (شاهد) و تغذیه روزانه ۵۰۰ گرم دانه کامل جو، و (۳) تغذیه روزانه ۵۰۰ گرم مخلوط کنسانتره‌ای تقسیم و هر گروه از جیره از روز هفتم الی شانزدهم برنامه همزمان سازی فحلی به عنوان مکمل تغذیه‌ای کوتاه مدت تغذیه شدند. برنامه همزمان سازی با سیدرگذاری (CIDR) انجام شده و بزها به صورت طبیعی جفتگیری کردند. میزان باروری میش‌ها در گروه اول ۴۷ درصد، گروه دوم ۶۰ درصد، گروه سوم ۶۷ درصد و گروه چهارم ۵۳ درصد بود. تفاوت معنی داری بین گروه های آزمایشی از نظر بروز فحلی پس از همزمان سازی و بازگشت به فحلی پس از تلقیح، شاخص بره‌زایی، شاخص تزاید گله و درصد دو قلو زایی زایی وجود نداشت. غلظت گلوکز خون میش‌ها در روز صفر بین گروه‌های تیماری معنی دار نبود. اما غلظت گلوکز در روز چهاردهم پس از ۷ روز تغذیه بین گروه شاهد و گروه‌های تغذیه شده معنی دار بود ($P < 0/05$). غلظت اوره خون میش‌ها در روز صفر بین گروه‌های تیماری معنی دار نبود. اما غلظت اوره خون میش‌ها در روز چهاردهم معنی دار بود ($P < 0/05$). میزان باروری بزها در گروه اول ۷۳ درصد، گروه دوم ۸۰ درصد و گروه سوم ۸۰ درصد بود. تفاوت معنی داری بین گروه های آزمایشی از نظر بروز فحلی پس از همزمان سازی و بازگشت به فحلی پس از تلقیح، شاخص بزغاله‌زایی، شاخص تزاید گله و درصد دو قلو زایی زایی وجود نداشت. غلظت گلوکز خون بزها در روز صفر بین گروه‌های تیماری معنی دار نبود. اما غلظت گلوکز در روز چهاردهم بین گروه شاهد و گروه‌های تغذیه شده معنی دار بود ($P < 0/05$). غلظت اوره خون در روز صفر، روز هفتم و شانزدهم بین گروه‌های تیماری معنی دار نبود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اگرچه سرعت تخمیر مکمل تغذیه‌ای بر عملکرد تولید مثلی میش‌های نژاد مغانی و بزهای نژاد خلخالی تاثیر معنی داری نداشت. اما بر غلظت گلوکز و اوره خون تاثیر مثبتی داشته که می‌تواند نشان دهنده تاثیر مثبت بر متابولیسم انرژی دامها باشد.</p> | |
| کلید واژه‌ها: بز خلخالی، عملکرد تولید مثلی، میش مغانی، منبع کربوهیدرات، تغذیه کوتاه مدت. | |

فهرست مطالب

صفحه

شماره و عنوان مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات پژوهش

| | |
|--|----|
| مقدمه..... | ۲ |
| هدف و ضرورت انجام پژوهش..... | ۳ |
| ۱-۱- چرخه تولید مثل در گوسفند..... | ۵ |
| ۲-۱- تناوب تولید مثل در میش های بالغ..... | ۶ |
| ۳-۱- بررسی اجمالی از فولیکوژنز و عملکرد لوتهال در میش..... | ۶ |
| ۱-۳-۱- مراحل توسعه تخمدانی فولیکول..... | ۶ |
| ۲-۳-۱- توسعه و تمایز فولیکولی..... | ۷ |
| ۴-۱- پنج مرحله عملکردی فولیکول ها..... | ۸ |
| ۱-۴-۱- فولیکول های اولیه..... | ۸ |
| ۲-۴-۱- فولیکول های منتخب اولیه..... | ۹ |
| ۳-۴-۱- فولیکول های پاسخ دهنده به گنادوتروپین..... | ۹ |
| ۴-۴-۱- فولیکول وابسته به گنادوتروپین ها..... | ۱۰ |
| ۵-۴-۱- فولیکول تخمک ریزی کننده..... | ۱۱ |
| ۵-۱- الگوی موجی در توسعه فولیکول آنترال در میش..... | ۱۲ |
| ۶-۱- پاسخدهی گنادوتروپین به تخمک ریزی فولیکول..... | ۱۲ |
| ۱-۶-۱- الگوی موج مانند در توسعه فولیکولی گوسفند..... | ۱۲ |
| ۲-۶-۱- مکانیسم انتخاب و غالبیت در گوسفند..... | ۱۵ |
| ۷-۱- پروفیل هورمونی در طول چرخه فحلی میش..... | ۱۶ |

- ۸-۱- ترشح هورمون‌های گنادوتروپین.....۱۶
- ۱-۸-۱- ترشح استرادیول و تأثیر آن بر رشد آنترال فولیکول.....۱۶
- ۲-۸-۱- غلظت پروژسترون سرم و روابط توسعه جسم زرد و دینامیک فولیکولی.....۱۷
- ۹-۱- الگوی ترشحی استروئیدهای تخمدانی.....۱۸
- ۱۰-۱- گوسفند مغانی.....۱۸
- ۱۱-۱- چرخه‌های تولید مثل بز.....۲۰
- ۱-۱۱-۱- چرخه فحلی.....۲۱
- ۲-۱۱-۱- چرخه تخمدان و تنظیم غدد درون ریز.....۲۲
- ۳-۱۱-۱- رفتار فحلی.....۲۳
- ۴-۱۱-۱- تولید مثل و آبستنی.....۲۴
- ۵-۱۱-۱- بزهای خلخالی.....۲۶
- ۱۲-۱- کنترل فعالیت‌های تولید مثلی از طریق تغذیه.....۲۶
- ۱۳-۱- چرخه تولید مثل و بیوانرژی.....۲۷
- ۱-۱۳-۱- تعادل انرژی و محور تولید مثلی.....۲۸
- ۲-۱۳-۱- مقدار و زمان.....۳۰
- ۱۴-۱- چگونه مورد استفاده قرار گرفتن مواد مغذی در طول چرخه تولید مثل.....۳۰
- ۱-۱۴-۱- بلوغ.....۳۰
- ۲-۱۴-۱- نرخ تخمک ریزی.....۳۰
- ۳-۱۴-۱- از دست رفتن جنین.....۳۱
- ۴-۱۴-۱- آبستنی.....۳۱
- ۱۵-۱- دستکاری تغذیه‌ای تولیدمثل.....۳۲
- ۱-۱۵-۱- اثر تغذیه مکمل‌های انرژی و پروتئین در افزایش نرخ تخمک ریزی.....۳۲

- ۱۵-۱-۲- اثر اجزای مواد خوراکی..... ۳۳
- ۱۵-۱-۳- تاثیر تغذیه بر روی محور تولیدمثل..... ۳۴
- ۱۵-۱-۳-۱- هورمون آزادکننده گنادوتروپین - مسیره‌های وابسته..... ۳۴
- ۱۵-۱-۳-۲- هورمون آزادکننده گنادوتروپین - مسیره‌های مستقل..... ۳۵
- ۱۵-۱-۴- گلوکز و هورمون های متابولیک..... ۳۷

فصل دوم: مواد و روش پژوهش

- ۱-۲- موقعیت مطالعه..... ۴۳
- ۲-۲- حیوانات مورد آزمایش و جیره‌های آزمایشی..... ۴۳
- ۳-۲- همزمان سازی فحلی..... ۴۵
- ۴-۲- خونگیری و آنالیز..... ۴۵
- ۵-۲- فراسنجه‌های تولیدمثلی تحقیق..... ۴۶
- ۶-۲- آزمایش *in situ*..... ۴۷
- ۱-۶-۲- مدیریت دامها و جیره‌های آزمایشی..... ۴۷
- ۲-۶-۲- تعیین فراسنجه‌های تجزیه پذیری..... ۵۰
- ۳-۶-۲- تجزیه و تحلیل آماری..... ۵۱

فصل سوم: نتایج و یافته‌های پژوهش

- ۱-۳- غلظت پروژسترون خون میش‌ها..... ۵۳
- ۲-۳- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه های تولید مثلی میش‌ها..... ۵۴
- ۳-۳- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های خونی میش‌ها..... ۵۵

| | |
|----|---|
| ۵۵ |۱-۳-۳- گلوکز خون |
| ۵۶ |۲-۳-۳- ازت اوره‌ای خون |
| ۵۷ |۴-۳- غلظت پروژسترون خون بزها |
| ۵۷ |۵-۳- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های تولید مثلی بزها |
| ۵۹ |۶-۳- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های خونی بزها |
| ۵۹ |۱-۶-۳- گلوکز خون |
| ۵۹ |۲-۶-۳- ازت اوره‌ای خون |

فصل چهارم: بحث و نتیجه‌گیری

| | |
|----|--|
| ۶۲ |۱-۴- غلظت پروژسترون خون حیوانات مورد آزمایش |
| ۶۳ |۲-۴- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های تولید مثلی حیوانات مورد آزمایش |
| ۶۷ |۳-۴- اثر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های خونی حیوانات مورد آزمایش |
| ۶۷ |۱-۳-۴- گلوکز خون |
| ۷۱ |۲-۳-۴- ازت اوره‌ای خون |
| ۷۶ |فهرست منابع و مأخذ |

فهرست جدول‌ها

| شماره و عنوان جدول | صفحه |
|---|------|
| جدول ۱ - ۱ - طبقه بندی عملکردی و ویژگی های فولیکول گوسفند | ۹ |
| جدول ۱-۲ - خصوصیات تولید مثلی گوسفند مغانی | ۱۹ |
| جدول ۱-۳ - خصوصیات ظاهری و تولیدی گوسفند مغانی | ۱۹ |
| جدول ۱-۲ - ترکیب شیمیایی مواد خوراکی مورد آزمایش | ۴۴ |
| جدول ۲-۲ - مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره پایه | ۴۸ |

- جدول ۳-۲- انرژی و مواد مغذی جیره پایه..... ۴۹
- جدول ۴-۲- فراسنجه‌های تجزیه پذیری ماده خشک برآورد شده دانه جو و دانه ذرت با استفاده از روش *in situ* ۴۹
- جدول ۱-۳- غلظت پروژسترون (نانو گرم بر میلی لیتر) خون در میش‌ها..... ۵۳
- جدول ۲-۳- عملکرد تولیدمثلی میشها پس از همزمان سازی و تغذیه کوتاه مدت..... ۵۴
- جدول ۳-۳- تغییرات گلوکز (میلی گرم بر دسی لیتر) خون در میش‌ها ۵۵
- جدول ۳-۴- تغییرات اوره (میلی گرم بر دسی لیتر) خون در میش‌ها..... ۵۶
- جدول ۳-۵- تغییرات پروژسترون (نانو گرم بر میلی لیتر) خون در بزها..... ۵۷
- جدول ۳-۶- عملکرد تولیدمثلی بزها پس از همزمان سازی و تغذیه کوتاه مدت..... ۵۸
- جدول ۳-۷- تغییرات گلوکز (میلی گرم بر دسی لیتر) خون در بزها..... ۵۹
- جدول ۳-۸- تغییرات اوره (میلی گرم بر دسی لیتر) خون در بزها..... ۶۰

فهرست شکل‌ها

| شماره و عنوان شکل | صفحه |
|--|------|
| شکل ۱-۱- مراحل رشد فولیکول..... | ۸ |
| شکل ۲-۱- تصویر شماتیک از شروع رشد آنترال فولیکول‌های تخمدانی..... | ۱۳ |
| شکل ۳-۱- تصویر از توسعه فولیکولی میش..... | ۱۴ |
| شکل ۴-۱- نمای شماتیکی از وقایع مختلف فیزیولوژیکی در طول چرخه فحلی در بز..... | ۲۱ |
| شکل ۵-۱- سیر تکاملی رفتار جنسی در طول چرخه فحلی در بز کوتوله ژاپنی..... | ۲۵ |

- شکل ۱-۶- روابط بین دوره ی نوری، اقلیم، تغذیه و سیگنالهای اجتماعی و مسیر اثر متقابل با گونا دوتروپین و فیدبک استروئید در کنترل محور گناد- هیپوتالاموس- هیپوفیز و رفتار جنسی در گوسفند..... ۲۸
- شکل ۱-۷- دوره هایی در طول چرخه تولید مثلی نشخوارکنندگان کوچک..... ۲۹
- شکل ۱-۸- محل عمل تعادل انرژی در محور تولید مثلی..... ۲۹
- شکل ۱-۹- اثر فوری، دینامیک و استاتیک تغذیه بر نرخ تخمکریزی در گوسفند..... ۳۳
- شکل ۱-۱۰- نمای شماتیک از طول مدت تیمار تغذیه کوتاه مدت بکار رفته در آزمایش های مختلف..... ۳۶
- شکل ۱-۱۱- نمایش شماتیک از اثر استاتیک و اثر فوری تغذیه در فعالیت تخمدان..... ۴۰

فصل اول

مقدمه و کلیات پژوهش

اثر تغذیه بر تولید مثل به خوبی شناخته شده و به طور گسترده‌ای گزارش شده است. این اثر تنها در نشخوارکنندگان صادق نبوده بلکه در تک معده‌ای‌ها نیز دیده می‌شود. تغذیه در همه گونه‌ها و در تمام مراحل تولیدمثل حتی در تولید گامت و در بلوغ دام نر و ماده نیز موثر است. این دلایل ارتباط نزدیک بین تولید مثل و تغذیه را نشان می‌دهد. برای موفقیت در تولیدمثل تنظیم زمان بندی شیردهی و رشد جنین ضروری است. چرا که این مراحل به شدت نیازمند انرژی است و باید خوراک با کیفیت بالا در دسترس حیوان قرار گیرد. اگر در این زمان بندی اشتباهی رخ دهد زندگی جنین و در موارد شدیدتر زندگی مادرش به خطر می‌افتد (اسکاراموزی و همکاران، ۲۰۰۶).

وابستگی نزدیک تغذیه فصلی با تولیدمثل یک عامل مهم برای گونه‌ها در محیط طبیعی می‌باشد. بز و گوسفند دارای مکانیسم فیزیولوژیکی قوی هستند که تولیدمثل به ماه‌های پاییز محدود شده و زایش در فصول مساعد به منظور بقای بره و بزغاله روی می‌دهد. با این حال در سیستم‌های تولید صنعتی این حالت ممکن است وضعیت مناسبی برای تولیدمثل نباشد. اگر چه صرف انرژی در تولیدمثل دام‌های ماده مهم است و یک اشتباه می‌تواند زندگی مادر و جنین را به طور جدی تهدید کند. این وضعیت در دام نر متفاوت بوده و سرمایه گذاری تغذیه‌ای کمتری در تولیدمثل نسبت به ماده صورت می‌گیرد. در مورد قوچ، سیستم تولیدمثل به وسیله تنظیم تولید اسپرم به سیگنالهای تغذیه‌ای مطابق با شرایط تغذیه‌ای پاسخ می‌دهد. ولی برای میش، بازدهی تولید مثلی در پاسخ به سیگنالهای تغذیه‌ای بسیار پیچیده می‌باشد (اسکاراموزی و همکاران، ۲۰۰۶).

از آنجا که اثرات بیولوژیکی و نتایج تغذیه در تولید مثل نرها و ماده بسیار متفاوت هستند، به نظر می‌رسد به احتمال بسیار زیاد مکانیسم‌های ارتباط سیستم فیزیولوژیکی این دو متفاوت باشد. در گوسفند، تعداد فولیکول‌ها به ورودی مواد مغذی حساس هستند و فولیکول‌ها و میزان تخم‌ریزی به راحتی می‌تواند با دستکاری تغذیه‌ای افزایش یابد (اسکاراموزی و همکاران، ۲۰۰۶). دستکاری تولید مثل با استفاده از تغذیه یک ابزار مدیریتی ارزان و کم هزینه در کنترل نرخ تخم‌ریزی و اندازه جنین است. در حالی که تحقیقات اولیه در مورد اثر تغذیه بر روی محور هیپوتالاموس هیپوفیز متمرکز شده، بیشتر مطالعات اخیر فرضیه اعمال سیگنالهای تغذیه‌ای (به عنوان مثال هورمون‌های متابولیک) از طریق اثر مستقیم در سطح تخمدان را آزمایش می‌کنند. بازده تولید مثل گله‌های گوسفند و بز تحت تاثیر سه فاکتور باروری، چند

قلوزایی و زنده مانی بره‌ها و بزغاله‌ها است. چند قلوزایی که توسط نرخ تخمک ریزی تعیین می‌شود، یک عامل کلیدی برای بازدهی تولید مثلی است که می‌تواند تحت تاثیر تغذیه بهبود یابد (اسکاراموزی، ۱۹۸۸). از آنجا که مکانیسمی که توسط آن افزایش تغذیه باعث افزایش در میزان تخمک ریزی می‌شود هنوز هم مبهم است، درک بهتری از دینامیک فولیکولی در طول چرخه فحلی ممکن است کمکی برای روشن شدن این مکانیسم باشد (وینولز، ۲۰۰۰).

هدف و ضرورت انجام پژوهش

نرخ پایین تولید مثل در دام‌های اهلی، سبب کاهش بازدهی تولید فرآورده‌های دامی می‌شود و نرخ بالای تولید مثلی در انسان و جانوران مزاحم، افزایش جمعیت و دشواری‌هایی را در پی خواهد داشت. بنابراین، اهمیت آگاهی از فرایندهای تولید مثلی، به شکل فزاینده‌ای، روز به روز بیشتر می‌شود زیرا انفجار جمعیت و محدودیت منابع غذایی دامی نیازمند کنترل فرایندهای تولیدمثلی، (مهار تولید مثلی در انسان، افزایش بازدهی تولیدمثل دامها) است (ضمیری، ۱۳۸۵). در صنعت گوسفندداری درآمد بستگی بر دفعات زایمان و تعداد بره متولد شده در هر زایمان دارد و از همه مهمتر اینکه قیمت فروش بره عامل مهم درآمد به شمار می‌آید. در بیشتر کشورهای جهان صنعت گوسفندداری از درآمد سرشاری برخوردار نیست و بقایش نیز بستگی به نوآوری در آن دارد ولی متأسفانه پیشرفتهای علمی ای که قادر به ایجاد تحولات در این صنعت باشد به ندرت اتفاق می‌افتد. اهلی شدن گوسفند سبب شده است تا این حیوان از یک گونه با آمیزش فصلی به یک دام با توان تولید مثل در کلیه فصل‌های سال تبدیل شود.

با این حال بررسی‌ها نشان می‌دهد بازدهی تولید مثل گله‌های گوسفند در ایران کم بوده و به استثناء تعداد کمی از دامهای عشایری و روستای، در سایر دامها پدیده تولید مثل فصلی همچنان وجود دارد به طوری که راندمان بهینه تولید مثل یک گوسفند ۰/۷-۰/۸ بره در سال می‌باشد (خالداری، ۱۳۸۲). در حیواناتی که تولید مثل می‌کنند همانند حیوانات در حال رشد، اثرات متقابلی بین تغذیه و تولید مثل وجود دارد. تولید مثل نیازمندی‌های تغذیه ای حیوان را افزایش می‌دهد و به عبارت دیگر میزان تامین مواد مغذی می‌تواند فرایندهای تولیدمثلی دام را تحت تاثیر قرار دهد. امروزه بسیاری از تحقیقات به طور واضح اثبات کرده‌اند که انرژی، پروتئین و مواد معدنی مصرفی بیشترین تاثیر گذاری را روی تولید مثل در مزارع دامپروری دارند. از آنجائی که میزان وراثت پذیری صفات تولید مثلی پائین (۱۰-۱۵٪) است، لذا نقش عوامل

محیطی (نظیر تغذیه و ...) بسیار چشمگیر می باشد (خالداری، ۱۳۸۲). با توجه به این یافته‌ها، استفاده عملی از چنین نتایجی می تواند از طریق تغذیه منابع کربوهیدراتی با سرعت تخمیر سریعتر در شکمبه حاصل شود. کربوهیدرات‌ها منبع عمده انرژی در جیره‌های غذایی دام‌های نشخوارکننده هستند و معمولاً از ۶۰ تا ۷۰ درصد از کل جیره را تشکیل می دهند. وظیفه اصلی کربوهیدرات‌ها تامین انرژی برای میکروب‌های شکمبه و حیوان میزبان می باشد (انجمن تحقیقات ملی، ۲۰۰۱). هررا سالدانا و همکاران (۱۹۹۰) سرعت تخمیر نشاسته حاصل از منابع مختلف را به شرح زیر دسته بندی کردند: ذرت خوشه ای > ذرت > جو > گندم > یولاف. سرعت تخمیر کند دانه ذرت به احاطه شدن گرانول‌های نشاسته‌ای توسط لایه پروتئینی آن و تجزیه پذیر کند این لایه پروتئینی نسبت داده شده است در حالی که در مورد دانه جو نسبت به دانه گندم پوشش فیبری احاطه کننده دانه جو علت تخمیر آهسته تر آن شناخته می شود. مطالعات گسترده ای در مورد تاثیر تغذیه منابع مختلف کربوهیدراتی در جیره غذایی گاوهای شیرده انجام شده است. در این مطالعات عمدتاً از ذرت به عنوان یک منبع غله‌ای با سرعت تخمیر آهسته و از دانه جو به عنوان یک منبع غله‌ای با سرعت تخمیر سریعتر استفاده شده است. از طرفی فرآورده های فرعی تولید شده از غلات توسط کارخانجات الکل گیری و نشاسته گیری به عنوان جایگزینی برای غلات در تغذیه دام‌ها مورد توجه قرار گرفته است. یکی از این فرآورده ها نشاسته درجه ۲ یا Grade B است که در طی مراحل نشاسته گیری از ذرت تولید شده و چون کیفیت آن در حد نشاسته مورد استفاده در صنایع غذایی نبوده و همچنین به علت ماهیت کربوهیدراتی می تواند به عنوان یک منبع کربوهیدراتی سریع التخمیر مورد توجه قرار گیرد. با توجه به مطالب فوق، هدف از پژوهش حاضر بررسی امکان تاثیر منابع مختلف کربوهیدراتی با سرعت تخمیر مختلف بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها و بزهای بومی منطقه بود.

بنابراین هدف از این تحقیق عبارتست از:

- ۱- افزایش توان تولید مثلی گوسفندان و بزهای بومی منطقه با استفاده از تغذیه مکمل کوتاه مدت
- ۲- بررسی امکان تاثیر منابع مختلف کربوهیدراتی با سرعت تخمیر مختلف بر عملکرد تولیدمثلی گوسفند و بز بومی

منطقه

۳- بررسی وضعیت تغذیه انرژی در دام‌های تحت چرا در فصل تولید مثلی

۱-۱- چرخه تولید مثل در گوسفند

در طول سه دهه گذشته، پیشرفت‌های قابل توجهی در بسیاری از جنبه‌های زیست‌شناسی تخمدان با توجه به پیشرفت بی‌وقفه در سونوگرافی وجود داشته است، که اجازه بررسی و مشاهده مکرر از ساختار تخمدان را در حیوانات هوشیار و بدون بیهوشی می‌دهد. این بررسی ابتدا به فعالیت تخمدان به وسیله سونوگرافی از طریق مقعد، و همچنین اندازه‌گیری غلظت‌های خونی گنادوتروپین‌ها و استروئیدهای تخمدان در طول چرخه تولید مثلی در گوسفند مربوط می‌شود. معمولاً ۳ یا ۴ موج فولیکولی در فاصله بین دو تخمک‌ریزی توسعه می‌یابد. شروع موج فولیکولی ابتدا توسط تغییرات در غلظت خونی هورمون محرک فولیکول (FSH) کنترل می‌شود. در میشل‌های با چرخه تخمدانی فعال، بزرگترین فولیکول‌های تخمدان توانایی ترشح استرادیول را از روز ظهور بدست می‌آورد و پیک ترشح آن زمانی که به حداکثر قطر می‌رسد رخ می‌دهد. نرخ تخمک‌ریزی بالا در برخی از نژادهای چندقلوزا ممکن است توسط تخمک‌ریزی فولیکول‌های حاصل از دو موج آخر در فاصله بین دو تخمک‌ریزی به دست بیاید. میشل‌های چندقلوزا جسم زرد کوچکتر و غلظت سرمی پروژسترون پایین‌تری در فاز لوتئال چرخه فحلی نسبت به نژادهایی با چندقلوزایی کمتر دارند (پویل و همکاران، ۲۰۱۱).

۱-۲- تناوب تولید مثل در میشل‌های بالغ

الگوی فعالیت‌های تولید مثلی در میشل‌های بالغ غیرآبستن دو ریتم مجزا را به خود اختصاص می‌دهد. اول چرخه فحلی است که ۱۶ - ۱۷ روز طول می‌کشد. بعبارت دیگر یک ریتم سالانه از چرخه تخمدانی توسط توقف وابسته به فصل (آنستروس) و تجدید چرخه‌های تخمک‌ریزی تخمدان (فصل تولیدمثل) مشخص می‌شود (رالینگز و بارتلوسکی، ۲۰۰۷). ریتم دوم، تنها در میشل‌های نگهداری شده در آب و هوای معتدل بارز است. گوسفند یک حیوان پلی‌استروس فصلی با چرخه تخمک‌ریزی طبیعی است که در بسیاری از نژادهای نیمکره شمالی، در پاییز و زمستان رخ می‌دهد. طول مدت چرخه فحلی گوسفند بطور قابل ملاحظه‌ای در طول فصل تولیدمثل ثابت است. تنها تفاوت‌های کوچک، معمولاً کمتر از ۱ روز، در طول چرخه فحلی بین نژادهای مختلف گوسفند وجود دارد و اثر سن بسیار کم می‌باشد (گودمن،

۱۹۹۴). چرخه‌هایی با تقریباً دو برابر طول طبیعی گاهی در میش‌ها دیده می‌شود. مطالعات سونوگرافی اخیر نشان داده که چرخه غیر طبیعی طولانی در میش‌ها ممکن است مرتبط با عمر طولانی جسم زرد باشد (بارتلوسکی و همکاران، ۱۹۹۹). به عبارت دیگر چرخه تخمدان کوتاه و بلند را می‌توان در آغاز فصل تولیدمثلی و در طول دوره بعد از زایمان مشاهده کرد. این چرخه‌ها با لوتئینی شدن ناکافی و عمر کم جسم زرد همراه هستند که درگوسفند در زمان تغییر در الگوی عملکرد تخمدان از وضعیت غیر تخمک ریزی به تخمک ریزی می‌باشد (هانتر، ۱۹۹۱).

۳-۱- بررسی اجمالی از فولیکول‌ها و عملکرد لوتئال در میش

۱-۳-۱- مراحل توسعه تخمدانی فولیکول

همانند بسیاری از گونه‌های دیگر پستانداران، توسعه توده تخمدان و سلول‌های سوماتیک در گوسفند از طریق مراحل میتوز و ورود به میوز، به دنبال فولیکول‌ها و متعاقب آن توسعه فولیکول اولیه در زندگی پیش از تولد رخ می‌دهد (گایگن و مگری، ۲۰۰۶). پس از رسیدن به مرحله دیپلوتن از فاز میوز (مرحله اولیه تقسیم سلولی)، تخمک توسط یک لایه از سلول‌های پیش‌گرانولوزا سنگفرشی احاطه شده و مخزن از فولیکول‌های اولیه ایجاد شده از ۴۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ در بره‌ها شمارش شده است (دراینکرد و همکاران، ۱۹۹۳). به دلایل نامشخصی، مرگ سلولی توده زیادی از فولیکول‌های اولیه در تخمدان گوسفند طی فرایند آپوپتوز از اواسط حاملگی تا تولد (حدود ۲۰ برابر) و علاوه بر این، در طول زندگی بعد از تولد (حدود ۳۵ برابر) رخ می‌دهد (دراینکرد و همکاران، ۱۹۹۳). فولیکول‌های اولیه منبعی از فولیکول‌های رشد نیافته از طریق فعال سازی توسط عوامل پاراکرین می‌شوند (روشه، ۱۹۹۶)، و مورفولوژی و میزان تکثیر سلول‌های گرانولوزا و تیکا بر این اساس تغییر می‌کنند (لانیدی و همکاران، ۱۹۹۵). فولیکول‌های اولیه تخمدان توسط یک لایه از سلول‌های مکعبی گرانولوزا در اطراف تخمک مشخص می‌شوند، وقتی که فولیکول‌های اولیه به فولیکول‌های ثانویه تبدیل می‌شوند، آنها دارای دو یا سه لایه از سلول‌های مکعبی گرانولوزا می‌باشند. شروع رشد سلول‌های تیکا با تشکیل چند حفره پر از مایع در فولیکول‌ها که در طی یکی شدن در شکل گیری فولیکول آنترال بالغ (ثالثیه یا گراف) است. در طی پایان مرحله اولیه فولیکول‌ها، فولیکول‌های تخمدان به هورمون‌های گنادوتروپین پاسخ می‌دهند که یک پیش‌نیاز برای رشد و بلوغ فولیکول آنترال است (کمپیل و همکاران، ۱۹۹۵). با رسیدن به سن بلوغ، فولیکول‌های گراف به مرحله پیش از

تخمک‌ریزی در ادامه میوز در متافاز II حرکت می‌کنند. قطر فولیکول به حدود ۱-۲ میلی‌متر افزایش می‌یابد و در این حالت سونوگرافی تخمدان یک ابزار مفید در نشان دادن پیشرفت ساختاری فولیکول آنترال، تخمک‌ریزی و تشکیل جسم زرد می‌باشد (وینولز و همکاران، ۲۰۰۴). طول دوره رشد فولیکولی از مرحله اولیه تا مرحله پیش تخمک‌ریزی در میش بیش از ۶ ماه برآورد شده است (کاهیل و مالین، ۱۹۸۰). رشد مرحله اولیه تا مراحل ابتدای پیش آنترال (قطر ۰/۲ میلی‌متر) حدود ۱۳۰ روز طول می‌کشد (کاهیل و مالین، ۱۹۸۰). بیش از ۲۴ تا ۳۵ روز برای رسیدن به قطر ۰/۵ میلی‌متر مورد نیاز است، ۵ روز اضافی برای رسیدن به قطر ۲/۲ میلی‌متر و اندازه پیش تخمک‌ریزی (قطر حداقل ۴ میلی‌متر) معمولاً در حدود ۴ روز بعد به دست می‌آید (تورنبول و همکاران، ۱۹۷۷).

۱-۳-۲- توسعه و تمایز فولیکولی

تکثیر اووگونی‌ها به توسعه پیش از تولد، و یا مدت کوتاهی پس از تولد محدود شده است، که در آن مدت اووگونی‌ها به تخمک‌های اولیه تبدیل می‌شوند (حافظ، ۱۹۹۳). تغذیه در طول زندگی جنینی در گوسفندان می‌تواند تعداد فولیکول و سپس اندازه جنین را تحت تاثیر قرار دهد (رابینسون و همکاران، ۲۰۰۲). در میش بعد از بلوغ تحولی در فولیکول اولیه و فولیکول تخمک‌ریزی در حدود ۶ ماه روی می‌دهد (کاهیل، ۱۹۸۱). سطح تغذیه حیوانات در طول این دوره ۶ ماهه تعداد فولیکول‌هایی که به مراحل نهایی رشد می‌رسند را تحت تاثیر قرار می‌دهد (اولدهام و همکاران، ۱۹۹۰). هنگامی که یک فولیکول وارد مرحله ای از رشد می‌شود تنها دو گزینه پیش رو دارد: یا از طریق فرآیندی به نام آترزی از بین می‌رود یا تخمک‌ریزی انجام می‌شود. از آنجا که بیش از ۹۹ درصد از فولیکول‌های تخمدان دستخوش آترزی می‌شوند (هسو و همکاران، ۱۹۹۴)، نرخ تخمک‌ریزی در گوسفند توسط تعداد فولیکول‌های فرار کرده از آترزی تعیین می‌شود. اسکاراموزی و همکاران (۱۹۹۳) یک مدل عملکردی برای رشد فولیکول ارائه کردند، که در زیر آورده شده است. این مدل پنج مرحله عملکرد فولیکول را بر اساس میزان حساسیت به گنادوتروپین‌ها شامل می‌شود.

۱-۴- پنج مرحله عملکردی فولیکول‌ها