

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه بیرجند

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

## پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد علوم دامی

(گرایش تغذیه دام)

تعیین ارزش غذایی گیاه سلمه تره (*Chenopodium album*) عمل آوری شده با آهک در

زمان‌های مختلف به روش کیسه‌های نایلونی

**نگارش:**

حمیده حیدری

**استاد راهنما:**

دکتر مسلم باشتنی

**اساتید مشاور:**

مهندس محمد رضا اصغری

مهندس حسین نعیمی پور

مهر ماه ۱۳۹۳

## اظهار نامه

- اینجناب حمیده حیدری دانشجوی دوره دکتری/ کارشناسی ارشد رشته تغذیه دام دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند، نویسنده رساله/ پایان نامه تعیین ارزش غذایی گیاه سلمه تره (*Chenopodium album*) عمل آوری شده با آهک در زمانهای مختلف به روش کیسه های نایلونی تحت راهنمایی استاد محترم جناب آقای دکتر مسلم باشتنی متعهد می شوم:
- تحقیقات در این رساله/ پایان نامه توسط اینجناب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
  - در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
  - مطالب مندرج در این رساله/ پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
  - کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه بیرجند می باشد و مقالات مستخرج از آن با نام « دانشگاه بیرجند » و یا « University of Birjand » به چاپ خواهد رسید.
  - حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی رساله/ پایان نامه اثرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله/ پایان نامه رعایت و از افزودن نام افراد غیر مرتبط پرهیز خواهد شد.
  - در کلیه مراحل انجام این رساله/ پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (با بافت های آن) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
  - در کلیه مراحل انجام این رساله/ پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است، اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاقی انسانی رعایت شده است.
  - عدم رعایت موارد فوق توسط اینجناب تخلف محسوب شده و دانشگاه بیرجند حق پیگیری موضوع را از طریق مجاری قانونی خواهد داشت.

تاریخ: ۱۳۹۳/۷/۳۰

امضای دانشجو

### مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه بیرجند می باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در رساله/ پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

## تقدیم به

این پایان نامه را در کمال افتخار و امتنان تقدیم می نمایم به:

مخضر ارزشمند پدر و مادر عزیزم به خاطر همه ی تلاشهای محبت آمیزی که در تمام مراحل زندگی ام انجام داده اند و

بامهربانی چگونه زیستن را به من آموخته اند.

به همسر مهربانم که در تمام طول تحصیل همراه و همگام من بوده است.

به استادان فرزانه و فریخته ای که در راه کسب علم و معرفت مرئیاری نمودند.

\*\*\*

پروردگارا حسن عاقبت، سلامت و سعادت را برای آنان مقدر نما.

خدایا توفیق خدمتی سرشار از شور و نشاط و همراه و همسوا علم و دانش و پژوهش جهت رشد و شکوفایی ایران عزیز عنایت بفرما.

# تقدیر و تشکر

به مصداق «من لم یسکر المخلوق لم یسکر الخالق» بسی شایسته است از استاد فرهیخته و فرزانه

جناب آقای دکتر مسلم باستانی

که با کرامتی چون خورشید، سرزمین دل را روشنی بخشید و گلشن سرای علم و دانش را با راهنمایی های کارساز و سازنده بارور ساختند تقدیر و تشکر نمایم.

همچنین از والدین و همسر عزیز، دلسوز و مهربانم که آرامش روحی و آسایش فکری فراهم نمودند تا با حمایت های

همه جانبه در محیطی مطلوب، مراتب تحصیلی و نیر پایان نامه

را به نحو احسن به اتمام برسانم سپاسگزاری نمایم.

## چکیده:

این آزمایش به منظور تعیین ترکیب شیمیایی و خصوصیات تجزیه‌پذیری گیاه مرتعی سلمه‌تره با استفاده از روش کیسه‌های نایلونی انجام گرفت. نمونه برداری از منطقه‌ی صالح آباد واقع در بیدخت گناباد انجام شد. نمونه برداری از این گیاه در سه مرحله‌ی رشد (رویشی، گلدهی و بذردهی) صورت گرفت. نمونه‌های برداشت شده پس از خشک شدن در هوای آزاد، با توری ۲ میلیمتری آسیاب شد و ترکیب شیمیایی گیاه بررسی شد. هم‌چنین قسمتی از نمونه گیاه سلمه‌تره جمع‌آوری شده از مرحله‌ی گلدهی، با آهک به مدت ۲، ۴ و ۸ روز عمل‌آوری شد و ترکیب شیمیایی آن نیز بررسی شد. جهت تعیین میزان تجزیه‌پذیری ماده خشک، پروتئین، فیبر نامحلول در شوینده‌ی خنثی گیاه از یک رأس گاو فیستوله شده استفاده گردید و میزان تجزیه‌پذیری نمونه‌ها در زمان‌های صفر، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری در مقدار پروتئین گیاه سلمه‌تره در مراحل مختلف رشد مشاهده شد ( $p < 0.05$ )، بدین صورت که در بین مراحل رشد، گیاه سلمه‌تره حداکثر پروتئین خام را در مرحله‌ی رویشی دارا بود (۲۷/۱۲ درصد). سپس در مرحله‌ی گلدهی و بذردهی به ترتیب بیشترین میزان پروتئین خام را داشته‌اند و اختلاف بین مراحل رشد از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ). حداکثر خاکستر نیز در مرحله‌ی رویشی (۲۳/۹۷ درصد) مشاهده شد. با پیشرفت مرحله‌ی رشد از میزان پروتئین گیاه کاسته شده و بر مقدار فیبر نامحلول در شوینده‌ی خنثی آن افزوده شد. عمل‌آوری با آهک سبب شد مقدار پروتئین خام گیاه سلمه‌تره در مرحله‌ی گلدهی افزایش یافته و از ۱۱/۳۴ به ۱۴/۸۷ درصد برسد؛ اما بر سایر ترکیبات شیمیایی گیاه تأثیر معنی‌داری نداشت ( $p < 0.05$ ). میزان ناپدید شدن ماده خشک در انکوباسیون ۹۶ ساعت برای گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده به مدت ۲، ۴ و ۸ روز به ترتیب ۸۵/۴۱، ۸۷/۰۲، ۸۸/۷۹ و ۸۶/۰۳ درصد بود و تفاوت‌ها در بخش سریع و کند تجزیه ماده خشک از نظر آماری معنی‌دار نبود. تجزیه‌پذیری مؤثر شکمبه‌ای پروتئین در مرحله‌ی بدون عمل‌آوری با آهک بیشتر بود ( $p < 0.05$ ) و با افزایش مدت عمل‌آوری کاهش یافت. در رابطه با تجزیه‌پذیری مؤثر شکمبه‌ای الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی گیاه سلمه‌تره تحت تأثیر عمل‌آوری با آهک قرار نگرفت ( $p > 0.05$ )

**کلمات کلیدی:** سلمه‌تره، ارزش غذایی، تجزیه‌پذیری، کیسه‌های نایلونی.

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: مقدمه و کلیات

- ۱-۱ مقدمه ..... ۱
- ۲-۱ سطح مراتع دنیا ..... ۳
- ۳-۱ سطح مراتع ایران ..... ۳
- ۴-۱ اهمیت مراتع در ایران ..... ۴
- ۵-۱ پراکنش گیاهان مرتعی ..... ۵
- ۶-۱ مصارف گیاهان مرتعی ..... ۶
- ۷-۱ گونه‌های مهم خانواده‌ی اسفناجیان در ایران ..... ۷
- ۸-۱ معرفی گیاه سلمه‌تره ..... ۷
- ۹-۱ اهمیت گیاه سلمه‌تره ..... ۹
- ۱۰-۱ طبقه بندی گیاهی سلمه‌تره ..... ۹
- ۱۱-۱ خصوصیات گیاه شناسی گونه سلمه‌تره ..... ۹
- ۱۲-۱ پراکنش جغرافیایی ..... ۱۲
- ۱۳-۱ اهداف آزمایش ..... ۱۲

### فصل دوم: بررسی منابع

- ۱-۲ ترکیبات شیمیایی انواع مختلف گیاهان مرتعی ..... ۱۴
- ۲-۲ ترکیبات شیمیایی گیاه سلمه‌تره ..... ۱۸
- ۳-۲ بررسی قابلیت هضم شکمبه‌ای و تجزیه‌پذیری ترکیبات شیمیایی گیاهان مرتعی ..... ۱۹
- ۴-۲ عمل‌آوری گیاهان و علوفه‌ها ..... ۲۰
- ۱-۴-۲ اهداف عمل‌آوری ..... ۲۰
- ۲-۴-۲ روش‌های عمل‌آوری خوراک ..... ۲۱

- ۲-۴-۲-۱ عمل آوری به روش شیمیایی ..... ۲۱
- ۲-۴-۲-۲ عمل آوری به روش فیزیکی ..... ۲۳
- ۲-۴-۲-۳ عمل آوری به روش فیزیکو شیمیایی ..... ۲۳
- ۲-۴-۲-۴ عمل آوری به روش بیولوژیکی ..... ۲۳
- ۵-۲ روش‌های ارزیابی مواد خوراکی ..... ۲۳
- ۲-۵-۱ روش‌های درون تنی (In vivo) ..... ۲۴
- ۲-۶ تجزیه پذیری مواد خوراکی با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی (In vitro) و (In situ) ..... ۲۶
- ۲-۶-۱ روش‌های آزمایشگاهی ..... ۲۶
- ۲-۶-۲ روش کیسه‌های نایلونی (In situ) ..... ۲۸

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۳-۱ مراحل اجرای آزمایش ..... ۳۲
- ۳-۲ مشخصات منطقه نمونه گیری ..... ۳۲
- ۳-۳ مرحله جمع آوری نمونه‌ها ..... ۳۲
- ۳-۴ محل انجام آزمایش ..... ۳۳
- ۳-۵ نحوه‌ی عمل آوری گیاه سلمه‌تره ..... ۳۳
- ۳-۶ تجزیه آزمایشگاهی نمونه‌ها ..... ۳۳
- ۳-۶-۱ ماده خشک ..... ۳۴
- ۳-۶-۲ پروتئین خام ..... ۳۴
- ۳-۶-۳ چربی خام ..... ۳۴
- ۳-۶-۴ خاکستر خام ..... ۳۵
- ۳-۶-۶ فیبر نامحلول در شوینده‌ی خنثی ..... ۳۵
- ۳-۷ تعیین تجزیه‌پذیری شکمبه‌ای ..... ۳۶
- ۳-۷-۱ حیوان و جیره‌ی غذایی مورد استفاده ..... ۳۶



- ۳-۷-۲ برآورد فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری شکمبه‌های ماده‌خشک، پروتئین خام و دیواره سلولی به روش کیسه‌های نایلونی ..... ۳۶
- ۳-۷-۳ محاسبه تجزیه‌پذیری شکمبه‌ای ..... ۳۷
- ۳-۷-۴ تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها ..... ۳۸

#### فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۴-۱-۱ ترکیبات شیمیایی گیاه سلمه‌تره، در مراحل مختلف رشد ..... ۴۰
- ۴-۱-۱-۱ ماده خشک ..... ۴۲
- ۴-۱-۱-۲ پروتئین خام ..... ۴۲
- ۴-۱-۱-۳ چربی خام ..... ۴۳
- ۴-۱-۱-۴ خاکستر ..... ۴۳
- ۴-۱-۵ فیبر نامحلول در شوینده‌ی خنثی ..... ۴۴
- ۴-۲-۱ ترکیب شیمیایی گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک ..... ۴۶
- ۴-۲-۱-۱ خاکستر ..... ۴۶
- ۴-۲-۱-۲ پروتئین خام ..... ۴۶
- ۴-۲-۱-۳ چربی خام ..... ۴۷
- ۴-۲-۱-۴ الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی ..... ۴۷
- ۴-۳ بررسی فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری مؤثر شکمبه‌ای ماده خشک گیاه سلمه‌تره‌ی عمل‌آوری شده با آهک ..... ۴۸
- ۴-۴ بررسی فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری مؤثر شکمبه‌ای پروتئین خام در گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک ..... ۵۲
- ۴-۵ بررسی فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری مؤثر شکمبه‌ای الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک ..... ۵۵
- ۴-۶ نتیجه‌گیری و پیشنهاد ..... ۵۸
- ۴-۶-۱ نتیجه‌گیری ..... ۵۸

۵۸ ..... ۲-۶-۴ پیشنهادها

۵۹ ..... منابع

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۸	شکل ۱-۱ نمونه‌هایی از گیاه سلمه‌تره.....
۱۱	شکل ۳-۱ نمونه ای از گیاه سلمه‌تره .....
۱۱	شکل ۴-۱ نمونه‌ی گیاه سلمه‌تره در مراحل مختلف رشد .....
۱۱	شکل ۵-۱ نمونه ای از بذرهای سلمه‌تره در فصل بذردهی .....
۳۳	شکل ۱-۳ نمونه‌هایی از گیاه سلمه‌تره.....

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴.....	جدول ۱-۱ وسعت مراتع ایران.....
۱۶.....	جدول ۱-۲ میانگین ترکیب شیمیایی گیاه شور بیابانی در مراحل مختلف رشد (درصد ماده خشک).....
۱۷.....	جدول ۲-۲ میزان پروتئین خام در مراحل مختلف رشد ۳۸ گونه از علف‌های هرز (درصد ماده خشک).....
۱۷.....	جدول ۳-۲ میانگین میزان چربی خام و پروتئین خام و مواد معدنی در ۳۸ گونه از علف‌های هرز (درصد ماده خشک).....
۱۸.....	جدول ۴-۲ میانگین ترکیبات شیمیایی گیاه <i>Vicia Canecens</i> در مراحل مختلف رشد (درصد ماده خشک).....
۱۸.....	جدول ۵-۲ ترکیبات شیمیایی پنج گونه از علوفه‌های مرتعی منطقه خراسان رضوی در مرحله‌ی گلدهی (درصد ماده خشک).....
۴۰.....	جدول ۱-۴ میانگین ترکیب شیمیایی گیاه سلمه‌تره در مراحل مختلف رشد (درصد ماده خشک).....
۴۶.....	جدول ۲-۴ میانگین ترکیب شیمیایی گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک در روزهای مختلف (درصد ماده خشک).....
۴۶.....	جدول ۳-۴ تجزیه‌پذیری ماده خشک سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک طی زمان‌های مختلف انکوباسیون (گرم بر گرم ماده خشک).....
۴۸.....	جدول ۴-۴ فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری موثر شکمبه‌ای ماده خشک سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک.....
۵۱.....	جدول ۵-۴ تجزیه‌پذیری پروتئین خام سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک طی زمان‌های مختلف انکوباسیون (گرم بر گرم ماده خشک).....
۵۲.....	جدول ۶-۴ فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری موثر شکمبه‌ای پروتئین سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک.....
۵۴.....	جدول ۷-۴ تجزیه‌پذیری الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک طی زمان‌های مختلف انکوباسیون (گرم بر گرم ماده خشک).....
۵۵.....	جدول ۸-۴ فراسنجه‌های تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری موثر شکمبه‌ای الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی گیاه سلمه‌تره عمل‌آوری شده با آهک.....

فصل اول

مقدمه و کلیات

## ۱-۱ مقدمه

بشر از روزگاران گذشته برای دستیابی به غذا کوششی پیگیر را آغاز کرده است. انسان‌های نخستین گیاه‌خوار بوده‌اند و برای رفع گرسنگی از میوه، دانه و دیگر اندام‌های گیاهان خودرو و جنگلی و مرتعی استفاده می‌کرده‌اند. انسان بعد از آنکه گوشت‌خوار شد، از گیاهان مرتعی و جنگلی به عنوان تغذیه دام‌های خود استفاده می‌کرد. پس مرتع یکی از منابع مهمی است که در دستیابی به تولیدات دامی نقش ارزنده‌ای دارد. مرتع به اراضی دایر یا بایر اطلاق می‌شود که رستنی‌ها در آن به حالت طبیعی رشد کرده و میزان بارندگی آن نسبتاً کم باشد و به وسیله حیوانات اهلی و وحشی مورد چرا واقع گردد و هیچ عاملی آن را محدود ننماید یا به عبارت دیگر، به کلیه‌ی اراضی که دارای پوشش طبیعی هستند و به نحوی خوراک دام از آن تامین می‌شود، مرتع می‌گویند و مرتع طبیعی زمینی است که به صورت طبیعی پوشیده از گیاهان علوفه‌ای و غیر علوفه‌ای و خودرو باشد (پازوکی، ۱۳۸۰).

مرتع دست کاشت، مخلوطی از گندمیان (گراس‌ها)، پهن‌برگان (فورب‌ها) و علف‌های هرز است. بخشی از گیاهان مرتع، توسط علف‌خواران قطع و بلعیده می‌شود. علوفه‌ی چریده شده، برای تأمین انرژی و مواد غذایی لازم برای فعالیت‌های بدن و اندام‌ها و تداوم رشد هضم می‌شود. علوفه، گیاهان و قسمت‌های مختلف گیاهی، قابلیت هضم پذیری متفاوتی دارند و می‌توانند بر اساس مواد مغذی خود طبقه بندی شوند. تولیدات دامی شامل مقدار خالص افزایش چربی، پروتئین، استخوان و آب است که به صورت گوشت، شیر، پشم، چرم و غیره برداشت می‌شود. عناصر شیمیایی (کربن، نیتروژن، گوگرد، فسفر و دیگر مواد معدنی) موجود در محصولات دامی، از تبدیل مواد پروتئینی، کربوهیدرات و خاکستر بافت‌های گیاهی حاصل می‌شوند. اختلاف تولید در دام‌ها در نتیجه‌ی تنوع ترکیب گیاهی مرتع، هضم پذیری و متابولیسم مواد غذایی جذب شده است (ارزانی، ۱۳۸۸).

فلور ایران یکی از غنی‌ترین فلورهای جهان است، به طوری که تعداد گیاهان گل دار آن به بیش از ۸۰۰۰ گونه می‌رسد. بخش عمده‌ی این گیاهان در مراتع وجود دارند. گیاهان موجود در مرتع متنوع و شامل گیاهان علفی یکساله و چند ساله، بوته‌ای، درختچه‌ای و درختی هستند که تحت عنوان گیاهان مرتعی شناخته می‌شوند. از نظر دامداران، گیاه مرتعی، گیاهی است که دام از آن استفاده می‌کند (ربیعی، ۱۳۹۱). علوفه‌های مرتعی منبع مواد مغذی برای تأمین انرژی مورد نیاز دام‌های چراکننده است. تولید علوفه مرتع متکی به گیاهانی است که به صورت خودرو در عرصه مراتع می‌رویند. این گیاهان با توجه به نیازهای

اکولوژیک و براساس ویژگی‌های رویشگاهی مانند شرایط اقلیمی و ویژگی‌های خاک در مناطق مختلف کشور مستقر شده‌اند و ترکیب گیاهی خاصی را به وجود آورده‌اند. این گیاهان براساس خصوصیات ذاتی و محیطی دارای ویژگی‌های متفاوتی هستند. از جمله این اختلاف‌ها تفاوت در کیفیت علوفه آن‌هاست، بر همین اساس مراتع مناطق مختلف بسته به ترکیب گیاهی، مقدار مواد غذایی متفاوتی در اختیار دام قرار می‌دهند؛ بنابراین برآورد نیاز روزانه دامدار هر منطقه بدون توجه به کیفیت علوفه گیاهان آن منطقه که تحت تأثیر ترکیب گیاهی است میسر نیست (ارزانی، ۱۳۸۸).

به طور کلی، خوراک دام‌ها به سه دسته تقسیم می‌شود: مواد علوفه‌ای مانند علوفه‌ی سبز مراتع و علوفه‌ی خشک، مواد دانه‌ای متراکم شامل آرد و سبوس و کنجاله و مواد سیلو شده مانند تفاله‌ها. در این میان مرتع نقش ویژه‌ای در تأمین غذای دام دارد.

مرتع بهترین منبع تغذیه‌ی دام‌هاست. علوفه‌ی سبز و آبدار مراتع برای جبران کمبود مواد غذایی دام‌ها در زمستان و ترمیم مواد از دست رفته‌ی بدن آن‌ها با اهمیت است. در علوفه‌ی مراتع خوب، تمام مواد خوراکی از قبیل ویتامین‌ها و مواد معدنی و غیره وجود دارد. چنانچه دام چند ماه از سال را در مرتع چرا کند نیرو و نشاط بیشتری خواهد یافت. برای دامپروران کشور ما به تجربه ثابت شده است که در سال‌هایی که ماده گاوها چند ماهی از دوران حاملگی را در مراتع سر سبز گذرانده باشند گوساله‌های سرزنده‌تری می‌زایند که در برابر بیماری‌های عفونی به ویژه اسهال و ذات‌الریه مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهند تا جایی که بعضی دامپروران مجرب از شیر این قبیل گاوها برای مقاوم کردن سایر گوساله‌ها در برابر این گونه بیماری‌ها استفاده می‌کنند (پازوکی، ۱۳۸۰).

به دلیل اهمیت مراتع و همچنین اهمیت تغذیه دام‌ها و به جهت مدیریت تغذیه دام‌ها در عرصه مراتع لازم است ارزش غذایی علوفه مرتع یا چراگاه تعیین شود (شیدایی، ۱۳۵۰). هولچک و همکاران (۲۰۰۴) بیان می‌کنند که کیفیت علوفه بیانگر ارزش غذایی و مقدار انرژی است که در دسترس دام قرار می‌گیرد؛ به عبارت دیگر مقدار مواد مغذی است که حیوان در کوتاه‌ترین مدت ممکن از علوفه به دست می‌آورد.

تعیین کیفیت علوفه گیاهان مرتعی و هم چنین مشخص نمودن ظرفیت چرای مراتع در امر مدیریت صحیح و اصولی مراتع و ایجاد تعادل پایدار بین دام و مرتع بسیار حائز اهمیت می‌باشد (اسماعیلی و ابراهیمی، ۱۳۸۱). ارزش غذایی علوفه در مراتع، بین فصول مختلف متفاوت است. محتوای سلولی و پروتئین خام و

فَسفر با افزایش سن گیاه کاهش می‌یابد. بنابراین مهم‌ترین عامل مؤثر بر کیفیت علوفه گیاهان، مرحله‌ی رویشی است که با شناخت آن می‌توان زمان مناسب چرای دام را تعیین کرد (هولچک و همکاران، ۲۰۰۴). یکی از گیاهان مرتعی که مورد استفاده‌ی دام‌ها قرار می‌گیرد، گیاهی از گونه سلمه‌تره می‌باشد. سلمه‌تره یا سلمک (*chenopodium album*) که با نام انگلیسی *fathen* و *commonlambsquarters* معروف است و در زبان محلی سلم نامیده می‌شود (راشد محصل و همکاران ۱۳۸۰). این گیاه از خانواده‌ی *Chenopodiace* می‌باشد. گیاهان این خانواده در برابر سرما، شوری و خشکی تحمل بالایی دارند. این خانواده از گیاهان به دلیل پروتئین با کیفیت و طیف گسترده‌ی ای از مواد معدنی و ویتامین‌ها و اسیدهای آمینه‌ای چون لیزین و متیونین که در سایر غلات کمتر دیده می‌شوند؛ جزء مواد مغذی بسیار مهم می‌باشند (شاکلا و اهوی، ۲۰۰۶).

## ۱-۲ سطح مراتع دنیا

طبق آمار سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد، حدود ۲/۱۳۳ میلیارد هکتار مرتع در دنیا وجود دارد. بیشتر سطح خشکی‌های جهان را مراتع در بر گرفته‌اند طبق آمار اعلام شده بیشترین سطح کره زمین به مراتع اختصاص یافته است، بطوریکه مراتع ۴۳ درصد، جنگل‌ها ۱۸ درصد، اراضی کشاورزی ۲۰ درصد، مناطق مسکونی\_صنعتی چهار درصد و اراضی بدون استفاده (یخچال‌ها و قله‌ها) ۱۵ درصد سطح زمین را پوشانیده است. طبق برآورد دیگری مراتع ۴۷ درصد، اراضی کشاورزی ۱۰ درصد، جنگل‌های تجاری ۲۸ درصد و پوشش‌های دائمی یخی ۱۵ درصد خشکی‌ها را به خود اختصاص داده‌اند (مقدم، ۱۳۸۶).

## ۱-۳ سطح مراتع ایران

مساحت ایران بیش از ۱۶۴ میلیون هکتار است که از این میزان ۱۲/۴ میلیون هکتار اراضی جنگلی، ۹۰ میلیون هکتار مرتع، ۴۳/۲ میلیون هکتار بیابان و کویر و حدود ۱۸/۴ میلیون هکتار اراضی زراعی و باغ‌ها هستند. شایان توجه است که از کل مراتع ایران فقط ۳/۹ میلیون هکتار جزء مراتع خوب درجه‌بندی شده است. دفتر فنی مرتع، سطح مراتع ایران را ۷۰ تا ۸۰ میلیون هکتار برآورد کرده است. شرکت اف ام سی<sup>۱</sup> آمریکا در سال ۱۹۷۵، با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای مراتع ایران را ۹۰ میلیون هکتار تخمین زده‌اند که

1. FMC (Federal Maritime Commission)



تخمین فوق با بهره گیری از عکس‌های هوایی دارای صحت بالاتری نسبت به سایر تخمین‌ها است. حدود ۴۶ میلیون واحد دامی مازاد در مراتع وجود دارد و این تعداد باعث افزایش فرسایش خاک در مراتع می‌گردند. جمعیت بهره بردار مرتع نیز ۵/۷ برابر توان مراتع برآورد شده است (مصادقی، ۱۳۷۲).

جدول ۱-۱ وسعت مراتع ایران

نوع مرتع از نظر وضعیت	سطح میلیون هکتار
مراتع علفی نسبتاً خوب تا متوسط	۱۴
مراتع بوته ای متوسط تا ضعیف	۶۰
مراتع تخریب یافته	۱۶
جمع	۹۰

اقتباس از پازوکی، ۱۳۸۰

#### ۴-۱ اهمیت مراتع در ایران

اهمیت مراتع دلایل بسیاری دارد که مهم‌ترین آن‌ها به شرح ذیل است:

- حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش آن:

وجود پوشش گیاهی در مراتع از برخورد مستقیم قطرات باران با خاک جلوگیری نموده و مانع از ریزتر شدن ذرات خاک می‌شود. همچنین وجود پوشش گیاهی مانع مسدود شدن راه‌های نفوذ آب به خاک و جاری شدن سیلاب‌ها و نهایتاً مانع تخریب مراتع خواهد شد.

- تنظیم گردش آب در طبیعت (آب‌های زیر زمینی و آب‌های سطحی):

تأثیر مراتع در تأمین آب‌های زیرزمینی بسیار مهم است. وجود علف‌ها و گیاهان در مراتع باعث کاهش سرعت روان آب حاصل از بارندگی در سطح زمین می‌شود. این حالت دو فایده‌ی عمده دارد:

**اول:** از شستشوی خاک جلوگیری می‌شود.

**دوم:** آب فرصت کافی برای نفوذ در خاک را پیدا کرده و در نتیجه باعث پرآب شدن قنات‌ها و چشمه‌ها می‌شود.

- ایجاد فضای سبز و تلطیف هوا.

- تأمین علوفه‌ی مورد نیاز احشام عشایری و روستایی:

مرتع یکی از منابع تغذیه‌ی دام‌هاست. در علوفه‌ی مراتع خوب تمام مواد خوراکی از قبیل ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد نیاز یک دام وجود دارد. علوفه‌ی مورد نیاز دام از مراتع طبیعی و مصنوعی، زراعت گیاهان علوفه‌ای و باقیمانده‌ی سایر زراعت‌ها تأمین می‌شود. بررسی‌ها در کشور ما نشان می‌دهند که در شغل دامداری یک خانوار در مدت هفت ماه به حداقل ۵۰۰ هکتار مرتع نیاز دارد در این صورت ۱۸۰ هزار خانوار می‌توانند از مراتع ایران استفاده کنند اما در حال حاضر ۹۱۶ هزار خانوار بهره‌بردار از مراتع کشور استفاده می‌کنند. زیان ناشی از تخریب اکوسیستم‌های مرتعی از نظر اقتصادی به مراتب بیشتر از تولید علوفه، گوشت و سایر فرآورده‌های لبنی است و ادامه‌ی بهره‌برداری‌های غیراصولی و بی‌رویه به نابودی منابع آب و خاک و ذخایر غنی کربن این سرزمین می‌انجامد. ولی با اعمال مدیریت صحیح و اصلاح مراتع می‌توان ظرفیت مراتع را برای چرای دام تا چند برابر افزایش داد. ارقام فوق نشان دهنده‌ی اهمیت ویژه‌ی مراتع طبیعی است. (عابدی، ۱۳۷۴)

- تولید محصولات نظیر گیاهان دارویی، صمغ‌ها و رزین‌ها:

بسیاری از گیاهان مرتعی وجود دارند که استفاده‌های دارویی، صنعتی و یا خوراکی دارند از طرف دیگر سالانه حدود ۱۳ هزار تن عسل در اثر تغذیه‌ی زنبورهای عسل از مراتع کشورمان تولید می‌شود. اکوتوریسم، حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری، تأمین غذا و مأمّن وحوش و پرندگان (عابدی، ۱۳۷۴).

## ۱-۵ پراکنش گیاهان مرتعی

به علت تخریب و انهدام سطح وسیعی از مراتع کشور و عدم دسترسی به عکس‌های ماهواره‌ای جدید، تفکیک تیپ‌های نباتی به ویژه از نظر گیاهان علفی و بوته‌ای با مشکلات زیادی روبروست؛ بنابراین پوشش گیاهی براساس آب و هوا، پستی و بلندی و خاک تحت چند تیپ مهم تشریح شده است:

- ۱- فلور خزری (هیرکانی): این منطقه، دامنه‌های شمالی البرز را شامل می‌شود و در این منطقه گونه‌های درختی بلوط، ممرز، انجیلی و انواع افرا و درختچه‌های شمشاد، سیاه‌تلو، انار وحشی و تمشک وجود دارد.
- ۲- فلور بلوچ: این منطقه از مرز پاکستان در جنوب شرقی ایران به صورت نواری شروع شده و سواحل دریای عمان و خلیج فارس را دربر می‌گیرد. با توجه به بارندگی خوب فلور منطقه بسیار غنی است و گونه‌های گندمیان یکساله در آن به وفور یافت می‌شوند.

۳- فلور ایران تورانی: سطح وسیع فلات مرکزی ایران و نوار غربی ایران (۸۵ درصد کشور) را شامل می‌شود. این فلور خود به چند زیر فلور تقسیم می‌شود که به شرح زیر است:

الف) فلور نیمه صحرایی: صحرای مرکزی ایران مانند لوت و کویر نمک را شامل می‌شود. قسمت عمده گونه‌های موجود در این منطقه از اسفنجیان (*Chenopodiaceae*) مقاوم به شوری (*Halophile*) می‌باشند، مانند سلمه‌تره (*Chenopodium album*)

ب) فلور استپی: مناطق استپی را شامل می‌شود که دارای گیاهان بوته ای کوتاه و تنک می‌باشد.

ج) فلور نیمه استپی: مناطق نیمه استپی را شامل می‌شود و به علت بارندگی زیاد فلور علفی غنی تری از فلور استپی دارد.

د) فلور جنگلی خشک: بخش‌های شمال و غرب کشور را فرا گرفته‌اند و بیشتر دارای بلوط می‌باشند.

ه) فلور کوه‌های بلند و مرتفع: این رویشگاه قله مرتفع را شامل می‌شود و بسیار غنی می‌باشد (جفایی، ۱۳۷۲).

#### ۱-۶ مصارف گیاهان مرتعی

در نگاه اول به نظر می‌رسد که مهم‌ترین مورد استفاده از گیاهان مرتعی همان چرای دام و استفاده علوفه‌ای است ولی بسیاری از گیاهان موجود در مراتع دارای ویژگی‌هایی هستند که می‌توان از آن‌ها به گونه‌های دیگری به غیر از مصرف علوفه‌ای دام نیز بهره‌برداری کرد. بر این اساس، گیاهان مرتعی را به جز استفاده‌ی علوفه‌ای دام به گیاهان دارویی، گیاهان صنعتی، گیاهان خوراکی و گیاهان سمی می‌توان دسته بندی کرد. گیاهان دارویی شامل خانواده‌های گندمیان، بادمجانیان، اسفنجیان، نعناعیان و گاوزبانیان و غیره می‌باشند. گیاهان صنعتی شامل گیاهانی هم‌چون گون، کما و باریچه هستند.

گیاهان خوراکی که گیاهان مرتعی هستند که برای انسان هم مصرف خوراکی دارند مانند ریواس، کنگر و سلمه.

گیاهان سمی که خوردن آن‌ها در دام ایجاد مسمومیت می‌کند، مانند شوکران، آلاله تلخ، شقایق نعمانی و غیره (مقدم، ۱۳۸۶).

## ۷-۱ گونه‌های مهم خانواده‌ی اسفناجیان در ایران

گیاهان تیره اسفناج، انتشار وسیعی در سطح ایران دارند. از مهم‌ترین جنس‌های این خانواده در ایران می‌توان از آن اباسیس، آتریپلکس، آلینا، کامفروسما، کنوپودیوم، هالوکنوموم، هالوکسیلون، کوفیا، نوئیه، سالیکورنیا، سالسولا، سوئدا و سیدلیتزا نامبرد. غالب گونه‌های خانواده کنوپودیاسه، هالوفیت هستند و در شوره زارها انتشار دارند (بخشی خانیکی و همکاران، ۱۳۸۸).

از جمله گونه‌های مهم خانواده‌ی اسفناجیان که از جنس *Chenopodium* می‌باشند؛ عبارت‌اند از:

۱) *Chenopodium album*: که سلمه‌تره نام دارد. گیاهی یکساله که بوسیله بذر تکثیر می‌شود. برگ‌های آن معمولاً کشیده و تخم مرغی شکل تا نیزه‌ای و دندانه‌دار هستند.

۲) *Chenopodium murale*: که به آن گوراگو یا سلمک برگ گزنه‌ای نیز گفته می‌شود، داشتن ساقه شیاردار و اغلب رنگی و حالت ایستا، برگ‌ها دمبرگدار و درحاشیه دارای دندانه‌های نامساوی و تیز است. بوی آن نیز نامطبوع بوده و گل معمولاً متمایل به سرخ با برگ‌های کوتیلدونی تا حدودی شبیه گونه اول و برعکس آن برگ‌ها از پایین به بالا عریض‌تر می‌شوند.

۳) *Chenopodium berlandieri*

۴) *Chenopodium vulvaria*: با نام انگلیسی *stinking* معروف است. دو تفاوت با گونه اول دارد: یکی حالت سفیدی و آردآلودی و دیگر اینکه بدبو است و این بوی بد از برگ‌ها می‌باشد. همچنین کمی زودرس‌تر از آن می‌باشد.

به طور کلی گیاهان این جنس ممکن است تولید مقادیر زیادی گلوکوزید سیانوژنیک کرده و باعث مسمومیت دام شوند (اقتداری و همکاران، ۱۳۸۲).

## ۸-۱ معرفی گیاه سلمه‌تره

یکی از گونه‌های بومی مراتع ایران است که در شرایطی با بارندگی متوسط سطح نسبتاً وسیعی از مراتع را دربر می‌گیرد. این گونه مرتعی *Chenopodium album* با نام فارسی سلمه‌تره و نام محلی سلم می‌باشد. این گونه متعلق به خانواده‌ی اسفناجیان است که گیاهانی هستند یک ساله یا چند ساله، علفی، درختچه‌ای یا بوته‌ای، دارای شاخ و برگ ضخیم و آبدار و غالباً شورپسند می‌باشند. این خانواده شامل ۱۰ جنس و ۱۰۰۰ گونه است که در اراضی خشک سراسر دنیا پراکنده‌اند (اسدی، ۱۳۸۰).