



بررسی تغییرات کیفیت علوفه گونه *Prangos ferulacea* در مراحل مختلف فنولوژی در دو رویشگاه سپیدان و کازرون (در استان فارس)

محسن فریدونی^۱، بهرام امیری^۲، حسین قره‌داغی^۳، عالیه کشاورز^۴

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۲۰

چکده

تعیین کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی موجود در مراتع یکی از مهم‌ترین عواملی است که جهت مدیریت صحیح و اصولی مراتع مورد نیاز می‌باشد. گونه‌های مرتعی در مکان‌ها و زمان‌های مختلف کیفیت علوفه‌ای متفاوتی داشته و در دوره‌های رویشی مختلف میزان این کیفیت متغیر است. به همین منظور پژوهشی درباره‌ی گونه‌ی مرتعی جاشیر (*Prangos ferulacea*) در دو منطقه از استان فارس شامل شهرستان سپیدان و شهرستان کازرون در سه مرحله فنولوژیکی (رویشی، گل‌دهی و بذردهی) صورت گرفت. به منظور بررسی کیفیت علوفه این گونه در هر مرحله فنولوژی ۵ تکرار و در هر تکرار ۵ پایه در هر منطقه به صورت تصادفی انتخاب و نمونه برداری از اندام‌های هوایی گیاه به عمل آمد. سپس شاخص‌های پروتئین خام، دیواره‌ی سلولی منهای همی سلولز، درصد ماده خشک قابل هضم، انرژی متابولیسمی، انرژی قابل هضم و عناصر فسفر و پتاسیم تعیین شدند. نتایج حاصل نشان داد که کیفیت علوفه این گونه بر اثر پیشرفت مراحل رشد کاهش می‌یابد و پایان دوره رویشی (اوایل گل‌دهی) حدود اواسط اردیبهشت ماه از نظر فاکتورهای تعیین کیفیت علوفه مناسب‌ترین زمان برداشت علوفه جاشیر از مراتع این دو منطقه است. همچنین کیفیت علوفه این گونه در منطقه کازرون مطلوب‌تر از منطقه سپیدان است. به نظر می‌رسد، عوامل اکولوژیکی دیگر مانند خاک و یا جهت و شیب دامنه و ارتفاع باعث حصول چنین نتیجه‌ای می‌باشد.

کلمات کلیدی: کیفیت علوفه، مراحل فنولوژی، گونه جاشیر، سپیدان، کازرون

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان. مسئول مکتبات. پست الکترونیک: mohsen.feraydooni@gmail.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

نسبت به شاخص‌های دیگر کیفیت علوفه به مقدار بیشتری تحت تأثیر خاک قرار گرفته است. علی‌خواه اصل و همکاران (۱۳۸۸)، در بررسی کیفیت علوفه گیاه جاشیر *Prangos uloptera* در مراحل مختلف فنولوژی به این نتیجه رسیدند که کیفیت علوفه این گونه در مرحله رویشی حداکثر بوده است و بتدریج با پیشرفت مراحل رشد، از میزان آن کاسته می‌شود. از طرفی گیاه جاشیر یکی از گونه‌های مهم مراتع استان فارس و کشور می‌باشد و در بسیاری از مراتع، سهم عمده‌ای از علوفه زمستانی دام را فراهم می‌نماید. لذا آگاهی از کیفیت علوفه این گونه با ارزش، می‌تواند نقش مهمی در تعیین شروع فصل چرا و نیاز غذایی دام داشته باشد. هدف از انجام تحقیق بررسی تغییرات کیفیت علوفه گیاه جاشیر در دوره‌های مختلف فنولوژیکی در دو رویشگاه سپیدان و کازرون جهت دست‌یابی به بهترین زمان برداشت و بهره‌برداری از این گونه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق طی فصل رویشی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ در دو رویشگاه جاشیر در سپیدان با میانگین ارتفاع در حدود ۲۳۰۰ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی ۸۲۲ میلی‌متر در سال با گونه‌های همراه گون، کتو، کما، برموس، بیلهر، زول، کنگر، و انواع گیاهان یکساله و رویشگاه کازرون با میانگین ارتفاع ۱۸۰۰ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی ۴۴۴ میلی‌متر و پوشش مرتعی چویل، گون، کنگر، گندمیان پایا و سایر گونه‌های علفی یکساله به اجرا در آمد. جاشیر گیاهی از خانواده *Umbeliferae* (چتریان) می‌باشد، که تا کنون ۱۵ گونه مختلف آن در ایران شناسایی شده است که گونه اصلی در ایران و فارس *Prangos ferulacea* می‌باشد. ارتفاع بوته جاشیر

از آنجا که در بحث مدیریت چرا، زمان بندی ورود و خروج دام به مراتع یکی از موارد مهم می‌باشد، بنابراین بررسی تغییرات کیفیت علوفه یکی از ارکان تعیین زمان مناسب چرا به شمار می‌رود. پینکرتون (۱۹۹۶) معتقد است آگاهی از مواد غذایی موجود در گیاهان علوفه‌ای که در دسترس حیوانات چرا کننده قرار می‌گیرد، کمک مؤثری در استفاده به موقع از آن‌ها، پیش‌بینی کمبود مواد غذایی و همچنین ارزیابی احتیاجات مکمل تغذیه‌ای خواهد بود. بررسی کیفیت علوفه و اطلاع از میزان و تغییر پارامترهای کیفی علوفه به ما در انتخاب زمان مناسب چرا و ورود دام به مرتع کمک قابل توجهی می‌نماید که در این بین فاکتورهایی چون ADF ، CP و DMD سهم بیش‌تری را بر عهده دارند. مالان و رثمن (۲۰۰۳) گزارش دادند که تفاوت درخشخوراکی گیاهان ناشی از عواملی چون پروتئین خام، ترکیب شیمیایی، مقدار فیبر، مرفولوژی، فرم رویشی و مرحله رشد می‌باشد. در بین عواملی که روی کیفیت علوفه تأثیر می‌گذارند مراحل فنولوژی و رویشگاه از اهمیت بالایی برخوردار است. چنانکه هولچک و همکاران (۲۰۰۴) بیان می‌دارند ارزش غذایی علوفه در مراتع، بین فصول مختلف متفاوت است. به عقیده ارزانی و همکاران (۱۳۸۷) بیان می‌دارند تقریباً همه گونه‌های مورد مطالعه با پیشرفت مرحله رشد از میزان پروتئین خام، انرژی متابولیسمی و درصد ماده خشک قابل هضم کاسته و بر میزان فیبر گیاه افزوده می‌شود. ترکان و ارزانی (۱۳۸۸) بیان کردند که عامل اقلیم تأثیر مهمی بر کیفیت علوفه دارد، اما پروتئین خام

- 1- Acid Detergent Fiber
- 2- Crud protein
- 3- Dry matter digestible

وجود و یا عدم وجود اختلاف معنی دار در مراحل رویشی مختلف در هر یک از رویشگاه‌ها از تجزیه واریانس یک طرفه، برای مقایسه میانگین‌های مراحل رویشی مختلف از آزمون دانکن و برای مقایسه تفاوت معنی دار در دو رویشگاه سپیدان و کازرون از آزمون تی استفاده گردید. تمامی تجزیه و تحلیل‌ها در نرم افزار SPSS صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس مراحل رویشی

نتایج حاصل از تجزیه واریانس فاکتورهای مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژیکی در رویشگاه سپیدان (جدول ۱) نشان داد که مقدار فاکتور CP در مراحل مختلف فنولوژی دارای اختلاف معنی دار در سطح خطای ۵٪ می‌باشد. همچنین مقدار فاکتور K در مراحل فنولوژی مختلف فاقد اختلاف معنی دار است، ولی مقدار بقیه فاکتورها در مراحل مختلف فنولوژی در سطح خطای ۱٪ دارای اختلاف معنی دار است.

نتایج مقایسه میانگین‌ها در رویشگاه سپیدان

نتایج حاصل از آزمون دانکن در رویشگاه سپیدان (شکل ۱) نشان داد که فاکتور ADF در طی مراحل فنولوژی دارای روند افزایشی است، همچنین فاکتور K در مراحل فنولوژی فاقد اختلاف معنی دار بوده و روند ثابتی را طی می‌کند. ولی فاکتورهای دیگر در طی مراحل رشد دارای روند کاهشی می‌باشند.

به ۱۵۰-۱۸۰ سانتی‌متر می‌رسد. در استان فارس به عنوان علوفه زمستانی از اهمیت بالایی برخوردار است. میزان پروتئین آن تقریباً با یونجه برابری می‌کند و مصرف آن شیر دام را زیاد و خوشبو می‌کند (کریمی، ۱۳۸۰).

جهت تعیین کیفیت علوفه، در هر یک از مراحل رشد، رویشی (اواسط فروردین)، گلدهی (اواسط اردیبهشت) و رسیدن بذر (اواسط خرداد) اقدام به نمونه برداری از اندام‌های هوایی گیاه در ۵ تکرار و در هر تکرار ۵ پایه گیاهی گردید. پس از خشک و آسیاب کردن نمونه‌ها مقادیر CP، ADF، DE، ME، DMD، P و K با استفاده از روش‌های شیمیایی متداول اندازه‌گیری شدند که عبارت‌اند از:

درصد پروتئین خام (CP) از روش کجلدال، ADF از روش ون سوئست (۱۹۶۳) اندازه‌گیری شد. ماده خشک قابل هضم از رابطه اودی و همکاران (۱۹۸۳):

$$DMD (\%) = (2.626N) - (0.824ADF\%) + 83.058$$

انرژی قابل هضم نیز از رابطه:

$$DE(Mcal/kg) = 0.027 DMD (\%) + 0.428$$

میزان انرژی متابولیسمی از رابطه کمیته استاندارد کشاورزی (۱۹۹۰):

$$ME (Mcal/kg) = 0.821 DE (Mcal/kg)$$

محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری فسفر از دستگاه اسپکتروفتومتر مدل GEN WAY 6300 و پتاسیم از دستگاه اسپکتروفتومتر جذب اتمی مدل GBC 932 plus AB استفاده گردید. برای تعیین

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس فاکتورهای مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژی در رویشگاه سپیدان

فاکتور	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	خطای درجه آزادی	مربعات	خطای میانگین مربعات	ضریب تغییرات
CP	۲	۲۸/۴۹۴	۴/۱۵۴*	۱۲	۶/۸۶	۲۶/۹	
ADF	۲	۱۳۸/۸۲۴	۲۵/۹۲۶**	۱۲	۵/۳۵۵	۱۶/۴۲	
DMD	۲	۱۴۱/۸۸۴	۲۱/۹۹۴**	۱۲	۶/۴۵۱	۷/۹۷	
ME	۲	۰/۱۷۴	۲۱/۰۵۶**	۱۲	۰/۰۰۸	۷/۹۱	
DE	۲	۰/۲۵۶	۲۲/۰۹۷**	۱۲	۰/۰۱۲	۷/۸۴	
P	۲	۰/۰۲۳	۱۱/۳۴۱**	۱۲	۰/۰۰	۴۶/۶۷	
K	۲	۴۲۹۷۴/۴۶۷	۱/۶۴۳ ^{NS}	۱۲	۲۶۱۵۵/۳۳۳	۲۱/۰۲	

* نشان دهنده ی معنی در سطح ۰/۰۵، ** نشان دهنده ی معنی در سطح ۰/۰۱، NS نشان دهنده ی عدم اختلاف معنی دار.

علوفه اثر معنی داری دارد. به طوری که در جاشیر، کیفیت علوفه از مرحله رشد رویشی تا بذردهی کاهش می یابد. چون با کاهش درصد پروتئین خام و افزایش درصد ADF از میزان هضم پذیری علوفه کاسته شده و همچنین میزان انرژی متابولیسمی کاهش یافته، در نتیجه کیفیت علوفه کاهش می یابد. هولچک و همکاران (۲۰۰۴)، رضائی فرد (۱۳۸۴)، باقری راد و دیانتی (۱۳۸۵)، ارزانی و همکاران (۱۳۸۷)، علیخواه اصل (۱۳۸۸) نیز در مطالعات خود به مؤثر بودن مرحله رویشی بر کیفیت علوفه اشاره دارند. باغستانی (۱۳۸۲) در این مورد بیان کرده است که در مرحله اول فنولوژی، بیشترین وزن در بین اندامهای گیاه را برگ دارا است و چون برگ کیفیت علوفه بالاتری نسبت به سایر اندامها دارد، لذا باعث افزایش عملکرد دام می شود. ارزانی و همکاران (۱۳۸۷، ۱۳۸۸) و پور مرادی و جعفری (۱۳۸۹) در مطالعات خود به این نتیجه دست یافتند که با پیشرفت مرحله رشد اکثر فاکتورهای کیفیت علوفه به جز ADF و NDF کاهش می یابد. امیر خانی و

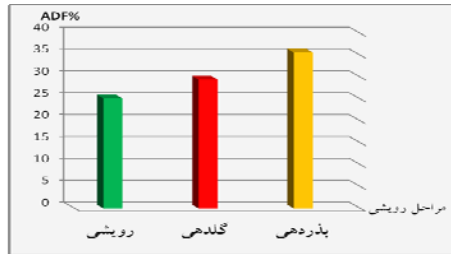
نتایج حاصل از تجزیه واریانس فاکتورهای مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژیکی در رویشگاه کازرون (جدول ۲) بیانگر این موضوع است که تمامی فاکتورهای مورد مطالعه در رویشگاه کازرون در مراحل مختلف رشد دارای اختلاف معنی دار در سطح خطای ۱٪ هستند. اما فاکتور K طی مراحل مختلف فنولوژی در سطح خطای ۵٪ دارای اختلاف معنی دار است.

نتایج حاصل از آزمون دانکن در رویشگاه کازرون (شکل شماره ۲) حاکی از آن است که فاکتور ADF در طی مراحل مختلف فنولوژی دارای روند افزایشی است و فاکتور K نیز طی مراحل مختلف تقریباً در یک سطح قرار دارد و تنها اختلاف فاحش آن بین مرحله گل دهی و بذردهی می باشد که در گل دهی کم تر از بذردهی است. فاکتورهای دیگر نیز طی مراحل مختلف رشد دارای روند کاهشی هستند.

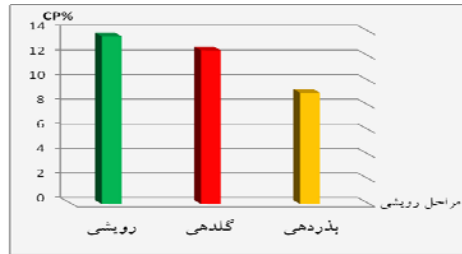
نتایج مطالعات نشان داد که مراحل فنولوژی (رویشی، گل دهی و بذردهی) بر خصوصیات کیفی

گلستان گزارش نمودند که در طی سه مرحله رویشی در هر دو گونه میزان CP، DMD، ME کاهش و مقدار ADF افزایش می‌یابد. که با یافته‌های این پژوهش مطابقت دارد.

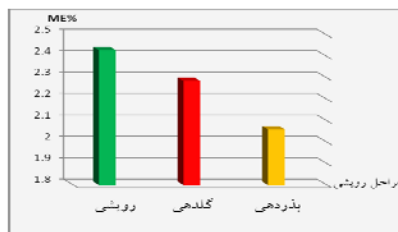
همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خود درباره دو گونه مرتعی *Thinopyrum intermedium* و *Agropyron cristatum* در سه مرحله فنولوژیکی (رویشی، گل‌دهی، بذردهی) پارک ملی



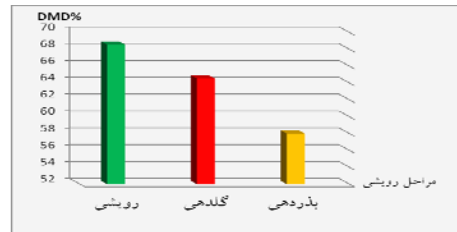
درصد مواد دیواره‌ی سلولی منهای همی سلولز (ADF):



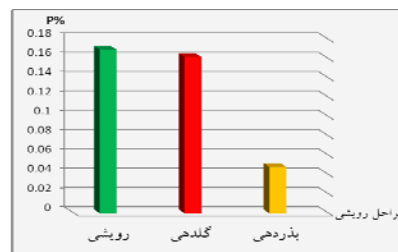
درصد پروتئین خام (CP):



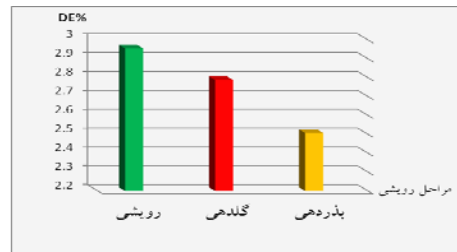
درصد انرژی متابولیسمی (ME):



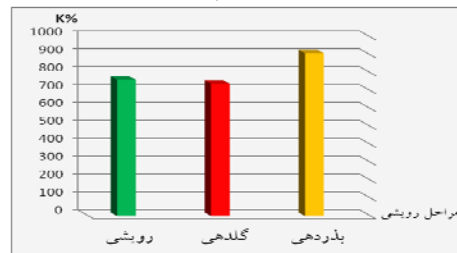
درصد ماده خشک قابل هضم (DMD):



فسفر (P):



درصد انرژی قابل هضم (DE):



پتاسیم (K):

شکل ۱ - نتایج مقایسه میانگین فاکتورهای مورد مطالعه در رویشگاه سپیدان:

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس فاکتورهای مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژی در رویشگاه کازرون

فاکتور	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	خطای درجه آزادی	میانگین مربعات خطای	ضریب تغییرات
CP	۲	۴۳/۸۶۱	۷/۲۷۴**	۱۲	۶/۰۳	۲۶/۷۲
ADF	۲	۲۰۸/۸۴۳	۳۲/۸۵۸**	۱۲	۶/۳۵۶	۲۱/۱
DMD	۲	۲۱۵/۲۳۴	۴۱/۴۳۸**	۱۲	۵/۱۹۴	۹/۰۳
ME	۲	۰/۲۶۸	۴۲/۴۶۸**	۱۲	۰/۰۰۶	۸/۹۶
DE	۲	۰/۳۹۵	۴۲/۷۱۲**	۱۲	۰/۰۰۹	۸/۹۳
P	۲	۰/۰۳	۷۹/۰۳**	۱۲	۰/۰۰	۵۴/۲۲
K	۲	۶۳۳۳۷/۸۶۷	۳/۸۳۵*	۱۲	۱۶۵۱۳/۶۶۷	۱۸/۹

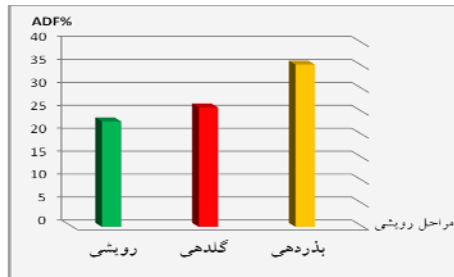
* نشان دهنده ی معنی در سطح ۹۵٪، ** نشان دهنده ی معنی در سطح ۹۹٪، ns نشان دهنده ی عدم اختلاف معنی دار

مقایسه تی تست میانگین‌ها در رویشگاه سپیدان و کازرون
 برای مشخص کردن تفاوت کیفیت علوفه در دو رویشگاه به مقایسه مناطق پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

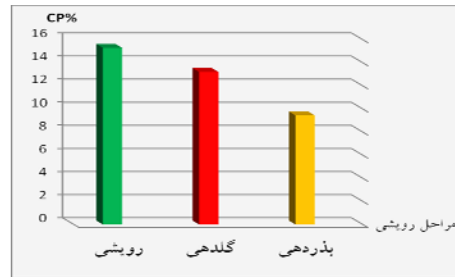
جدول ۳- مقایسه تی - تست کیفیت علوفه جاشیر در رویشگاه سپیدان و کازرون

فاکتور	میانگین	T مقدار
ME	سپیدان ۲/۲۵۸۷	b
	کازرون ۲/۳۲۹۳	a
DE	سپیدان ۲/۷۵۰۷	b
	کازرون ۲/۸۳۸	a
DMD	سپیدان ۶۳/۷۰۹۳	b
	کازرون ۶۵/۷۰۰۷	a
ADF	سپیدان ۳۰/۰۸	a
	کازرون ۲۸/۱۴۷	b
CP	سپیدان ۱۱/۷۲۵۳	a
	کازرون ۱۲/۶۵۳۳	a
P	سپیدان ۰/۱۲۶۴	a
	کازرون ۰/۱۲۵۲	a
K	سپیدان ۸۰۳/۹۳	a
	کازرون ۸۰۵/۸۷	a

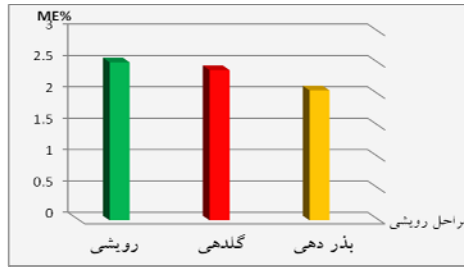
*نشان‌دهنده‌ی معنی در سطح ۹۵٪، ns نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار.



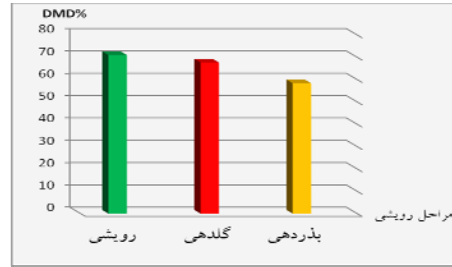
درصد مواد دیواره‌ی سلولی منهای همی سلولز (ADF)



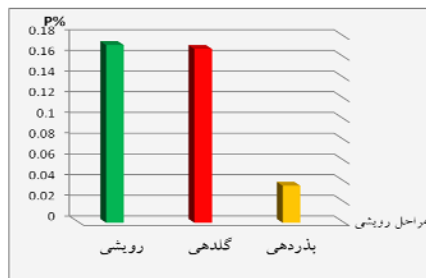
درصد پروتئین خام (CP)



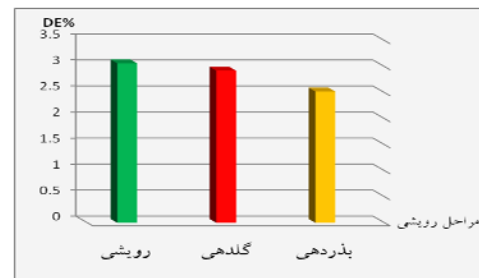
درصد انرژی متابولیسمی (ME)



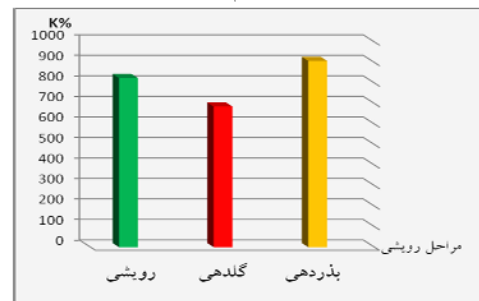
درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)



فسفر (P)



درصد انرژی قابل هضم (DE)



پتاسیم (K)

شکل ۲ - نتایج مقایسه میانگین فاکتورهای مورد مطالعه در رویشگاه کازرون

کیفیت علوفه در گونه مورد نظر در دو مرحله فنولوژی مختلف با یکدیگر یکسان نیست و با پیشرفت رشد گیاه، در اثر کاهش میزان پروتئین، قابلیت هضم و انرژی متابولیسمی از کیفیت علوفه آن کاسته می‌شود، بر این اساس گونه‌های گیاهی در ابتدای رشد مطلوب‌ترین کیفیت را دارند. به‌طور کلی با توجه به نتایج حاصل از تعیین کیفیت علوفه در این تحقیق، تقریباً می‌توان انتهای دوره رشد رویشی و ابتدای گل‌دهی را مناسب‌ترین زمان برای چرای دام برداشت علوفه بر اساس گونه جاشیر در نظر گرفت، زیرا در این زمان، گیاه هم از نظر تولید و هم صفات کیفی در شرایط مطلوبی قرار دارد و در اثر چرای دام کم‌تر خسارت می‌بیند. اما باید توجه داشت که با یک گونه نمی‌توان زمان ورود دام را مشخص کرد، بلکه باید براساس تغییرات کیفی گونه‌های مهم مرتع دست به چنین کاری زد. بنابراین یکی از اهداف پژوهش که زمان ورود دام و برداشت از مراتع بر اساس گونه جاشیر می‌باشد در این بررسی محقق گردید.

نتایج مقایسه فاکتورهای کیفی علوفه گونه‌ی جاشیر در دو منطقه نشان می‌دهد که از نظر فاکتورهای پروتئین خام، فسفر و پتاسیم اختلاف معنی‌داری بین رویشگاه سپیدان و کازرون وجود ندارد، اما در مورد سایر فاکتورها در سطح خطای ۵٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که مقدار ADF در منطقه سپیدان بیش از کازرون است، اما مقدار، ME، DE، DMD در کازرون بالاتر می‌باشد. به‌طور کلی با توجه به فاکتورهای بررسی شده می‌توان گفت کیفیت علوفه در رویشگاه کازرون در سال نمونه‌برداری ۸۹-۹۰ بهتر و بیش‌تر از سپیدان است. به نظر می‌رسد عوامل اکولوژیکی دیگر مانند خاک و یا جهت و شیب دامنه، ارتفاع و ... باعث حصول چنین نتیجه‌ای می‌باشد.

نتیجه‌گیری کلی

یافته‌های بدست آمده از این بررسی و تحقیق نشان می‌دهد که مرحله فنولوژی بر کیفیت علوفه گونه‌ی مورد مطالعه اثر معنی‌دار دارد، به‌طوری که

منابع

- ارزانی ح.، م. صادقی منش، ح. آذرینوند، ق. اسدیان و ا. شهریاری. ۱۳۸۷. بررسی تأثیر مرحله فنولوژیکی بر کیفیت علوفه دوازده گونه مرتعی، در استان همدان. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۵، شماره ۱. ۴۲-۵۰.
- ارزانی، ح.، ح. پیری صحراگرد، ج. ترکان و ک. ساعدی. ۱۳۸۸. مقایسه کیفیت علوفه برخی گونه‌های گیاهی مناطق سارال کردستان در مراحل مختلف فنولوژی. مجله علمی پژوهشی مرتع. سال چهارم شماره ۲. ۱۶۷-۱۶۰.
- امیرخانی، م.، ق. دیانتی تیلکی و م. مصداقی. ۱۳۸۶. بررسی کیفیت علوفه گونه‌های علف گندمی *Thinopyrum Agropyron cristatum, intermedium* در سه مرحله فنولوژیکی پارک گلستان. مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. شماره ۷۴. ۵۴-۶۳.

باقری راد، ا.، ق. دیانتهی تیلکی، م. مصداقی و م. امیرخانی. ۱۳۸۶. بررسی کیفیت سه گونه علف گندمی در منطقه شور و قلیایی اینچه برون (استان گلستان). مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. شماره ۷۶. ۶۷-۸۷.

پور مرادی، ص. و ع. جعفری. ۱۳۸۹. ارزیابی عملکرد کیفیت علوفه هفت رقم شبدر سفید (*Trifolium repens* L.) در مراتع البرز شمالی. فصلنامه علمی پژوهشی مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۷، شماره ۴. ۶۲۳-۶۱۵. ترکان، ج.، ح. ارزانی. ۱۳۸۸. بررسی اثر خاک بر کیفیت علوفه در مناطق مختلف آب و هوایی. چهارمین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران.

علی خواه اصل، م. ۱۳۸۸. بررسی کیفیت علوفه گونه گیاهی جاشیر *Prangos uloptera* در مراحل مختلف فنولوژی. چهارمین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران.

کریمی، ع. ۱۳۸۰. بررسی ترکیبات شیمیایی و گوارش پذیری جاشیر *Prangos ferulacea* در استان فارس. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۳۶۴-۳۶۹.

- Baghestani, N., H. Arzani, T. Zare and J. Abdollahi, 2001. Study of forage quality the important species of stepic rangeland of Poshtkhoeh Yazd. Iranian J. Rang. Des. Res.11(2):137-162.
- Holechek, J.L., C.H. Herbal and R.D. Pieper.2004. Range Management principles and practices. Prentice Hall Pub .USA.Forth Edition.587 pages.
- Malan, P.J. and N.F.G. Rethman. 2003.Selection preference of sheep grazing different Atriplex species proceeding of 7th international Rangeland Congress, Durban, pp115-193.
- Oddy, V.H., G.E. and S.G., Low.1983. Prediction of invivo dry matter digestibility from the fiber nitrogen content of a feed, In feed Information and Animal Production, G.E. Robards, and R.G. Pakham Commonwealth Agricultural Bureaux, Australia.Pp 395-398.
- Pinkerton, B.1996. Forage quality. Clemson, SC: Crop and Soil Environment Science Department, College of Agriculture,Forest and Life Science, Clemson University.998 p.
- Van soest, P.J. 1963. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds II, A rapid method for the determination of fiber and lignin. J. Assoc. Agric. Chem. 46:829-835.

Quality changes investigating of *Prangos ferulaceae* in different phenological stages in two site of Fars province

M.Freidooni¹, B.Amiri², H.Ghara daghi³, A. Keshavarz⁴

Received: 2012-5-11 Accepted: 2012-9-10

Abstract

Determination of forage quality is one of the main factors required for proper, systematic and comprehensive management of rangelands. This can help range managers to choose suitable plant for animal feeding. The most effective factor on forage quality is the growth stage which determines the proper time of livestock grazing or forage harvesting in range. Also, range species quality changes in different sites. Therefore, this research carried out to investigate nutritive value of *Prangos Ferulacea* in two regions of Fars: Sepidan and Kazerun, at three phenological stages (vegetative, flowering and seed ripening). At each stage of phenology, 5 replications and in each replication 4 plants were selected randomly, and samplings from the aerial shoots were conducted. After drying and grinding, samples were analyzed by chemicals to determine the quality traits including crude protein (CP), Acid detergent fiber (ADF), dry matter digestibility (DMD), metabolic energy (ME), digestible energy (DE), phosphorus (P) and potassium (K). Data were analyzed by ANOVA and Duncan test, using SPSS software. Results showed that the forage quality in this species decreased with growth stages increasing. Based on the comparison between *Prangos Ferulacea* and other forage species, this species can be used for animal feeding. Contrary to the expectations, the species quality in Kazerun is better than Sepidan. Considering the forage quality changes, the late of vegetative stage and the early of flowering stage are the best times for gazing or harvesting in both sites.

Keywords: forage quality, phenological stages, *Prangos ferulacea*

1- Graduated Student, Islamic Azad University, Arsanjan Branch

2- Assistant Professor, Islamic Azad University, Firoozabad Branch

3- Assistant Professor, Islamic Azad University, Arsanjan Branch

4- Graduated Student, Tarbiat Modares University