

ارزیابی ارزش غذایی گونه‌های شورپسند موجود در جیره گوسفند زندی چراکننده در مراتع بیابانی عباس آباد قم

عباس احمدی^{۱*} و عباسعلی سندگل^۲

۱ استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، ایران

۲ عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۸/۱۱/۲۱، تاریخ تصویب: ۸۹/۸/۲۲)

چکیده

پهنه‌های بیابانی و اراضی حاشیه کویرهای ایران که پوشیده از بوته‌های هالوفیت هستند، نقش مهمی در تأمین علوفه دام به عنوان مراتع زمستانه ایفا می‌نمایند. در این پژوهش از چهار گونه هالوفیت خوشخوراک و مورد چرای گوسفند زندی از دو تیپ مراتع بیابانی حوض سلطان قم شامل *Tamarix* و *Alhagi camelorum Halocnemum strobilaceum*، *Seidlitzia rosmarinus* و *passerinoideis* در دو مرحله فنولوژیکی رشد رویشی و بذردهی نمونه‌برداری به عمل آمد. نمونه‌ها پس از خشک و آسیاب شدن در آزمایشگاه با روشهای استاندارد مورد تجزیه قرار گرفتند و شاخص‌های مهم کیفی مانند دیواره سلولی بدون همی سلولز (ADF)، پروتئین خام (CP)، انرژی متابولیسمی (ME)، درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)، برای گونه‌های مختلف تعیین شد. نتایج بیانگر از وجود اختلاف معنی‌دار بین گونه‌های مورد بررسی از نظر چهار عامل کیفی بالا بود. در بیشتر گونه‌ها با پیشرفت مرحله فنولوژیکی، از میزان پروتئین خام کاسته و بر میزان ADF افزوده شد. گونه لور (هالوکنوم) در مرحله رویشی بیشترین و گز در مرحله بذردهی کمترین پروتئین را داشته‌اند. بیشترین میزان فیبر در مرحله بذردهی گز و کمترین فیبر در اشنان وجود داشته است. بیشترین درصد ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی مربوط به گونه اشنان و کمترین آنها مربوط به گز بوده است. آزمون مقایسه میانگین دانکن در مورد اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر صفات کیفی چهار گانه بیانگر از وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد خطا بوده است. زمان مناسب چرا در تیپ اول (لور- اشنان) پاییز و زمستان و در تیپ دوم (خارشتر- اشنان)، اواخر زمستان و بهار تعیین شد.

واژه‌های کلیدی: مرحله رویشی، ارزش غذایی، بوته‌های شورپسند، مراتع بیابانی، گوسفند زندی

مقدمه

ارزش غذایی گیاه بوته‌ای اشنان در مراحل مختلف فنولوژیکی توسط (Rasouli et al., 2009) در سه رویشگاه متفاوت اندازه گیری شد. از نظر این محققین این گونه دارای ارزش علوفه‌ای خوبی بوده و می‌تواند برای برنامه‌ریزی توسعه پایدار در مناطق شور مورد توجه قرار گیرد. (Launchbaugh et al., 2001) واکنش علفخواران را به جنبه‌های ضد کیفی علوفه مورد بررسی قرار دادند و عنوان داشتند که دام‌ها مصرف سموم را با انتخاب گیاهان و اجزای گیاهان که غلظت سم کمی دارند، محدود می‌سازند. (Hadjigeorgiou et al., 2003) با تعیین ارزش غذایی و ترکیب شیمیایی ۶ گونه علوفه‌ای از خانواده گندمیان به بررسی و مقایسه رجحان بز و گوسفند در مورد این گونه‌ها پرداختند و نتیجه گرفتند که ترجیح غذایی بز و گوسفند به لحاظ میزان فیبر و پروتئین علوفه، مانند به یکدیگر است. (Malan, 2003) and Rethman با بررسی خوشخوراکی ۱۶ گونه گیاهان ناشی از عوامل چون پروتئین خام، ترکیب شیمیایی، میزان فیبر، مرفولوژی، ریخت رویشی و مرحله رشد می‌باشد. (Ainalis et al., 2007) کیفیت علوفه چهار گونه درختی و گونه‌های علفی همراه را در گراس لندهای نیمه خشک شمال یونان مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که میزان پروتئین خام در حالتی که گیاهان مورد چرا قرار گرفتند بیشتر از حالت کنترل چرا بوده است. هدف این پژوهش، مقایسه ارزش غذایی چهار گونه بوته‌ای و درختچه‌ای مراتع بیابانی قم در دو مرحله رشد فنولوژیکی با یکدیگر و تعیین بهترین زمان بهره‌برداری از آنها توسط دام بوده است.

مواد و روش‌ها

موقعیت و ویژگی‌های منطقه مورد بررسی

رویشگاه عباس آباد لب دریا، در ۴۵ کیلومتری شمال شهرستان قم و در حاشیه دریاچه حوض سلطان قرار دارد و دارای طول جغرافیایی ۳۴° ۵۳' ۵۰" و عرض جغرافیایی ۵۷° ۰۱' ۳۵" و ارتفاع ۸۲۰ متر از سطح دریا می‌باشد. میانگین

در اغلب نظام‌های پرورش نشخوار کنندگان در کشورهای در حال توسعه، مراتع و چراگاه‌های طبیعی، حجم زیادی از علوفه را تأمین می‌کنند (Engwa et al., 2000). مراتع بیابانی ایران خاصه اراضی حاشیه کویرها و چاله‌های درونی، پوشیده از بوته‌های هالوفیت (شورپسند) می‌باشند که دارای تولید علوفه بالا و ارزش غذایی به نسبت خوبی هستند که با مدیریت بهینه می‌توانند نقش مهمی در تأمین علوفه دام سبک (گوسفند و بز) و سنگین (شتر) به ویژه در فصول پاییز و زمستان ایفا نمایند. کیفیت علوفه و ارزش غذایی از مهم‌ترین عواملی است که بر روی خوشخوراکی علوفه تاثیر مستقیم می‌گذارد. درک پیچیدگی‌های خواسته‌های غذایی دام، میزان مواد مغذی علوفه و اثر مدیریت چرا بر روی مقادیر مغذی علوفه و تولید، کلید برنامه‌ریزی و مدیریت موفق اراضی چرای است (Esfandiari, 2005). عوامل پرشماری بر کیفیت علوفه یک گونه گیاهی تاثیر گذارند، از جمله مرحله رویشی، گونه گیاهی، اقلیم، خاک، دما، عوامل مدیریتی، آفات و بیماری‌های گیاهی و غیره که بنابه دیدگاه‌های بیشتر محققان، مرحله رویشی مهم‌ترین تاثیر را بر کیفیت علوفه گیاهان دارد و غالب صفات معرف کیفیت علوفه، با پیشرفت مراحل رشد، کاهش می‌یابند (Arzani, 2008, Baghestani, 2003, Arzani et al., 2008, Ahmadi et al., 2005, Heady 1994, Holechek 2001). برخی محققان از بین متغیرهای مختلف، دیواره سلولی منهای همی سلولز (ADF)، پروتئین خام و انرژی متابولیسمی را به عنوان مهم‌ترین شاخص‌های تعیین کیفیت علوفه معرفی نموده‌اند (Arzani et al., 2008). در این راستا (Van Soest, 1970) نیز نشان داد که ADF (الیاف نامحلول در پاک کننده اسیدی) بهترین شاخص برای بیان ارزش غذایی گیاه است. (Abarsaji et al., 2009). کیفیت علوفه گونه هالوفیت *Halostachys caspica* را در سه مرحله رشد فنولوژیکی اندازه گیری نموده و گزارش کردند که میزان پروتئین در مرحله گلدهی بیشتر از دیگر مراحل است.

شد که توسط (Robert A. Isaac (1990) ارائه شده است. در این بخش شاخص‌های مهم کیفیت علوفه به این ترتیب مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند: درصد پروتئین خام با روش کج‌لدال از راه محاسبه درصد نیتروژن نمونه‌ها، دیواره سلولی منهای همی سلولز با استفاده از روش ون سوئست (۱۹۷۰) و با استفاده از محلول شوینده اسیدی و دستگاه Fibertec، درصد ماده خشک قابل هضم از رابطه Fonnesbeck (1984) (به نقل از ارزانی):

$$\%DDM = 88.9 - 0.779(ADF)$$

میزان انرژی متابولیسمی نیز بر پایه رابطه کمیته استاندارد کشاورزی (۱۹۹۰) به شرح زیر محاسبه شد:

$$ME = 0.17\%DDM - 2$$

داده‌های بدست آمده با استفاده از آزمون فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از آزمون مقایسه میانگین دانکن برای مشاهده تغییرات درون گروهی سود جسته شد. برای تجزیه تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار MSTATC استفاده شد.

نتایج

خلاصه نتایج تجزیه واریانس گیاهان مورد بررسی از نظر شاخص‌های کیفی در جدول ۳ درج شده است. همچنین آزمون مقایسه میانگین دانکن منتج به اشکال ۱ تا ۴ شده است که بیانگر اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر صفات کیفی چهار گانه بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد می‌باشد. همان‌گونه که در شکل ۴ نشان داده شده است، ما بین درصد پروتئین خام گونه‌های گیاهی مختلف اختلاف معنی داری در سطح ۱ درصد خطا وجود دارد. البته از نظر تغییرات درون گروهی بین درصد پروتئین اشنان و گز تفاوت معنی‌دار نبوده است. گونه لور (هالوکنوم) در مرحله رویشی بیشترین و گز در مرحله

بارندگی سالانه منطقه ۱۶۶ میلی‌متر است. پوشش گیاهی منطقه مورد بررسی در مرتع مورد بررسی شامل ترکیبی از نوارهای جوامع گیاهی لور (بره‌تاغ)، اشنان، گز و خارشتر می‌باشد. مراتع مورد بررسی در حدود ۳۰۰۰ هکتار وسعت داشته و جزء مراتع قشلاقی حریم روستای عباس آباد هستند که مورد چرای بز و گوسفند آن بومی منطقه (نژاد زندی) در فصل زمستان قرار می‌گیرند.

نمونه‌برداری و تجزیه شیمیایی

برای بررسی پوشش گیاهی از پلات های ۲ متر مربعی مستقر بر روی نوارهای (ترانسکت) ۳۰۰ متری استفاده شد. تراکم از روش خط کش T در امتداد نوارهای ۵۰۰ متری محاسبه شد. بر این پایه دو جور (تیپ) گیاهی شامل لور - اشنان و خارشتر - اشنان در مرتع مشخص شد. در مناطق معرف در هر جور گیاهی، از چهار گونه خوشخوراک و پر تولید مراتع بیابانی حوض سلطان قم (با توجه به مشاهده‌های عینی و تعقیب دام) شامل *rosmarinus*، *Seidlitzia*، *Halicnemum strobilaceum*، *Tamarix passerinoides* و *Alhagi camelorum* در دو مرحله فنولوژیکی رشد رویشی و بذردهی نمونه‌برداری به عمل آمد. نمونه برداری به شیوه تصادفی - سیستماتیک از گونه‌های دارای سلامت و بنيه (Vigor) مناسب و از یک سانتی متری سطح خاک، انجام گرفت دستکم از ۱۰ پایه از هر گونه گیاهی در ۲ مرحله فنولوژیکی رشد رویشی (Vegetative Growth) و بذردهی (Seed Ripening)، نمونه‌برداری به عمل آمد.

لازم به یادآوری است که قطع گیاهان در هر مرحله از پایه‌های جدید صورت گرفت. برای در اختیار داشتن میزان کافی نمونه برای انجام آزمایش‌ها شیمیایی، دستکم ۳۰۰ گرم نمونه در پاکت‌های کاغذی جمع آوری شد. نمونه‌ها پس از انتقال از عرصه به آزمایشگاه به مدت دو هفته و یا بیشتر در هوای آزاد، به طور طبیعی خشک شده و آنگاه با آسیاب برقی (تا اندازه نیم میلی متری) به طور جداگانه آسیاب شدند. سپس ترکیبات شیمیایی نمونه‌ها با روش انجمن رسمی شیمیدانهای تجزیه گر (AOAC)^۱ تعیین

۱- Association of Official Analytical Chemists (1990).

به گز با ۶۱/۲۲ درصد بوده است. آزمون مقایسه میانگین در مورد اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر درصد ماده خشک قابل هضم نیز معنی‌دار بوده است (شکل ۱). در اینجا نیز بین مرحله رویشی گز و بذردهی لور اختلاف معنی‌داری نبوده است. جداول ۱ و ۲ نشانگر وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد مابین گونه‌ها از نظر میزان انرژی متابولیسمی (ME) است و همان‌گونه که ملاحظه می‌شود بیشترین و کمترین میزان انرژی متابولیسمی به ترتیب در گونه‌های اشنان (۱۱/۰۶ مگا ژول) و گز (۸/۴ مگا ژول) دیده می‌شود. آزمون مقایسه میانگین نیز در مورد اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر میزان انرژی متابولیسمی (ME) معنی‌دار شده است (شکل ۳).

بذردهی کمترین پروتئین را داشته‌اند. نتایج بدست آمده از آزمون مقایسه میانگین در مورد درصد دیواره سلولی منهای همی سلولز (ADF) نیز بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گونه‌های مورد بررسی در سطح ۱ درصد بوده است (شکل ۲). بیشترین میزان فیبر در مرحله بذردهی گز (به میزان ۴۴/۹ درصد) و کمترین فیبر در اشنان (۱۴/۱ درصد) وجود داشته است (جدول ۲). البته بین مرحله رویشی گز و بذردهی لور اختلاف معنی‌داری نبوده است. همچنین نتایج منعکس کننده اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد مابین گونه‌های گیاهی از نظر درصد ماده خشک قابل هضم (DMD) می‌باشد. همان‌طور که از جدول ۲ نتیجه می‌شود، بیشترین درصد ماده خشک قابل هضم (DMD) مربوط به گونه اشنان با ۷۶/۸ درصد و کمترین آن مربوط

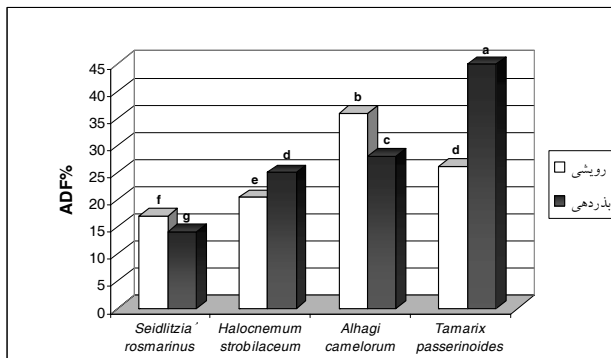
جدول ۱- میانگین شاخص‌های کیفیت علوفه گونه‌های مورد بررسی در دو مرحله رشد فنولوژیکی

شاخص کیفی	ADF %		CP %		DMD %		ME(mj)	
	رویشی	بذردهی	رویشی	بذردهی	رویشی	بذردهی	رویشی	بذردهی
<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	۱۶/۹۵	۱۴/۱	۷/۸۴	۷/۳۹	۷۵/۶۸	۷۷/۹۲	۱۰/۸۷	۱۱/۲۵
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	۲۰/۴۵	۲۴/۹۵	۱۳/۷۶	۸/۰۹	۷۲/۹۷	۶۹/۴۶	۱۰/۴۱	۹/۸
<i>Alhagi camelorum</i>	۳۵/۸۵	۲۸/۰۵	۸/۰۳	۱۱/۱۳	۶۰/۹۸	۶۷/۰۵	۸/۳۶	۹/۴
<i>Tamarix passerinoides</i>	۲۶/۱۵	۴۴/۹	۷/۴۷	۷/۰۵	۶۸/۵۲	۵۳/۹۲	۹/۶۵	۷/۱۶

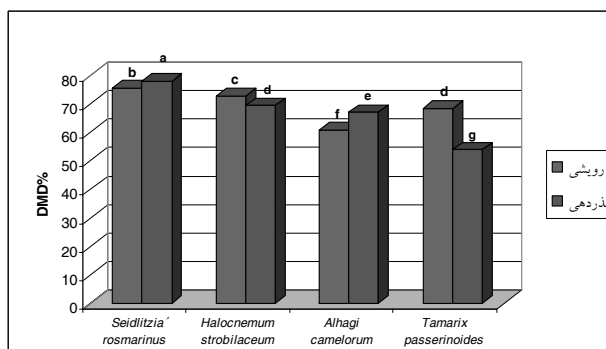
جدول ۲- میانگین شاخص‌های کیفیت علوفه گونه‌های مورد بررسی

	ADF %	CP %	DMD %	ME(mj)
<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	۱۵/۵۳ ^d	۷/۶۱ ^c	۷۶/۸ ^a	۱۱/۰۶ ^a
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	۲۲/۷ ^c	۱۰/۹۳ ^a	۷۱/۲۱ ^b	۱۰/۱۱ ^b
<i>Alhagi camelorum</i>	۳۱/۹۵ ^b	۹/۵۸ ^b	۶۴/۰۱ ^c	۸/۸۸ ^c
<i>Tamarix passerinoides</i>	۳۵/۵۳ ^a	۷/۲۶ ^c	۶۱/۲۲ ^d	۸/۴ ^d

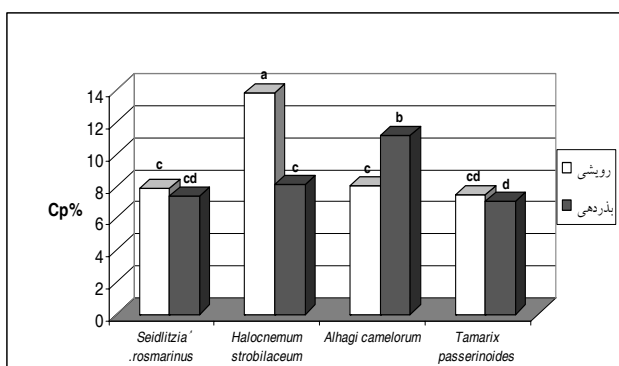
- حروف غیر همانند (a,b,...) نشان دهنده تفاوت معنی‌دار بین گونه‌ها در سطح ۱ درصد خطا می‌باشد.



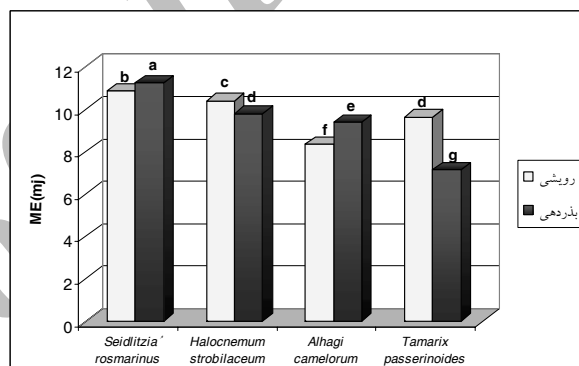
شکل ۲- اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر درصد ADF



شکل ۱- اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر درصد ماده خشک قابل هضم



شکل ۴- اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر درصد پروتئین



شکل ۳- اثر متقابل گونه و مرحله رشد بر میزان انرژی

جدول ۳- خلاصه نتایج تجزیه واریانس گیاهان مورد بررسی از نظر شاخص‌های کیفی

(%) DMD	(%) ME	(%) ADF	(%) CP	درجه آزادی	منابع تغییر
۲۹۸/۴۵	۸/۶۲ **	۴۹۱/۷ **	۱۷/۷۷ **	۳	گونه
۳۶/۰۶	۱/۰۴ **	۵۹/۳۷ **	۴/۴۴ **	۱	مرحله رویشی
۱۲۱/۷	۳/۵۲ **	۲۰۰/۵۵ **	۱۹/۵۳ **	۳	گونه* مرحله رویشی
۰/۲۱	۰/۰۰۶ **	۰/۳۶ **	۰/۰۷۹ **	۱۶	خطا
۰/۶۸	۰/۸۲	۲/۲۷	۳/۱۸		ضریب تغییرات (CV) درصد

* و **: به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد

بحث و نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که بیشتر شاخص‌های معرف کیفیت علوفه، با پیشرفت مراحل رویشی و فنولوژیکی گیاه، کاهش می‌یابند. با کامل شدن دوره رشد گیاه و افزایش نسبت کربوهیدرات‌های ساختمانی درصد فیبر گیاهان بیشتر می‌شود. هضم پذیری علوفه رابطه مستقیمی با ویژگی‌های دیواره سلولی دارد و ساختار شیمیایی دیواره سلولی با رشد گیاه تغییر می‌کند (Arzani et al, 2008). میزان محلول‌های سلولی، پروتئین خام و فسفر هنگام رشد فعال گیاهان بیشترین میزان را دارا است و با ظهور دوره خواب گیاهان این عناصر کاهش خواهند یافت. این کاهش‌ها با ظهور مرحله خواب از تغییر مکان مواد غذایی برگ‌ها و ساقه‌ها به تاج‌ها و ریشه‌ها ناشی می‌شود (Heady, 1994). هر گونه گیاهی به دلیل ویژگی‌های تشریحی و نیز توانایی ویژه خود در جذب عناصر غذایی از خاک، دارای ارزش غذایی منحصر به فردی است که با دیگر گیاهان متفاوت است. این تفاوت‌ها با مرحله رشد و اقلیم در تقابل عمل هستند. کاهش کیفیت علوفه با افزایش سن گیاه در آغاز از افزایش نسبت ساقه به برگ ناشی می‌شود. اجزایی مانند سلول‌های کلانشیمی و لیگنین که تنها به در میزان اندک هضم پذیرند، با افزایش وزن ساقه، افزایش می‌یابند (Fahey, 1994).

در این تحقیق درصد دیواره سلولی منهای همی سلولز اشنان در مرحله رشد رویشی اندکی بالاتر از مرحله بذردهی به دست آمد که این امر شاید به دلیل گوشتی و آبدار بودن برگ و ساقه اشنان باشد (با توجه به اینکه دوره گلدهی آن تا اوایل آذر ادامه داشته است). Javadi and Arzani (2008) نشان دادند درصد پروتئین خام و ADF اشنان در مرحله گلدهی بیش از رشد رویشی بوده است. ایشان درصد پروتئین خام اشنان را در مرحله رویشی حدود ۹ و درصد ADF را حدود ۱۱ محاسبه کردند که با ارقام این تحقیق نزدیکی نسبی دارند. همچنین درصد پروتئین خام خارشتر در دوره رشد رویشی کمتر از دوره بذردهی به دست آمد. در توجیه این امر می‌توان گفت که دراصل دوره رشد رویشی در خارشتر پروتئین بالایی ندارد و بالاترین میزان CP در مرحله گلدهی رخ می‌دهد. چنانکه

(Bashtini et al. 2005) در مرحله گلدهی میزان پروتئین آن را ۲۸/۸ درصد گزارش کرده‌اند. ایشان عنوان داشتند خارشتر در اوایل به بذر نشستن گیاه برداشت و به صورت خشک و خرد شده، در تغذیه زمستانه گوسفند و گاو مصرف می‌شود. ظهور جست‌های جدید در اسفند ماه در منطقه در این امر بی تأثیر نیست. همچنین Esfandiari (2005) نیز اشاره کرد در مراحل پایانی رشد به دلیل اینکه رشد دوباره گیاه آسان شده چرا بسیار مناسب و موثر است.

در مورد گونه لور (بره تاغ) میزان پروتئین خام در مرحله رشد رویشی بیشتر و میزان فیبر، کمتر از مرحله بذردهی بوده است. در تأیید این یافته، et al. (2008) Mirzaali با بررسی ای در مراتع گمی‌شان نشان دادند کیفیت علوفه لور در مرحله رویشی بیش از دیگر مراحل است. ایشان درصد پروتئین خام این گونه را در مراحل رویشی و بذردهی به ترتیب ۱۱/۲۶ و ۱۸/۶۴ درصد محاسبه کردند. همچنین درصد ADF را در مراحل رویشی و بذردهی به ترتیب ۲۷/۲ و ۳۹/۵۶ برآورد کردند که کمی بالاتر از نتایج این تحقیق است؛ این تفاوت‌ها را می‌توان مربوط به تفاوت رویشگاهی و اثر خاک و اقلیم دانست. Norton et al. (2008) اشاره نمودند ارزش غذایی بوته‌های علوفه‌ای خانواده اسفناجیان با تغییر ماه و فصل، تفاوت پیدا می‌کند و این گونه‌ها منبع غذایی مهمی برای دام چرا کننده در مراتع غربی استرالیا به شمار می‌روند. Moghimi (2005) باور دارد اندام‌های هوایی لور به صورت سبز چرا نمی‌شوند لیکن در همه طول زمستان مورد چرای انواع دام است. در این تحقیق نیز این امر به اثبات رسید. شوری این گیاه در خوشخوراکی آن موثر است به طوری که- با تأیید چوپانها- در روزهای پس از بارندگی که شوری اندام‌های کم می‌شود، دام با دلزدگی از آن چرا می‌نماید. Okhovvat (1999) نیز بیان می‌دارد اوج مصرف گونه *Halocnemum strobilaceum* در مراتع استان گلستان در بهمن ماه بوده که زمان بذردهی کامل این گونه می‌باشد. در مورد گونه گز نیز میزان پروتئین خام در دو مرحله رویشی و بذردهی اختلاف معنی‌داری نداشته‌اند. دلیل امر می‌تواند به طولانی بودن

شدن گونه‌های گیاهی هالوکنوموم و اشنان وارد مرتع می‌نمایند. در حقیقت وجود ترکیبات سمی و ضد کیفی در لور از جمله کومارین ها، فلاونوئید ها و اسید استر ها (Miftakhova et al., 2001)، خوشخوراکی این گیاه را در دوره رشد رویشی به شدت کاهش می دهد. تا پیش از این تاریخ دام در تیپ گیاهی خارشتر چرا می‌کند. البته با توجه به ارزش غذایی خارشتر در دوره گلدهی، چرای دام در این تیپ می‌تواند به نفع او باشد اما در عمل با توجه به گرمای شدید هوا در تابستان و نبود منابع آب، دامداران در این دوره دام را وارد مرتع نمی‌کنند و علوفه بدون استفاده می‌ماند. بهتر است در گزستان از نوعی نظام چرای تناوبی تأخیری (در فصل گلدهی: اسفند) استفاده شود تا به زاد آوری گیاه آسیب نرسد.

با توجه به موارد مطرح شده زمان مناسب چرا در تیپ اول (لور- اشنان) پاییز و زمستان و در تیپ دوم (خارشتر - اشنان)، اواخر زمستان و اوایل بهار پیشنهاد می‌شود. گونه‌هایی مانند اشنان و لور با توجه به تولید بالا و ارزش غذایی خوب می‌توانند نقشی کلیدی در مدیریت مراتع بیابانی ایفا نمایند. گونه‌های خارشتر و گز نیز به دلیل نبود گیاهان خوشخوراک همراه در مراتع بیابانی ارزش رجحانی و غذایی بالایی برای گوسفند و بز دارند.

دوره رشد رویشی این گیاه مربوط باشد که زمان مناسب نمونه‌برداری را با مشکل روبرو می‌کند. به طور کلی به لحاظ شاخص‌های کیفی و انرژی، گز نسبت به سه گونه دیگر ارزش پایین تری دارد اما به واسطه وجود قند و نیز تردی و رایحه خوش گلها، به شدت مورد توجه گوسفند زندی و حتی بز بومی قرار می‌گیرد.

تاریخ ورود و خروج دام بستگی به آمادگی مرتع از لحاظ خاک و گیاه دارد. در آغاز فصل چرا، به دلیل بارندگی و مرطوب بودن خاک، ورود گله‌های دام باعث لگدکوبی و تسریع فرسایش خاک خواهد شد و نیز در صورت چرای سنگین دام‌های گرسنه مانده در زمستان، فرصت رویش دوباره اندکی برای گیاهان باقی خواهد ماند. برداشت زود هنگام علوفه، ممکن است تولید و نیز مقاومت ساقه را کاهش دهد و باید در تصمیم‌گیری‌ها به این عامل توجه داشت (Fahey, 1994). برداشت در طی مراحل اولیه رشد گیاه در بهار پرخسارت ترین و زیانبارترین زمان برداشت است، زیرا کل ذخایر هیدرات کربن (TAC) در حداقل خود قرار دارد (Vallentine, 2001). از طرفی با نگاهی به نتایج این تحقیق در می‌یابیم که مرحله اول فنولوژیکی (رشد رویشی) در گیاهان از نظر ارزش غذایی واجد حد بالایی است. اما در عمل، دامداران با استفاده از تجربه خود، دام را از اوایل تا اواسط دی ماه و پس از خشک

منابع

- Ahmadi, A., Arzani, H., Jafari, A.A., 2005. Determination and composition of Forage Quality of Five Species in Different Phenological Stages in Alborz Rangelands (IRAN). XX International Grassland Congress, Durban, Ireland.
- Abarsaji, Gh., Hosseini, S.A., Hosseini, S.H., 2009. Determination of forage quality of *Halostachys caspica* in three phenological stages, 4th national congress on range and range management, Karaj, Iran.
- Ainalis, A.B., Tsiouvaras, C.N, Nastis, A.S., 2006. Effect of summer grazing on forage quality of woody and herbaceous species in a silvopastoral system in northern Greece, Journal of Arid Environments 67, 90-99.
- AOAC (1990). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15th ed. Washington D.C., USA.
- Arzani, H., Sadeghimanesh, M.R., Azarnivand, H., Asadian, Gh., Shahriyari, E., 2008. Study of phonological stages effect on nutritive values of twelve species in Hamadan rangelands, Iranian journal of Range and Desert Research 15(1), 42-50.

- Baghestani Meybodi, N., 2003. Investigation of short time effects of different goat grazing intensities on some vegetation characteristics and animal performance in steppe rangelands of yazd, Ph.D Thesis of range management, University of Tehran.
- Bashtini, J., H. Fazaeli, R. Feizi & H. Tavakoli, 2005. Voluntary intake and digestibility of Alhagi spp in sheep, 2th seminar of sheep and goats of Iran. Karaj, Iran.
- Esfandiari, A., 2005. Determination of animal unit and daily requirement of Snjabi sheep grazibg on Kermanshah rangelands, M.Sc. thesis of range management, University of Tehran.
- Fahey, J.C., 1994. Forage Quality, Evaluation, and Utilization. American Society of Agronomy, USA. 998 p.
- Hadjigeorgiou, I.E., Gordon, I.J., Milne, J.A., 2003, Comparative preference by sheep and goats for *Graminaeae* forages varying in chemical composition. Small Ruminant Research 49, 147-156.
- Heady, H.F., Child, R.D., 1994. Rangeland Ecology and management. West View Press, USA. 520 p.
- Holechek, J.L., Herbel, C.H., Pieper, R.D., 2001. Range management principles and practices. 4th Edition. Prentice Hall Pub. USA, 587 p.
- Javadi, S.A., Arzani, H., 2008. Variation in forage quality of tree rangeland species in different phenological stages, XXI IGC & VIII IRC congress, Huhhot, China.
- Malan, P.J., Rethman, N.F.G., 2003. Selection preference of sheep grazing different *Atriplex* species, 7th international rangeland congress, Durban, Ireland.
- Miftakhova, A.F. Burasheva, G.Sh., Abilov, Zh.A. Ahmad, V.U., Zahid, M., 2001. Coumarins from the aerial part of *Halocnemum strobilaceum*, Fitoterapia 72, 319-321.
- Mirzaali, A. T., Mirzaali, E., Frozeh, M. R., 2008. Study of effects of phenological stages on forage quality of two halophyte species of *Halocnemum strobilaceum* and *Halostachys caspica* in Gomishan ranges, Pajouhesh & Sazandegi 78, 79-84.
- Mogimi, J., 2005. Introduction of some important suitable range plants to reclamation and extension of Iran rangelands, Agri-Jihad ministry, 672 pages.
- Ngwa, A.T., Pone, D.K., Mafeni, J.M., 2000. Feed selection and dietary preferences of forage by small ruminants grazing natural pastures in the Sahelian zone of Cameroon. Animal Feed Science and Technology 88, 253-266.
- Norton, B. E., F.F.M. Daly, G.L. Krebs & K. Dodds, 2008. Variation in nutritional values of shrub forages in the pastoral zone of western Australia, XXI IGC & VIII IRC congress, Huhhot, China.
- Okhovvat, M.S., 1999. Preference value of halophyte range plants of Gorgan and Gonbad, Final report of research plan, natural resources research centre of Golestan province.
- Provenza, F.D. & K.L. Launchbaugh, 1999. Foraging on the edge of chaos. In: Launchbaugh, K., Sanders, K., Mosley, J. (Eds.), Grazing Behaviour of Livestock and Wildlife, pp. 1-12.
- Rasouli, B., Amiri, B., Assareh, M.H., Jafari, M., 2009. Determination of nutritive value of *Seidlitzia rosmarinus* at different phenological stages in three different sites, 4th national congress on range and range management, Karaj, Iran.
- Standing Committee on Agriculture, 1990. Feeding standards for Australian livestock ruminants, CSIRO, Australia.
- Vallentine, J.F., 2001. Grazing management. Academic Press Inc., San Diego, 528 p.
- Van Soest, A.J., 1970. The chemical Basis for the Nutritive Evaluation of forage, proc. Nat Conf. On forage quality Eval. Anutil. University of Nebraska.

Nutritive Value of Zandi Sheep Diets (*Halophyte* Plants) Grazing in Abbasabad Desert Rangelands of Qom

A. Ahmadi*¹ and A. Sanadgol²

¹ Assistant professor, Islamic Azad University, Arak branch, Iran

² Faculty member, Range and Forest Research Institute, Tehran, I.R. Iran

(Received: 11 February 2010, Accepted: 13 November 2010)

Abstract

Desert and marginal lands of playas which are covered with halophyte shrubs, play a great role in supply of forage for livestock as winter rangelands. In this research, plant samples were collected from four palatable halophyte species for Zandi sheep of Qom desert rangelands including *Seidlitzia rosmarinus*, *Halocnemum strobilaceum*, *Alhagi camelorum* and *Tamarix passerinoides* in two phenological stages (vegetative growth and seed ripening). The plant samples were dried and analyzed by AOAC methods for qualitative indices such as: crude protein (CP %), acid detergent fiber (ADF %), dry matter digestibility (DMD %) and metabolizable energy (ME). The results showed significant differences ($p < 0.01$) between different species and phenological stages. *Halocnemum strobilaceum* had the highest CP% in vegetative stage while *Tamarix sp.* had the lowest one in seed ripening stage. The highest and the lowest DMD% and ME (mj) were related to *Seidlitzia sp.* and *Tamarix sp.*, respectively. Also, according to Duncan's test, interaction effects of plant species and growth stages were significant by quality indices ($p < 0.01$). In most of species, the amount of CP% decreased with progressing phenological stages while ADF%, increased. Meanwhile, autumn and winter in the first type (*Ha.st- Se.ro*) and late winter and spring in the second type (*Al.ca- Se.ro*), were determined as the most suitable period for animal grazing.

Keywords: Phenological stages, Nutritive value, Halophyte shrubs, Desert rangelands, Zandi sheep