

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

ناصر باغستانی میبیدی^{۱*}، محمد تقی زارع^۲ و محمد فیاض^۳

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

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

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

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۶/۰۹

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۰۷

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 (۱۳۸۶-۱۳۸۹) 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 آماربرداریهای سالانه از آن استفاده گردید. تعیین خوشخوراکی گیاهان در طول فصل چرا به روش زمان‌سنجی و در هر نوبت طی سه تکرار ۲۰ دقیقه‌ای انجام شد. نتایج مطالعه خوشخوراکی گیاهان حکایت از تمرکز چرای دام بر روی ۵ گونه *Stipa stip caucasica*، *Artemisia sieberi*، *Eurotia ceratoides*، *Iris songarica*، *barbata* مطالعه در هر شرایطی بیش از ۸۵ 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 (۱۹۸۴) و Malechek (۱۹۸۴) 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 (۱۳۸۸) 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، ۱۳۸۸). 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، ۱۳۸۸). ارزانی (۱۳۸۸) 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 (۱۳۸۰) خوشخوراکی گونه‌های گیاهی *Salsola*, *Artemisia sieberi*, *Hamada salicornica*, *Salsola yazdiana tomentosa*, *Haloxylon sp.*, *Tamarix sp.*, *Tamarix aphylla*, *Cornulaca*, *Alhaji camelorum*, *Seidletzia rosmarinus* و *Atriplex lentiformis* 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 (۸۹-۱۳۸۶) 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 (۲۰۰۱) 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، ۱۳۸۸) و مجموعه گونه‌های گیاهی موجود در یک عرصه با یک نوع دام مشخص مورد سنجش قرار می‌گیرد. باغستانی میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) اعلام کردند که بز بومی یزدی در مراتع پشتکوه استان یزد بیش از ۹۰ درصد زمان چرای خود را بر روی سه گونه گیاهی چند ساله شاخص *Stipa barbata* و *Artemisia sieberi* و *Salsola rigida* گونه گیاهی چندساله همراه *Noaea mucronata* و *Launaea acanthodos*، *Scariola orientalis* 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 ۱۳۸۰ از ۵ تا ۱۶/۸ 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 (۱۳۸۰) 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 (۱۳۸۱) ترجیح چرای بز و گوسفند سنگسری را در مراتع نیمه‌استپی سمنان با تیپ گیاهی *Artemisia - Eurotia* مورد بررسی قرار دادند.

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 ۶ ماهه (فروردین - شهریور) طی دوره ۴ ساله (۱۳۸۶-۱۳۸۹) 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 ۱ درصد می‌باشند. نتایج مقایسات میانگینهای این اثرها در جدولهای ۱ تا ۳ 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*، *Astragalus sp.* و *Cousinia sp.* پدیدار شده است (جدول ۱). متوسط درصد زمان چرا روی گونه *Artemisia sieberi* در سال ۱۳۸۷ با بالاترین مقدار (۴۴/۲ درصد) و گونه *Stipa barbata* در همین سال مقدار ۳۳/۷ درصد را دارا بوده است که تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد با گونه *Artemisia sieberi* دارد و در مرتبه دوم قرار می‌گیرد (جدول ۲). به استناد نتایج ارائه شده در جدول ۳، 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 (۳۱/۲ درصد)، تیر (۲۷/۱ درصد)، مرداد (۳۲ درصد) و شهریور (۲۶/۴ درصد) در گروه نخست قرار می‌گیرد. کمترین میزان درصد زمان چرا روی این گونه در اریب‌هشت‌ماه با مقدار ۱۵/۶ درصد بروز نموده که تنها با مقادیر فروردین و مرداد ماه واجد تفاوت معنی‌دار بوده است. بیشترین

(شکل ۱). وسعت این اراضی معادل ۵۸۱۷ 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 ۲۰/۵ درصد گزارش شده است (باغستانی میبدی، ۱۳۷۲). ارتفاع از سطح دریا در این قلمروی چرایبی بین ۲۲۱۰ تا ۲۶۳۰ متر می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه درازمدت ۱۵ ساله (۱۳۷۴-۱۳۸۹) عرصه برابر ۱۲۵ میلی‌متر است. به استناد این داده‌ها سال ۱۳۸۷ جزء خشکترین سال (بارندگی ۳۵ میلی‌متر) و سال ۱۳۸۶ در ردیف مرطوب‌ترین سال (۲۲۳ میلی‌متر) در این دوره ۱۵ ساله قرار می‌گیرند (اداره کل هواشناسی استان یزد، ۱۳۸۹). 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 ۲). متوسط وزن زنده ماده بزهای بالغ این نژاد در سطح استان، ۲۶ کیلوگرم می‌باشد (باغستانی میبدی، ۱۳۸۲).

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 (۶ نوبت) ادامه داشت. زمان آماربرداری در هر نوبت، یک ساعت پس از آغاز چرای روزانه و در سه دوره ۲۰ دقیقه‌ای مستمر (تکرار آزمایش) انجام شد. زمان چرای دام بر روی هر یک از گونه‌های

زمان چرا در مجموع گیاهان یکساله متعلق به اردیبهشت‌ماه (۳۲/۳ درصد) می‌باشد که با مقدار فروردین‌ماه (۲۱/۱ درصد) در یک گروه واقع شده است. کمترین مقدار (۲/۶ درصد) در شهریورماه بروز یافته است (جدول ۳).

درصد زمان چرا روی گونه *Iris songarica* در شهریور ماه (۱۸/۷ 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 ۱- نمای پوشش گیاهی درون تحقیقاتی و عرصه تحت چرا در سایت مورد مطالعه صدرآباد ندوشن



شکل ۲- ماده بز یزدی (ندوشن) بالغ دو ساله

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرای بز روی گونه‌های گیاهی منطقه با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه^۱ (۱۳۸۶-۱۳۸۹)

درصد	نام گونه
۲۹/۱±۲/۱ ^d	<i>Artemisia sieberi</i>
۲۵/۱±۱/۸ ^D	<i>Stipa barbata</i>
۱۴/۵±۲/۱ ^C	Annuals
۷/۲±۱/۳ ^d	<i>Iris songarica</i>
۷/۱±۰/۷ ^d	<i>Stipa caucasica</i>
۵/۳±۰/۷ ^{de}	<i>Eurotia ceratoides</i>
۳/۸±۰/۵ ^{ef}	linter
۱/۹±۰/۳ ^{fg}	Others
۱/۷±۰/۴ ^{fg}	<i>Scariola orientalis</i>
۱/۶±۰/۳ ^{fg}	<i>Stachys inflata</i>
۱/۳±۰/۳ ^{fg}	<i>Salsola arbuscola</i>
۱/۳±۰/۳ ^{fg}	<i>Astragalus sp.</i>
۰/۱±۰/۰ ^{fg}	<i>Cousinia sp.</i>

(۱) حروف مشابه در ستون دو بیانگر نبود تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرا (گونه در سال) با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه^۱

نام گونه	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
<i>Artemisia sieberi</i>	۱۸/۹±۳/۱abB	۴۴/۲±۴/۰aA	۲۹/۰±۳/۵aB	۲۲/۵±۳/۰aB
<i>Stipa barbata</i>	۱۳/۰±۲/۰bcB	۳۳/۷±۲/۸bA	۲۶/۸±۲/۶aA	۲۵/۰±۴/۳aA
Annuals	۲۱/۲±۵/۰aA	۰/۰±۰/۰dC	۱۰/۵±۳/۳bB	۲۷/۲±۳/۸aA
<i>Iris songarica</i>	۹/۱±۳/۲cdAB	۳/۴±۰/۸cdB	۱۰/۹±۳/۱bA	۵/۵±۱/۸bcAB
<i>Stipa caucasica</i>	۱۰/۶±۱/۲cdA	۳/۷±۱/۴cdB	۶/۷±۰/۹bcdAB	۸/۰±۱/۶bA
<i>Eurotia ceratoides</i>	۹/۲±۲/۰cdA	۳/۲±۰/۸cdB	۷/۷±۱/۱bcA	۱/۸±۰/۹bcB
linter	۶/۰±۱/۳deA	۵/۰±۰/۹cAB	۲/۱±۰/۶deC	۲/۶±۰/۹bcBC
Others	۲/۰±۰/۴eA	۱/۲±۰/۴cdA	۲/۴±۰/۸cdeA	۲/۱±۰/۸bcA
<i>Scariola orientalis</i>	۲/۳±۱/۴eA	۲/۴±۰/۵cdA	۰/۴±۰/۲eA	۱/۷±۰/۷bcA
<i>Stachys inflata</i>	۲/۲±۱/۰eA	۱/۷±۰/۶cdA	۱/۲±۰/۵deA	۱/۳±۰/۵cA
<i>Salsola arbuscola</i>	۱/۳±۰/۷eA	۰/۹±۰/۴cdA	۱/۹±۰/۷deA	۱/۳±۰/۶cA
<i>Astragalus sp.</i>	۴/۲±۱/۱deA	۰/۳±۰/۲cdB	۰/۳±۰/۲eB	۰/۹±۰/۵cB
<i>Cousinia sp.</i>	۰/۱±۰/۱eA	۰/۰±۰/۰dA	۰/۰±۲/۱/۲eA	۰/۱±۰/۱cA

(۱) 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 ۵ درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

جدول ۳- نتایج مقایسه میانگینهای درصد زمان چرا (گونه در ماه) با روش زمان‌سنجی در دوره مطالعه^۱

نام گونه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
<i>Artemisia sieberi</i>	۱۹/۹±۳/۹bB	۳۰/۲±۴/۸aA	۳۲/۸±۵/۵aA	۳۲/۱±۶/۴aA	۲۷/۰±۴/۴aA	۳۰/۴±۴/۴aA
<i>Stipa barbata</i>	۳۱/۲±۶/۴aA	۱۵/۶±۴/۳bB	۲۰/۱±۳/۳bAB	۲۷/۱±۴/۱aAB	۳۲/۰±۳/۶aA	۲۶/۴±۳/۷aAB
<i>Stipa caucasica</i>	۸/۹±۲/۲cA	۷/۹±۱/۶cA	۹/۸±۱/۹cdA	۶/۲±۱/۷bcA	۵/۵±۱/۷bcdA	۴/۸±۱/۲cA
<i>Eurotia ceratoides</i>	۶/۲±۱/۵cA	۳/۳±۱/۳cA	۸/۲±۲/۱cdeA	۶/۹±۲/۲bcA	۴/۵±۱/۶bcdA	۳/۰±۰/۸cA
<i>Iris songarica</i>	۲/۴±۱/۲abC	۲/۱±۱/۱cC	۲/۵±۰/۵deC	۵/۶±۲/۵bcBC	۱۰/۵±۲/۳bB	۱۸/۷±۴/۳bA
<i>Astragalus sp.</i>	۱/۰±۰/۷cA	۲/۶±۱/۰cA	۱/۴±۰/۷eA	۱/۹±۱/۴bcA	۰/۸±۰/۴dA	۰/۰±۰/۰cA
<i>Scariola orientalis</i>	۲/۲±۰/۹cA	۲/۰±۰/۹cA	۰/۸±۰/۵eA	۰/۵±۰/۳cA	۲/۳±۰/۹cdA	۲/۳±۱/۷cA
<i>Cousinia sp.</i>	۰/۰±۰/۰cA	۰/۰±۰/۰cA	۰/۰±۰/۰eA	۰/۲±۰/۲cA	۰/۱±۰/۱dA	۰/۰±۰/۰cA
<i>Stachys inflata</i>	۰/۴±۰/۲cB	۰/۵±۰/۲cB	۱/۳±۱/۵eB	۳/۷±۱/۴bcA	۱/۲±۰/۷dB	۲/۱±۰/۷cAB
<i>Salsola arbuscola</i>	۱/۵±۱/۱cA	۰/۸±۰/۶cA	۲/۶±۱/۰deA	۱/۳±۰/۸bcA	۰/۵±۰/۳dA	۱/۴±۰/۸cA
Others	۲/۰±۱/۰cA	۲/۰±۰/۹cA	۲/۹±۰/۹deA	۱/۲±۰/۷bcA	۱/۹±۰/۷cdA	۱/۵±۰/۶cA
Annuals	۲۱/۱±۵/۹bAB	۳۲/۳±۶/۳aA	۱۵/۰±۵/۷bcBC	۹/۵±۲/۹bBC	۷/۹±۲/۳bcBC	۲/۶±۰/۹cC
linter	۳/۴±۱/۵cABC	۰/۶±۰/۳cC	۲/۷±۱/۰deBC	۳/۹±۱/۱bcABC	۵/۷±۱/۴bcdAB	۶/۷±۱/۱cA

(۱) 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 ۵ درصد براساس آزمون دانکن می‌باشد.

بحث

نتایج مطالعه خوشخوراکی گیاهان در دوره ۴ ساله مورد مطالعه حکایت از تمرکز چرای دام بر روی ۵ گونه *Iris*, *Stip caucasica*, *Stipa barbata*, *Artemisia sieberi* و *Eurotia ceratoides songarica* و مجموع گیاهان یکساله داشت. به طوری که گرایش چرای دام بر روی مجموع دیگر گیاهان چندساله و بقایای گیاهی عموماً کمتر از ۱۵ درصد می‌باشد. بنابراین بز بومی ندوشن در عرصه مورد مطالعه در هر شرایطی بیش از ۸۵ درصد زمان چرای خود را بر روی گیاهان یادشده متمرکز نموده است. باغستانی میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) گونه *Stipa barbata* در مراتع پشتکوه استان یزد را در ردیف گونه‌های برتر اعلام نموده‌اند. ارزانی (۱۳۸۸) 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 میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) این گونه را در مراتع پشتکوه یزد در مرتبه سوم تا چهارم و لطفی و مصداقی (۱۳۸۰) 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 (۱۳۸۸) نیز به وجود رابطه بین میزان مصرف علوفه و مقدار علوفه در دسترس دام اشاره نموده‌اند. مقدم (۱۳۸۸) خوشخوراکی و فراوانی گونه‌های همراه و ترکیب پوشش گیاهی را از جمله عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی گیاهان می‌داند. Holechek و همکاران (۱۹۸۴)، Malechek (۱۹۸۴) و Vallentine (۲۰۰۱) نیز میزان دسترسی به علوفه را یکی از عوامل مؤثر در انتخاب گیاه می‌دانند. ارزانی (۱۳۸۸) به نقل از علیخواه اصل (۱۳۸۸) 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 ۵ ماه دیگر مورد چرا واقع شده است (جدول ۳). به نظر می‌رسد با رفع موانع محدود کننده بر خوشخوراکی در این گونه (ارزانی، ۱۳۸۸؛ مقدم، ۱۳۸۸)، 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, ۲۰۰۱؛ ارزانی، ۱۳۸۸؛ مقدم، ۱۳۸۸). 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 (۱۳۸۸) و Vallentine (۲۰۰۱) این ویژگی را به‌عنوان یکی از عوامل مهم در کاهش خوشخوراکی گیاهان گزارش نموده‌اند. با خشک شدن اندام‌های سبز گیاه و هوازدگی آن تأثیر این عامل کاهش دهنده خوشخوراکی مرتفع می‌گردد، به طوری‌که درصد خوشخوراکی آن در شهریورماه به نقطه

در این بررسی درصد خوشخوراکی گونه بوته‌ای *Stipa 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 ۱). بنابراین در مغایرت با نظرات (Mc Mahan، ۱۹۶۴؛ Askins و Turner، ۱۹۷۲؛ Mengnian و Zhangzhong، ۲۰۰۱؛ Warren و همکاران، ۱۹۸۴؛ Luginbuih و همکاران، ۱۹۹۸ و عامری و مصداقی، ۱۳۸۱)، در این پژوهش بز بومی ندوشن را نمی‌توان فقط سرشاخه‌خوار دانست. در همین راستا باغستانی میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) 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 چرا واقع شده است. مصداقی (۱۳۸۶) نیز اعلام کرد که بر خلاف عقیده عام بزها بیشترین احتیاجات غذایی خود را از همان گونه‌هایی که گوسفند چرا 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، ۱۳۹۲). Coblenz (۱۹۷۷) 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 (۱۹۸۴) و Bryant و همکاران (۱۹۷۹) نیز اشاره نمود. در این گزارش‌ها میزان مصرف گراس بیشتر یا نزدیک به سرشاخه اعلام شده است. Malchek و leinweber (۱۹۷۲) نیز اعلام کردند که به‌رغم ذهنیت عمومی، بزها بیشتر چراکننده (Grazers)

اوج می‌رسد (جدول ۳). 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 ۲ 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 ۱۳۸۷ 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 ۱۳۸۷ ناچیز بوده و عمده نیاز غذایی دام از طریق علوفه‌های خشک بجای مانده بر روی پایه‌های گیاهان چندساله *Stipa caucasica barbata*، *Artemisia sieberi* 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 میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. در آغاز سال بسیار خشک ۱۳۸۷، 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 ۱۳۸۷ بر افزایش میزان خوشخوراکی این دو گونه نقش مؤثر ایفا نموده است (جدول ۲). 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 میبیدی و ارزانی (۱۳۸۴) نیز مطابقت دارد. در همین راستا ارزانی و ناصری (۱۳۸۸) نیز اعلام کردند که وقتی علوفه سبز در مرتع کم و درصد مواد مرده در منطقه چرای دام زیاد باشد، این مواد مورد چرا قرار می‌گیرند.

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 ۱۳۸۷) 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، ۱۳۸۹. آمار سالانه و ماهانه ایستگاه‌های هواشناسی استان یزد.

ارزانی، ح.، ۱۳۸۸. کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام چراکننده از مرتع. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۵۴ صفحه.

ارزانی، ح. و جعفری شلمزاری، م.، ۱۳۹۲. چرای هدفمند دام، نگرشی نوین به مدیریت پوشش گیاهی و ارتقای چشم‌انداز (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۲۵۷ صفحه.

ارزانی، ح. و ناصری، ک.، ۱۳۸۸. چرای دام در مرتع و چراگاه (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۰۱ صفحه.

باغستانی میبدی، ن.، ۱۳۷۲. 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، ۲۹۳ صفحه.

باغستانی میبدی، ن.، ۱۳۸۲. 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، ۲۱۴ صفحه.

باغستانی میبدی، ن. و ارزانی، ح.، ۱۳۸۴. مقایسه خوشخوراکی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای بز در مراتع پشتکوه استان یزد. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۸(۴): ۹۱۹-۹۰۹.

شفیع نادری، ع.، امامی میبدی، م.ع. و باغستانی میبدی، ن.، ۱۳۸۰. گزارش نهایی طرح گرایش چرای شتر به گونه‌های گیاهی منطقه بیابانی یزد. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد، یزد، ۴۰ صفحه.

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 caucasica*، *Iris songarica* و *Stipa barbata 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 caucasica* و *Stipa barbata* 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 (۱۳۷۲) و کریمی و همکاران (۱۳۸۷) 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 میزان تولید علوفه مرتع، به‌ویژه سهم علوفه‌های یکساله بشدت متأثر از بارندگی است. در ترسالی‌ها (همانند سال ۱۳۸۶) بخش عمده‌ای از فشار چرای دام در آغاز فصل چرا بر روی گیاهان یکساله تمرکز می‌یابد، بنابراین

- 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, (NCSU).
- 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 institutue., 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.
- عامری، ح. و مصداقی، م.، ۱۳۸۱. بررسی انتخاب غذایی گیاهان بومی در مراتع نیمه‌استپی شمال سمنان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۸: ۸۵۹-۸۴۷.
- کریمی، ا.ح.، اکبرزاده، م.، باغستانی میبدی، ن.، صمدی، م.ب. و رهبر، ا.، ۱۳۸۷. بررسی تأثیر فرق در وضعیت و گرایش مراتع طبیعی مناطق مختلف اکولوژیک استان یزد. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، ۶۰ صفحه.
- لطفی، م.، ۱۳۸۰. 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، ۱۸-۱۶ بهمن: ۳۸۹-۳۸۵.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۶. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا (ع)، مشهد، ۳۳۳ صفحه.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۸۸. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴۸۰ 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.
- 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

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