

الله أكبر



دانشکده علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته
تغذیه دام

اثر سطوح مختلف پنبه دانه بر عملکرد پرواری و فراسنجه‌های خونی بره‌های نر نژاد دالاق

پژوهش و نگارش:

سعید غلامیان

استاد راهنما:

دکتر تقی قورچی

استاد مشاور:

دکتر بهنام قربانی

تابستان ۱۳۹۲

تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به موارد زیر متعهد می شوند:

- ۱) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند.
- ۲) در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- ۳) انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب سعید غلامیان دانشجوی رشته ی تغذیه دام مقطع کارشناسی ارشد، تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

تقدیم به

مادر و پدر مهربان و برادران عزیزم

و تقدیم به

همه کسانی که دوستان دارم

شکر و قدردانی

منت خدای را عذو جل که طاعتش موجب رحمت است و به شکر اندرش فرید نعمت.

بر خود واجب می دانم از زحمات مادر و پدر عزیزم که در تمام مراحل زندگی مرا با مهر و محبت خودشان یاری نموده اند نیات شکر و قدردانی را می نمایم.

از زحمات استاد بهنامی ارجمند جناب آقای دکتر تقی قورچی که مراد تمامی مراحل این پایان نامه یاری نمودند کمال امتنان را دارم.

همچنین از استاد مشاور ارجمند آقای دکتر بهنام قربانی که مسئولیت مشاوره این پایان نامه را بر عهده داشتند و بار بهنامی ارزنده اشان در مراحل انجام تحقیق و نگارش پایان نامه مرایاری نمودند، نیات شکر را دارم.

از جناب آقای دکتر نورمحمد تربتی نژاد که با کمال لطف زحمت بازخوانی این پایان نامه را بر عهده داشتند بی نیات سپاسگزارم.

از جناب آقای مهندس بابک قربانی مدیرت محترم واحد دایمپوری مزرعه نمونه ارتش، جناب آقای مهندس بابی کارشناس ارشد واحد

دایمپوری مزرعه نمونه ارتش، جناب آقای مهندس طاهری، جناب آقای سید اسکندر حسینی کارشناس محترم مزرعه نمونه ارتش و کلیه پرسنل مزرعه

نمونه ارتش که کمک شایانی به انجام مراحل این پایان نامه نمودند کمال شکر را داشته و برای ایشان توفیقات روز افزون از خداوند منان خواستارم.

از همه دوستان و هم کلاسی های عزیزم به خاطر بهنگاری و بهر ایشان سپاسگزارم. از آقای مهندس مرتضی قاسمی، آقای مهندس نادی بهزاد و خانم

مهندس رحمتی که صمیمانه در اجرای این طرح مرایاری نمودند کمال شکر را داشته و از خدا برای ایشان سلامتی و کامیابی طلب می نمایم.

و در پایان از خداوند متعال برای همه کسانی که مراد مسیر انجام این پایان نامه یاری و مساعدت نمودند سپیروزی و برکت آرزو می نمایم.

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین اثرات پنبه دانه در جیره بر عملکرد پرواری، خصوصیات لاشه، فراسنجه‌های خونی و اندازه‌گیری قابلیت هضم ظاهری بره‌های نر نژاد دالاق انجام شد. ۱۶ رأس بره نر نژاد دالاق با میانگین وزن اولیه $27/57 \pm 1/3$ کیلوگرم و سن 10 ± 10 روزگی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار به مدت ۹۰ روز پروار شدند. جیره‌های آزمایشی شامل: صفر، ۷، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه بودند. جیره‌ها از نظر انرژی قابل متابولیسم و پروتئین مشابه بودند. با افزایش پنبه دانه کامل در جیره، میزان چربی خام در جیره‌های مختلف افزایش و میزان NDF و ADF کاهش یافت. خوراک مصرفی به‌طور روزانه ثبت شد. وزن کشتی دام‌ها هر دو هفته یک بار انجام شد و ضریب تبدیل محاسبه گردید. در انتهای دوره پرواربندی دو رأس بره از هر تیمار کشتار گردید و اجزای لاشه شامل کبد، کلیه، شش‌ها، قلب و چربی احشایی اندازه‌گیری گردید. به منظور اندازه‌گیری فراسنجه‌های خونی (شامل گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید) در انتهای دوره خون‌گیری از ورید چپ گردن بره‌ها انجام گرفت. جهت اندازه‌گیری قابلیت هضم جیره‌ها به روش خاکستر نامحلول در اسید یک روز در هفته نمونه‌های خوراک و مدفوع جمع‌آوری گردید. نتایج نشان داد که تیمار شاهد (صفر درصد پنبه دانه) از نظر میانگین وزن پایان پروار، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذا، درصد کبد و چربی احشایی لاشه با سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری داشت ($p < 0/05$). با افزایش سطح پنبه دانه در جیره میزان گلوکز کاهش و میزان کلسترول و تری‌گلیسرید خون به‌طور معنی‌دار افزایش یافت ($p < 0/05$). افزایش پنبه دانه منجر به کاهش معنی‌دار در قابلیت هضم ظاهری ماده خشک، NDF و ADF و افزایش معنی‌دار در قابلیت هضم چربی خام جیره گردید ($p < 0/05$). نتایج آزمایش نشان داد که پنبه دانه را می‌توان تا ۱۴ درصد در جیره بره‌های پرواری استفاده نمود.

واژگان کلیدی: بره دالاق، پنبه دانه، فراسنجه‌های خون، خصوصیات لاشه، قابلیت هضم، خاکستر نامحلول در اسید.

فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- هدف	۴

فصل دوم: بررسی منابع

۱-۲- رشد	۶
۱-۱-۲- عوامل مؤثر بر ترکیب بدن و نرخ رشد	۶
۲-۲- معیارهای مربوط به پرواربندی	۷
۱-۲-۲- افزایش وزن روزانه	۷
۲-۲-۲- مقدار مصرف خوراک	۷
۳-۲-۲- ضریب تبدیل خوراک	۷
۳-۲- گوسفند دالاق	۷
۴-۲- پرواربندی	۸
۵-۲- مشخصات ظاهری پنبه	۹
۶-۲- شرایط اکولوژیکی رشد و نمو پنبه	۹
۷-۲- انواع گونه‌های پنبه	۱۰
۸-۲- پنبه دانه به عنوان خوراک دام	۱۰
۹-۲- سطوح گوسپیول و پنبه دانه	۱۲
۱۰-۲- مطالعات انجام شده	۱۴
۱-۱۰-۲- اثرات تغذیه پنبه دانه کامل بر عملکرد پرواری دام	۱۴
۲-۱۰-۲- اثرات تغذیه پنبه دانه بر برخی فراسنجه‌های خونی	۱۷
۱-۲-۱۰-۲- گلوکز	۱۸

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۸	..... کلسترون ۲-۲-۱۰-۲	
۱۸	..... تری گلیسرید ۳-۲-۱۰-۲	
۲۱	..... قابلیت هضم ۱۱-۲	
۲۱	..... قابلیت هضم و ضریب هضمی ۱-۱۱-۲	
۲۲	..... قابلیت هضم ظاهری و حقیقی ۲-۱۱-۲	
۲۲	..... عوامل مؤثر بر قابلیت هضم ۳-۱۱-۲	
۲۲	..... مصرف خوراک ۱-۳-۱۱-۲	
۲۲	..... ترکیب شیمیایی خوراک ۲-۳-۱۱-۲	
۲۳	..... ترکیب جیره غذایی ۳-۳-۱۱-۲	
۲۳	..... عوامل حیوانی ۴-۳-۱۱-۲	
۲۳	..... روش‌های تعیین قابلیت هضم ۴-۱۱-۲	
۲۴	..... تعیین قابلیت هضم به روش مستقیم (جمع‌آوری کل مدفوع) ۵-۱۱-۲	
۲۴	..... تعیین قابلیت هضم به روش غیر مستقیم (استفاده از مارکر) ۶-۱۱-۲	
۲۵	..... مارکرهای داخلی قابلیت هضم ۱-۶-۱۱-۲	
۲۵	..... خاکستر نامحلول در اسید ۱-۱-۶-۱۱-۲	
۲۶	..... مارکرهای خارجی قابلیت هضم ۲-۶-۱۱-۲	
۲۶	..... اکسید کروم ۱-۲-۶-۱۱-۲	

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳۲	..... محل اجرای طرح ۱-۳	
۳۲	..... مدیریت آزمایش ۲-۳	
۳۳	..... جیره غذایی ۳-۳	

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۳۴	۳-۴- تیمارهای آزمایشی.....
۳۴	۳-۵- اندازه گیری پارامترهای عملکردی.....
۳۴	۳-۵-۱- افزایش وزن روزانه.....
۳۴	۳-۵-۲- مصرف خوراک.....
۳۴	۳-۵-۳- ضریب تبدیل غذایی.....
۳۴	۳-۶- خون گیری و اندازه گیری متابولیت ها.....
۳۵	۳-۷- کشتار و تجزیه لاشه.....
۳۵	۳-۸- نمونه گیری.....
۳۵	۳-۹- تعیین ترکیبات شیمیایی.....
۳۵	۳-۹-۱- اندازه گیری ماده خشک.....
۳۶	۳-۹-۲- اندازه گیری خاکستر خام.....
۳۶	۳-۹-۳- اندازه گیری ماده آلی.....
۳۶	۳-۹-۴- اندازه گیری چربی خام.....
۳۶	۳-۹-۵- اندازه گیری فیبر نامحلول در شوینده خشی (NDF).....
۳۷	۳-۹-۶- اندازه گیری فیبر نامحلول در شوینده اسیدی (ADF).....
۳۷	۳-۹-۷- اندازه گیری خاکستر نامحلول در اسید (AIA).....
۳۸	۳-۱۰- اندازه گیری قابلیت هضم.....
۳۸	۳-۱۰-۱- اندازه گیری قابلیت هضم به روش مارکر.....
۳۸	۳-۱۱- طرح آماری.....

فصل چهارم: نتایج و بحث

۴۰	۴-۱- ترکیب شیمیایی پنبه دانه.....
----	-----------------------------------

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۴۱	۲-۴- آنالیز پارامترهای خونی.....
۴۲	۲-۴-۱- گلوکز.....
۴۳	۲-۴-۲- تری گلیسرید.....
۴۵	۲-۴-۳- کلسترول.....
۴۷	۳-۴- عملکرد پرواری.....
۵۳	۴-۴- خصوصیات لاشه.....
۵۳	۴-۴-۱- نسبت لاشه و سایر اجزای بدن به وزن زنده.....
۵۶	۴-۵- قابلیت هضم جیره‌های آزمایشی.....
۵۷	۴-۵-۱- قابلیت هضم ماده خشک.....
۵۷	۴-۵-۲- قابلیت هضم چربی خام.....
۵۸	۴-۵-۳- قابلیت هضم فیبر نامحلول در شوینده خنثی (NDF).....
۵۸	۴-۵-۴- قابلیت هضم فیبر نامحلول در شوینده اسیدی (ADF).....
۶۶	نتیجه‌گیری کلی.....
۶۶	پیشنهادات.....
۶۸	فهرست منابع.....

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

جدول ۱-۲	جمعیت و پراکندگی نژاد دالاق در استان گلستان	۸
جدول ۲-۲	مشخصات نژاد دالاق به تفکیک جنس نر و ماده	۸
جدول ۳-۲	ضرایب تجزیه پذیری و تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک و پروتئین خام پنبه دانه (ED) ...	۱۲
جدول ۱-۳	درصد مواد خوراکی، انرژی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی	۳۳
جدول ۱-۴	ترکیب شیمیایی پنبه دانه	۴۰
جدول ۲-۴	ترکیب شیمیایی جیره‌های مورد استفاده در آزمایش	۴۱
جدول ۳-۴	اثر جیره بر غلظت فراسنجه‌های خونی (میلی گرم در دسی لیتر)	۴۱
جدول ۴-۴	اثر سطوح مختلف پنبه دانه بر صفات وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی	۴۸
جدول ۵-۴	جدول بازده لاشه و اجزای مختلف بدن	۵۴
جدول ۶-۴	قابلیت هضم به روش خاکستر نامحلول در اسید (AIA)	۵۷

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

نمودار ۱-۴	مقادیر مختلف گلوکز (میلی گرم در دسی لیتر) در جیره‌های مختلف	۴۲
نمودار ۲-۴	مقادیر تری گلیسرید (میلی گرم در دسی لیتر) در جیره‌های مختلف	۴۴
نمودار ۳-۴	مقادیر کلسترول (میلی گرم در دسی لیتر) در جیره‌های مختلف	۴۶
نمودار ۴-۴	مقادیر افزایش وزن روزانه و خوراک مصرفی روزانه در جیره	۴۹
نمودار ۵-۴	مقادیر ضریب تبدیل غذایی در جیره‌های مختلف	۵۰
نمودار ۶-۴	درصد قابلیت هضم ماده خشک و چربی خام در جیره‌های مختلف به روش خاکستر	
نمودار ۵۹	نامحلول در اسید (AIA)	
نمودار ۷-۴	درصد قابلیت هضم فیبر نامحلول در شوینده خنثی و اسیدی در جیره‌های مختلف به روش خاکستر نامحلول در اسید (AIA)	۶۰

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

در پی افزایش نقش تغذیه در اقتصاد دامپروری، از اواسط قرن اخیر تاکنون، شناسایی ارزش مواد غذایی و مواد خوراکی و تعیین احتیاجات غذایی حیوانات (مزرعه‌ای) توجه متخصصین، بخصوص متخصصین علوم دامی را به خود معطوف داشته و تحقیقات بیشماری در این مدت انجام گرفته است. یکی از فعالیت‌های عمده در تولید گوشت در جهان افزایش مقدار کیفیت و کمیت پروراندی است. پروراندی به مدیریت و تغذیه مناسب دام‌ها جهت به دست آوردن حداکثر اضافه وزن با حداقل هزینه در یک دوره زمانی مشخص گفته می‌شود و هدف از اضافه وزن تأمین پروتئین حیوانی مورد نیاز در جوامع انسانیت (معماریان، ۱۳۸۴). از آنجایی که به نظر می‌رسد توانایی انسان در اهلی کردن گوسفند به سبب کوچکی آن، راحت‌تر و مقدم بر دام‌های سنگین بوده است، گوسفند به این جهت حائز اهمیت می‌باشد. از این رو پرورش آن باید مورد حمایت قرار گیرد، چرا که به لحاظ اقتصادی می‌توان با مدیریت مناسب و بهبود سیستم‌های پرورش گوسفند علاوه بر تأمین پروتئین حیوانی جامعه، برای چرخه اقتصادی صنایع وابسته نیز مزایای بسیاری داشته باشد (خالدار، ۱۳۸۷). پنبه گیاهی است طبیعتاً چندساله از جنس *Gossypium* و تیره Malvaceae که به صورت یکساله مورد زراعت قرار می‌گیرد (خواججه‌پور، ۱۳۸۳). پنبه در ایران در نواحی با زمستان ملایم تا کمی سرد و نیز در بعضی نواحی با زمستان نیمه سرد و از ارتفاع صفر تا کمتر از ۱۷۰۰ متر از سطح دریا (بسته به عرض جغرافیایی) کشت می‌گردد. از جمله ارقام پنبه کشت شده در ایران ارقام ساحل، ورامین، بختگان، مهر و سپید را می‌توان نام برد. در ایران در دشت گنبد و گرگان بهترین نوع پنبه کاشته می‌شود. پنبه از دو قسمت تارهای سپید رنگ و دانه تشکیل شده است. پنبه دانه بعنوان یک فرآورده فرعی صنایع پنبه پاک کنی ارزش غذایی بالایی برای گاوهای شیری پرتولید و متوسط تولید دارد (آریلی، ۱۹۹۹). این ماده خوراکی مخلوطی بی نظیر از نظر انرژی، پروتئین و فیبر در مقایسه با سایر مواد خوراکی است (برنارد و کالهن، ۱۹۹۷). بخصوص در شکل روغنی سطوح بالایی از پروتئین خام و کیفیت بالایی از لحاظ فیبر دارد. قسمت‌های مختلف پنبه دانه شامل لیتر یا کرک که سطح دانه را می‌پوشاند، پوسته که مغز را پوشانده و مغز پنبه دانه که به رنگ سفید روشن است و از روغن و پروتئین تشکیل شده است و ۵۰-۵۵٪ وزن دانه را تشکیل می‌دهد. پنبه دانه کامل همچنین دارای گوسپیول است که یک پلی فنول زرد رنگ است که در برگ، ساقه، ریشه و به مقدار بیشتر در دانه گیاه

پنبه دانه یافت می‌شود (ایل کینز و همکاران، ۱۹۹۷). فیبر لینت و پوسته پنبه دانه سبب می‌شود تا پنبه دانه مدت طولانی‌تری در شکمبه باقی بماند. این مسئله موجب می‌شود تا مدت زمان نشخوار کردن و ترشح بزاق بیشتر و در نتیجه pH شکمبه افزایش می‌یابد (هارواتین و همکاران، ۲۰۰۲). استفاده از پنبه دانه به میزان ۲۵ و ۱۵ درصد کل جیره گوسفندان و گاوهای شیری سبب کاهش تولید متان به میزان ۱۲ درصد شده است (هولتر و همکاران، ۱۹۹۲). میزان تجزیه پذیری پروتئین خام پنبه دانه در گاو و گوسفند به ترتیب ۷۴ و ۷۷ درصد گزارش شده است (آریلی، ۱۹۹۹).

در میان نژاد دام‌های مختلف گوسفند در ایران، آنچه میان این نژادها در شمال کشور چشمگیر است، دو نژاد سنتی و قدیمی است که شامل نژادهای زل و دالاق می‌باشد. از این رو سعی بر این بود تا با بررسی بر روی نژادهای بومی این منطقه به اعتلای علمی و عملی پرورش گوسفند زل و دالاق نزدیک شویم. به همین منظور و با توجه به ظرفیت‌های منطقه، این پژوهش بر روی نژاد دالاق انجام پذیرفته است.

روش جمع‌آوری کل مدفوع (TFC)^۱ روشی بوده است که معمولاً برای تعیین قابلیت هضم جیره با استفاده از حیوان زنده بکار برده می‌شود. هر چند، زحمت زیاد و استفاده از حیوانات خاص، کاربرد آن را محدود می‌کند. این موضوع منجر به بررسی روش‌هایی بر اساس مارکرهای غیر قابل هضم داخلی و خارجی شده است. مارکرهای خارجی شامل اکسید آهن و اکسید کروم می‌باشد. اما الگوی روزانه دفع مدفوع و عدم چسبندگی غیر قابل اطمینان به ذرات خوراک ممکن است اثر منفی بر دقت نتایج این روش داشته باشد. این موضوع برای مارکرهای داخلی از قبیل خاکستر نامحلول در اسید (AIA)^۲، سیلیکا، فیبر غیر قابل هضم نامحلول در شوینده اسیدی و فیبر غیر قابل هضم نامحلول در شوینده خنثی مشاهده نشده است (بهزاد و همکاران، ۱۳۹۱). مارکرهای داخلی توانایی برآورد قابل اعتماد قابلیت هضم را دارند (مک‌چیا و همکاران، ۲۰۱۰). استفاده از مارکرها برای تعیین قابلیت هضم، اغلب وقتی که اندازه‌گیری کل خوراک مصرفی یا جمع‌آوری کل مدفوع غیر ممکن یا خیلی سخت و پر هزینه باشد، استفاده می‌شود. این روش وابسته به استفاده از برخی موادی است که غیر قابل هضم، غیر قابل جذب، غیر سمی و در خوراک و مدفوع به راحتی قابل تجزیه (قابل اندازه‌گیری) باشد (نیکخواه

1- Total Faecal Collection

2- Acid Insoluble Ash (AIA)

و امانلو، ۱۳۹۱). استفاده از خاکستر نامحلول در اسید (AIA) به عنوان مارکر که با روش‌های دیگر قابل مقایسه و نتایج استفاده از آن قابل قبول است (برگرو و همکاران، ۲۰۰۴).

اجرای این طرح با هدف بررسی اثرات سطوح مختلف پنبه دانه در جیره پرواربندی بره‌های نژاد دالاق صورت پذیرفت که در آن سطوح ۷، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه کامل جایگزین کنجاله سویا و تفاله چغندر در بخش کنسنتره‌ای جیره‌ها شده و تأثیر آن بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه و فراسنجه‌های خونی مورد ارزیابی قرار گرفت.

۱-۲- اهداف

اهداف این پژوهش بصورت زیر بیان می‌گردد:

- ۱) تعیین بهترین سطح افزودن پنبه دانه کامل در پرواربندی بره‌های این طرح.
- ۲) تعیین میزان مصرف خوراک، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل در تیمارهای مختلف.
- ۳) تعیین اثر استفاده از پنبه دانه کامل بر برخی فراسنجه‌های خونی در تیمارهای مختلف.
- ۴) تعیین قابلیت هضم به روش مارکر AIA.

فصل دوم

مروری بر منابع

۲-۱- رشد

۲-۱-۱- عوامل مؤثر بر ترکیب بدن و نرخ رشد

عوامل تأثیر گذار بر ترکیبات بدن شامل اندازه بدن بالغ (ظرفیت ژنتیکی دام)، تغذیه، هورمون‌ها و سایر عوامل می‌باشد (آونز و همکاران، ۱۹۹۳). با اینکه حداکثر اندازه بدن توسط عوامل ژنتیکی تعیین می‌گردد، با این وجود توسط عوامل تغذیه‌ای و هورمونی نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. محدودیت‌های تغذیه‌ای شدید، بویژه برای پروتئین، اندازه بالغ را در گاو و خوک کاهش می‌دهد. رشد ابتدا از استخوان آغاز می‌گردد، سپس در بافت ماهیچه، و در نهایت در چربی صورت می‌گیرد. در هر یک از این بافت‌ها نیز رشد می‌تواند زود، متوسط یا دیر آغاز گردد که بستگی به شرایط آنها در بدن دارد. برای مثال ذخیره چربی اطراف کلیه‌ها مقدم بر ذخیره چربی بین ماهیچه‌ای، زیرجلدی و داخل ماهیچه‌ایست. به تناسب این شرایط تأمین مواد مغذی نیز باید در جهت حفظ نرخ رشد بهینه انجام شود. ماده خشک مصرفی تعیین‌کننده اصلی نرخ رشد می‌باشد. اندازه‌گیری کل مقدار خوراک مصرفی برای هر بره در هر روز بر مبنای بدون رطوبت، بیانگر ماده خشک مصرفی می‌باشد. عوامل متعددی بر میزان ماده خشک مصرفی مؤثر است که از آن جمله می‌توان خوش خوراکی، قابلیت هضم عناصر جیره، نرخ تجزیه خوراک، نرخ جریان خروجی شکمبه، محتوای پروتئین جیره، محتوای آب، pH، وزن و سن بره‌ها را بیان نمود. عوامل بیرونی نظیر دسترسی به آبشخور، آخور، نور، دما و زمان مورد تغذیه قرار گرفتن بره‌ها از دیگر عوامل تأثیرگذار بر میزان ماده خشک مصرفی می‌باشد.

در ادامه همین پژوهش آونز و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که استفاده از هورمون رشد سوماتوتروپین نرخ رشد و نسبت افزایش وزن به خوراک مصرفی در بره‌ها، خوک‌ها و گاوها را بهبود می‌بخشد و از میزان چربی لاشه خوک و بره‌ها می‌کاهد. سایر عواملی که بر نرخ رشد به صورت مستقیم و غیر مستقیم مؤثر است شامل طول روز، دمای محیط، نژاد، انگل، بیماری‌ها، رقابت و تأثیر اندام‌های خاص می‌باشد. بیشتر پاسخ رشد در بره‌های با تغذیه متمرکز زمانی رخ می‌دهد که اواسط بعدازظهر مورد تغذیه واقع شوند. ماده خشک مصرفی مورد نیاز برای بره‌های با رشد سریع بین ۳/۸ تا ۴/۲ درصد وزن بدن تغییر می‌کند (NRC، ۱۹۸۵).

۲-۲- معیارهای مربوط به پرواربندی

۲-۲-۱- افزایش وزن روزانه

افزایش وزن روزانه (گرم): اختلاف وزن در پایان دوره پروار نسبت به شروع پروار، بر تعداد روزهای پروار تقسیم بندی می‌گردد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰).

۲-۲-۲- مقدار مصرف خوراک

مقدار مصرف خوراک: از اختلاف وزن خوراک داده شده به بره نسبت به خوراک باقیمانده در آخور به ازای هر رأس بره و در هر روز به دست می‌آید (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰).

۲-۲-۳- ضریب تبدیل خوراک

ضریب تبدیل خوراک: مقدار خوراک مصرف شده در کل دوره پروار به ازای یک کیلوگرم افزایش وزن زنده در مدت زمان پرواربندی (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰).

۳-۲- گوسفند دالاق

گوسفند دالاق (آتابای): محل اصلی پرورش این نژاد منطقه ترکمن صحرا است. رنگ بدن در هنگام تولد قهوه‌ای تیره است که به تدریج به رنگ شکاری تغییر می‌یابد. بدن کشیده، دست و پا بلند و دارای قلم درشت است. بینی محدب و پیشانی پوشیده از پشم است. ماده‌ها بدون شاخ و ۳۰ درصد نرها دارای شاخ هستند. اندازه دنبه متوسط و دارای دنبالچه کوتاه با خمیدگی S مانند و نسبت به گوسفند زل منطقه گرگان سرعت رشد بهتری برای پروار و تولید گوشت دارد. این امر سبب شده است که اغلب پرورش دهندگان گوسفند زل قوچ نژاد دالاق را برای آمیزش با میش زل انتخاب کنند (خالداری، ۱۳۸۷). جمعیت و پراکندگی نژاد دالاق در استان گلستان در جدول ۲-۱ آورده شده است. قوچ اندازی درگله های دالاق اغلب پس از برداشت محصول جو و گندم در منطقه صورت می‌گیرد. برخی ویژگی‌های ثبت شده از این نژاد در جدول ۲-۲ آورده شده و همانطور که ذکر گردیده است وزن بلوغ این نژاد بین ۵۰ تا ۶۰ کیلوگرم در نظر گرفته شده است که به نسبت میانگین وزن

بلوغ در سایر نژادهای ایرانی از قبیل نژاد زل بالاتر و تقریباً مشابه وزن بلوغ در نژادهای شال و کردی می باشد (خالداری، ۱۳۸۷).

جدول ۱-۲- جمعیت و پراکندگی نژاد دالاق در استان گلستان

نام شهرستان	تعداد (رأس)
کاله	۲۶۹۸۵۹
گنبد	۲۸۴۳۳۴
آق قلا	۱۲۵۳۶۵
بندر ترکمن	۱۱۸۶۴۵
جمع	۷۹۸۲۰۳

جدول ۲-۲- مشخصه‌های نژاد دالاق به تفکیک جنس نر و ماده

نر	ماده	واحد	صفت
۷۰-۷۵	۶۵-۷۰	سانتی متر	قد
۶۰-۶۵	۵۵-۶۰	سانتی متر	طول بدن
۳/۵-۳/۸	۳/۳-۳/۵	کیلوگرم	وزن تولد
۶۰-۷۰	۴۵-۵۰	کیلوگرم	وزن بلوغ جسمی
۱/۵-۱/۷	۱/۲-۱/۵	کیلوگرم	تولید پشم سالیانه
-	۵/۵-۶	ماه	طول دوره شیردهی
-	۳۸۵	گرم در روز	مقدار شیر در یک دوره
-	۷	درصد	دوقلوزایی
۱۹۰	۱۷۵	گرم	افزایش وزن روزانه

۲-۴- پرواربندی

پرواربندی عبارت از تغذیه متعادل دام‌های نر دارای سن کمتر از یک سال به منظور تامین رشد کافی در جهت تولید گوشت است که برای مدت زمان و وزن مشخصی انجام می شود (خالداری، ۱۳۸۷). به طور کلی در پرواربندی هدف اصلی ذخیره چربی در داخل بافت‌های عضلانی می باشد که باعث تردی، خوش طعمی و آبدار شدن گوشت می شود. البته در جریان عمل پروار جلوگیری از جمع