

تعیین ارزش غذایی گیاه علوفه‌ای جاشیر (*Prangos ferulacea*) در مراحل مختلف فنولوژی در مراتع سارال کردستان

رحمن ابن عباسی*^۱ و حسین معروفی^۲

*^۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان.

پست الکترونیک: res.ebneabbsi@yahoo.com

^۲- مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان.

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۳/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۰۶/۱۷

چکیده:

به منظور تعیین ارزش غذایی گیاه جاشیر در سه مرحله فنولوژی رشد، گلدهی و بذردهی در منطقه سارال، ۳۰ رویشگاه به روش تصادفی مشخص و تعداد ۳۰ نمونه درحوزه اکولوژیکی سارال با ۲ پایه گیاهی و ۵ تکرار در مراحل مختلف فنولوژی تهیه شد. پس از خشک کردن نمونه‌ها در آزمایشگاه، با استفاده از روش متداول A.O.A.C فاکتورهای ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، انرژی کل، خاکستر خام و عناصر معدنی پرمصرف و کم‌مصرف شامل کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم، منیزیم، مس، منگنز، روی و آهن در این نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج به دست آمده نشان داد که میزان پروتئین خام در مراحل رشد رویشی، گلدهی و بذردهی به ترتیب ۱۵/۲، ۹/۴ و ۷/۲ درصد و الیاف خام نیز به ترتیب ۱۵/۸، ۲۷/۹ و ۲۹/۲ درصد بود که برای هر دو ویژگی اختلاف معنی‌داری بین مراحل سه‌گانه فنولوژی مشاهده شد ($P < 0.05$). متوسط عناصر پر مصرف کلسیم، فسفر، سدیم و منیزیم به ترتیب ۱/۷، ۰/۱۷، ۰/۰۲ و ۰/۳۱ درصد و متوسط عناصر کم‌مصرف مس و روی به ترتیب ۸ و ۳۲/۶ میلی‌گرم در کیلوگرم اندازه‌گیری شد. به لحاظ تغذیه دام به استثناء فسفر و سدیم، کلیه مواد معدنی بالای سطح بحرانی قرار داشت.

واژه‌های کلیدی: گونه غالب، جاشیر، ارزش غذایی، مراتع سارال، کردستان.

مقدمه

اهمیت موضوع تغذیه و منابع خوراکی در توسعه دامپروری، شناخت خواص کمی و کیفی نباتات مرتعی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (فضایلی، ۱۳۷۱).

احرار (۱۳۴۹)، در خصوص انتشار و خواص کیفی علوفه مرتعی جاشیر، مطالعاتی را در استان فارس انجام داده و میانگین پروتئین خام، فیبر خام، چربی محلول در اتر، خاکستر و NFE را به ترتیب: ۱۰/۲۹، ۱۸/۲۷، ۴/۵۹، ۱۴/۷۷ و ۴۰/۴۷ درصد و میزان انرژی کل را ۳/۸۶ کیلو

بنابر گزارش اداره کل منابع طبیعی استان کردستان (۱۳۸۱)، وسعت مراتع استان ۱۴۰۰۰۰۰ هکتار می باشد که ۱۵۰ هزار هکتار آن چمنزارها و مراتع عالی، ۱۰۰ هزار هکتار آن مراتع خوب، ۵۰۰ هزار هکتار آن مراتع متوسط و ۴۰۰ هزار هکتار آن مراتع فقیر و مابقی خیلی فقیر را در بر می‌گیرد که سالانه معادل حدود ۶۲۰۰۰۰ تن علوفه خشک از این مراتع بهره‌برداری می‌شود. با توجه به

مواد و روشها

ابتدا بر روی نقشه پوشش گیاهی ۱:۲۵۰۰۰۰ استان کردستان، سایت مرتعی برای گونه غالب مرتعی مشخص شد. نمونه برداری در عرصه اکولوژیکی سارال با بیش از ۳۵۰۰۰۰ هکتار به طریقه سیستماتیک انجام گرفت. تعداد ۳۰ نمونه از گونه جاشیر در حوزه اکولوژیکی سارال با ۲ پایه گیاهی و ۵ تکرار در ارتفاعات، جهات و شیب‌های مختلف و در سه مرحله فنولوژی رویشی، گلدهی و بذردهی از ۳ سانتی متری بالای یقه، تهیه شد و پس از نصب کارت مشخصات، نمونه‌های جمع‌آوری شده خشک و به وسیله آسیاب به اندازه‌های یک میلی متری آماده شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از ثبت مشخصات و کدبندی در آزمایشگاه با روش استاندارد *A.O.A.C* تجزیه و عناصر کم‌مصرف مس، روی، آهن و منگنز اندازه‌گیری شد. داده‌های به‌دست آمده از تجزیه شیمیایی در مراحل مختلف فنولوژی با استفاده از نرم افزارهای *Quattro pro* و *SAS* تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد. برای ارزیابی وضعیت عناصر معدنی در عرصه اکولوژیکی مورد مطالعه، اطلاعات حاصل از گونه تحت مطالعه با اطلاعات مربوط به سطوح کمبود، مقایسه شد.

نتایج

میانگین و انحراف معیار فاکتورهای چون: ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، لیاف خام، انرژی کل، خاکستر خام حاصل از تجزیه شیمیایی گونه غالب مرتعی جاشیر در مراحل مختلف فنولوژی در جدول ۱ آمده است.

کالری و عناصر کلسیم، فسفر، سدیم و پتاسیم را نیز به ترتیب: ۴/۶، ۰/۱۹، ۱/۸۹ و ۰/۶۸ درصد گزارش نمود. ترحمی (۱۳۷۲)، مطالعه‌ای در خصوص تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان سمنان انجام و نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که میانگین سه ساله و سه مرحله رشد جاشیر به لحاظ ماده خشک، خاکستر، پروتئین خام، لیاف خام، چربی خام، NFE به ترتیب: ۹۳/۶۴، ۱۰/۳۶، ۷/۸، ۲۵/۶۹، ۲ و ۵۴/۱۶ درصد و میزان عناصر پر مصرف کلسیم، فسفر و پتاسیم را نیز به ترتیب: ۱/۴، ۰/۱۸ و ۰/۳۱ درصد و عناصر کم مصرف آهن، منگنز، مس و روی به ترتیب: ۷۲/۴۴، ۶۱/۲۱۹، ۷/۲۶ و ۲۳/۴۳ میلی گرم در کیلوگرم گزارش داد.

(Marrinas et al., 2003) پنج گونه گیاه مرتعی شامل دو گونه گراس، دو گونه بوته‌ای و یک گونه درختچه را از ماه ژوئن تا سپتامبر به‌طور ماهانه جمع‌آوری و تجزیه شیمیایی نمودند؛ نتایج نشان داد که گونه‌های بوته‌ای بالاترین ارزش غذایی را داشته و درختچه به دلیل محتویات لیگنین زیاد، کمترین ارزش غذایی را داشته است.

به‌طور کلی جمع‌آوری اطلاعات علمی در زمینه نباتات مرتعی می‌تواند راه‌گشای استفاده بهینه از گیاهان مرتعی و نحوه استفاده از آنها در تحقیقات کاربردی باشد. هدف از این پژوهش، تعیین ارزش غذایی گونه غالب مرتعی جاشیر در مراحل مختلف فنولوژی و شناسایی گونه‌های غالب مرتعی مورد مصرف دام در عرصه‌های اکولوژیکی مرتعی استان کردستان و به‌دنبال آن تهیه جداول کاملی از مواد مغذی علوفه و گیاهان مورد مصرف دام می‌باشد.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار ترکیبات شیمیایی گونه *Prangos ferulacea* در مراحل مختلف فنولوژی*

ترکیبات شیمیایی / فنولوژی	پروتئین خام درصد	الیاف خام درصد	چربی خام درصد	خاکستر خام درصد	انرژی کل کیلوکالری بر کیلوگرم
مرحله رویشی	۱۵/۸±۲۴/۹۸ ^a	۱۵/۸±۴/۲ ^b	۲/۴±۰/۷ ^a	۹/۵±۱/۶ ^a	۴۱۳۸/۶±۵۳/۶ ^a
مرحله گلدهی	۹/۴۶±۳/۴ ^b	۲۷/۹±۴/۶ ^a	۲/۹±۰/۹۷ ^b	۹/۸±۱/۳ ^a	۴۱۲۹±۱۲۵ ^a
مرحله بذردهی	۷/۲±۰/۴ ^c	۲۹/۲±۶/۷ ^a	۳/۵±۰/۷ ^c	۹±۰/۹ ^a	۴۱۳۲/۲±۶۸/۸ ^a

*حروف غیرمشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار در سطح $P < 0/05$ می باشد.

فنولوژی وجود نداشت ($P > 0/01$). عناصر معدنی پر مصرف کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم و منیزیوم گونه *Prangos ferulacea* در سه مرحله رویشی، گلدهی و بذردهی در جدول ۲ نشان داده شده است.

همچنان که در جدول ۱ مشاهده می شود بین میانگین های پروتئین، چربی و الیاف خام در مراحل مختلف فنولوژی اختلاف معنی داری وجود داشته است ($P < 0/01$) در صورتی که اختلاف معنی داری بین میانگین های خاکستر و انرژی کل در مراحل مختلف

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار عناصر معدنی پر مصرف گونه *Prangos ferulacea* در مراحل مختلف فنولوژی*

ترکیبات شیمیایی / فنولوژی	کلسیم میلی گرم در کیلوگرم	فسفر میلی گرم در کیلوگرم	سدیم میلی گرم در کیلوگرم	پتاسیم میلی گرم در کیلوگرم	منیزیوم میلی گرم در کیلوگرم
مرحله رویشی	۱/۳±۰/۲ ^b	۰/۲۶±۰/۰۹ ^a	۰/۰۱±۰/۰۳ ^b	۲/۴±۰/۵ ^a	۰/۳±۰/۰۷ ^a
مرحله گلدهی	۱/۶±۰/۶ ^b	۰/۱۸±۰/۰۷ ^b	۰/۰۱±۰/۰۳ ^b	۱/۵±۰/۵ ^b	۰/۲۶±۰/۱ ^a
مرحله بذردهی	۲/۱±۰/۳ ^a	۰/۰۵±۰/۰۱ ^c	۰/۰۴±۰/۰۳ ^a	۱/۰۴±۰/۹۵ ^b	۰/۳۷±۰/۱ ^a

*حروف غیرمشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار در سطح $P < 0/05$ می باشد.

اندازه گیری و همچنین متوسط عناصر معدنی گونه ها در منطقه مورد مطالعه با سطح کمبود برای نشخوارکنندگان مقایسه شد (جدول ۳).

به لحاظ اهمیت مواد معدنی در نباتات مرتعی و نقش آن در تغذیه نشخوارکنندگان، عناصر معدنی مس، منگنز، روی و آهن در مراحل مختلف فنولوژی گونه جاشیر،

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار عناصر معدنی کم مصرف گونه *Prangos ferulacea* در مراحل مختلف فنولوژی*

ترکیبات شیمیایی	آنهن			
	رو	مگنژ	مس	فنولوژی
	میلی گرم در کیلوگرم	میلی گرم در کیلوگرم	میلی گرم در کیلوگرم	میلی گرم در کیلوگرم
مرحله رویشی	۴۱/۳ ± ۵/۳ ^a	۴۹/۳۵ ± ۱۱/۹ ^b	۱۲/۸ ± ۵/۵ ^a	۳۰۱/۸ ± ۱۲۵/۳ ^b
مرحله گلدهی	۲۹/۰۵ ± ۲۹/۵ ^b	۶۰/۱ ± ۱۳/۴ ^a	۶/۷ ± ۲/۲ ^b	۸۴۱ ± ۶۷۵/۸ ^a
مرحله بذردهی	۲۷/۱ ± ۶/۸ ^b	۵۰/۵ ± ۲۲/۳ ^a	۴/۵ ± ۰/۳ ^c	۲۹۰ ± ۶۶/۲ ^c

• حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0.05$ می باشد.

درصد الیاف خام کمتر می باشد و جوابگوی نیاز غذایی دامهای منطقه می باشد.

شیرمردی و همکاران، (۱۳۸۲) به منظور تعیین ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی گیاهان غالب مرتعی غالب، تحقیقی انجام داده و به این نتیجه رسیده‌اند که با افزایش سن گیاه، مقدار پروتئین خام، چربی خام، ماده خشک قابل هضم و انرژی قابل متابولیسم کاهش ولی مقدار الیاف خام، ADF و NDF افزایش می یابد (شیرمردی و همکاران، ۱۳۸۲).

مشابه همین نتایج را قورچی (۱۳۷۴)، در استان اصفهان بر روی ۱۵ گونه غالب مرتعی بدست آورد (قورچی، ۱۳۷۴).

Ghadaki et al., (1975) ارزش غذایی ۳۳ گونه از گیاهان بومی مراتع نواحی خشک ایران را مورد ارزیابی قرار دادند. پس از اندازه‌گیری ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گونه‌های مورد مطالعه به این نتیجه رسیدند که مراحل رشد بر روی میزان مواد مغذی این گونه‌ها تأثیر معنی‌داری داشت.

کریمی (۱۳۸۰)، از گیاه جاشیر در اواخر مرحله گلدهی در سه منطقه آب و هوایی در استان فارس به روش تصادفی سیستماتیک، نمونه‌برداری و ترکیبات شیمیایی و

همان‌طوری که در جدول ۳ مشاهده می شود میزان مس و روی گونه جاشیر در مراحل مختلف فنولوژی اختلاف معنی‌داری را به لحاظ آماری نشان داد ($P < 0.05$). به طوری که میزان مس در مرحله رویش بیشترین میزان را به خود اختصاص داد.

بحث

گیاهان مرتعی خوراک طبیعی حیوانات علفخوار اهلی بوده و برای بخش عمده‌ای از سال این خوراک تمام یا بخش بیشتر جیره را تشکیل می‌دهد. براساس مطالعات انجام شده در خصوص سه فاکتور پروتئین خام، الیاف خام، چربی خام در سه مرحله فنولوژی رویشی، گلدهی و بذردهی به لحاظ اهمیت مواد مغذی یاد شده در رژیم غذایی نشخوارکنندگان جهت استحصال حداکثر بازدهی دامها بهتر است که قبل از گلدهی کامل آن هم به دلیل افزایش جوانه‌های زایشی مورد استفاده قرار گیرند (بیستروی، ۱۳۷۱ و پیمانی فرد، ۱۳۶۰). موضوع قابل اهمیت این است که گونه *Prangos ferulacea* قبل از گلدهی کامل درو شده و بعد از خشک شدن در اختیار دامها قرار گیرد؛ در این حالت درصد پروتئین خام در مقایسه با سایر مراحل فنولوژی دارای وضعیت مطلوب و

مراتع درباره ترکیبات شیمیایی نباتات مرتعی بومی و بیگانه در شرایط دیم انجام شد اکثر گیاهان مرتعی در مراحل اولیه رشد و هنگام ظهور خوشه (در بهار و اوایل تابستان) دارای حداکثر مقدار پروتئین و حداقل یاف خام می‌باشند و برعکس میزان پروتئین خام در مرحله گلدهی کاهش و مقدار یاف خام افزایش می‌یابد (کروری و همکاران، ۱۳۶۲).

ون سوست^۳ و همکاران در سال ۱۹۷۳، مطالعه دیگری در ایران توسط مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور با همکاری مؤسسه تحقیقات علوم دامی روی نباتات بومی و مرتعی در شرایط دیم انجام شده که این مطالعات نشان می‌دهد که در شرایط دیم در مراحل اولیه رشد، گیاه دارای حداکثر مواد ازته بوده و درصد مواد مغذی آنها نیز زیاد است ولی به تدریج با پیشروی مرحله رشد گیاه، از مقدار پروتئین و درجه قابلیت جذب گیاه کاسته شده و به مقدار درصد مواد سلولزی افزوده می‌شود، به این ترتیب نباتات در مرحله رویشی - گلدهی می‌توانند احتیاجات دام را از نظر تأمین مواد مغذی برآورد نمایند و با پیشروی رویش گیاه، ارزش غذایی علوفه کاسته شده و نباتات مرتعی نمی‌توانند تمام احتیاجات دام را برطرف کنند (کروری و همکاران، ۱۳۶۲ و Ghadaki & et al., 1975).

در رابطه با مواد معدنی گونه جاشیر به‌طور کلی مواد معدنی دامنه بسیار گسترده‌ای داشته و از این بابت، بافت گیاه، کمبودهای خاک را منعکس می‌نماید. بعضی از این کمبودها را می‌توان با بکارگیری کود، جبران کرد؛ حیوانات به ندرت با کمبود شدید مواد معدنی مورد نیاز روبرو می‌شوند اما کمبودهای ناشی از مصرف علوفه‌های مرتعی که مقدار مواد معدنی اندکی دارند،

قابلیت هضم آنها را تعیین نموده است؛ نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که میزان پروتئین خام و فسفر کاملاً معنی‌دار بود (طباطبائی و قصریانی، ۱۳۷۱). نتایج حاصل از تحقیق حاضر با سایر مطالعات انجام شده مطابقت دارد. عموماً ترکیب اسید آمینه‌ای علوفه مرتعی هنگامی که این خوراکیها به‌عنوان منابع پروتئین برای نشخوارکنندگان به کار می‌رود به لحاظ تجزیه‌پذیری در شکمبه و قابلیت هضم بالای آنها که در علوفه نابالغ بین ۰/۹ - ۰/۸ بوده با افزایش سن گیاه کاهش می‌یابد و در گیاه بالغ که وارد مرحله فنولوژی بذردهی شده نسبت قابل توجهی از پروتئین ممکن است به‌دلیل اتصالات یافی و لیگنین^۱ (ADIN) غیرقابل هضم باشد. به‌طور کلی هر چه شرایط رشد مناسبتر باشد میزان ازت غیر پروتئین و همچنین کل مقدار ازت بیشتر خواهد بود و این مطلب با نتایج حاصل از تحقیق اخیر مطابقت دارد (کروری و همکاران، ۱۳۶۲).

تحقیقی در سال ۱۳۶۱ در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور انجام شده که مؤید تحقیق فوق است؛ در این گزارش نتایج حاصل از ۲۰ گونه مرتعی حاکی از این است که گیاهان مرتعی تحت مطالعه، در ابتدای رشد، خشبی نبوده و دارای قابلیت هضم و ارزش غذایی بیشتری هستند به‌طوری‌که اگر قبل از گلدهی کامل خشک شود؛ علاوه بر دارا بودن پروتئین خام بالاتر، قابلیت هضم آن نیز بیشتر بوده و دارای مقادیر زیادی فسفر می‌باشند (کروری و همکاران، ۱۳۶۲ و پیمانی فرد، ۱۳۶۰).

در سال ۱۹۷۱ فائو^۲ گزارش داد مطالعاتی که به‌وسیله مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و طرح بررسی‌های

- Acid Detergent Insoluble Nitrogen
- Food and Agricultural Organization

- Van Sostet & et all .

که در اجرای بهینه طرح، کمال همکاری را داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

منابع مورد استفاده :

- احرار، م. ۱۳۴۹. گیاه جاشیر و اهمیت آن در دامپروری، مجموعه گزارش های دومین کنفرانس کارشناسان مرتع کشور، شیراز. صفحه ۱۰۸-۱۰۱.
- بیستروی، و. ۱۳۷۱. تولید و مدیریت گیاهان علوفه‌ای. مؤسسه چاپ و نشر قدس رضوی.
- پیمانی فرد، ب. ۱۳۶۰. معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها برای مناطق مختلف ایران، نشریه ۲۴. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ترحمی، م. ۱۳۸۲. بررسی ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان سمنان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان. پاییز ۱۳۸۴. شماره ثبت ۸۲/۱۱۴۶.
- شیر مردی، ح.، بلساجی، ف.ا، مصداقی، م. و چمنی، و. ۱۳۸۲. تعیین ارزش غذایی شش گونه از گیاه مرتعی در منطقه یکه چناره مراوه تپه (استان گلستان). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی سال دهم، شماره اول، ص ۱۴۸-۱۳۱.
- رنجبر، ا. ۱۳۷۵. بررسی عناصر معدنی گیاهان مرتعی غالب نیمه استپی استان اصفهان. مجله پژوهش و سازندگی. پاییز ۷۵. صفحه ۲۷-۳۱.
- فضایی، ح. ۱۳۷۱. تعیین ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد. تهران. دانشکده تربیت مدرس دانشکده کشاورزی تهران. ۲۲۵ صفحه.
- قورچی، ت. ۱۳۷۴. تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گیاهان غالب مراتع استان اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۹۰ صفحه.
- طباطبائی، م.، قصریانی، ف.، ۱۳۷۱. منابع طبیعی کردستان (جنگلها و مراتع).
- کریمی، ع. ۱۳۸۰. بررسی ترکیبات شیمیایی و گوارش پذیری جاشیر در استان فارس. چکیده مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران. ۱۶ و ۱۷ بهمن. کرج: صفحه ۵۸.

کمتر دیده می‌شود. اصولاً یکی از راههای شناخت وضعیت مواد معدنی در دام، تجزیه علوفه مورد استفاده حیوانات چراکننده است به طوری که اگر غلظت مواد معدنی پایین تر از حداقل نیاز و حداکثر سطح تحمل باشد این امر نشان دهنده مشکل جدی در تغذیه دام است. میزان مواد معدنی مرتع بسیار متغیر بوده و به گونه، مرحله رشد، نوع خاک، شرایط کشت و استفاده از کود بستگی دارد (ترحمی، ۱۳۸۲ و رنجبر، ۱۳۷۵ و فضایی، ۱۳۷۱).

گونه با ارزش جاشیر از نظر میزان مس، روی، منگنز و آهن بالای سطح کمبود قرار داشت. سطح تعیین شده برای مس ۶ میلی گرم در کیلوگرم پیشنهاد شده است و کمتر از این مقدار برای نشخوارکنندگان باعث کمبود مس می‌شود. علائم کمبود مس شامل: کاهش رشد وزن بدن، کاهش تولید شیر، عدم تعادل در بره‌های متولد شده، تغییر رنگ دانه مو و پشم در گوسفند و بز، کم خونی، اختلالات عصبی، اسهال، کاهش قدرت تولید مثل و سقط جنین می‌باشد بر اساس نتایج حاصل از تجزیه تقریبی گونه جاشیر کمبود فسفر و سدیم در مراتع مورد مطالعه به وضوح مشاهده شد. بر اساس گزارش موجود، اغلب مراتع مورد مطالعه دنیا نظیر: دومینکن، بولیوی، کلمبیا، گواتمالا، نواحی مدیترانه ای استرالیا، فلوریدا و پرتغال مشاهده شده است (کروری و همکاران، ۱۳۶۲ و فضایی، ۱۳۷۱).

سپاسگزاری

از مدیریت محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان و خدمات ارزنده مسئولان آزمایشگاه تغذیه دام مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

- Ghadaki, M. B., Van Soest, J.P, Macdowell, E.R and Malekpour B., 1975. Chemical composition and *in vitro* digestibility of some range forage species of Iran. Proceeding of the seminar, Evaluation and mapping of tropical Africa rangeland, Bamako-mail 3-8 March.
- Kalmbacher, R. S., 1981. Mineral Content in creeping bluestem as affected by time of cutting. PP: 406-408.
- Mc Donald, P.R.A. Edward and Greengage J.F.D., 1995. Animal Nutrition. 5th. ed (UK).
- Marinas, A., Garcia Gonzalez, R. and Fondevila M., 2003. The nutritive value of five pasture species occurring in the summer grazing ranges of the Pyrenees. Animal Science. 76,461-469.
- کروری، س.، ملک پور، ب.، تیز رأی، ا. و فروغیان، پ.، ۱۳۶۲. ترکیبات شیمیایی مهمترین نباتات مرتعی بومی و غیر بومی فاریاب در مراحل مختلف فنولوژی. نشریه ۲۷. مؤسسه جنگلها و مراتع. ۳۸ صفحه.
- هاشمی، م.، ۱۳۷۰. مواد معدنی و ویتامین ها در تغذیه حیوانات اهلی و انسان. چاپ اول. انتشارات فرهنگ جامع.
- A.O.A.C. 1990. Association of official Agricultural Chemists. 15 the. ed. Washington. (USA).
- Abdulrazak, S.A., Fujihara, T., Ondiek, J.K and Orskov E.R., 2000. Nutritive evaluation of some Acacia tree leaves from Kenya. Animal Feed Science and technology . 85, 89- 98.

Determination of nutritive value of *Prangos ferulacea* forages in different phenological stages in Saral rangelands, Kurdistan Province

R.E. Abbasi^{1*} and H. Maroofi²

1* –Corresponding Author, Research Instructor, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Kurdistan Province.
Email: res.ebneabbsi@yahoo.com

2- Research Instructor, Research Center of Agriculture and Natural Recourses of Kurdistan Province.

Received: 08.09.2007

Accepted: 19.06.2008

Abstract

For determining the nutritional value of *Prangos ferulacea* roughage in vegetative, flowering and seeding phenological stages, 30 samples were collected including five replication and two plants. After drying, using A.O.A.C method the attributes of dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, gross energy, crude ash as well as the minerals Ca, P, Na, K, Mg, Cu, Mn, Zn and Fe were measured. The results showed significant differences ($P < 0.05$) for both attributes in triple phenological stages: 15.2, 9.4 and 7.2 percent, and 15.8, 27.9 and 29.2 percent for crude protein and crude fiber, respectively. The macro elements minerals Ca, P, Na and Mg were measured 1.7, 0.17, 0.02, and 0.31 p.p.m. and the micro elements minerals Cu and were measured 8.0 and 32.6 p.p.m.. As a livestock forage, the mineral amounts, except P and Na, determined above the critical level in this species in Saral region.

Key words: Dominant species, *Prangos ferulacea*, nutritive value, Saral rangelands, Kurdistan province.