



بررسی تاثیر مراحل مختلف فنولوژی بر ارزش غذایی گیاه *Cenchrus ciliaris* در استان بوشهر

امیر ارسلان کمالی^{۱*}، امیر داور فروزنده^۲، سید نورالدین طباطبایی^۲، احمدرضا رنجبری^۳، فاطمه غلامیان^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان ۲- استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان ۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان ۴- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی بوشهر

*نویسنده مسئول: آدرس: بوشهر - خ ورزش - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی بوشهر Email: aakamali52@yahoo.com

چکیده

این تحقیق، برای آگاهی از ارزش غذایی گیاه *Cenchrus ciliaris* (پوشوک) و تغییرات آن در طی مراحل فنولوژی، به عنوان یکی از گیاهان غالب استان، در ۴ منطقه مرتعی انجام شد. نمونه برداری از گیاه در سه مرحله رویشی، گلدهی و بذردهی، با استفاده از قیچی باغبانی انجام شد. سپس، نمونه ها خشک و آسیاب شده و یک نمونه از هر منطقه برای هر مرحله، جهت تعیین ماده خشک، پروتئین خام، خاکستر، چربی خام، NDF، ADF، لیگنین، فسفر، پتاسیم، سدیم، آهن، منگنز، روی و مس به آزمایشگاه ارسال شد. داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار (مراحل فنولوژی) و ۴ تکرار (مناطق مرتعی) تجزیه آماری شدند. نتایج نشان داد که ماده خشک، پروتئین خام، NDF، ADF، فسفر و پتاسیم گیاه در مراحل مختلف، تفاوت معنی داری ($P < 0.05$) با هم داشتند. با افزایش رشد و به دلیل ضخیم تر شدن دیواره سلولی، پروتئین گیاه کاهش ولی NDF، ADF و لیگنین بیشتر شد و پروتئین خام مراحل گلدهی و بذردهی، می تواند نیاز نگهداری دام ها را به خوبی تامین نماید. همچنین، میزان فسفر، مس، روی و منگنز گیاه *C. ciliaris*، کمتر از حد بحرانی آنها برای نشخوارکنندگان بود.

واژه های کلیدی: *Cenchrus ciliaris* - ارزش غذایی - مراحل فنولوژی - استان بوشهر

مقدمه

وسعت مراتع استان بوشهر ۱۶۰۰۰۰۰ هکتار است که از ارزش غذایی گیاهان موجود در آنها از جمله *C. ciliaris* (پوشوک) که یکی از گیاهان غالب و خوشخوراک است، اطلاعات زیادی وجود ندارد. *C. ciliaris* گیاهی از رده *Monocotyledones* راسته *Glumales* و تیره *Gramineae* است. این گیاه، پایا بوده، ساقه آن متعدد و گاهی به ارتفاع یک متر رسیده و گل آن سبز رنگ می باشد. رامیرز و همکاران (۲۰۰۴) تغییرات فصلی در ترکیب ۶ گراس غالب شمال شرق مکزیک را برآورد کردند. میانگین پروتئین خام، لیگنین، فسفر، سدیم و پتاسیم *C. ciliaris* در چهار فصل سال، به ترتیب ۹، ۶، ۱، ۰/۹ و ۲۱٪ و میانگین آهن، مس، روی و منگنز ۱۴۴، ۸، ۵۲ و ۳۶ ppm بوده و همگی تحت تاثیر معنی دار فصول سال قرار گرفتند. بین پروتئین و دیواره سلولی، رابطه عکس وجود داشت و پروتئین خام این گیاه در تمام فصول، نیاز نگهداری بزها را تامین می کرد. مورالس و همکاران (۲۰۰۶) میزان مواد مغذی ۷۸ واریته *C. ciliaris* را اندازه گیری کردند. میانگین پروتئین خام، خاکستر، همی سلولز و لیگنین واریته ها به ترتیب ۹-۶، ۱۸-۱۱، ۳۱-۲۰ و ۹-۴٪ بود و نتیجه گرفته شد که این گیاه، پتانسیل بسیار مناسبی به عنوان علوفه مصرفی گاوهای در حال چرا دارد. گارسیا و همکاران (۲۰۰۳) ارزش غذایی *C. ciliaris* را در تابستان و پائیز بررسی کردند که اثر فصل، بر روی NDF، ADF و پروتئین معنی دار بوده و رابطه معکوسی بین پروتئین و دیواره سلولی وجود داشت و نتیجه گرفتند که این گیاه، علوفه مناسبی برای دامهای چراکننده است. ارزش غذایی گراس های بومی مکزیک در خلال ۴ فصل سال، توسط رامیرز و همکاران (۲۰۰۹) تعیین شد. میانگین پروتئین، NDF، فسفر، پتاسیم و سدیم *C. ciliaris* برابر ۱۱/۷، ۷۱/۵، ۱/۲، ۲۱ و ۰/۹٪ و میانگین مس، آهن، منگنز و روی برابر با ۸، ۱۴۴، ۳۶ و ۵۲ ppm بود و همه فاکتورها تحت تاثیر معنی دار فصل قرار گرفتند. همچنین پروتئین آن، نیاز نگهداری گوساله های در حال رشد را تامین می کند. با توجه به اهمیت تعیین ارزش غذایی علوفه مراتع، این تحقیق با هدف تعیین ترکیب شیمیایی و عناصر معدنی گیاه



C. ciliaris و تغییرات آن در طی مراحل رشد، در ۴ منطقه مرتعی استان بوشهر اجرا شد.

مواد و روش ها

این آزمایش، در ۴ منطقه مرتعی استان بوشهر که گیاه *C. ciliaris* یکی از گیاهان غالب و خوش خوراک این مناطق است، انجام شد. نمونه برداری از گیاهان، در سه مرحله رشد (رویشی، گلدهی و بذردهی) به صورت تصادفی و با استفاده از قیچی باغبانی انجام شد. پس از نمونه برداری، گیاهان درون پاکت قرارداد شده و به آزمایشگاه منتقل شدند. سپس نمونه ها در محل مناسب، خشک و آسیاب شده و یک نمونه از هر منطقه برای هر مرحله رشد، جهت تجزیه شیمیایی و اندازه گیری میزان ماده خشک، پروتئین خام، خاکستر خام، چربی خام، ADF و NDF، لیگنین، فسفر، پتاسیم، سدیم، آهن، منگنز، روی و مس، به آزمایشگاه ارسال شد. برای آنالیز آماری ترکیبات، از طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با ۳ تیمار (مراحل رشد) و ۴ تکرار (مناطق مرتعی) استفاده شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن و سطح اطمینان ۵٪ انجام شد.

همان گونه که در جدول ۱ دیده می شود، میانگین پروتئین خام مراحل رویشی و گلدهی، ۱۶/۳۴ و ۱۱/۹٪ بود و با توجه به این که طبق جداول NRC1981 و ۱۹۸۵، نیاز نگهداری گوسفند و بز بالغ، ۹/۵ و ۹/۳٪ است، این گیاه در مراحل مذکور، می تواند نیاز نگهداری دام ها را تامین نماید که با نتایج گارسیا و همکاران (۲۰۰۳) و مورالس و همکاران (۲۰۰۶) یکسان است.

میزان تمامی عناصر معدنی *C. ciliaris* در این آزمایش به جز آهن و منگنز، کمتر از گزارش رامیرز و همکاران (۲۰۰۴ و ۲۰۰۹) بود که می تواند به دلیل تفاوت های موجود در خاک و شرایط آب و هوایی (میزان بارندگی، درجه حرارت و غیره) مناطق مورد مطالعه باشد. سطح کمبود یا حد بحرانی فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، مس و روی برای نشخوارکنندگان، به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۸٪ و ۵۰، ۲۰، ۸ و ۳۰ ppm می باشد. بنابراین میزان فسفر، مس، روی و منگنز (به جز در مرحله گلدهی) گیاه *C. ciliaris*، کمتر از حد بحرانی است.

میزان پروتئین خام *C. ciliaris* در مرحله گلدهی، با میانگین آن در گزارش رامیرز و همکاران (۲۰۰۹)، میزان لیگنین و خاکستر آن با نتیجه مورالس و همکاران (۲۰۰۶) و NDF این گیاه، با گزارش رامیرز و همکاران (۲۰۰۹) یکسان بود. طبق نتایج جدول ۱، با پیشرفت رشد، میزان پروتئین خام کاهش معنی داری ($P < 0/05$) یافت که با نتایج گارسیا و همکاران (۲۰۰۳) و رامیرز و همکاران (۲۰۰۴ و ۲۰۰۹) مطابقت داشت. با افزایش سن گیاه، میزان NDF و ADF به طور معنی داری ($P < 0/05$) بیشتر شد که به دلیل افزایش کربوهیدرات های ساختمانی و ضخیم تر شدن دیواره سلولی گیاه بود. به طور کلی، ارتباط معکوس بین میزان پروتئین خام و اجزای دیواره سلولی در مواقع مختلف سال و اثر معنی دار مراحل رشد بر اجزای دیواره سلولی، در گزارش رامیرز و همکاران (۲۰۰۴ و ۲۰۰۹) و گارسیا و همکاران (۲۰۰۳) نیز ذکر شده است.

نتایج و بحث

جدول ۱- میانگین (± انحراف معیار) ترکیب شیمیایی *C. ciliaris* در مراحل مختلف رشد (درصد در ماده خشک)

مرحله	ماده خشک	پروتئین خام	خاکستر خام	چربی خام	NDF	ADF	لیگنین	فسفر	پتاسیم	سدیم	آهن	منگنز	روی	مس
رویشی	۹۶/۱۱±۰/۲ ^a	۱۶/۳۴±۱/۸ ^a	۱۵/۲۹±۲/۹ ^a	۴/۸۵±۱/۱ ^a	۶۳/۴±۳/۲ ^b	۳۲/۹±۲/۱ ^b	۴/۹۵±۲ ^a	۰/۲۴±۰/۰۳ ^a	۳/۲۵±۰/۸ ^a	۰/۲۳±۰/۲ ^a	۱۲۵±۵۱ ^a	۳۶/۸±۸/۲ ^a	۲۹±۳/۶ ^a	± ۲/۷ ^a
گلدهی	۹۵/۰۲±۰/۵ ^b	± ۰/۹ ^b	۱۵/۰۳±۱/۶ ^a	۴/۷۵±۰/۹ ^a	± ۳/۱ ^b	۴۱/۵۵±۵/۸ ^a	۶/۳±۲/۹ ^a	۰/۲±۰/۰۲ ^a	۲/۶۷±۰/۸ ^{ab}	۰/۱۷±۰/۱ ^a	۱۹۹±۴۷ ^a	۵۵/۴±۲۹ ^a	۳۰/۵±۱۰/۱ ^a	± ۲/۷ ^a
بذردهی	۹۴/۸۹±۰/۴ ^b	۷/۵۱±۰/۹ ^c	۱۲/۶۳±۲/۲ ^a	۳/۴۷±۱/۱ ^a	۷۵/۶۵±۸/۲ ^a	۴۱/۷۵±۵/۵ ^a	۹/۷۵±۴/۷ ^a	۰/۱±۰/۰۴ ^b	۲/۰۲±۰/۴ ^b	۰/۲۲±۰/۲ ^a	۱۷۴±۴۹ ^a	۴۰/۳±۲۰/۴ ^a	۲۲/۹۷±۹/۴ ^a	± ۱/۹ ^a
		۱۱/۹۱			۶۹/۴۵									± ۴/۵

* اعداد دارای حروف متفاوت در هر ستون، دارای تفاوت معنی دار هستند (P<0.05).

منابع

1. Garcia-Dessommes GJ, Ramirez RG, Foroughbackhch R, Morales-Rodriguez R, Garcia-Diaz G. 2003. Nutritional value and ruminal digestion of five apomotic strains and one hybrid of buffelgrass (*Cenchrus ciliaris* L.). Tec Pecu Mex, 41(2): 209-218.
2. Morales-Rodrigues R, Ramirez RG, Gracia-Dessommes GJ, Gonzalez- Rodrigues, H. 2006. Nutrient content and in situ disappearance in genotypes of buffelgrass (*Cenchrus ciliaris*). Journal of Applied Animal Research, 29(1): 17-22.
3. Ramirez RG, Haenlein Gf, Garcia-castillo CG. 2004. Protein, lignin and mineral contents and in situ dry matter digestibility of native Mexican grasses consumed by range goats. Small Ruminant Research, 52: 261-269.
4. Ramirez RG, Gonzalez H, Morales-Rodriguez R, Cerillo-Soto A. 2009. Chemical composition and dry matter digestion of some native and cultivated grasses in Mexico. Czech Journal of Animal Science, 54(4): 150-162.

Study of effect of phenologic stages on nutritive value of *Cenchrus ciliaris* in Bushehr province

Kamali AA^{1*}, Foroozandeh AD², Tabatabaei SN², Ranjbari AR³, Gholamian F⁴

1- MSc Student of Animal Science, Islamic Azad University, Khorasgan Branch

2- Department of Animal Science, Islamic Azad University, Khorasgan Branch

3- Scientific Member of Research Center of Agriculture and Natural Resources of Isfahan

4- Scientific Member of Research Center of Agriculture and Natural Resources of Bushehr

* Corresponding autor: E mail address: aakamali52@yahoo.com

Abstract

This research carried out to know nutritive value of *Cenchrus ciliaris* and its changes during different phenologic stages as one of dominant plants in rangelands of Bushehr province. For this, sampling of plants carried out randomly at three stages including vegetative, flowering and fruiting by horticultural scissors. Then, samples were dried and grounded and one sample of each area at each stage was sent for determining DM, CP, Ash, EE, NDF, ADF, ADL, P, K, Na, Fe, Mn, Zn and Cu. Completely randomized design was used for statistical analysis with 3 treatments (phenologic stages) and 4 replications (rangeland areas). Results showed that DM, CP, NDF, ADF, P and K of plants at different stages were significantly different ($P < 0.05$) together. Because of cell wall thickness was increased, CP decreased with growth improvement but NDF and ADF increased and CP of vegetative and flowering stages can supply maintenance requirements of ruminants. In addition, P, Cu, Zn and Mn content of *C. ciliaris* was less than critical limit for ruminants.

Key words: *Cenchrus ciliaris* – nutritive value – phenologic stages – Bushehr province