بسم الله الرحمن الرحیم

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و

نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه

متعلق به دانشگاه رازی است.

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی
گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی علوم دامی

گرایش تغذیه دام

عنوان:

ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم و روند تخمیر ۸ علف مرتعی و اثر آنها بر تولید گاز متان و جمعیت پروتوزائی جیره علوفه ای در شرایط آزمایشگاهی

استاد راهنما:

دکتر فرخ کفیل زاده

نگارش:

محیا کولیوند

شهریور ماه ۱۳۹۲

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی
گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی علوم دامی

گرایش تغذیه دام

عنوان:

ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم و روند تخمیر ۸ علف مرتعی و اثر آنها بر تولید گاز متان و جمعیت پروتوزائی جیره علوفه ای در شرایط آزمایشگاهی

در تاریخ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنما دکتر فرخ کفیل زاده با مرتبه علمی استادیار امضا

۲- استاد داور داخل گروه دکتر با مرتبه علمی استادیار امضا

۳- استاد داور داخل گروه دکتر با مرتبه علمی استادیار امضا

اول دفتر بنام ایزد دانا

صانع پروردگار و حی توانا

از همگان بی نیاز و بر همه مشفق

از همه عالم نهان و بر همه پیدا

تقدیم به

پدر و مادر دلسوز

شکیبا، خواهر عزیزم

و همسر مهربانم

که نامشان عشق،

وجودشان محبت،

یادشان امید و

دعایشان توشه راه است...

سپاسگزاری

حمد و سپاس خداوند یکتا را، که عشق به آموختن را در وجود انسان به ودیعه نهاد و با لطف و اراده خویش، مرا در رسیدن به آرزوی دیرینه ام، که همانا کسب علم و معرفت و فیض بردن از مکتب اساتید گرانقدر بوده است تاکنون یاری نموده است. اکنون که فرصتی پیش آمده، ناشکری است از کسانی که مرا در راه انجام پایان نامه رهنمود بودند، قدردانی ننمایم.

بر خود لازم می دانم قبل از هر چیز از استاد گرانقدر **دکتر فرخ کنیل زاده** که در مقام استاد راهنما در تمام مراحل انجام این رساله، همچنین در مقطع تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد از حضورشان بهره ها جستم قدردانی کنم و چقدر بی دریغ و مشتاق مرا همراهی کردند. همچنین از زحمات دکتر کیانوش چغامیرزا که با راهنمایی های خود راهگشای اینجانب بودند تشکر و قدردانی می نمایم. از استادان محترم دکتر عثمان عزیزی و دکتر فردین هژبری که با داوری این پایان نامه به شایستگی در جهت اعتلای آن کوشیدند سپاسگزاری می نمایم. از زحمات اساتید محترم گروه علوم دامی که افتخار شاگردی ایشان را در این دوران تحصیلی داشتم قدردانی می کنم.

از ریاست محترم بخش تحقیقات دامپزشکی و دامپروری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه جناب آقایان دکتر برومند چهارآیین و مهندس حسن خمیس آبادی نیز به دلیل کمک های بی دریغشان برای انجام این پژوهش سپاسگزاری می کنم.

از دوستان خوبم خانم نوشین نادری و راضیه حاتمی و سرکار خانم ملکی و تأسی که همواره پشتیبانم بودند و در طول این مسیر لحظه ای لطفشان را از من دریغ نداشتند تشکر نموده و محبتشان را عزیز می دارم. همچنین از کلیه دوستان و عزیزانی که از شروع این تحقیق تا ارائه و اتمام آن صمیمانه همفکری و همکاری داشتند و در این رهگذر مجال ذکر نام آن ها نمی باشد کمال تشکر و امتنان داشته و برای همگی آنان از درگاه یزدان پاک آرزوی توفیق روز افزون مسئلت می نمایم.

در پایان از خانواده عزیزتر از جانم، پدر دلسوز و بزرگوارم، مادر مهربان و فداکارم، خواهر عزیزم و همسر همراهم که در این مرحله زندگی مشوق و پشتیبان من بودند بسیار سپاسگزارم و خود را مدیون زحمات و حمایت هایشان می دانم.

محیا کولیوند- شهریور ماه ۱۳۹۲

چکیده

در آزمایش اول ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم و تولید گاز آزمایشگاهی و میزان متان تولیدی هشت گیاه مرتعی بابونه، بادیان رومی، گزنه، غزیاغی، شنگ، کنگر و کاسنی زرد در مرحله رویشی ارزیابی شد. در آزمایش دوم چهار علوفه مرتعی بابونه، گزنه، کنگر و کاسنی زرد که از نظر قابلیت هضم و اثر بر تولید گاز متان نسبت به سایر گیاهان مورد مطالعه مورد توجه بودند، جهت افزودن به علوفه یولاف (جیره پایه) انتخاب شدند و بررسی اثر افزودن قابلیت هضم و تولید گاز آزمایشگاهی، میزان تولید متان، روند تولید گاز و فاکتور تفکیک کننده و جمعیت پروتوزوآی جیره پایه صورت گرفت. عصاره‌ی اتری، پروتئین خام و دیواره‌ی سلولی در گیاهان مرتعی، به ترتیب در بادیان رومی (۹۳/۱ گرم در کیلوگرم)، خاکشیر و کنگر (به ترتیب ۲۶۹/۲ و ۲۰۳/۴ گرم در کیلوگرم) و کاسنی زرد (۶۲۵/۴ گرم در کیلوگرم) دارای بیشترین مقدار بود و بیشترین مقدار قابلیت هضم ماده‌ی خشک و ماده‌ی آلی (به ترتیب ۷۷۹و ۷۳۹ گرم در کیلوگرم ماده‌ی خشک) و نیز کل گاز تولیدی (۵۱/۹ میلی لیتر در ازای ۲۰۰ میلی گرم) در گیاه بابونه مشاهده شد. بین گیاهان از نظر میزان دیواره سلولی و قابلیت هضم آزمایشگاهی،پتانسیل کاهش متان و نیمه عمر در تولید گاز آنها همبستگی منفی مشاهده شد ($P<۰/۰۱$). بالاترین میزان پتانسیل کاهش متان نسبت به متان تولیدی در جیره پایه به ترتیب در چهار علوفه بابونه، کنگر، کاسنی زرد و گزنه (۲۶/۲۹، ۱۶/۱۷،۱۶/۳۰ و ۱۴/۴۲درصد) بود ($P<۰/۰۱$). قابلیت هضم جیره پایه با افزودن ۱۴درصدی بابونه به طور معناداری افزایش یافت($P<۰/۰۱$) و بیشترین میزان کل گاز تولیدی و نرخ ثابت تولید گاز جیره پایه همراه با ۱۴ درصد بابونه (۶۱/۲۰ میلی لیتر در ازای ۲۰۰ میلی گرم و۰/۰۳ میلی لیتر در ساعت) و بیشترین مقدار NDF ناپدید شده در ۲۴ ساعت و فاکتور تفکیک پذیری جیره پایه در ترکیب با ۱۴درصد علوفه بابونه (۳۲/۱۰ درصد و ۳/۱۵ میلی گرم در میلی لیتر) مشاهده گردید. جمعیت پروتوزوایی جیره پایه تنها با افزودن علوفه بابونه تغییر معناداری نداشت و با اضافه کردن علوفه های گزنه، کنگر و کاسنی زرد به طور معناداری افزایش در جمعیت پروتوزوایی دیده شد($P<۰/۰۵$). نتایج حاصل از این آزمایشات نشان داد در کل گیاه بابونه عملکرد بهتری نسبت به سایر گیاهان مورد بررسی داشت. با توجه به این مطلب و موارد مشابه به طور یقین نمی توان اثر آنها را بر جیره پایه به طور قطع موثر دانست.

واژه‌های کلیدی :
گیاهان مرتعی، ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم، تولید گاز آزمایشگاهی، پتانسیل کاهش متان، فاکتور تفکیک کننده و جمعیت پروتوزوآیی.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: مقدمه

۱-۱-اهداف تحقیق ۲

فصل دوم: بررسی منابع

۲-۱-مراتع ایران ۵
۲-۱-۱-مراتع کرمانشاه ۶
۲-۱-۱-۱-مراتع گرمسیری یا قشلاقی ۶
۲-۱-۱-۲-مراتع سردسیری یا ییلاقی ۶
۲-۱-۱-۳-مراتع مشجر و اراضی جنگلی ۷
۲-۲-تعیین ارزش علوفه ۷
۲-۳-بابونه ۹
۲-۳-۱-کلیات گیاه شناسی ۹
۲-۳-۲-تاریخچه ۹
۲-۳-۳-شیمی گیاه ۱۰
۲-۳-۴-خاستگاه و پراکنش ۱۰
۲-۴-بادیان رومی ۱۱
۲-۴-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۱
۲-۴-۲-تاریخچه و شیمی گیاه ۱۱
۲-۵-خاکشیر ۱۲
۲-۵-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۲
۲-۵-۲-شیمی گیاه ۱۳
۲-۵-۳-خاستگاه و پراکنش ۱۳
۲-۶-گزنه ۱۳
۲-۶-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۳
۲-۷-غازیاغی ۱۵
۲-۷-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۵
۲-۷-۲-خاستگاه و پراکنش ۱۵
۲-۸-شنگ ۱۶
۲-۸-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۶
۲-۸-۲-ساختار شیمیایی ۱۶
۲-۸-۳- خاستگاه و پراکنش ۱۶
۲-۹-کنگر ۱۷

۲-۹-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۷
۲-۹-۲- خاستگاه و پراکنش ۱۷
۲-۱۰کاسنی زرد ۱۸
۲-۱۰-۱-کلیات گیاه شناسی ۱۸
۲-۱۰-۲-شیمی گیاه ۱۸
۲-۱۱روغن های ضروری ۱۸
۲-۱۱-۱-طبقه بندی روغن های ضروری ۱۹
۲-۱۱-۲-خواص ضد میکروبی روغن های ضروری ۲۰
۲-۱۱-۳-اثر روغن های ضروری بر متابولیسم پروتئین ۲۰
۲-۱۱-۴-اثر مخلوط روغنهای ضروری بر تولید اسیدهای چرب فرار ۲۳
۲-۱۱-۵-اثرات روغنهای ضروری بر تولید متان ۲۵
۲-۱۲مبانی تکنیک تولید گاز ۲۶
۲-۱۲-۱-کاربرد ها و پیشرفت های روش تولید گاز ۲۷
۲-۱۲-۲-رابطه تولید گاز و قابلیت هضم ۳۰
۲-۱۲-۳-اندازه گیری توده پروتئین میکروبی با روش تولید گاز ۳۱
۲-۱۲-۳-۱-فاکتور تفکیک کننده شاخصی از توده پروتئین میکروبی ۳۱
۲-۱۳اثر گونه های مختلف گیاهی بر تولید گاز متان ۳۳
۲-۱۴-پروتوزوآ ۳۶
۲-۱۴-۱-تاریخچه ۳۶
۲-۱۴-۲-طبقه بندی پروتوزوآ ۳۷
۲-۱۴-۳-نقش پروتوزوآ در شکمبه نشخوارکنندگان ۳۸
۲-۱۴-۴-عمل اختصاصی پروتوزوآ در شکمبه ۴۲
۲-۱۴-۵-اثر جیره بر جمعیت پروتوزوئایی شکمبه ۴۲
۲-۱۴-۶-اثر گونه های مختلف گیاهی بر جمعیت پروتوزوآ شکمبه ۴۳

فصل سوم: مواد و روشها

۳-۱-محل انجام تحقیق ۴۶
۳-۲-انتخاب ماده خوراکی ۴۶
۳-۳-نحوه جمع آوری نمونه ها ۴۶
۳-۴-آمادهسازی نمونهها ۴۷
۳-۵-تعیین ترکیب شیمیایی ۴۷
۳-۵-۱-تجزیه تقریبی مواد آزمایشی ۴۷
۳-۵-۲-تعیین میزان خاکستر نمونه ها ۴۷
۳-۵-۳-اندازهگیری میزان نیتروژن و پروتئین خام نمونه ها ۴۷
۳-۵-۴-اندازه گیری درصد چربی خام ۴۸
۳-۵-۵-اندازه گیری الیاف نا محلول در شوینده خنثی (NDF) ۴۸

۳-۵-۶-اندازه گیری الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF)..... ۴۹
۳-۶-تعیین قابلیت هضم به روش آزمایشگاهی..... ۴۹
۳-۶-۱-آماده سازی نمونههای آزمایشی..... ۴۹
۳-۶-۲-تهیه بزاق مصنوعی..... ۴۹
۳-۶-۳-تهیه شیرابه شکمبه..... ۴۹
۳-۶-۴-مرحله هضم بیهوازی..... ۵۰
۳-۶-۵-مرحله هضم پپسین اسیدی..... ۵۰
۳-۶-۶-جدا کردن محتویات هضم نشده..... ۵۰
۳-۶-۷-تعیین مواد مغذی بقایای هضم..... ۵۰
۳-۶-۸-تعیین قابلیت هضم مواد مغذی..... ۵۰
۳-۶-۹-آنالیز آماری داده ها..... ۵۱
۳-۷-آزمایش تولید گاز..... ۵۱
۳-۸-تولید گاز ، تجزیه پذیری حقیقی مادهی خشک و NDF ناپدید شده در ۲۴ ساعت آزمایشگاهی ... ۵۲
۳-۹-روش اندازه گیری جمعیت پروتوزوآ..... ۵۳
۳-۱۰-شمارش پروتوزوآ..... ۵۳
۳-۱۱-برآورد تولید گاز متان..... ۵۴
۳-۱۲-تجزیه و تحلیل آماری طرح آزمایش..... ۵۴

فصل چهارم: نتایج

۴-۱-آزمایش اول: ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم، روند تخمیر و تولید گاز متان به روش آزمایشگاهی ۸ گیاه مرتعی..... ۵۶
۴-۱-۱-ترکیب شیمیایی..... ۵۶
۴-۱-۲-قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی..... ۵۷
۴-۱-۲-۱-همبستگی بین ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی گیاهان مرتعی... ۵۸
۴-۱-۳-کینتیک تولید گاز گیاهان مرتعی مورد آزمایش در شرایط آزمایشگاهی..... ۵۸
۴-۱-۳-۱-همبستگی بین ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی با فراسنجه های تولید گاز گیاهان مرتعی..... ۵۹
۴-۱-۳-۲-بررسی تولید گاز درون آزمایشگاهی اندازه گیری شده پس از ۲۴ساعت انکوباسیون، مادهی خشک حقیقی تجزیه پذیر ، فاکتور تفکیک کننده و NDF ناپدید شده در ساعت..... ۶۰
۴-۱-۴-تولید گاز متان حاصل از تخمیر گیاهان مرتعی مورد آزمایش..... ۶۰
۴-۱-۴-۱-همبستگی بین ترکیب شیمیایی گیاهان مورد مطالعه و گاز متان تولیدی..... ۶۱
۴-۲-آزمایش دوم: تاثیر اضافه کردن چهار علوفه مرتعی بر قابلیت هضم، روند تخمیر، گاز متان تولیدی و جمعیت پروتوزوآی علوفه یولاف به روش آزمایشگاهی..... ۶۲
۴-۲-۱-تاثیر اضافه کردن گیاهان مرتعی بر قابلیت هضم دو مرحله ای ماده خشک و ماده آلی علوفه یولاف (جیره پایه)..... ۶۲
۴-۲-۲-تاثیر اضافه کردن گیاهان مرتعی برکینتیک تولید گاز علوفه یولاف(جیره پایه)..... ۶۳

۴-۲-۳-تاثیر اضافه کردن گیاهان مرتعی بر گاز متان تولیدی علوفه یولاف(جیره پایه)..... ۶۴
۴-۲-۴-تغییرات در جمعیت پروتوزوآیی در اثر اضافه کردن گیاهان مرتعی به علوفه یولاف (جیره پایه) در شرایط آزمایشگاهی..... ۶۵

فصل پنجم: بحث

۵-۱-ترکیب شیمیایی علوفه یولاف (جیره پایه) و گیاهان مرتعی..... ۶۷
۵-۲-قابلیت هضم دو مرحله ای ماده خشک و ماده آلی گیاهان مرتعی و تاثیر افزودن آن ها بر جیره پایه (در شرایط آزمایشگاهی)..... ۶۸
۵-۳-تاثیر گیاهان مرتعی مورد آزمایش بر تولید گاز جیره پایه در شرایط آزمایشگاهی..... ۷۰
۵-۴-میزان تجزیه پذیری NDF گیاهان مرتعی در ۲۴ ساعت و تغییرات فاکتور تفکیک کننده علوفه یولاف متاثر از افزودن گیاهان مرتعی..... ۷۱
۵-۵- تولید گاز متان گیاهان مرتعی و تاثیر افزودن آنها بر متان تولیدی جیره پایه در شرایط آزمایشگاهی..... ۷۳
۵-۶-تغییرات جمعیت پروتوزوآ تاثیر گیاهان مرتعی مورد آزمایش بر جیره پایه در شرایط آزمایشگاهی.....۷۵
۵-۷-نتیجه گیری کلی.....۷۷

منابع.....۸۱

فهرست اشکال

عنوان **صفحه**

شکل ۲-۱- برگ، ساقه و گل بابونه ۹
شکل ۲-۲- برگ، ساقه و گل بادیان رومی ۱۰
شکل ۲-۳- برگ، ساقه و گل خاکشیر ۱۱
شکل ۲-۴- برگ، ساقه و گل گزنه ۱۲
شکل ۲-۵- برگ، ساقه و گل غازیاغی ۱۳
شکل ۲-۶- برگ، ساقه و گل شنگ ۱۴
شکل ۲-۷- برگ، ساقه و گل کنگر ۱۵
شکل ۲-۸- برگ، ساقه و گل کاسنی زرد ۱۶

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول ۴- ۱- ترکیب شیمیایی (گرم در کیلوگرم ماده‌ی خشک) گیاهان مرتعی مورد مطالعه.....۵۶
جدول ۴-۲- قابلیت هضم آزمایشگاهی ماده خشک و ماده آلی گیاهان مرتعی و علوفه یولاف (گرم در کیلوگرم ماده‌ی خشک).....۵۷
جدول ۴-۳- همبستگی بین ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم آزمایشگاهی گیاهان مرتعی.....۵۷
جدول ۴-۴- فراسنجه‌های تولید گاز گیاهان مرتعی مورد آزمایش و جیره پایه (علوفه یولاف).....۵۸
جدول ۴-۵- همبستگی بین ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم آزمایشگاهی گیاهان مرتعی با فراسنجه های تولید گاز.....۵۸
جدول ۴-۶- تولید گاز درون آزمایشگاهی اندازه گیری شده پس از ۲۴ساعت انکوباسیون، ماده‌ی خشک حقیقی تجزیه پذیر ، فاکتور تفکیک کننده و NDF ناپدید شده در ۲۴ ساعت.....۵۹
جدول ۴- ۷- درصد گاز متان از کل گاز تولیدی و پتانسیل کاهش متان گیاهان مرتعی نسبت به متان تولیدی خوراک پایه.....۶۰
جدول ۴- ۸- همبستگی بین ترکیب شیمیایی گیاهان مورد مطالعه و گاز متان تولیدی.....۶۱
جدول ۴-۹- قابلیت هضم آزمایشگاهی ماده خشک و ماده آلی علوفه یولاف به عنوان علوفه پایه به همراه ۱۴درصد از هریک علوفه های مرتعی بابونه،گزنه، کنگر و کاسنی زرد (گرم در کیلوگرم ماده خشک) **.....۶۱**
جدول ۴-۱۰- فراسنجه‌های تولید گاز علوفه یولاف به تنهایی و به عنوان جیره پایه به همراه ۱۴درصد از هریک از گیاهان مرتعی بابونه، گزنه، کنگر و کاسنی زرد.....۶۲
جدول ۴-۱۱- گاز متان تولیدی و پتانسیل کاهش متان خوراک پایه با اضافه کردن ۱۴ درصد از علوفه های مرتعی بابونه، گزنه، کنگر و کاسنی زرد.....۶۳
جدول ۴-۱۲- تاثیر اضافه کردن علوفه های مرتعی بابونه، گزنه، کنگر و کاسنی زرد به علوفه یولاف بر تعداد کل و جنس پروتوزوآ در شرایط آزمایشگاهی.....۶۴

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

افزایش روز افزون جمعیت در کشورهای درحال توسعه و مناطق‌شهری بیشترین تاثیر را در الگـوی تولیـد، عرضه و مصرف غذا می‌گذارد. بنابراین در این زمینه باید راهکارهایی اتخاذ شود که در جهـت تـامین امنیـت غذایی برای جمعیت در حال رشد، افزایش درآمد، حمایت از توسعه اقتصادی و حفاظت محیط زیست باشـد. سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد طی ۲۰-۳۰ سال اخیر یکی از اولویت های اصلی خـود را توسـعه سیسـتم های خوراک جایگزین غلات و دانه برای دام قرار داده است. در این میان نقش گیاهان علوفـه ای در تعلیـف دام و در نتیجه تامین نیاز انسان به فرآورده های دامی، از اهمیت غیر قابل انکاری برخوردار است که نمی توان آن را نادیده گرفت. با این وجود، متاسفانه در کشور ما به مدیریت گیاهان علوفه ای کمتر توجه شده است. از سوی دیگر فشار دام بر مراتع، به نابودی بخش عظیمی از پوشش گیاهی موجـود و فرسـایش خـاک انجامیـده است (برومندان و همکاران،۱۳۷۶).

از اطلاعات مهم مورد نیاز به منظور مدیریت مراتع و اعمـال تعـادل دام و بهـره بـرداری مناسـب در مراتـع تعیین ظرفیت چرایی بر مبنای ارزش علوفه ای است. در این رابطه دانستن کیفیت گونه های مـورد چـرا بـرای تعیین نیاز روزانه دام لازم و ضروری است. از طرفی در انتخاب سیستم چرایی، آگاهی از زمـان مناسـب ورود دام به مراتع از لحاظ ارزش غـذایی گیاهـان علوفـه ای غالـب، بـا توجـه بـه زمـان آمـادگی مراتـع بـا اهمیـت است(حشمتی،۱۳۸۵). از آنجا که بخش قابل توجهی از جیره نشـخوارکنندگان را علوفـه تشـکیل مـی دهـد و محل عمده هضم این دسته از ترکیبات شکمبه می باشد لذا بـه کـارگیری اعمـالی بـر روی شـکمبه در جهـت افزایش هضم این دسته از ترکیبات خوراکی حائز اهمیت می باشد.

یکی از محصولات نهایی تخمیر میکروبی در شکمبه، گازهایی نظیر دی اکسید کـربن، هیـدروژن و متـان می باشد بطوریکه بخش عمده این گازها را متان تشکیل می دهد. دفع متان از شکمبه نشانگر اتـلاف تـا حـد ۱۵ درصد کل انرژی قابل هضم، بسته به نوع جیره می باشد. متان وارد شده به محیط از این طریق بطور تقریبی ۳-۴ درصد کل متان تولید شده از منابع کشاورزی را تشکیل مـی دهـد (مـاس[1] و همکـاران،۲۰۰۷). همچنـین متان از گازهای گلخانه ای مهم محسوب شده و در گرم شدن زمـین شـرکت مـی کنـد. بـا توجـه بـه اهمیـت اکولوژیکی تولید متان، تلاش های زیادی در جهت توسعه روش هایی بـرای کـاهش تولیـد و انتشـار متـان از

[1] Moss

نشخوارکنندگان اهلی انجام شده است. علاوه بر این، کاهش دادن تولید متان بطور مستقیم می تواند تاثیر سودمندی بر روی اقتصاد داشته باشد زیرا این عمل با افزایش راندمان استفاده از انرژی خوراک توسط حیوانات همراه می باشد. استراتژی ها برای کاهش تولید متان شامل فراهم کردن مکمل های خوراکی (شیمیایی، اسیدهای آلی، پروبیوتیک ها) و روغن ها در جیره، تغییر روش های خوراک دادن و مکمل کردن جیره های بر اساس علوفه با کمبود مواد مغذی می باشد(شارما[1]،۲۰۰۵). بنابراین دستکاری های جیره در جهت کاهش تولید متان از طریق کاهش تخمیر ماده آلی در شکمبه و انتقال محل هضم از شکمبه به روده، تغییر مسیر هیدروژن در جهت تولید متان طی تخمیر شکمبه ای، ممانعت از تولید متان به وسیله باکتری های شکمبه یا از طریق بهینه کردن تخمیر شکمبه و در نتیجه کاهش تولید متان به ازای هر واحد ماده آلی هضم شده ، صورت می گیرد(جانسون[2]،۱۹۹۵؛ بن چار[3] و همکاران،۲۰۰۱). بنابراین، افزایش دادن هضم فیبر، تولید پروپیونات، تولید و راندمان سنتز پروتئین خام میکروبی و کاهش دادن تولید گاز بطور عمده متان، تجزیه پذیری وسیع شکمبه ای پروتئین خام جیره و شکار باکتری ها توسط پروتوزوآها برخی از روش‌های شناسایی شده در جهت بهبود مصرف مواد مغذی و بهره وری بیشتر در نشخوار کنندگان است(ناگاراجا[4] و همکاران،۱۹۹۷)

بنابراین در تحقیق حاضر سعی شده است اثرات برخی علوفه مرتعی بر روی قابلیت هضم و تولید متان و تغییرات جمعیت پروتوزوآیی جیره پایه در شرایط آزمایشگاهی مورد ارزیابی قرار گیرد.

۱-۲- اهداف تحقیق

بررسی:

۱- ارزش غذایی هشت گیاه مرتعی و تعیین ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی، کینیتیک تخمیر و میزان متان تولیدی این گیاهان در شرایط آزمایشگاهی.

۲- اثر افزودن چهار گیاه مرتعی بر قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی، کینیتیک تخمیر، میزان متان تولیدی و تغییر در جمعیت پروتوزوآیی شکمبه جیره علوفه ای پایه (علوفه یولاف).

[1] Sharma
[2] Johnson
[3] Benchaar
[4] Nagaraja

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- مراتع ایران

کشور ایران دارای پوشش گیاهی طبیعی بسیار محدود و متنوع می باشد. سطح مراتع کشور طبق آمار سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور ۸۶ میلیون هکتار است و جز منطقه محدودی که مرطوب و نیمه مرطوب است، بقیه مشمول ضوابط کنوانسیون بیابان زدایی است. عموماً به تناسب افزایش جمعیت ، تولیدات دامی به روش صنعتی گسترش می یابد و اتکا تولید پروتئین مورد نیاز کشور به مراتع کاهش می یابد در حالیکه در کشور ایران این هماهنگی وجود نداشته و با افزایش جمعیت، علیرغم تامین بخش عمده ای از پروتئین دامی از مراتع و جنگل ها نه تنها کاهش پیدا نکرده بلکه شدت نیز یافته است. در سال ۱۳۳۵ جمعیت کشور ۱۸/۹میلیون نفر بوده است که هفتاد در صد آن از ها زندگی روستائی و عشایری داشته اند(شامخی و میرمحمدی، ۱۳۹۱)، حال آنکه طبق اطلاعات مندرج در طرح تعادل دام و مرتع در سال ۱۳۸۰ در کشوری با جمعیت حدود ۷۰ میلیون نفر، ۸۳ میلیون واحد دامی از کل ۱۲۴ میلیون واحد دامی کشور طی هفت ماه از سال وابسته به مراتع بوده اند. طبق اطلاعات این طرح در این سال چرای مجاز دام متناسب با ظرفیت تولید علوفه مراتع، ۳۷ میلیون واحد دامی بوده است، بنابراین چرای دام مراتع ۲/۲۴ برابر ظرفیت مجاز آن بوده است(وزارت جهاد کشاورزی،۱۳۸۰). بیش از ۵۲ درصد از سطح کشور را مراتع تشکیل می دهند که بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی در قلمرو آن رشد می یابند. مراتع در حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش، تنظیم گردش آب در طبیعت، تامین علوفه مورد نیاز دام، تولید محصولات دارویی و صنعتی، حفظ ذخایر ژنتیک گیاهی و جانوری نقش اساسی دارند. در حال حاضر سرانه مرتع در کشور ۳۲/۱ هکتار و سرانه جهانی ۸۲ هکتار است. ۲۵ درصد ارزش هر هکتار مربوط به تولید علوفه و ۷۵ درصد آن مربوط به ارزش های زیست محیطی است. برآورد شده است که حدود ۷/۱۰ میلیون تن علوفه در شرایط بارش نرمال در مراتع کشور تولید شود. همچنین مراتع محل تولید و رشد گیاهان دارویی و صنعتی است که ارزش بازاری آن بیش از ۲ میلیارد دلار در سال است(پایگاه اطلاع رسانی سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور،۱۳۹۱). بنابراین حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری از مراتع بیش از آنکه از دیدگاه تامین علوفه دارای اهمیت باشد از نظر زیست محیطی ارزشمند است.

از اطلاعات مهم مورد نیاز به منظور مدیریت مراتع و اعمال تعادل دام و بهره برداری مناسب در مراتع تعیین ظرفیت چرایی بر مبنای ارزش علوفه ای است. در این رابطه دانستن کیفیت گونه های مورد چرا برای تعیین نیاز روزانه دام لازم و ضروری است. از طرفی در انتخاب سیستم چرایی، آگاهی از زمان مناسب ورود

دام به مراتع از لحاظ ارزش غذایی گیاهان علوفه ای غالب، با توجه به زمان آمادگی مراتع با اهمیت است(حشمتی۱۳۸۵).

۲-۱-۱- مراتع کرمانشاه

به طورکلی مراتع استان به دو قسمت ییلاقی و قشلاقی تقسیم بندی می شود که این تقسیم بندی شامل مراتع مشجر و پوشش علوفه ای اراضی جنگلی نیز می شود. وسعت مراتع استان کرمانشاه حدود ۱۱۸۸ هزار هکتار برآورد شده است که حدود ۱۴ درصد آن را مراتع متراکم تشکیل می دهد. بیش از ۸۶ درصد از مراتع استان از نوع فقیر و خیلی فقیر بوده و میزان علوفه خشک سالانه آن ها کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است(مرکز آمار ایران،۱۳۸۵). به دلیل بهره برداری غیر اصولی از مراتع در بیشتر محدوده های مرتعی گیاهان غیرخوشخوراک جایگزین گونه های خوش خوراک شده است. گیاهان غالب در مراتع عموماً مشتمل بر گندمیان، پهن برگان و بوته ها می باشند که برای انواع دام ها مناسب هستند. اصلاح و بهبود وضعیت مراتع کشور با افزایش کمی و کیفی علوفه باعث افزایش تولیدات دامی می شود(ورمقانی ۱۳۸۶).

۲-۱-۱-۱- مراتع گرمسیری یا قشلاقی

این مراتع با سطحی وسیع محدوده غرب استان شامل سرپل ذهاب، قصر شیرین، نفت شهر، سومار و گیلانغرب را می پوشاند. خاک این مراتع اکثراً سنگین و رسی بوده و به علت توقف طولانی دام ها نسبتاً فشرده است که به همین علت قابلیت نفوذ آب های حاصل از نزولات جوی در آن اندک است. پوشش گیاهی این قسمت به صورت افشان و در عمق کمی از سطح زمین بوده و میزان درصد نباتات یک ساله بر نباتات دائمی که بندرت در این مراتع دیده می شود فزونی داشته و به دشواری می توان از خانواده لگومینوز گیاهی در آن مشاهده کرد. در پاره ای از اراضی این قسمت که تحت تأثیر آب و هوای جلگه ای عراق می باشند، به علت بالا بودن میزان تبخیر و ریزش های باران سیل آسا و عدم پوشش گیاهی کافی آثار فرسایش و آبرفتگی مشاهده می شود (پورتال استانداری کرمانشاه،۱۳۹۰).

۲-۱-۱-۲- مراتع سردسیری یا ییلاقی

این قسمت را که می‌توان شامل کنگاور، صحنه، سنقر، کرمانشاه، پاوه و اسلام آباد غرب دانست از پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی متنوعی پوشیده است. این مناطق به دلیل فقر منابع آب مورد استفاده دامداران دارای فشار چرای دامی کمتری است، و از گونه های مرغوب چند ساله تشکیل شده و بر گونه های نامرغوب و یک ساله برتری کامل دارد(پورتال استانداری کرمانشاه،۱۳۹۰).

۲-۱-۱-۳- مراتع مشجر و اراضی جنگلی

این مراتع پوشش علوفه‌ای قابل ملاحظه ای نداشته و دامداران اکثراً هنگام تغییر محل ییلاق و قشلاق از آن‌ها عبور می کنند. هنگام گذر از این مناطق دامداران با قطع سرشاخه های نازک و برگ درختان جهت مصرف تغذیه دام ها و استفاده از چوب آنها جهت مصرف سوخت، زیان قابل توجهی به آن وارد می‌کنند. به علت قرار گرفتن این مراتع در دامنه های پُر شیب با انهدام درختچه های جنگلی و شخم زدن این اراضی آن هم در جهت شیب خاک آثار آبرفتگی و فرسایش خاک همه جا نمایان است. مراتع استان را می توان به مراتع خوب، متوسط و فقیر تقیسم کرد(پورتال استانداری کرمانشاه، ۱۳۹۰).

۲-۲- تعیین ارزش علوفه

ارزش علوفه ای و کیفیت آن ملاک مهم در تعیین ارزش رجحانی گونه ها برای دام است. ارزش رجحانی گونه های مورد تعلیف دام، نقش موثری در انتخاب نوع دام (ارزانی، ۱۳۸۷) و میزان چرای یک مرتع و در نتیجه استفاده بهینه از پوشش گیاهی یک ناحیه دارد. ارزش غذایی یک مفهوم کلی است که تمامی خصوصیات غذایی یک علوفه را در رابطه با تامین نیازهای تغذیه ای دام تعیین می‌کند (رودنی[1]،۱۹۹۱) و ارزش غذایی علوفه بیانگر مقدار انرژی و مواد مغذی است که در دسترس دام قرار می-گیرد و به هدف تولیدی دامدار بستگی دارد(حشمتی،۱۳۸۵). در قرن نوزدهم برای اولین بار روش تجزیه تقریبی مواد خوراکی گیاهان در آلمان پایه گذاری شد که در این روش مهمترین عناصر مواد غذایی گیاه را ۶ پارامتر معرفی کردند که عبارتند از رطوبت، خاکستر، پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام و عصاره عاری از ازت می‌باشند(صوفی سیاوش،۱۳۶۵؛ نصیری مقدم، ۱۳۷۰ و هریس[2]،۱۹۶۸). در تحقیقی که توسط هدی[3](۱۹۷۹) انجام شده است به این نتیجه رسیده است که مقدار پارامترهایی مانند پروتئین خام، قابلیت هضم پذیری، مقدار الیاف خام در یک گونه کیفیت ارزش غذایی علوفه را مشخص می‌کند که از این سه پارامتر، قابلیت هضم پذیری و پروتئین خام از مهمترین پارامترهای تعیین کیفیت علوفه به شمار می روند. همچنین در مطالعه ای که توسط ون سوست[4](۱۹۶۳)انجام شد شاخص های تعیین کیفیت علوفه را به دو گروه محتویات سلولی(چربی، پروتئین، قندها و ...) و محتویات دیواره سلولی(دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی-سلولز) تقسیم بندی نمود و عقیده دارد که این پارامترها مهم‌ترین پارامترهای تعیین کیفیت علوفه به شمار می روند. تحقیقات متعددی روی میزان یک یا چند پارامتر ارزش علوفه ای یک و یا چند گونه گیاهی و هم‌چنین میزان این پارامترها در مراحل مختلف فنولوژیکی (قبل از گلدهی،گلدهی و بذردهی) گونه های مرتعی انجام شده است(مهتابی،۱۳۸۳).

[1] Rodney
[2] Harris
[3] Heady
[4] Van soest