

تعیین ارزش غذایی گونه نخود درختچه ای (*Caragana grandiflora*)

در سه مرحله رویشی

مطالعه موردی: شهرستان پلدشت در استان آذربایجان غربی

سیده خدیجه مهدوی¹، میرصمد سید موسوی²
تاریخ دریافت: 89/8/6 تاریخ پذیرش: 89/10/24

چکیده

هر چند آگاهی از ارزش غذایی علوفه مرتعی جهت مدیریت چرای مراتع ضرورت دارد، اما اطلاعات چندانی در این خصوص در دسترس نیست. تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی، جهت ارزیابی مقدار انرژی در دسترس دام و همچنین تعیین بهترین زمان بهره برداری و افزایش عملکرد دام بدون آسیب به گیاهان مرتعی، اقدامی ضروری است. لذا به منظور مطالعه ارزش غذایی علوفه گونه های گیاهی مختلف مورد استفاده در اقالیم و مراحل مختلف رویشی، گیاه مرتعی *Caragana grandiflora* در سه مرحله رشد رویشی، گلدهی و بذردهی مد نظر قرار گرفت. در هر مرحله تعداد 3 نمونه و از هر نمونه 3 تکرار به صورت تصادفی برداشت گردید، نمونه های جمع آوری شده پس از خشک شدن در آزمایشگاه با استفاده از روش متداول A.O.A.C مورد تجزیه شیمیایی قرار گرفت. مواد معدنی: ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، مس، روی، کلسیم و منیزیم اندازه گیری شد. متوسط عناصر پر مصرف کلسیم، فسفر، ازت، پتاسیم، منیزیم به ترتیب 1/18، 0/13، 3/49، 0/13، 0/63 درصد و متوسط عناصر کم مصرف آهن، منگنز، مس و روی به ترتیب 520، 93، 9، 64 قسمت در میلیون اندازه گیری گردید. تجزیه واریانس داده ها حاکی از تاثیر مراحل فنولوژی بر روی مواد معدنی بود.

واژه های کلیدی: ارزش غذایی، گونه نخود درختچه ای، مرحله رویشی.

¹ - استادیار گروه مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

² - دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

مقدمه

خشک (بین 1/5 تا 2 کیلوگرم) به عنوان مصرف روزانه یک واحد دامی در نظر گرفته می شود، این روش به دو دلیل کامل نیست، نیاز روزانه انواع دام به مواد مغذی در شرایط مختلف محیطی و فیزیولوژیکی کاملاً متفاوت است (18). ارزش غذایی انواع علوفه نیز در شرایط مختلف تغییر پذیر است (17). محققین عوامل موثر در تغییرات ارزش غذایی علوفه را شامل موارد مختلفی دانسته اند. چن و همکاران¹⁴ (2001) موثرترین عامل در تغییر ارزش غذایی علوفه را مرحله رویشی دانسته اند. مکدونالد¹⁵ (1995) این تغییرات را تحت تاثیر افزایش بافتهای ساختمانی در سلول گیاه گزارش کرد. تغییر مکان مواد غذایی از برگ ها و ساقه ها را به بذر و ریشه گیاه در این مورد موثر بوده است. با توجه به کاهش مصرف علوفه به وسیله دام با افزایش سن آن (19) و کاهش قابلیت هضم علوفه، توجه به مرحله رویشی اهمیت ویژه ای می یابد. گونه های مختلفی از گیاهان مرتعی توسط محققین (12) مورد مطالعه قرار گرفتند، تمامی این محققان اختلاف ارزش غذایی گونه های مختلف را گزارش کردند و معتقد بودند که این اختلاف از صفات ذاتی گیاهان در متابولیسم آنها ناشی می شود. ارزانی و همکاران (1380) اقلیم را بر تغییرات ارزش غذایی علوفه موثر دانسته اند. کسرای (1372) تاکید می کند PH خاک یکی از عوامل موثر در جذب مواد معدنی است. ارزش غذایی گیاهان با تغییر زمان و مکان متأثر از فاکتورهای اقلیم، مراحل رشد گیاه، خاک دارای تغییرات زیادی می باشد. با توجه به پژوهش های انجام شده ضرورت مطالعه ارزش غذایی گیاهان مرتعی در ایران مشخص می گردد.

مطالعه ترکیبات شیمیایی گونه های مرتعی که مورد چرای دام قرار می گیرند و شناخت تاثیرات عوامل محیطی و فنولوژیکی بر تغییرات آنها از موارد مهم مدیریت دام در مرتع می باشد. گیاهان مرتعی با توجه به نیازهای اکولوژیک و بر اساس ویژگیهای رویشگاهی در مناطق مختلف مستقر شده و ترکیب گیاهی خاصی را بوجود آورده اند که دارای ویژگی های متفاوتی هستند، از جمله این اختلاف ها، تفاوت در کیفیت علوفه آنها است. هدف از این مطالعه این است که با تعیین کیفیت این گونه مرتعی، اثر عوامل محیطی بر ای گونه بررسی و امکان استفاده به موقع از این گونه و پیش بینی کمبود های مواد غذایی فراهم شود. ارزانی (1994) آگاهی از ارزش غذایی علوفه را در مدیریت مراتع ضروری می داند. لاو و اندروس¹¹ (1987) اعلام کردند برای رسیدن به عملکرد دام در سطح مطلوب، تامین نیاز غذایی آن از نظر انرژی، پروتئین، مواد معدنی و ویتامین ها، ضروری است. این موضوع زمانی امکان پذیر است که کیفیت علوفه گیاهان مرتعی از نظر ترکیبات شیمیایی و فیزیکی مطالعه شده باشد. لنگ¹² (1990) آگاهی از مواد مغذی موجود در گیاهان را کمک مؤثری در ارزیابی کیفیت علوفه آنها می داند. بال و همکاران¹³ (2001) کیفیت علوفه را به عنوان توانایی علف های مرتعی در فراهم کردن سطح مطلوب عملکرد دام (تولید گوشت، شیر و پشم) تعریف می کنند که تابع مصرف اختیاری و ارزش غذایی علوفه است. در حال حاضر برای برآورد ظرفیت مراتع در کشور بدون ارائه معیاری خاص مقادیر متفاوتی از علوفه

¹¹ . Law and Andrews

¹² . Leng

¹³ . Ball, et al

¹⁴ . Chen et al

¹⁵ .Mc Donald

مرحله فنولوژیکی انجام گرفت. بعد از بازدید های مکرر صحرایی منطقه پراکنش این گونه مشخص گردید. به منظور جمع آوری نمونه ها در هر مرحله تعداد 3 نمونه (هرنمونه 3 تکرار) برداشت گردید. برای انجام آزمایشات حدود 200 گرم علوفه از هر نمونه جمع آوری شد. نمونه ها تمام قسمت های سبز حاصله از رشد سال جاری گیاه در داخل پلاتها بوسیله قیچی دستی قطع و در پاکت های کاغذی سوراخ شده قرار گرفت. و به آزمایشگاه منتقل گردید. نمونه ها در شرایط آزمایشگاهی خشک و پس از آسیاب بر اساس روش (AOAC 1990)¹⁶ انجام گردید. برای اندازه گیری مواد معدنی شامل مس، آهن، روی، منگنز، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، به روش جذب اتمی¹⁷، فسفر به روش اسپکتروفوتومتری¹⁸ و ازت به روش دستگاه کج‌دال اندازه گیری شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها

پس از ثبت داده ها در محیط Excel، برای تجزیه تحلیل از نرم افزار SPSS استفاده شد، قبل از انجام تجزیه تحلیل نرمال بودن داده ها صورت گرفت. به منظور بررسی تاثیر مراحل فنولوژی بر ارزش غذایی از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین به کمک آزمون دانکن انجام شد.

نتایج

تاثیر مراحل رویشی بر ارزش غذایی

بر اساس داده های جدول تجزیه واریانس، متغیر های اندازه گیری شده تحت تاثیر مرحله فنولوژیکی قرار گرفتند. میانگین هر کدام از متغیرها در هر مرحله رویشی به همراه سطح

محققان کشور جهت دستیابی به این اطلاعات متغیرهای مختلفی از قبیل پروتئین خام، الیاف خام، خاکستر، قابلیت هضم و مواد معدنی مختلف را در شرایط مختلف محیطی مورد تحقیق قرار داده اند (6). این تحقیقات اطلاعات مفیدی در خصوص ارزش غذایی گیاهان مرتعی ارائه می کند اما رویه واحدی در خصوص متغیرهای اندازه گیری شده وجود ندارد و در هر تحقیق موارد متفاوتی مد نظر قرار گرفته است، این امر با توجه به تنوع گیاهان مرتعی، شرایط محیطی متفاوت دستیابی به ارزش غذایی گونه های مرتعی را با دشواری همراه می سازد. هدف این تحقیق بررسی مراحل فنولوژیکی بر ارزش غذایی گونه *Caragana grandiflora* است.

مواد و روشها

مواد:

منطقه مورد مطالعه در استان آذربایجان غربی شهرستان پلدشت سامان عرفی سال آغل پائین در مساحت 1716 هکتار، طول جغرافیایی منطقه "16 9 45 تا "34 12 45 و عرض آن "38 58 34 تا "39 1 52 (کیلومتر 20 جاده چاپاره سد ارس) به حدود اربعه:

شمال: محدوده مراتع دیوانخانه و نصرت آباد

جنوب: محدوده مراتع اسماعیل کهریز

شرق: محدوده مراتع گجلر

غرب: محدوده مراتع ترشاب و عبدالعلی کندی واقع گردیده است. ارتفاع از سطح دریا منطقه مطالعاتی در پائین ترین نقطه 1040 و در بالاترین نقطه 1382 متر میباشد.

روشها:

ابتدا بر روی نقشه پوشش گیاهی 1:50000

استان سایت مورد نظر برای گونه غالب مشخص شد. و نمونه برداری به روش کاملا تصادفی در سه

¹⁶. Association of Official Analytical Chemists Agriculture

¹⁷. Atomic absorption

¹⁸. Spectrophotometry

معنی دار بودن اختلاف در جدول 1 گزارش شده است.

جدول 1: مقایسه خصوصیات عناصر غذایی گیاه در مراحل مختلف رشد براساس تجزیه واریانس

مقدار F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منابع تغییر	خصوصیات
5694/8**	0/00	2	بین گروه ها	ازت
	1	6	درون گروه ها	
72/3**	0/002	2	بین گروه ها	فسفر
	0/00	6	درون گروه ها	
1549**	0/155	2	بین گروه ها	کلسیم
	0/00	6	درون گروه ها	
53/49**	0/121	2	بین گروه ها	پتاسیم
	0/00	6	درون گروه ها	
4151**	336706/8	2	بین گروه ها	آهن
	0/00	6	درون گروه ها	
2414**	16631/4	2	بین گروه ها	منیزیم
	0/00	6	درون گروه ها	
7675/19**	2/64	2	بین گروه ها	مس
	0/00	6	درون گروه ها	
8362/4**	2787/8	2	بین گروه ها	روی
	0/33	6	درون گروه ها	
658/9**	219/7	2	بین گروه ها	منگنز
	0/33	6	درون گروه ها	

** اختلاف معنی دار در سطح 1%

گلدهی و بذردهی در جدول 2 نشان داده شده است.

مقایسه میانگین عناصر معدنی پر مصرف کلسیم، ازت، پتاسیم، فسفر و منیزیم گونه *Caragana Grandiflora* در سه مرحله رویشی،

جدول 2: میانگین و انحراف معیار عناصر معدنی پر مصرف گونه *Caragana grandiflora* در مراحل مختلف فنولوژی

ترکیبات شیمیایی مرحله فنولوژی	کلسیم درصد	فسفر درصد	ازت درصد	پتاسیم درصد	منیزیوم درصد
مرحله رویشی	$\pm 0/0058^a$ 1/19	$\pm 0/003^b$ 0/156	$\pm 0/0058^a$ 4/7	$\pm 0/003^a$ 0/776	$1/5 \pm 0/057^a$
مرحله گلدهی	$\pm 0/0058^b$ 0/91	$\pm 0/003^b$ 0/146	$3/5 \pm 0/003^b$	$\pm 0/003^a$ 0/726	$\pm 0/003^b$ 0/227
مرحله بذر دهی	$\pm 0/0058^c$ 0/74	$\pm 0/003^a$ 0/103	$0/0058^c$ 2/28±	$\pm 0/006^b$ 0/40	$\pm 0/006^c$ 0/13

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح 5 درصد می باشد

و آهن نیز در مراحل مختلف فنولوژی گونه نخود درختچه ای، اندازه گیری شد (جدول 3)

به لحاظ اهمیت مواد معدنی در نباتات مرتعی و نقش آن در تغذیه نشخوارکنندگان عناصر کم مصرف معدنی نظیر مس، منگنز، روی

جدول 3: میانگین و انحراف معیار عناصر معدنی کم مصرف گونه *Caragana Grandiflora* در مراحل مختلف فنولوژی

ترکیبات شیمیایی مرحله فنولوژی	روی قسمت در میلیون	مس قسمت در میلیون	منگنز قسمت در میلیون	آهن قسمت در میلیون
مرحله رویشی	$98/4 \pm 0/006^a$	$10/05 \pm 0/058^a$	$152/9 \pm 0/009^a$	$867/06 \pm 0/006^a$
مرحله گلدهی	$54/04 \pm 0/003^b$	$9/81 \pm 0/009^a$	$80/64 \pm 0/024^b$	$496/5 \pm 0/024^b$
مرحله بذر دهی	$40/77 \pm 0/003^c$	$8/32 \pm 0/0153^b$	$48/66 \pm 0/006^c$	$198/3 \pm 0/0153^c$

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح 5 درصد می باشد

هم چرا در فصول حساس به چرا منجر به آسیب دیدگی مرتع نگردد. بنابر اهمیت مواد مغذی در رژیم غذایی نشخوارکنندگان جهت استحصال حداکثر بازدهی دامها بهتر است که قبل از گلدهی کامل آن هم به دلیل افزایش جوانه های زایشی مورد استفاده قرار گیرند (2). از طرفی مواد معدنی منعکس کننده بافت گیاه، کمبودهای خاک می باشد. بعضی از این کمبودها را می توان با بکارگیری کود، جبران نمود، حیوانات به ندرتاً با کمبود شدید مواد معدنی مورد نیاز روبه رو می شوند اما کمبودهای ناشی از مصرف علوفه های مرتعی که مقدار مواد معدنی اندکی دارند، کمتر دیده می شود. اصولاً یکی از راههای شناخت وضعیت مواد معدنی در دام، تجزیه علوفه مورد

همان طور که جدول 3 نشان میدهد میزان مس، روی، منگنز و آهن در مراحل فنولوژی اختلاف معنی داری را به لحاظ آماری نشان داد ($P < 0/05$). به طوریکه بیشترین میزان در مرحله رویشی بوده است.

بحث

گیاهان مرتعی خوراک طبیعی حیوانات علفخوار اهلی بوده و برای بخش عمده ای از سال این خوراک تمام یا بخش بیشتر جیره را تشکیل می دهد. حداکثر بهره برداری از این علوفه به صورت پایدار تنها با در نظر گرفتن تغییرات ارزش غذایی مراحل رویشی و مدیریت چرا با توجه به آن میسر خواهد بود تا با اعمال مدیریت مناسب هم از علوفه با کیفیت مطلوب بهره برداری شود و

حاضر مطابقت دارد. بر اساس نتایج گونه مورد نظر از نظر میزان روی، مس، منگنز و آهن در حد مطلوبی قرار دارد اما کمبود فسفر در مرتع مورد مطالعه مشخص است. براساس گزارش موجود، اغلب مراتع در دنیا نظیر: استرالیا، فلوریدا، بولیوی، کلمبیا نیز مشاهده شده است. (7). پژوهش های صورت گرفته در مراتع شمال استان فارس (2) نشان می دهد که در همه سایت های مورد مطالعه، گونه های مورد چرای دام از نظر عناصر فسفر و روی و مس دارای کمبود هستند. که در خصوص عنصر فسفر با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد ولی در مورد عناصر روی و مس با نتایج این تحقیق هماهنگی ندارد. بر اساس نتایج میزان ازت بیشتر از سایر عناصر می باشد که دلیل آن به خاطر وجود باکتری های ریزوبیوم موجود در گیاهان خانواده بقولات می باشد که در تثبیت ازت خاک و به تبع آن در افزایش پروتئین خام گیاه نیز تاثیر دارد.

استفاده حیوانات چرا کننده است به طوری که اگر غلظت مواد معدنی پایین تر از حداقل نیاز و حداکثر حد تحمل باشد این امر نشان دهنده مشکل جدی در تغذیه دام است. میزان مواد معدنی مرتع بسیار متغیر بوده و به گونه، مرحله رویشی، نوع خاک و استفاده از کود بستگی دارد (4). در این راستا (Ghadaki et al., 1975)، ارزش غذایی 33 گونه از گیاهان بومی مراتع نواحی خشک ایران را مورد ارزیابی قرار دادند. پس از اندازه گیری ترکیبات شیمیایی و مواد معدنی گونه ها مورد مطالعه به این نتیجه رسیدند که مراحل رشد بر میزان مواد مغذی این گونه ها تاثیر معنی داری داشت. که با نتایج تحقیق حاضر نیز مطابقت دارد. استودارت و همکاران (1975) گزارش دادند، کیفیت علوفه مراتع بسته به زمان و مکان های مختلف دارای تغییرات چشمگیری است. مهمترین عامل ایجاد کننده تغییرات، مراحل رشد گیاه می باشد. که با نتایج تحقیق

منابع:

1. ارزانی، ح. ترکان، ج. نیکخواه، ع و ع، جلیلی. 1380. بررسی تاثیر عوامل محیطی بر کیفیت علوفه چند گونه مهم متعی، مجله علوم کشاورزی
2. اقبالی، ن.، 1386. تعیین کیفیت علوفه های شمال استان فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
3. بیستروی، و.، 1371. تولید و مدیریت گیاهان علوفه ای. موسسه چاپ و نشر قدس رضوی
4. ترحمی، م. و 1382. بررسی ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان سمنان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سمنان. پاییز 1384.
5. ترکان جواد، 1378. بررسی اثر مرحل مختلف فنولوژیک و عوامل محیطی (خاک و اقلیم) بر کیفیت علوفه چند گونه مرتعی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، 114 صفحه.
6. صفائیان، ن. م، شکری. 1375. استفاده از مطالعات فنولوژیکی در تعیین خوشخوراکی و ارزش غذایی گیاهان مراتع جلگه ای مازندران، مجله منابع طبیعی ایران، ش 49.
7. فضایی، ح. و 1371. تعیین ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس. 225ص.
8. کسرای، ر. 1372. چکیده ای درباره علم تغذیه. انتشارات دانشگاه تبریز. 120ص.
9. Arzani, H., 1994. Some aspect of estimating short term and long term rangeland carrying capacity in Western Division on New South Wales, ph.D. Thesis Australia.
10. Ball, D.M., Collins, G.D., Lacefield, N.P., Martins, D.A., Mertens, K.E., Olson, D.H., Putnam, D.J., Undersandre, and M.W., Wolfe, 2001. Understanding forage quality. American Farm Bureau federation publication 1-01, park Ridge. IL, 18 Pp.
11. Chen, C.S., S.M. Wang and Y.K. Chen. 2001. Climate factors, acid detergent fiber, natural international grassland congress, Brazil
12. Dongmei, X., C. Weixian, G. Sigia and X. Xiangyun, 2001. Studies on feeding valu for five psammophyte shrub in Ningxin REGION, PROCEEDING OF THE XIX international grassland congress, Brazil.
13. Ghadaki, M.B., Vansoest, J.P., Macdowell, E.R and Malekpour, B., 1975. Chemical composition and invitro digestibility of some range forage species of Iran. Proceeding of the seminar, evalution and mapping of tropical Africa rangeland, Bamako-mail 3-8 March

14. Law, S.G., and C.L., Andrews, 1987. A service for estimating the nutritive value of forage. Department of Agriculture, Nutrition and Feed Evaluation Unit, Glenfield, NSW 2167, Pp: 423-425.
15. Leng, R.A., 1990. Factors effecting the utilization of poor-quality forage by ruminant particulae under tropical condition. *Nutr. Rev.* 3: 277-303.
16. Mc Donald, P., R.A.Edvard, J.F.D. Greenhalag , C.A. Morgan.1995. Animal nutrition longman scientific and technical, Fifth edition
17. Norton, B.W., M.H. Waterfall, 2000. The nutrient value of tTipuna Tiou and Calliandra Calochrasus as Supplements to low quality straw for goat, small ruminant research vol38, no 2(175-182).
18. Oddy, V.H. G.E. RObards and S.G.Low, 1983. Prediction of in vivo matter digestibility from the fiber and nitrogen content of a feed, N.S.W. Department agriculture, nutition and feeds evaluation unit, veterianary research station, Glenifield, N.S.W.
19. Soar, F., C.V., L.R.A. Rodrigues, 2001. Evalution of ten tropical grasses in the Northwest region of the State of SAO Paulo- Brezil, Pricceeding of the XIX international grassland congress, Brezil.
20. . Stoddart, L.A., Smith, A.D and Box, Th.W. (1975)., Range management, 3 thedi, MCG raw Hill Book compary, USA. 532 Pp.
21. Van soet, P.J., Robertson J.B AND B.A. Lewise,1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent iber and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition journal of dairy science 74:3583-3593.

Archive of SID