

بررسی خوشخوراکی گونه‌های گیاهی در مراتع استپی استان یزد (مطالعه موردی: مراتع ندوشن در شهرستان صدوق)

ناصر باغستانی میبیدی^{1*}، محمد تقی زارع² و محمد فیاض³

1- نویسنده مسئول، دانشیار پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد پست الکترونیک: N_baghestani@yahoo.co

2- کارشناس ارشد مرتع‌داری، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

3- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: 91/11/07 تاریخ پذیرش: 92/06/09

چکیده

رویشگاههای مرتعی ایران متنوع و هر کدام از آنها دارای ترکیب خاصی از گونه‌های گیاهی می‌باشند. هر یک از گونه‌ها خصوصیات رویشی و فنولوژی متفاوت در طول دوره رشد از خود بروز می‌دهند و درجه خوشخوراکی آنها پیوسته تغییر می‌یابد. بدون شناخت این پدیده مهم، برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد. به همین منظور رفتار چرای بز بومی ندوشن در سایت مرتعی ندوشن استان یزد طی دوره چهار ساله (1386-1389) مورد بررسی قرار گرفت. برای انجام این پژوهش، در آغاز هر سال یک رأس ماده بز سه ساله به‌عنوان نماینده گله نشاندار و در کل آماربرداریهایی سالانه از آن استفاده گردید. تعیین خوشخوراکی گیاهان در طول فصل چرا به روش زمان‌سنجی و در هر نوبت طی سه تکرار 20 دقیقه‌ای انجام شد. نتایج مطالعه خوشخوراکی گیاهان حکایت از تمرکز چرای دام بر روی 5 گونه *Stipa caucasica*، *Artemisia sieberi*، *Stipa barbata*، *Eurotia ceratoides* و مجموع گیاهان یکساله بوده است. بز بومی ندوشن در عرصه تحت مطالعه در هر شرایطی بیش از 85 درصد زمان چرای خود را بر روی گیاهان یادشده تمرکز نموده است. در آغاز فصل چرای سالهای معمول تا مساعد، خوشخوراکی گیاهان یکساله بیش از گیاهان چندساله بوده است. با استناد به نتایج حاصل از این پژوهش، حفاظت و احیاء این گونه‌های با ارزش بومی باید در مدیریت بهره‌برداری از مراتع مناطق استپی مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: *Stipa caucasica*، *Artemisia sieberi*، *Stipa barbata*، رفتار چرای، خوشخوراکی، بز، یزد.

مقدمه

بر خوشخوراکی را به سه دسته عوامل گیاهی، حیوانی و محیطی تقسیم می‌نماید. Holechek و همکاران (1984) و Malechek (1984) اعلام کردند که پیش‌بینی نحوه تغذیه دام امر پیچیده‌ایست، زیرا انتخاب علوفه نه تنها بین گونه‌های دامی متغیر است، بلکه با توجه به دوره فنولوژی گیاهان در منطقه، وضعیت آب و هوایی و میزان دسترسی به علوفه نیز تغییر می‌کند. ارزانی و ناصری (1388) نیز به وجود رابطه بین میزان مصرف علوفه و مقدار علوفه در دسترس دام اشاره نموده‌اند. نامبردگان عوامل غیرتغذیه‌ای نظیر انتخاب جیره غذایی، زمان چرا، اندازه و تعداد لقمه

خوشخوراکی مقدار علاقه یا رغبتی است که دام نسبت به گیاه خاصی از خود نشان می‌دهد (ارزانی، 1388). عوامل متعددی بر میزان خوشخوراکی گونه‌های گیاهی تأثیر می‌گذارد که بطور کلی می‌توان این عوامل را به دو گروه عوامل مربوط به دام (انتخاب چرای انواع دام، سن، آبستنی و گرسنگی دام) و عوامل غیردامی (ترکیبات شیمیایی گیاهان، مراحل رشد گیاه، خوشخوراکی و فراوانی گونه‌های همراه، شرایط محلی و فیزیکی گیاه) تفکیک نمود (مقدم، 1388). ارزانی (1388) موارد مؤثر

این محققان نتیجه گرفتند که گوسفندان گیاهان پهن‌برگ و تا حدودی بوته‌ها و بزها عمدتاً بوته‌ها را بر سایر گیاهان ترجیح می‌دهند. شفیعی نادری و همکاران (1380) خوشخوراکی گونه‌های گیاهی *Salsola*, *Artemisia sieberi*, *Hamada salicornica*, *Salsola yazdiana*, *tomentosa*, *Haloxylon sp.*, *Tamarix sp.*, *Tamarix aphylla*, *Cornulaca*, *Alhaji camelorum*, *Seidletzia rosmarinus* و *monocantha* موجود در مراتع بیابانی و استپی یزد را در سه فصل بهار، تابستان و پاییز بوسیله شتر مورد بررسی قرار دادند و اعلام کردند که در کل سه فصل مورد آزمایش خوشخوراکی گونه درمنه در مجموعه گونه‌های گیاهی در پایین‌ترین سطح قرار گرفته است.

در جمع‌بندی مطالب بالا نتیجه‌گیری می‌شود که خوشخوراکی با توجه به نوع گونه، گیاهان همراه، مراحل فنولوژیکی، ترکیبات شیمیایی و خصوصیات فیزیکی و میزان دسترسی دام به آنها، نوع دام استفاده‌کننده و شرایط آب و هوایی منطقه تحت بررسی تغییر می‌یابد. بنابراین در این پژوهش میزان خوشخوراکی گونه‌های غالب و همراه در مرتع استپی ندوشن با دام چراکننده بز بومی منطقه، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. تعیین میانگین درصد خوشخوراکی هریک از گونه‌های گیاهی موجود عرصه در کل دوره چهار سال مطالعه شده (89-1386) و تفکیک آنها در هر سال و در هر ماه از فصل چرا جزء اهداف این تحقیق محسوب می‌شوند. دستاورد این پژوهش در مدیریت بهره‌برداری بخش وسیعی از مراتع استپی استان یزد و مناطق مشابه آن در سطح کشور قابل استفاده می‌باشد.

مواد و روشها

مشخصات منطقه و دام مورد مطالعه

این بررسی در اطراف قرق تحقیقاتی صدرآباد ندوشن و سامانه عرفی محاط بر آن که معرف سطح وسیعی از مراتع حوزه ندوشن محسوب می‌شود، اجرا گردیده است.

و عوامل تغذیه‌ای نظیر هضم‌پذیری علوفه، میزان ماندگاری غذا در شکمبه و تجمع محصولات متابولیکی را در این رابطه سهیم گزارش نموده‌اند. Vallentine (2001) اعلام کرد که برخی از گونه‌های گیاهی که به‌عنوان بهترین گیاهان انتخاب شده و به‌خوبی مورد استفاده قرار می‌گیرند، چنانچه همراه با گونه‌های دیگری در اختیار دام قرار گیرند، ممکن است بسیار کمتر مصرف شوند. خوشخوراکی یک امر نسبی است (مقدم، 1388) و مجموعه گونه‌های گیاهی موجود در یک عرصه با یک نوع دام مشخص مورد سنجش قرار می‌گیرد. باغستانی میبیدی و ارزانی (1384) اعلام کردند که بز بومی یزدی در مراتع پشتکوه استان یزد بیش از 90 درصد زمان چرای خود را بر روی سه گونه گیاهی چند ساله شاخص *Stipa barbata* و *Artemisia sieberi* و *Salsola rigida* و سه

گونه گیاهی چندساله همراه *Noaea mucronata*، *Launaea acanthodos*، *Scariola orientalis* و مجموعه گیاهان یکساله موجود صرف نموده است. میزان درصد خوشخوراکی هر گونه در طول فصل چرا در هر سال متفاوت گزارش شده است. به‌عنوان نمونه در گونه *Stipa barbata* این مقدار در طول فصل چرای سال 1380 از 5 تا 16/8 درصد اعلام شده است. نامبردگان بیان کردند که علاوه بر ذائقه بز بومی یزدی، عواملی نظیر مقدار تولید و درصد ترکیب گیاهان موجود، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام به آنها می‌تواند در این رابطه نقش ایفا کرده باشد. لطفی (1380) خوشخوراکی چهار گونه گیاهی

Kochia, *Eurotia ceratoides*, *Sanguisorba minor* و *prostrata* را در مراتع گلستان به وسیله گوسفند مورد مقایسه قرار داد و اعلام کرد که گیاه *Sanguisorba minor* دارای بالاترین میزان خوشخوراکی و گیاه *Kochia prostrata* در مرتبه دوم و گونه‌های *Eurotia ceratoides* و *Artemisia sieberi* به‌ترتیب در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. عامری و مصداقی (1381) ترجیح چرای بز و گوسفند سنگسری را در مراتع نیمه‌استپی سمنان با تیپ گیاهی *Artemisia - Eurotia* مورد بررسی قرار دادند.

انجام شد. زمان چرای دام بر روی هر یک از گونه‌های گیاهی با کرنومتر اندازه‌گیری شد. داده‌های درصد زمان چرای دام بر روی گونه‌های گیاهی چراشده (به تفکیک گونه) در هر ماه با سه تکرار، در فصل چرای 6 ماهه (فروردین - شهریور) طی دوره 4 ساله (1386-1389) به‌عنوان درصد خوشخوراکی آن گیاهان منظور شده است. داده‌ها براساس طرح آزمایش‌های کرت‌های خرد شده بر پایه بلوکهای کامل تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1 تجزیه و تحلیل گردید و مقایسات میانگینهای اثرهای معنی‌دار براساس آزمون دانکن انجام شده است.

نتایج

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثرهای گونه در کل سالهای مطالعه شده، گونه در سال و گونه در ماه دارای اختلاف معنی‌دار در سطح 1 درصد می‌باشند. نتایج مقایسات میانگینهای این اثرها در جدولهای 1 تا 3 درج شده است. براساس این نتایج، بالاترین درصد زمان چرا بر روی گونه *Artemisia sieberi* و کمترین آنها در مورد گونه‌های *Scariola orientalis*، *Stachys inflata*، *Salsola arbuscula* و *Astragalus sp.* پدیدار شده است (جدول 1). متوسط درصد زمان چرا روی گونه *Artemisia sieberi* در سال 1387 با بالاترین مقدار (44/2 درصد) و گونه *Stipa barbata* در همین سال مقدار 33/7 درصد را دارا بوده است که تفاوت معنی‌دار در سطح 5 درصد با گونه *Artemisia sieberi* دارد و در مرتبه دوم قرار می‌گیرد (جدول 2). به استناد نتایج ارائه شده در جدول 3، گونه *Artemisia sieberi* در تمام ماههای مورد مطالعه به‌استثنای فروردین ماه، واجد بالاترین درصد زمان چرا بوده است. درصد زمان چرا در گونه *Stipa barbata* نسبت به دیگر گونه‌ها در ماههای فروردین (31/2 درصد)، تیر (27/1 درصد)، مرداد (32 درصد) و شهریور (26/4 درصد) در گروه نخست قرار می‌گیرد. کمترین میزان درصد زمان چرا روی این گونه در اریب‌هشت‌ماه با مقدار 15/6 درصد بروز نموده که تنها با مقادیر فروردین

(شکل 1). وسعت این اراضی معادل 5817 هکتار، گونه‌های غالب و همراه در این عرصه: *Artemisia Stipa* و *Stipa barbata*، *Eurotia ceratoides sieberi* و *Iris songarica*، *Stachys inflata caucasica* و *Astragalus glaucanthos* با پوشش 20/5 درصد گزارش شده است (باغستانی میبدی، 1372). ارتفاع از سطح دریا در این قلمروی چرای بین 2210 تا 2630 متر می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه درازمدت 15 ساله (1374-1389) عرصه برابر 125 میلی‌متر است. به استناد این داده‌ها سال 1387 جزء خشکترین سال (بارندگی 35 میلی‌متر) و سال 1386 در ردیف مرطوبترین سال (223 میلی‌متر) در این دوره 15 ساله قرار می‌گیرند (اداره کل هواشناسی استان یزد، 1389). در این بررسی از بز بومی ندوشن استان یزد استفاده شده است. این بز شاخ‌دار بوده و رنگهای گوناگون و موی طویل دارد. سر کشیده و دراز، پیشانی نسبتاً مسطح، گوش بلند و افتاده، چشمهای درخشان و براق، ران‌ها و ساق‌های کم رشد و دوکی شکل، سینه با عمق متوسط، پشت و کمر مسطح، رنگهای قرمز، حنایی یا سیاه، لکه‌های اختصاصی در سر و دست و پا، ازجمله ویژگیهای آن می‌باشد (شکل 2). متوسط وزن زنده ماده بزهای بالغ این نژاد در سطح استان، 26 کیلوگرم می‌باشد (باغستانی میبدی، 1382).

روش تحقیق

تعیین خوشخوراکی گونه‌ها در این پژوهش به روش زمان‌سنجی انجام شده است. بدین منظور یک رأس دام متعارف گله (ماده بز سه‌ساله) از ابتدای فصل چرا نشان‌دار و در کلیه آماربرداریهای انجام شده از این دام استفاده شده است. اندازه‌گیری زمان چرا با شروع فروردین ماه، مصادف با دوره رویشی گیاهان موجود در عرصه و با فاصله ماهیانه تا شهریورماه (6 نوبت) ادامه داشت. زمان آماربرداری در هر نوبت، یک ساعت پس از آغاز چرای روزانه و در سه دوره 20 دقیقه‌ای مستمر (تکرار آزمایش)

زمان چرا در مجموع گیاهان یکساله متعلق به اردیبهشت‌ماه (32/3 درصد) می‌باشد که با مقدار فروردین‌ماه (21/1 درصد) در یک گروه واقع شده است. کمترین مقدار (2/6 درصد) در شهریورماه بروز یافته است (جدول 3).

و مرداد ماه واجد تفاوت معنی‌دار بوده است. بیشترین درصد زمان چرا روی گونه *Iris songarica* در شهریور ماه (18/7 درصد) می‌باشد که با مقادیر دیگر ماههای مورد مطالعه واجد تفاوت معنی‌دار می‌باشد. در دیگر گونه‌های گیاهی چندساله تفاوت معنی‌داری بین درصد زمان چرا در ماههای مختلف فصل چرا دیده نمی‌شود. بیشترین درصد



شکل 1- نمای پوشش گیاهی درون تحقیقاتی و عرصه تحت چرا در سایت مورد مطالعه صدرآباد ندوشن



شکل 2- ماده بز یزدی (ندوشن) بالغ دو ساله

جدول 1- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرای بز روی گونه‌های گیاهی منطقه با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه¹ (1389-1386)

نام گونه	درصد
<i>Artemisia sieberi</i>	29/1±2/1 ^a
<i>Stipa barbata</i>	25/1±1/8 ^p
Annuals	14/5±2/1 ^c
<i>Iris songarica</i>	7/2±1/2 ^d
<i>Stipa caucasica</i>	7/1±0/7 ^d
<i>Eurotia ceratoides</i>	5/3±0/7 ^{de}
linter	3/8±0/5 ^{et}
Others	1/9±0/3 ^{fg}
<i>Scariola orientalis</i>	1/7±0/4 ^{fg}
<i>Stachys inflata</i>	1/6±0/3 ^{fg}
<i>Salsola arbuscola</i>	1/3±0/3 ^{fg}
<i>Astragalus sp.</i>	1/3±0/3 ^{fg}
<i>Cousinia sp.</i>	0/1±0/04 ^g

(1) حروف مشابه در ستون دو بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار در سطح 5 درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

جدول 2- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرا (گونه در سال) با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه¹

نام گونه	1386	1387	1388	1389
<i>Artemisia sieberi</i>	18/9±3/1abB	44/2±4/0aA	29/0±3/5aB	22/5±3/0aB
<i>Stipa barbata</i>	13/0±2/0bcB	33/7±2/8bA	26/8±2/6aA	25/0±4/3aA
Annuals	21/2±5/0aA	0/0±0/0dC	10/5±3/3bB	27/2±3/8aA
<i>Iris songarica</i>	9/1±3/2cdAB	3/4±0/8cdB	10/9±3/1bA	5/5±1/8bcAB
<i>Stipa caucasica</i>	10/6±1/2cdA	3/7±1/4cdB	6/7±0/9bcdAB	8/0±1/6bA
<i>Eurotia ceratoides</i>	9/2±2/0cdA	3/2±0/8cdB	7/7±1/1bcA	1/8±0/9bcB
linter	6/0±1/3deA	5/0±0/9cAB	2/1±0/6deC	2/6±0/9bcBC
Others	2/0±0/4eA	1/2±0/4cdA	2/4±0/8cdeA	2/1±0/8bcA
<i>Scariola orientalis</i>	2/3±1/4eA	2/4±0/5cdA	0/4±0/2eA	1/7±0/7bcA
<i>Stachys inflata</i>	2/2±1/0eA	1/7±0/6cdA	1/2±0/5deA	1/3±0/5cA
<i>Salsola arbuscola</i>	1/3±0/7eA	0/9±0/4cdA	1/9±0/7deA	1/3±0/6cA
<i>Astragalus sp.</i>	4/2±1/1deA	0/3±0/2cdB	0/3±0/2eB	0/9±0/5cB
<i>Cousinia sp.</i>	0/1±0/1eA	0/0±0/0dA	0/0±21/2eA	0/1±0/1cA

(1) حروف کوچک مشابه در هر ستون بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار بین گونه‌ها در یکسال و حروف مشابه بزرگ در هر ردیف بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار بین یک گونه در چهار سال مورد مطالعه در سطح 5 درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

جدول 3- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرا (گونه در ماه) با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه¹

نام گونه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
<i>Artemisia sieberi</i>	19/9±3/9bB	30/2±4/8aA	32/8±5/5aA	32/1±6/4aA	27/0±4/4aA	30/4±4/4aA
<i>Stipa barbata</i>	31/2±6/4aA	15/6±4/3bB	20/1±3/3bAB	27/1±4/1aAB	32/0±3/6aA	26/4±3/7aAB
<i>Stipa caucasica</i>	8/9±2/2cA	7/9±1/6cA	9/8±1/9cdA	6/2±1/7bcA	5/5±1/7bcdA	4/8±1/2cA
<i>Eurotia ceratoides</i>	6/2±1/5cA	3/3±1/3cA	8/2±2/1cdeA	6/9±2/2bcA	4/5±1/6bcdA	3/0±0/8cA
<i>Iris songarica</i>	2/4±1/2abC	2/1±1/1cC	2/5±0/5deC	5/6±2/5bcBC	10/5±2/3bb	18/7±4/3bA
<i>Astragalus sp.</i>	1/0±0/6cA	2/6±1/0cA	1/4±0/7eA	1/9±1/4bcA	0/8±0/4dA	0/0±0/0cA
<i>Scariola orientalis</i>	2/2±0/9cA	2/0±0/9cA	0/8±0/5eA	0/5±0/3cA	2/3±0/9cdA	2/3±1/7cA
<i>Cousinia sp.</i>	0/0±0/0cA	0/0±0/0cA	0/0±0/0eA	0/2±0/2cA	0/1±0/1dA	0/0±0/0cA
<i>Stachys inflata</i>	0/4±0/2cB	0/5±0/2cB	1/3±0/5eB	3/7±1/4bcA	1/2±0/7dB	2/1±0/7cAB
<i>Salsola arbuscola</i>	1/5±1/1cA	0/8±0/6cA	2/6±1/0deA	1/3±0/8bcA	0/5±0/3dA	1/4±0/8cA
Others	2/0±1/0cA	2/0±0/9cA	2/9±0/9deA	1/2±0/7bcA	1/9±0/7cdA	1/5±0/6cA
Annuals	21/1±5/9bAB	32/3±6/3aA	15/0±5/7bcBC	9/5±2/9bBC	7/9±2/3bcBC	2/6±0/9cC
linter	3/4±1/5cABC	0/6±0/3cC	2/7±1/0deBC	3/9±1/1bcABC	5/7±1/4bcdAB	6/7±1/1cA

1) حروف کوچک مشابه در هر ستون بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار بین گونه‌ها در یکماه و حروف مشابه بزرگ در هر ردیف بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار بین یک گونه در شش ماه مورد مطالعه در سطح 5 درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

بحث

(1388) افزون بر فراوانی گونه‌های همراه، درصد پوشش گیاهی هر گونه در ترکیب گیاهی را بر خوشخوراکی آنها تأثیرگذار اعلام کرد. بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که خوشخوراکی گیاهان را نمی‌توان بطور مطلق حتی برای یک نژاد دام طبقه‌بندی نمود.

گونه *Artemisia sieberi* در فروردین‌ماه کمتر از 5 ماه دیگر مورد چرا واقع شده است (جدول 3). به نظر می‌رسد با رفع موانع محدود کننده بر خوشخوراکی در این گونه (ارزانی، 1388؛ مقدم، 1388)، بر خوشخوراکی این گونه از اردیبهشت‌ماه به بعد افزوده شده باشد. کمترین درصد خوشخوراکی در گونه *Stipa barbata* متعلق به اردیبهشت‌ماه و بیشترین آن در دو ماه فروردین و مرداد اتفاق افتاده است. این گیاه در فروردین در مرحله رشد رویشی قرار دارد. سرسبزی و کیفیت بالای علوفه آن و ظاهر نشدن ریشکهای خوشه از جمله عوامل افزایش‌دهنده درصد خوشخوراکی آن در این مرحله محسوب می‌گردد. از اواسط اردیبهشت‌ماه این گیاه به مرحله گلدهی می‌رسد و توسعه ریشکهای طویل موجب کاهش خوشخوراکی آن می‌گردد. وجود این ریشکها به‌عنوان یکی از عوامل فیزیکی ضدخوشخوراکی در منابع مختلف مورد تأکید قرار گرفته است (Vallentine, 2001؛ ارزانی، 1388؛ مقدم، 1388). در مرداد ماه با ریزش کامل بذر و جدا شدن ریشکها از گیاه، خوشخوراکی این گیاه مجدداً روند افزایشی پیدا می‌کند و با مصرف بیشتر این گیاه و کاهش علوفه در دسترس آن، در شهریورماه دوباره با تنزل درصد خوشخوراکی مواجه می‌گردد. رفتار چرای دام بر روی گونه *Iris songarica* جالب توجه است. این گیاه در حالت سبز بندرت مورد چرا قرار می‌گیرد. این گونه دارای برگهای تسمه‌ای ضخیم بوده و قدرت کشش برگ آن در حالت سبز زیاد است که بر رغبت چرای ناچیز آن در حالت سبز تأثیر می‌گذارد. ارزانی (1388) و Vallentine (2001) این ویژگی را به‌عنوان یکی از عوامل

نتایج مطالعه خوشخوراکی گیاهان در دوره 4 ساله مورد مطالعه حکایت از تمرکز چرای دام بر روی 5 گونه *Iris*، *Stip caucasica*، *Stipa barbata*، *Artemisia sieberi*، *Eurotia ceratoides*، *songarica* و مجموع گیاهان یکساله داشت. به‌طوری‌که گرایش چرای دام بر روی مجموع دیگر گیاهان چندساله و بقایای گیاهی عموماً کمتر از 15 درصد می‌باشد. بنابراین بز بومی ندوشن در عرصه مورد مطالعه در هر شرایطی بیش از 85 درصد زمان چرای خود را بر روی گیاهان یادشده متمرکز نموده است. باغستانی میبدی و ارزانی (1384) گونه *Stipa barbata* در مراتع پشتکوه استان یزد را در ردیف گونه‌های برتر اعلام نموده‌اند. ارزانی (1388) نیز این گونه را در ترکیب با درمنه دشتی با خوشخوراکی بالا گزارش می‌نماید که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد. براساس نتایج بدست‌آمده از این پژوهش، گونه *Artemisia sieberi* در مرتبه نخست قرار گرفته است، درحالی‌که باغستانی میبدی و ارزانی (1384) این گونه را در مراتع پشتکوه یزد در مرتبه سوم تا چهارم و لطفی و مصداقی (1380) نیز این گونه را در مراتع گلستان برای گوسفند در مرتبه پایین گزارش نموده‌اند. تفاوت‌های گزارش شده پیرامون گونه *Artemisia sieberi* به عواملی نظیر نوع دام، مقدار تولید و درصد ترکیب گیاهان موجود، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام به آنها می‌تواند مرتبط باشد. در تأیید این مطلب ارزانی و ناصری (1388) نیز به وجود رابطه بین میزان مصرف علوفه و مقدار علوفه در دسترس دام اشاره نموده‌اند. مقدم (1388) خوشخوراکی و فراوانی گونه‌های همراه و ترکیب پوشش گیاهی را از جمله عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی گیاهان می‌داند. Holechek و همکاران (1984)، Malechek (1984) و Vallentine (2001) نیز میزان دسترسی به علوفه را یکی از عوامل مؤثر در انتخاب گیاه می‌دانند. ارزانی (1388) به نقل از علیخواه اصل

مبیدی و ارزانی (1384) نیز مطابقت دارد. در همین راستا ارزانی و ناصری (1388) نیز اعلام کردند که وقتی علوفه سبز در مرتع کم و درصد مواد مرده در منطقه چرای دام زیاد باشد، این مواد مورد چرای قرار می‌گیرند. در این بررسی درصد خوشخوراکی گونه بوته‌ای *Artemisia sieberi* در مرتبه اول، گونه گندمی *Stipa barbata* در مرتبه دوم، گیاهان یکساله در مرتبه سوم، گیاهان فورب *Iris songarica* گندمی *Stipa caucasica*، گونه بوته‌ای *Eurotia ceratoides* در مرتبه چهارم و گونه‌های بوته‌ای *Salsola arboscola* و *Astragalus sp.* فورب *Stachys inflata*، *Scariola oreintalis* و *Cousinia sp.* همگی در مرتبه بعدی قرار دارند (جدول 1). بنابراین در مغایرت با نظرات (Mc Mahan، 1964؛ Askins و Turner، 1972؛ Mengnian و Zhangzhong، 2001؛ Warren و همکاران، 1984؛ Luginbuih و همکاران، 1998 و عامری و مصداقی، 1381)، در این پژوهش بز بومی ندوشن را نمی‌توان فقط سرشاخه‌خوار دانست. در همین راستا باغستانی مبیدی و ارزانی (1384) اعلام کردند که بز در مراتع استپی پشتکوه استان یزد گونه بوته‌ای *Salsola rigida* را بر گراس *Stipa barbata* ترجیح داده، اما این گراس نسبت به سایر گیاهان بوته‌ای در عرصه بیشتر مورد چرای واقع شده است. مصداقی (1386) نیز اعلام کرد که بر خلاف عقیده عام بزها بیشترین احتیاجات غذایی خود را از همان گونه‌هایی که گوسفند چرای می‌کند، تأمین می‌نمایند. تحقیقات مشابه دیگری نیز بیانگر آن است که اگرچه بز سرشاخه‌خواری را ترجیح می‌دهد، ولی قادر به چرای معمولی روی گراسها نیز می‌باشد (Cofey et al., 2001؛ ارزانی و جعفری، 1392). Coblentz (1977) اعلام کرد که بزها عمدتاً ترجیح دهنده سرشاخه‌ها نیستند، اما به‌صورت فرصت‌طلبانه عمل می‌کنند و خوشخوراکی‌ترین علوفه موجود را به مصرف می‌رسانند. در تأیید نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان به نتایج مطالعه درصد ترکیب علوفه مصرفی (بوته-گراس - فورب) بز اهلی در چند منطقه، از Warren و همکاران (1984) و Bryant و

مهم در کاهش خوشخوراکی گیاهان گزارش نموده‌اند. با خشک شدن اندام‌های سبز گیاه و هوازگی آن تأثیر این عامل کاهش دهنده خوشخوراکی مرتفع می‌گردد، به‌طوری‌که درصد خوشخوراکی آن در شهریورماه به نقطه اوج می‌رسد (جدول 3). بنابراین توجه به تولید این گونه در پایان فصل چرا در مراتع مناطق استپی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. درصد خوشخوراکی دو گونه *Stipa caucasica* و *Eurotia ceratoides* و عموم گیاهان همراه با خوشخوراکی کمتر از 2 درصد در ماههای مختلف تفاوت معنی‌داری ندارند. کمی حضور این گونه‌ها در عرصه مهمترین عامل در نبود تفاوت‌های ماهانه به نظر می‌رسد.

در آغاز فصل چرای سالهای معمول تا مساعد، خوشخوراکی مجموع گیاهان یکساله درخور توجه است. درحالی‌که نبود گیاهان یکساله در سال بسیار خشک 1387 موجب گردید تا دام چرای خود را با گیاهان چند ساله آغاز نماید. علوفه سبز بر روی پایه‌های گیاهان چند ساله در سال بسیار خشک 1387 ناچیز بوده و عمده نیاز غذایی دام از طریق علوفه‌های خشک بجای مانده بر روی پایه‌های گیاهان چندساله *Stipa caucasica*، *barbata* و *Iris songarica* تأمین شده است. خوشخوراکی بالای مجموع گیاهان یکساله و مصرف علوفه‌های خشک باقیمانده از سال قبل در دوران خشکسالی در گزارش باغستانی مبیدی و ارزانی (1384) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. در آغاز سال بسیار خشک 1387، فشار چرای دو گونه *Artemisia sieberi* و *Stipa barbata* تمرکز یافته است. سهم ناچیز دیگر گیاهان چندساله و عدم حضور مجموع گیاهان یکساله در سال 1387 بر افزایش میزان خوشخوراکی این دو گونه نقش مؤثر ایفا نموده است (جدول 2). چنانچه در یکسال مساعد این دو گونه در حد بهره‌برداری مورد استفاده قرار نگرفته باشند و در پی آن سال عرصه با خشکسالی مواجه گردد، این منبع علوفه‌ای را می‌توان در ظرفیت چرای عرصه منظور داشت. این موضوع با گزارش باغستانی

میزان تولید علوفه مرتع، به‌ویژه سهم علوفه‌های یکساله بشدت متأثر از بارندگی است. در ترسالی‌ها (همانند سال 1386) بخش عمده‌ای از فشار چرای دام در آغاز فصل چرا بر روی گیاهان یکساله تمرکز می‌یابد، بنابراین به‌منظور بهره‌گیری بهینه از علوفه‌های یکساله، آغاز زود هنگام فصل چرا در ترسالی‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد. ولی بروز خشکسالی با کاهش یا فقدان تولید گیاهان یکساله همراه می‌باشد (همانند سال 1387) و با ورود زود هنگام دام، گیاهان چندساله که هنوز آمادگی چرا پیدا نکرده‌اند مورد تعلیف زیاد قرار می‌گیرند. بنابراین در چنین شرایطی رعایت تأخیر در شروع چرا لازم است.

منابع مورد استفاده

اداره کل هوا شناسی استان یزد، 1389. آمار سالانه و ماهانه ایستگاههای هواشناسی استان یزد.

ارزانی، ح.، 1388. کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام چراکننده از مرتع. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، 354 صفحه.

ارزانی، ح. و جعفری شلمزاری، م.، 1392. چرای هدفمند دام، نگرشی نوین به مدیریت پوشش گیاهی و ارتقای چشم‌انداز (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران، 257 صفحه.

ارزانی، ح. و ناصری، ک.، 1388. چرای دام در مرتع و چراگاه (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران، 301 صفحه.

باغستانی میبدی، ن.، 1372. بررسی اکولوژیکی جوامع گیاهی با توجه بر واحدهای ژئومورفولوژی و خاک در حوزه ندوش استان یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، 293 صفحه.

باغستانی میبدی، ن.، 1382. بررسی اثرات کوتاه‌مدت شدتهای مختلف چرای بز بر برخی خصوصیات پوشش گیاهی و عملکرد دام در مراتع استپی یزد. رساله دکتری مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، 214 صفحه.

باغستانی میبدی، ن. و ارزانی، ح.، 1384. مقایسه خوشخوراکی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای بز در مراتع پشتکوه استان یزد. مجله منابع طبیعی ایران، 58(4): 919-909.

همکاران (1979) نیز اشاره نمود. در این گزارش‌ها میزان مصرف گراس بیشتر یا نزدیک به سرشاخه اعلام شده است. Malchek و leinweber (1972) نیز اعلام کردند که به‌رغم ذهنیت عمومی، بزها بیشتر چراکننده (Grazers) می‌باشند، تا اینکه سرشاخه‌خوار (Browsers) باشند. به‌طورکلی برخی اعلام نتایج مغایر در رفتار چرای بز، ممکن است تحت تأثیر عوامل مختلفی انجام شده باشد. به‌عنوان مثال تفاوت در ترکیب و ارزش غذایی گیاهان موجود در عرصه مورد آزمایش، زمان و نحوه اندازه‌گیری درصد خوشخوراکی و تفاوت در ذائقه نژادهای بز از جمله این موارد می‌باشد. بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که هر نژاد بز در مواجهه با ترکیبی از گیاهان با ارزش غذایی مشخص و در یک زمان معین (در طول فصل چرا) واکنش چرای خاصی را از خود بروز می‌دهد. در این شرایط هر گونه یا فرم رویشی از گیاهان، درصد خوشخوراکی مشخصی خواهد داشت که در وضعیت متفاوت با آن قابل مقایسه نخواهد بود. بنابراین نتایج بدست‌آمده از این بررسی تنها در شرایط مشابه از نظر نوع نژاد بز و ترکیب پوشش گیاهی قابل تعمیم خواهد بود.

با استناد به نتایج حاصل از این پژوهش حفاظت و احیاء گونه‌های چندساله با ارزش بومی *Artemisia sieberi*، *Stipa barbata*، *Stipa caucasica*، *Iris songarica* و *ceratoides* و مجموعه گیاهان یکساله در مدیریت بهره‌برداری از مراتع مناطق استپی منطقه مورد مطالعه و مناطق مشابه آن در سطح کشور باید مورد توجه قرار گیرد. در عرصه مورد مطالعه فشار تخریبی چرای زیاد روی دو گونه *Stipa barbata* و *Stipa caucasica* مشهود است. در تأیید این مطلب می‌توان به کاهش شدید درصد پوشش گیاهی و تراکم این دو گونه در این تپه‌های گیاهی نسبت به محدوده قرق شده در منطقه به گزارش‌های باغستانی میبدی (1372) و کریمی و همکاران (1387) اشاره نمود. در اصلاح مراتع منطقه توجه به این دو گونه و گونه *Eurotia ceratoides* حایز اهمیت ویژه خواهد بود. نوسانهای بارندگی در مناطق استپی و خشک ایران زیاد و

- Coblentz, B.E., 1977. Some range relationships of feral goats on santa calalina Island california. *Journal of Range Management*, 30(6): 415-419.
- Coffey, L., Wells, A. and Earles, R., 2001. Sustainable goat production: overview, appropriate technology transfer for rural areas (ATTRA). University of Arkansas, Fayetteville.
- Holechek, J.L., Vavra, M. and Pieper, R.D., 1984. Methods for determining the botanical composition, similarity & overlap of range herbivore diets. In: *Developing strategies for rangeland management* Eds. National Research Council, National Academy of Sciences, Westview press, Boulder, Colorado, 425-471.
- Luginbuhl, J.M., Green, J.T., Poore, M.H. and Mueller, J.P., 1998. use of goats as biological agents for the control of unwanted vegetation. Department of Animal Science North Carolina State University, (NCU).
- Malechek, J.C., 1984. Impacts of grazing intensity and specialized grazing systems on livestock response. In: *Developing strategies for rangeland Management*. Eds. National Research Council. National Academy of Sciences. Westview press, Boulder, Colorado, pp. 1129 - 1158.
- Malechek, J. and Leinweber, C.L., 1972. Forage selectivity by goats on lightly and heavily grazed ranges. *Journal of Range Management*, 25(2): 105-111.
- Mc Mahan, C.A., 1964. Comparative food habits of deer and three classes of livestock. *Journal of Wild Managment*, 28(4): 798-808.
- Mengnian, L. and Zhangzhong, L., 2001. Research goat stocking rate in the bush land of karst landform, Proceeding of 2001 International Conference on beer goats in china, 311-315.
- Statistical analysis system institutie., 2112. SAS User's Guide: statistics, version 9.1 institute Inc., Cary, Nc.
- Vallentine, J.F., 2001. *Grazing management*. Academic Press, New York, 659 pp.
- Warren, L.E., Ueckert, D.N., Shelton, M. and Chamrad, A.D., 1984. Spanish goat diets on mixed-brush Rangeland in the south Texas plains. *Journal of Range Management*, 37(4): 340-342.
- شفیع نادری، ع.، امامی میبدی، م.ع. و باغستانی میبدی، ن.، 1380. گزارش نهایی طرح گرایش چرای شتر به گونه‌های گیاهی منطقه بیابانی یزد. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد، یزد، 40 صفحه.
- عامری، ح. و مصداقی، م.، 1381. بررسی انتخاب غذایی گیاهان بومی در مراتع نیمه‌استپی شمال سمنان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد 8: 847-859.
- کریمی، ا.ح.، اکبرزاده، م.، باغستانی میبدی، ن.، صمدی، م.ب. و رهبر، ا.، 1387. بررسی تأثیر قرق در وضعیت و گرایش مراتع طبیعی مناطق مختلف اکولوژیک استان یزد. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، یزد، 60 صفحه.
- لطفی، م.، 1380. بررسی مقایسه‌ای خوشخوراکی گونه *Kochia prostrata* با گونه‌های *Eurotia ceratoides* و *Sanguisorba minor* در مراتع استان گلستان. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، کرج، 16-18 بهمن: 385-389.
- مصداقی، م.، 1386. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا (ع)، مشهد، 333 صفحه.
- مقدم، م.ر.، 1388. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، 480 صفحه.
- Askins, G.D. and Turner, E.E., 1972. A behavioral study of angora goats on west texas range. *Journal of Range Management*, 25(2): 82-87.
- Bryant, F.C., Kothmann, M.M. and Merrill, L.B., 1979. Diets of sheep angora goats Spanish goats and white tailed deer under excellent range conditions. *Journal of Range Management*, 32(6): 412-417.

Study of palatability of range plants in steppe rangelands of Yazd province (Case study: The Nodoshan Site in Sadogh City)

Baghestani, N.^{1*}, Zare, M.T.² and Fayyaz, M.³

1*- Corresponding Author, Associate Professor, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Yazd, Iran,
Email: N_baghestani@yahoo.co

2- Senior Research Expert of Range Management, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Yazd, Iran.

3- Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

Received: 26.01.2013

Accepted: 31.08.2013

Abstract

There are a variety of rangeland habitats with different plant species composition in Iran. Range and livestock management will require an understanding of different phenological and vegetative characteristics of plants as well as continuous changes in palatability of plants during the growing season. Grazing behavior of Yazdi native goat was evaluated in Nodushan rangelands of Yazd within a 4-year period (2007-2001). A 3-year old goat was selected as the representative of the whole flock for investigations at the beginning of each year. The timing method was applied to determine the palatability of plants. Experiment was repeated with three 20-minute periods in each stage. Results indicated that the grazing was found to be mainly concentrated on *Artemisia siaberi*, *stipa barbata*, *stipa caucasica*, *Iris songarica*, *Eurotia ceratoides* and annual plants based on spending more than 85% of the grazing time by the goat on these species. The preference value for annual plants was higher than perennial plants at the beginning of the growing season on normal and favorable conditions. According to the results of this research, the conservation and restoration of these native species in steppe range management should be considered.

Key words: *Artemisia siaberi*, *Stipa barbata*, *stipa caucasica*, *Iris songarica*, *Eurotia ceratoides*, grazing behavior, palatability, goat, Yazd