

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته تغذیه دام

بررسی تاثیر ملاس و اوره روی ارزش غذایی سیلوی علوفه نی در زمان های مختلف برداشت

استاد راهنما:

دکتر مصطفی یوسف الهی

اساتید مشاور:

دکتر کمال شجاعیان

دکتر یدالله چاشنی دل

تهیه و تدوین:

محسن مویدپور

فرداد ۹۱

خداوند:

آن لحظه که عنان قلم به دست می گیرم و بر سر زمین یک رنگ و بی ریای کاغذ حکم می رانم جز توبه بهیچ کس دیگر
نمی اندیشم تو ای مهربان ترین مهربانان که نگاه خیره ام را در تهناتین لحظات زندگی ام معنا بخشدی بایاد تو می نویسم، شاید در
این حاکمیت مرتکب گناهی شوم اما زیباترین لحظه ی زندگی ام، لحظه ای است که جزء توبه کسی دیگر نمی اندیشم
خداوند اساکرم:

سیدی و صدق و صفایی را که به زندگی ام ارزانی داشتی یعنی پدرم را.

سرخ و عشق و محبت زندگی ام یعنی مادرم را

و زیباترین هدیه های مستقیم یعنی همسر، برادران و خواهر عزیزم را که مشوقان بی ادعای زندگی ام هستند.



تقدیم به

پیشگاه قطب عالم امکان، دادگستر جهان، منجی مستضعفان، مهدی موعود،

صاحب الزمان (عج)

و

به پدر مهربانم که ارزویش پیشرفت و تعالی من است

تقدیم به مادر عزیزم

چشمان نگران او، مهربانی و مهرش، دلداریهایش در روزهای سخت زندگی ام. باشد که پانچگویی قطره ای از دریای محبت بی کرانش باشم.

و

گل های شادی و مهربان در بوستان زندگی ام

و

همسر، برادران و خواهر عزیز و دوست داشتنی ام

آنانکه بهار زندگیم به ترنم محبتشان آکنده است.

و تقدیم به

کسانی که دوستان دارم و یار و یاور من در این پیمان نامه بودند.

خدایا اکنون که توفیق حاصل شد و از نعمات خود بر ما ارزانی داشتی که در پرتو فیوضات و رحمت تو رساله حاضر را به زعم خود به پایان رسانم تو را پاس می گویم، هر چند و بدون شک این اثر ناچیز عاری از معایب و تقایص نبوده و انظار نظر و داوری نهایی در خصوص آن بر عهده ارباب العقول و اساتید ارجمند و صاحب تخصص، و در نهایت با مطالعه کنندگان محترم می باشد. علی ایحال حمد و سپاس و تحویل رضای یگانه خالق هستی که ما را مورد لطفش قرار داده بر ما فرض است.

و باید اذعان داشت که رضای او حاصل نخواهد شد، مگر آنکه رضای سایر کسانی که در این راه این حقیر را یاری نموده اند فراموش آید. بدین جهت از سویی به پاس زحمات بی دریغ و بی ثوابه جناب آقای دکتر مصطفی یوسف الهی استاد محترم را بهنگامه بار اصلی رساله را بدوش کشیده اند و نگارنده خود را، مرهون رهنمودهای ارزنده ایشان می داند صمیمانه تشکر و قدردانی بعمل می آید و از آقای دکتر کمال شجاعیان استاد محترم مشاور بخاطر ارشادات و راهنمایی های مدبرانه شان که گره کشای مشکلات نگارنده بوده و همچنین از جناب آقای دکتر قاسم جلیلووند اور محترم که به نوعی در این راستا قبول زحمت فرموده و با تذکرات و راهنمایی های استادانه خود، موجبات ارتقای بار علمی جلسه دفاعیه را فراهم ساخته اند سپاسگزارم. و در آخر از دوستان عزیزم آقایان، احسان محمدی، ابوالفضل خالق بابکی، مسلم بهروزیان، میلاد سرحدی، محسن بهزادی، محمد حسن کلاتر، اسماعیل صادقی زاده، حسن کارگر، محمد صالحی، اسماعیل کریمی و تمامی دوستانی که طی این مدت با شکیبایی تام از ابراز محبت و بهنجاری دریغ ننموده اند به عنوان مختلف یار و یاورم بوظند سپاسگزارم.

محسن موید پور

خرداد سال هزار و سیصد و نود و یک

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تغییرات ترکیبات شیمیایی، گوارش پذیری و تجزیه پذیری ماده خشک سیلوی علوفه نی در زمان های مختلف رشد به روش *in vitro* و *in situ* انجام شد. جهت بررسی تغییرات ترکیبات شیمیایی، علوفه نی در دو مرحله زمانی رشد به مدت یک ماه نمونه گیری شد. سپس علوفه با ۵٪ اوره، ۱۵٪ ملاس و مکمل ۵٪ اوره با ۱۵٪ ملاس مخلوط و در سطل های پلاستیکی سیلو گردید. ترکیبات شیمیایی شامل ماده خشک (DM)، ماده آلی (OM)، پروتئین خام (CP)، چربی خام (EE)، خاکستر (ASH)، کربوهیدرات های محلول در آب (WSC)، دیواره سلولی (NDF) و دیواره سلولی بدون همی سلولز (ADF) به روش استاندارد اندازه گیری شدند. همچنین، گوارش پذیری ماده آلی، انرژی قابل متابولیسم و تجزیه پذیری ماده خشک با روش های آزمون تولید گاز (*in vitro*) و کیسه های نایلونی (*in situ*) مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین مقادیر پروتئین خام، قابلیت هضم ماده خشک و قابلیت هضم ماده آلی در طی زمان های مختلف رشد به ترتیب از ۱۰/۱۸، ۳۷/۷۸ و ۴۳/۵۱ به ۸/۰۹، ۳۴/۸۲ و ۳۹/۷۷ درصد کاهش و مقادیر دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز به ترتیب از ۶۸/۰۵ و ۴۶/۵۸ به ۷۴/۵ و ۴۹/۴۶ درصد افزایش یافتند. افزودن ملاس باعث شد تا غلظت اجزای دیواره سلولی، چربی خام و ماده آلی در نی سیلو شده کمتر، ولی ماده خشک، خاکستر، پروتئین و کربوهیدرات بالاتر بود ($P < 0.05$). اوره پروتئین خام سیلو را به طور معنی داری بالا برد. همچنین، مکمل ملاس با اوره باعث افزایش معنی داری در پروتئین خام سیلو شد ($P < 0.05$). از نظر pH، اوره و مکمل اوره با ملاس باعث افزایش، ولی ملاس باعث کاهش معنی داری در pH سیلو شد. حجم گاز تولیدی بالقوه (b)، انرژی قابل متابولیسم و گوارش پذیری ماده آلی سیلو با افزودن مکمل ملاس با اوره دارای مقدار بالاتری بود. به علاوه، تجزیه پذیری ماده خشک، توان تجزیه پذیری (a+b) و تجزیه پذیری مؤثر در تیمار اوره توام با ملاس بالاتر بود. ($P < 0.05$). نتایج آزمایش نشان داد که با برداشت نی در خرداد، سیلو کردن و افزودن ملاس به آن می توان سیلوی با کیفیت تری تهیه کرد.

واژه های کلیدی: علوفه نی، سیلاژ، ملاس، اوره، تجزیه پذیری، گوارش پذیری

فصل اول

۲ مقدمه

فصل دوم: کلیات و مروری بر مطالعات انجام شده

۷ ۱-۲- اهمیت تأمین علوفه

۸ ۲-۲- مرحله رویش و سن گیاه

۸ ۲-۳- عوامل موثر بر ارزش غذایی گیاهان

۹ ۲-۳-۱- مرحله رشد

۹ ۲-۳-۲- نوع یا گونه گیاهی

۱۰ ۲-۳-۳- خاک ها و استفاده از کود

۱۰ ۲-۳-۴- سیستم چرا

۱۱ **Error! Bookmark not defined.** ۲-۳-۵- گوارش پذیری

۱۳ ۲-۳-۶- سایر عوامل موثر بر ارزش غذایی علوفه

۱۳ ۲-۴- وضعیت تغذیه دام ها در منطقه سیستان

۱۴ ۲-۵- کلیاتی در مورد علف نی

۱۵ ۲-۶- تکثیر

۱۸ ۲-۷- پلی ساکاریدهای دیواره سلولی گیاه

۱۹ ۲-۸- اساس سیلاژ کردن

۲۱ ۲-۹- ملاس

۲۳ ۲-۹-۱- تحقیقات انجام شده در زمینه افزودن ملاس به علوفه سیلو شده

۲۷ ۲-۱۰- اوره

۲۸ ۲-۱۰-۱- تحقیقات انجام شده در زمینه افزودن اوره به علوفه سیلو شده

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳۲ ۳-۱- موقعیت و مشخصات آب و هوایی محل اجرای آزمایش

۳۲ ۳-۲- ماده خوراکی مورد آزمایش برای انجام آزمایشات

۳۲ ۳-۳- دام های مورد مطالعه

۳۳ ۳-۴- روش نمونه برداری و آماده سازی نمونه ها

۳۴ ۳-۵- روش های ارزشیابی مواد خوراکی

۳۴ ۳-۵-۱- تعیین ترکیبات شیمیایی

۳۴ ۳-۵-۱-۱- اندازه گیری pH سیلو

۳۴ ۳-۵-۱-۲- تعیین درصد ماده خشک

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۳۵	۳-۱-۵-۳- تعیین درصد خاکستر خام و ماده آلی.....	
۳۵	۴-۱-۵-۳- اجزای دیواره سلولی.....	
۳۵	۱-۴-۱-۵-۳- دیواره سلولی (NDF).....	
۳۷	۲-۴-۱-۵-۳- دیواره سلولی بدون همی سلولز (ADF).....	
۳۷	۵-۱-۵-۳- تعیین کربوهیدرات های محلول در آب (WSC).....	
۳۷	۱-۵-۱-۵-۳- معرف ها.....	
۳۸	۲-۵-۱-۵-۳- تهیه عصاره.....	
۳۸	۳-۵-۱-۵-۳- روش انجام آزمایش.....	
۳۹	۶-۱-۵-۳- تعیین چربی خام.....	
۴۰	۷-۱-۵-۳- تعیین پروتئین خام.....	
۴۰	۱-۷-۱-۵-۳- اندازه گیری ازت به روش تیتراسیون بعد از تقطیر.....	
۴۰	۲-۷-۱-۵-۳- آماده سازی نمونه.....	
۴۰	۳-۷-۱-۵-۳- هضم نمونه.....	
۴۱	۴-۷-۱-۵-۳- تقطیر و تیتراسیون.....	
۴۲	۵-۷-۱-۵-۳- اندازه گیری پروتئین خام.....	
۴۲	۲-۵-۳- تعیین میزان تجزیه پذیری ماده خشک نمونه های خوراکی.....	
۴۲	۱-۲-۵-۳- روش کیسه های نایلونی.....	
۴۳	۱-۱-۲-۵-۳- آماده کردن نمونه.....	
۴۳	۲-۱-۲-۵-۳- تفسیر نتایج حاصل از کیسه های نایلونی.....	
۴۵	۲-۲-۵-۳- روش تولید گاز (Gas Production).....	
۴۵	۱-۲-۲-۵-۳- آزمون تولید گاز.....	
۴۶	۲-۲-۲-۵-۳- آماده سازی نمونه و سرنگ ها.....	
۴۶	۳-۲-۲-۵-۳- محلول های لازم برای آزمون تولید گاز.....	
۴۶	۱-۳-۲-۲-۵-۳- محلول عناصر اصلی (ماکرومینرال).....	
۴۶	۲-۳-۲-۲-۵-۳- محلول عناصر کم مصرف (میکرومینرال).....	
۴۷	۳-۳-۲-۲-۵-۳- محلول بافر.....	
۴۷	۴-۳-۲-۲-۵-۳- محلول رزازورین.....	
۴۷	۳-۲-۵-۳- محلول احیا کننده.....	
۴۸	۴-۲-۵-۳- مواد لازم برای تهیه و آماده سازی محیط کشت.....	
۴۸	۵-۲-۵-۳- آماده سازی محیط کشت.....	
۴۹	۱-۴-۲-۵-۳- تهیه شیرابه شکمبه - محیط کشت.....	
۴۹	۲-۵-۲-۵-۳- برآورد گوارش پذیری ماده آلی (OMD).....	

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۵۰	.....۳-۵-۲-۵-۳- برآورد ماده آلی قابل هضم در ماده خشک
۵۰	.....۳-۵-۲-۵-۴- برآورد انرژی قابل متابولیسم
۵۰	.....۳-۶- محاسبات و تجزیه تحلیل آماری

فصل چهارم: نتایج و بحث

۵۵	.....۴-۱- نتایج مربوط به ترکیبات شیمیایی
۵۶	.....۴-۱-۱- ماده خشک (DM)
۵۷	.....۴-۱-۲- خاکستر خام (ASH)
۵۸	.....۴-۱-۳- ماده آلی (OM)
۵۹	.....۴-۱-۴- پروتئین خام (CP)
۶۰	.....۴-۱-۵- چربی خام (EE)
۶۱	.....۴-۱-۶- دیواره سلولی (NDF)
۶۳	.....۴-۱-۷- دیواره سلولی عاری از همی سلولز (ADF)
۶۵	.....۴-۱-۸- کربوهیدرات‌های محلول در آب یا غیرساختمانی (WSC)
۶۶	.....۴-۱-۹- pH
۶۷	.....۴-۲- آزمون تولید گاز
۶۷	.....۴-۲-۱- حجم گاز تولیدی در زمان‌های مختلف انکوباسیون
۷۱	.....۴-۲-۲- فراسنجه‌های تولید گاز
۷۶	.....۴-۲-۳- میزان گوارش پذیری ماده آلی، ماده آلی در ماده خشک و انرژی متابولیسمی
۷۸	.....۴-۳- تجزیه‌پذیری ماده خشک تیمارهای مختلف
۷۸	.....۴-۳-۱- تجزیه‌پذیری ماده خشک تیمارها در زمان‌های مختلف انکوباسیون
۸۲	.....۴-۳-۲- فراسنجه‌های تجزیه پذیری
۸۸	.....۴-۶- نتیجه گیری
۸۹	.....۴-۷- پیشنهادات
۹۰	.....منابع

فهرست جداول و نمودار

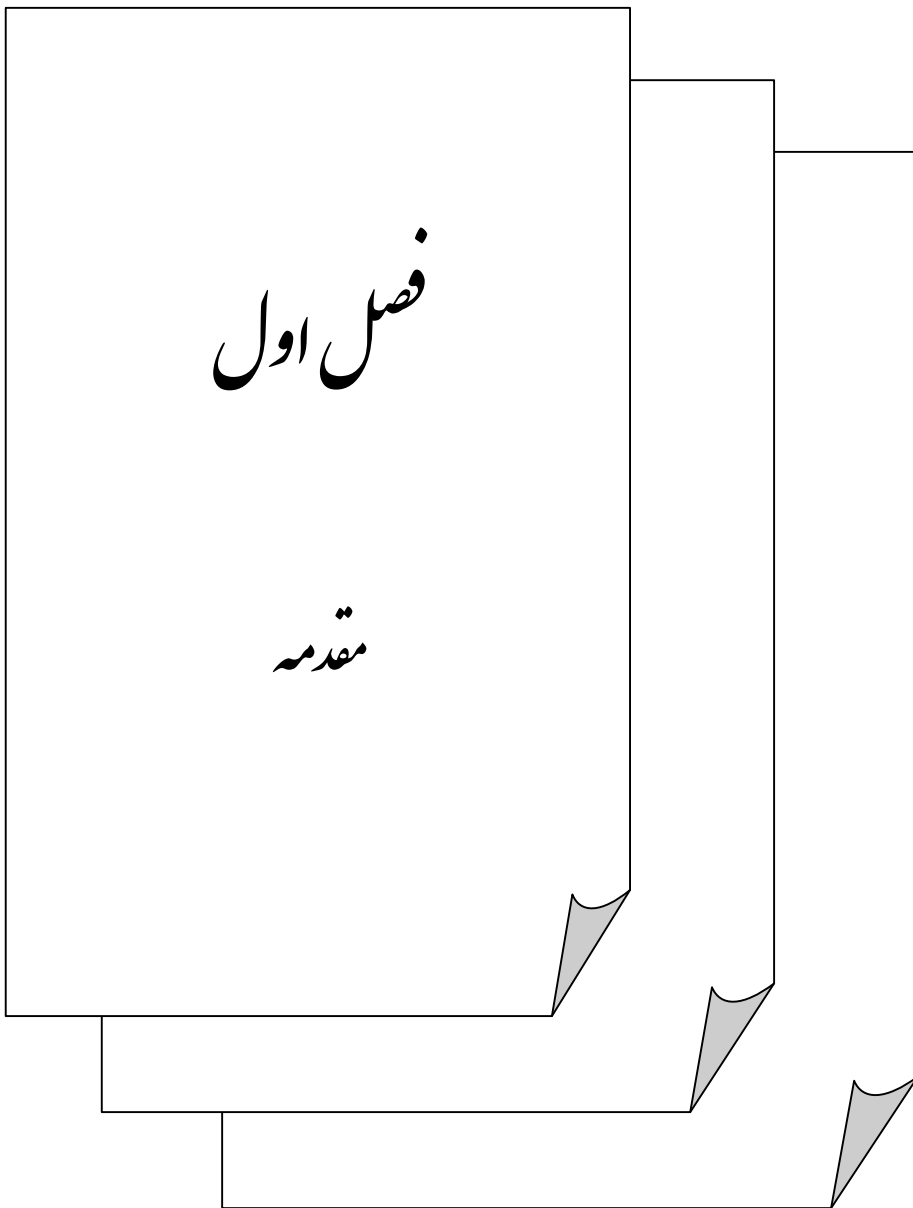
- جدول ۴- ۱: میانگین ترکیبات شیمیایی تیمارهای مورد مطالعه..... ۵۴
- جدول ۴- ۲: اثر زمان برداشت بر میانگین ترکیبات شیمیایی (درصد) تیمارهای مورد مطالعه سیلوی نی..... ۵۵
- جدول ۴- ۳: اثر افزودن ملاس و اوره بر میانگین ترکیبات شیمیایی (درصد) تیمارهای مورد مطالعه سیلوی نی..... ۵۵
- جدول ۴- ۴: میانگین حجم گاز تولیدی تیمارهای مختلف سیلوی نی در آزمون تولید گاز..... ۶۸
- جدول ۴- ۵: میانگین حجم گاز تولیدی تیمارهای مختلف سیلوی نی بر اساس زمان برداشت..... ۶۹
- جدول ۴- ۶: میانگین حجم گاز تولیدی تیمارهای مختلف سیلوی نی بر اساس افزودن ملاس و اوره..... ۷۰
- جدول ۴- ۷: میانگین درصد تجزیه پذیری ماده خشک تیمارهای مختلف سیلوی نی ۷۹
- جدول ۴- ۸: میانگین درصد تجزیه پذیری ماده خشک تیمارهای مختلف سیلوی نی بر اساس زمان برداشت..... ۸۰
- جدول ۴- ۹: میانگین درصد تجزیه پذیری ماده خشک تیمارهای مختلف سیلوی نی بر اساس افزودنی ها..... ۸۱

نمودارها

- نمودار ۴- ۱: مقدار گاز تولیدی تیمارهای مورد آزمایش در ساعات مختلف انکوباسیون..... ۷۳
- نمودار ۴- ۲: اثر زمان برداشت در تولید گاز تیمارها در ساعات مختلف انکوباسیون..... ۷۴
- نمودار ۴- ۳: اثر افزودن ملاس و اوره در تولید گاز تیمارها در ساعات مختلف انکوباسیون..... ۷۴
- نمودار ۴- ۴: تجزیه پذیری نمونه های آزمایشی در ساعات مختلف انکوباسیون..... ۸۵
- نمودار ۴- ۵: تجزیه پذیری نمونه های آزمایشی در ساعات مختلف انکوباسیون بر اساس زمان برداشت..... ۸۶
- نمودار ۴- ۶: تجزیه پذیری نمونه های آزمایشی در ساعات مختلف انکوباسیون بر اساس افزودن ملاس و اوره ۸۶

فصل اول

مقدمه



مقدمه

کمبود خوراک دام از معضلات اساسی و قابل توجه در صنعت دامپروری است و برای جبران این کمبود، بهره‌گیری از منابع جدید غذایی و ضایعات محصولات کشاورزی و نیز عمل‌آوری مناسب آنها جهت تغذیه دام یکی از راه‌حل‌ها در کشورهای در حال توسعه است (کرامت و خوروش، ۱۳۸۱).

ایران از جمله کشورهای است که بخش عمده‌ای از آن در منطقه خشک و نیمه خشک قرار گرفته است و میزان بارندگی سالانه آن اندک است. همچنین، افزایش روزافزون جمعیت و متعاقب آن، فزونی گرفتن نیاز غذایی بویژه پروتئین، لزوم بهره‌برداری از گیاهان با درجه‌سازگاری بالا به اقلیم و شرایط خاکی کشور، با درصد پروتئین بالا برای تامین نیاز علوفه‌ای کشور بیش از پیش احساس می‌شود (شاهسونی، ۱۳۸۸).

کمبود آب و شرایط آب و هوایی گرم و خشک سبب خشبی شدن و پایین بودن میزان پروتئین و کاهش قابلیت هضم گیاهان می‌گردد. از آنجایی که بخش عمده‌ای از هزینه دامپروری مربوط به تغذیه دام می‌باشد و تغذیه تأثیر فراوانی بر عملکرد دام دارد، تهیه خوراک دامی به میزان و کیفیت بالا و با قیمت مناسب مسئله بسیار مهمی می‌باشد که باید مد نظر قرار گیرد. برای این منظور باید سعی کرد تا از منابع موجود در منطقه استفاده نمود (مشایخی، ۱۳۷۷).

در منطقه سیستان نیزارهای تالاب هامون منبع غنی و در دسترس جهت تغذیه دام‌ها بوده است. در قالب یک طرح تحقیقاتی مساحت نیزارهای تالاب هامون (پوزک، صابری و هیرمند)

حدود ۱۲۲۸۷ هکتار برآورد شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۶۵). پوشش گیاهی غالب منطقه نی، لوئی، قمیش، هزار نی و جگن می‌باشد (اسدی مقدم و نیکخواه، ۱۳۷۱).

در تغذیه حیوانات نشخوارکننده بزرگترین مشکل، پایین بودن گوارش پذیری مواد علوفه‌ای همچون نی است که حاوی الیاف خام بالاتری هستند. باید توجه داشت که این دسته از خوراک بخش اعظمی از غذای روزانه این حیوانات (گاو و گوسفند) را تشکیل می‌دهند. تاکنون تحقیقات اندکی در مورد بهینه کردن استفاده از نی در تغذیه دام انجام شده است..

یافتن زمان مطلوب برداشت و روش مناسب سیلو کردن و عمل آوری علف نی می‌تواند کیفیت، مدت زمان نگهداری و مصرف آن را افزایش دهد. با افزایش درجه حرارت محیط و پیشرفت مراحل رشد گیاه مقدار ماده خشک گیاه افزایش ولی گوارش پذیری و کیفیت برگ و ساقه گیاه کاهش می‌یابد، این اثر بخصوص در گراس های مناطق گرمسیری مشهود است (Karnstra, 1973).

در کشورهای در حال توسعه برخی بقایای محصولات کشاورزی (مثل محصولات فرعی قند و نیشکر) وجود دارد که ارزش غذایی خوبی دارند و چنانچه با جیره های فقیر و خشبی که بیشتر تامین کننده فیبر مورد نیاز دام های نشخوارکننده می باشند همراه شوند، می توانند به بهبود وضعیت تغذیه دام ها کمک کنند. ملاس یکی از محصولات فرعی صنایع قند و نیشکر و یک منبع انرژی سهل الوصول ارزان قیمت و یک حامل مناسب برای اوره و افزایش دهنده خوش خوراکی جیره می باشد. همراه کردن ملاس با یک منبع ارزان قیمت ازت غیر پروتئینی مثل اوره می تواند انرژی و ازت قابل تخمیر را به صورت توام در اختیار دام قرار دهد. عمل آوری بعضی از مواد علوفه ای سیلو شده به کمک مواد افزودنی باعث بهبود تخمیر و افزایش خوش خوراکی مواد سیلویی و ماده خشک مصرفی آنها شده است (محمدیان تبریزی، ۱۳۷۵). ارزش تغذیه ای علوفه بطور منفی

به غلظت فیبر گیاه بستگی دارد، زیرا بین مقدار فیبر و انرژی خالص شیردهی رابطه معکوس وجود دارد و همچنین، فیبر در تنظیم مصرف خوراک نقش دارد (Koc *et al.*, 2003).

نتایج پژوهش های محدود انجام شده نشان می دهد که مصرف آزاد و به تنهایی علف نی می تواند احتیاجات نگهداری نشخوارکنندگان بومی را تامین کند (آقاشاهی، ۱۳۷۴). با افزودن ملاس و تلقیح باکتریایی به سیلاژهای سورگوم و سویا پروپیونات افزایش یافت، ولی نسبت استات به پروپیونات کاهش داشت و تجزیه پذیری شکمبه در مقایسه با علوفه تازه یا سیلاژ های بدون مواد افزودنی بیشتر بود (Lima *et al.*, 2010).

افزودن ملاس باعث افزایش کربوهیدرات های قابل تخمیر در علوفه سیلو شده می گردد و منبع کربوهیدرات مناسب در اختیار میکروارگانیسم های توده سیلویی قرار می گیرد و رشد و تکثیر آنها را سرعت داده و باعث کاهش pH می شود (Yassin *et al.*, 1991).

کاربرد اوره در ذرت علوفه ای منجر به تولید سیلاژهای با اسیدیته بالاتر و اسیدهای تخمیری بیشتر نسبت به سیلاژهای شاهد گردید (Morgavi *et al.*, 2003). از میان ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی، افزودن اوره به سیلاژ در هنگام سیلو کردن به طور گسترده ای مورد توجه قرار گرفته است (Soper and Owen 1978; Lopez *et al.*, 1971).

غنی سازی علوفه کامل ذرت با میزان مناسب اوره، سبب افزایش pH و مانع رشد کپک ها و قارچ ها در سیلو می شود. همچنین، با ایجاد محیط قلیایی در شکمبه، گوارش پذیری فیبر افزایش یافته و در نتیجه مصرف سیلاژ افزایش می یابد (Telow, R. M. 1992).

سیلو کردن علف نی همراه با ۱/۵ درصد اوره و ۱۵ درصد ملاس باعث بهبود گوارش پذیری ماده خشک نی تا ۴۸ درصد شده است (آقاشاهی، ۱۳۷۴؛ شاهسونی، ۱۳۸۸).

مرحله رویش در کیفیت سیلو کردن علوفه نی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به طوری که برخی محققین بهترین مرحله سیلو کردن علوفه نی در منطقه سیستان را اردیبهشت ماه اعلام کردند که در این مرحله نی در اواسط فصل رویشی است (شاهسونی، ۱۳۸۸).

اهداف

در این پژوهش، علوفه نی از نظر ترکیب شیمیایی، توانایی سیلو شدن و گوارش پذیری در زمان های مختلف برداشت مورد مطالعه قرار خواهد گرفت. لذا هدف از این پژوهش استفاده همزمان از ملاس و اوره به عنوان مواد افزودنی تا علاوه بر بررسی اثرات هر یک از آنها تاثیر توأم آنها نیز بر روی سیلوی علوفه نی در مراحل مختلف رشد مورد بررسی قرار گیرد و بتوان در منطقه ترویج کرد.

فصل دوم

کلیات و

مروری بر مطالعات

انجام شده

۲-۱- اهمیت تأمین علوفه دام:

برپایه آمارهای موجود ۷۱ میلیون رأس دام معادل ۱۲۵ میلیون واحد دامی در کشور موجود است که برای تغذیه آنها سالانه حدود ۷۵ میلیون تن علوفه خشک مورد نیاز است. این درحالی است که تولید علوفه خشک در کشور سالانه تنها ۲۷ میلیون تن است که ۱۰ میلیون تن آن از مراتع، ۸ میلیون تن از کشت گیاهان علوفه ای، ۷ میلیون تن از چرای مزارع و مازاد محصولات کشاورزی و ۲/۳ میلیون تن از طریق واردات تأمین می شود. این مقدار علوفه تنها نیاز یک سوم از واحدهای دامی کشور را تأمین می کند. در حالیکه دو سوم باقی مانده فقط از مراتع تغذیه می کنند (سراج، ۱۳۵۹). براساس آمار وزارت کشاورزی ۹۴۲ هزارهکتار معادل ۷/۶ درصد از اراضی زیرکشت درسال ۷۴ به کشت گیاهان علوفه‌ای اختصاص داشته است که ۸۶/۶ درصد آن آبی و ۱۳/۴ درصد بقیه دیم بوده است. مجموع تولید گیاهان علوفه‌ای در حدود ۸ میلیون تن بوده است که معادل ۱۸ درصد از مجموع تولیدات زراعی کشور را تشکیل می دهد. ۹۶/۹ درصد از این تولیدات به کشت آبی و ۳/۱ درصد به کشت دیم تعلق داشته است. متوسط عملکرد ماده خشک اراضی آبی ۹/۵ و اراضی دیم ۱/۹ تن در هکتار بوده است (شانه چی، ۱۳۸۳). شناسایی کیفیت و ارزش غذایی گیاه به دلیل اهمیت آنها در تغذیه دام کمک موثری در توصیف جیره غذای دام می نماید. نظر به اینکه عوامل مختلفی از جمله مراحل مختلف فنولوژی رشد گیاه روی ارزش غذایی گیاهان تأثیر می گذارد. شناسایی ترکیب گیاهان به علت اهمیت آن در تغذیه دام از اهمیت زیادی برخوردار است.

دانستن میزان مواد مغذی و عناصر در گونه مورد نظر، در تنظیم جیره غذایی دام ها مورد استفاده قرار می گیرد (رنجبری، ۱۳۷۳).

۲-۲- مرحله رویش و سن گیاه

مرحله رویشی و سن گیاه نیز بر تراکم عناصر مغذی در گیاه اثرات متفاوتی دارند. با افزایش سن و رسیدن گیاه به مرحله بلوغ، غلظت بعضی از عناصر معدنی مثل پتاسیم، سدیم، فسفر، مس، کبالت، نیکل، روی و مولیبدن کاهش می یابد، ولی سیلیس، آلومینیوم و کروم افزایش می یابد. ترکیبات مغذی علوفه ها در مقایسه با دانه ها بیشتر تحت تاثیر عوامل محیطی از جمله خاک، اقلیم و شیوه های مدیریتی قرار می گیرد. برداشت علوفه ها در زمان های مختلف و مراحل مختلف رشد امکان پذیر است، ولی دانه ها یک مرحله برداشت بیشتر ندارند (قربانی و صادقیان، ۱۳۷۴).

۲-۳- عوامل موثر بر ارزش غذایی گیاهان

ارزش غذایی گیاهان تغییرات زیادی از لحاظ کیفیت، از زمانی به زمان دیگر و در مکان های مختلف دارد. مرحله رشد، زمان برداشت، تنوع گیاهی، عوامل محیطی (درجه حرارت، میزان بارندگی، ارتفاع از سطح دریا، رطوبت و غیره) و عوامل مدیریتی از مهمترین عوامل مؤثر بر ارزش غذایی گیاهان هستند (شادنوش، ۱۳۸۴).

۲-۳-۱- مرحله رشد

مرحله رشد مهمترین عامل مؤثر بر ترکیب و ارزش غذایی علوفه می باشد (Davis, 1973). به موازات رشد گیاه بافت های استحکام بخش و نگهدارنده افزایش می یابد. این بافت ها بیشتر از کربوهیدرات های ساختاری از جمله سلولز، همی سلولز و لیگنین تشکیل شده اند. بنابراین، با کامل تر شدن دوره رشد گیاه، بر مقدار کربوهیدرات های ساختاری افزوده می شود. در حالیکه، غلظت پروتئین با پیشرفت دوره رشد گیاه کاهش می یابد. در نتیجه، رابطه معکوسی بین میزان

پروتئین و الیاف خام در گیاه وجود دارد، هر چند که به وسیله کاربرد کودهای ازته می توان این رابطه را تغییر داد (McDonald *et al.*, 1996).

در نشخوارکنندگان سلولز و همی سلولز قابل هضم می باشد اما لیگنین غیر قابل هضم است (Garza *et al.*, 1965). با بلوغ گیاه میزان فیبر خام می تواند از ۲۰ درصد ماده خشک در گیاهان جوان تا ۴۰ درصد ماده خشک در گیاه بالغ افزایش یابد. با افزایش سن گیاه از مقدار پروتئین گیاه کاسته می شود. لذا رابطه معکوسی بین مقادیر پروتئین و فیبر خام در یک گونه گیاه وجود دارد (قورچی و همکاران، ۱۳۷۵).

کیفیت علوفه بوسیله مرحله ای از رشد گراس ها که بطور گسترده در تاریخ علم علوم دامی مطالعه شده است، تعیین می شود. اثر مرحله رشد گراس ها بر روی عملکرد بیولوژیکی و اقتصادی تا اندازه ای با تغییر در ترکیبات ساقه و برگ ها رخ می دهد. افزایش سریع بخشی از ساقه نسبت به برگ ها که در زمان برداشت ارزش کمتری دارد در ایجاد این تغییرات نقش مؤثری دارد (Tilley and Terry, 1963).

مطالعات مختلف نشان می دهد که با پیشروی بلوغ از ارزش هضم پذیری علوفه ها کاسته شده و محتوای پروتئین آنها کاهش می یابد.

۲-۳-۲- نوع یا گونه گیاهی

گیاهان خانواده بقولات و گندمیان از نظر ارزش غذایی تفاوت زیادی دارند، بقولات از نظر پروتئین و عناصر معدنی بخصوص کلسیم، فسفر، مس و کبالت غنی تر از گندمیان بوده و ارزش غذایی آنها با افزایش سن کمتر نزول می کند (والنتاین، ۱۳۷۲).

۲-۳-۳- خاک ها و استفاده از کود

نوع خاک ممکن است ترکیب گیاهی و بخصوص میزان مواد معدنی آن را تحت تأثیر قرار دهد. گیاهان بطور طبیعی به کمبود یک ماده معدنی در خاک بصورت محدود شدن رشد یا به وسیله کاهش غلظت عنصر در بافت هایشان و یا بطور معمول تر به هر دو شیوه، واکنش نشان می دهد. بعلاوه، کمبودهای عناصر معدنی ممکن است قابلیت استفاده از گیاه را کاهش دهد به همین دلیل در گوسفندان کمبود گوگرد قابلیت هضم علوفه را کاهش می دهد (McDonald *et al.*, 1996). گیاهان منگنز و کبالت را از خاک های آهنکی به سختی جذب می کنند. حال آنکه مولیبدن در علوفه معمولاً به علت اسیدی بودن خاک است. بیماری اسپهال دام که با مقادیر زیاد مولیبدن در علوفه همراه است معمولاً در مراتعی که دارای خاک های رسی و آهنکی هستند بروز می کند. مطالعات نشان می دهد که در pH ۶ تا ۷ علوفه با کیفیت بالا قابل دسترسی است (خطیبی، ۱۳۸۰).

در شرایط تنش خشکی بعضی از گیاهان برای به دست آوردن آب و مواد غذایی، فشار اسمزی خود را بالا برده و بالاجبار میزان بعضی از عناصر در آنها کاهش می یابد (باغستانی و لسانی، ۱۳۷۸).

۲-۳-۴- سیستم چرا

در بسیاری از سیستم های مرسوم چرا، حیوانات در سراسر سال در منطقه ای خاص از مرتع نگهداری می شوند (چرای مستمر). در چنین سیستم هایی، نسبت گله (یعنی تعداد حیوانات در واحد سطح) مطلوب حالتی است که یک تعادل صحیح را بین رشد علوفه جوان و برداشت آن توسط حیوانات حفظ نماید. در این وضعیت، مقادیر ثابتی از علوفه جوان (و بنابراین، مواد مغذی) برای حیوان تأمین می گردد. در صورتی که سرعت رشد بیش از سرعت برداشت باشد، علوفه جمع