

## تعیین ارزش رجحانی ۷ گونه مهم مرتعی در مناطق استپی استان یزد (مطالعه موردی: مراتع ندوشن)

\*آناهیتا رشتیان<sup>۱</sup>، منصور مصداقی<sup>۲</sup>، فتح‌الله بلداجی<sup>۳</sup> و حسین بارانی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، استاد گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، <sup>۲</sup> استاد گروه شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، <sup>۳</sup> استادیار گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۱۳؛ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۲/۱۴

### چکیده

به منظور تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مهم مرتعی در تغذیه گوسفند و بز، در مراتع ییلاقی استپی یزد، از دو روش مشاهده مستقیم زمان چرا و شمارش تعداد لقمه در یک گله مخلوط دام‌داران محلی استفاده شد. برای هر روش ۹ رأس از هر نوع دام (گوسفند و بز) در هر سه دوره چرای (اوایل اردیبهشت، اواخر خرداد و اواسط مرداد) در گله علامت‌گذاری و در دوره زمانی ۱۵ دقیقه‌ای تحت تعقیب قرار گرفتند. زمان مصرف گیاهان خورده شده ثبت و همچنین تعداد لقمه‌های خورده شده توسط دام از ۷ گونه مهم که ۸۰ درصد رژیم غذایی دام را تشکیل می‌دادند، شمارش شد. برای مطالعه پوشش گیاهی از روش نمونه‌گیری تصادفی با قاب یک مترمربعی در سه دوره چرای استفاده شد. برای مقایسه ارزش رجحانی ۷ گونه مهم، برای هر گونه دام در هر دوره چرای و برای هر دو روش ثبت زمان مصرف و شمارش لقمه‌ها به‌طور مجزا از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. در هر دو روش، تغییرات ارزش رجحانی گیاهان در طول دوره چرا برای گوسفند و بز تقریباً یکسان بود. به‌طور کلی درصد تشابه بین ترجیح غذایی بز و گوسفند ۸۰ درصد بود. همچنین بین نتایج به‌دست آمده از این دو روش اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P < 0/05$ ). روش‌های ثبت زمان مصرف علوفه و شمارش تعداد لقمه از نظر دقت یکسان بودند. دو روش در طول دوره چرا بیش از ۷۵ درصد تشابه داشتند، اما چون روش شمارش تعداد لقمه را می‌توان با کمترین وسایل و امکانات اندازه‌گیری کرد بنابراین این روش بر روش ثبت زمانی برتری دارد.

**واژه‌های کلیدی:** ارزش رجحانی، شمارش لقمه، مشاهده مستقیم زمانی، بز، گوسفند

### مقدمه

دام ضروری است. از سوی دیگر برنامه‌ریزی مناسب در مرتع ایجاب می‌کند که مرتع‌داران علاوه بر تغییرات کیفیت و کمیت علوفه در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، از ارزش رجحانی و تغییرات آن در طول فصل چرا نیز آگاهی داشته باشند.

بعضی از متخصصان دو واژه خوش‌خوراکی و ارزش رجحانی را نزدیک و غیرقابل تفکیک دانسته و چنین بیان

تغذیه دام در مراتع طبیعی همواره با مشکل کمبود کمی و کیفی علوفه مواجه بوده است. برای پیشرفت کردن در مدیریت مراتع به‌خصوص در مناطق خشک، درک بهتری از عوامل مؤثر بر انتخاب و ترجیح علوفه توسط

\* - مسئول مکاتبه: arashtian@yahoo.com

با توجه به مواردی چون نیاز حیوان به پروتئین، مواد معدنی و تعیین تیپ مرتع، ارزش رجحانی گونه‌ها، و ضریب مجاز برداشت، احتیاجات دام را در مرتع محاسبه نموده است که در صورت کمبود مواد مغذی در مرتع، راهکارهایی مثل کاهش تعداد دام یا اضافه نمودن مکمل به علوفه را پیشنهاد کرده است. در زمینه ارزش رجحانی و عوامل مؤثر بر آن در تیپ علف گندمیان بوته مطالعات انجام شده قدسی‌رانی و ارزانی (۱۹۹۷) و ارزانی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که در مراحل رویشی و گل‌دهی، چرای دام به صورت انتخابی حتی در صورت پایین بودن درصد آنها در ترکیب گیاهی مرتع، از خوش‌خوراک‌ترین گونه‌ها است اما در مراحل رسیدن بذر و افول رشد رابطه آشکاری بین درصد ترکیب علوفه در مرتع و درصد آنها در جیره غذایی دام مشاهده نشده است. صفائی‌ان و شکری (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای روی گیاهان مهم مراتع جلگه‌ای مازندران به این نتیجه رسیدند که ارزش رجحانی و غذایی گیاهان در سه مرحله رشد رویشی، گل‌دهی و بذردهی متغیر و ارزش رجحانی بیشتر گیاهان مورد مطالعه در مرحله رویشی بیشتر از سایر مراحل است. ارزانی و همکاران (۲۰۰۷) ارزش غذایی و کلاس خوش‌خوراکی علوفه مراتع را در سه استان سمنان، مرکزی و لرستان بررسی و فاقد اختلاف آماری تشخیص دادند اما خانواده‌های مختلف با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. دیانتی‌تیلکی و میرجلیلی (۲۰۰۷) در بررسی خوش‌خوراکی و ارزش رجحانی ۵ گونه در منطقه یزد با استفاده از روش وزنی کافه تریا به این نتیجه دست یافتند که گوسفند در گزینش گیاهان برای چرای بیشتر پهن‌برگان علفی را ترجیح داده و بز بیشتر سرشاخه‌های گیاهان و بوته‌ها را ترجیح داده است اما گونه بوته‌ای خار شتر برای هر دو نوع دام خوش‌خوراک بود که علت آن را بالا بودن میزان چربی و قند ساکاروز ذکر کرده‌اند.

هینلی و همکاران (۲۰۰۱) طی مطالعه‌ای در بوته‌زارهای آفریقای جنوبی برای تعیین رژیم غذایی و ترجیح غذایی بز سه روش مشاهده مستقیم، تجزیه مدفوع و فیستول‌گذاری در مری دام را با هم مقایسه نموده و به

می‌دارند که خوش‌خوراکی واژه‌ای است که متخصصان مرتع بر روی انتخاب گیاه توسط دام می‌گذارند درحالی‌که همین رابطه را متخصصان دام، ارزش رجحانی می‌نامند (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲). خوش‌خوراکی نشان‌دهنده خصوصیات گیاهی است، اما ارزش رجحانی، ترجیح دام در خوردن یک گیاه نسبت به گیاهان دیگر است، با این وصف که دام به صورت آزاد قادر به انتخاب گیاهان برای چرای باشد. ارزش رجحانی تحت‌تأثیر خصوصیات دام مانند سن، جنس، نوع و مرحله فیزیولوژیکی قرار می‌گیرد. بنابراین ارزش رجحانی به دام مربوط می‌شود (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲؛ قدسی‌رانی و ارزانی، ۱۹۹۷؛ کوچکی، ۱۹۹۶). روش‌های برآورد ترکیب غذایی و ارزش رجحانی علف‌خواران در مرتع به ۵ گروه شامل: ۱) مطالعه میزان مصرف علوفه، ۲) روش استفاده از فیستول، ۳) روش جمع‌آوری و تجزیه مدفوع، ۴) فنون بهره‌برداری و ۵) روش مشاهده مستقیم، تقسیم شده است. مروری بر این روش‌ها و بررسی مزایا و معایب آنها توسط بعضی محققان مانند آلیسون (۱۹۸۵)، هولچک و همکاران (۱۹۸۲) و سندرز و همکاران (۱۹۸۰) ارایه شده است. در مجموع مشاهده مستقیم به واسطه نیاز به تجهیزات کم، سادگی، و سرعت کاربرد بر دیگر روش‌ها اولویت دارد (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲؛ سندرز و همکاران، ۱۹۸۰). به‌طورکلی این روش به ۲ طریقه، ۱) محاسبه زمان صرف شده دام روی هر گونه در یک دوره زمانی مشخص و ۲) محاسبه شمارش تعداد لقمه‌ها بر حسب گونه‌های خورده شده بررسی می‌شود (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲). روش زمانی اولین بار توسط آرچی بالد (۱۹۴۳) مورد استفاده قرار گرفت. باغستانی (۲۰۰۳) در مطالعه بر روی خوش‌خوراکی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای بز با روش زمان‌سنجی به این نتیجه دست یافت که ارزش رجحانی گونه‌ها و میزان انتخاب شدن آنها در رژیم غذایی دام‌ها در تمام دوره‌های چرای اختلاف معنی‌داری داشته است. بز ۹۰ درصد زمان چرای را بر روی سه گونه شاخص که به‌طور عمده جزء بوته‌ها بودند صرف کرده است. قورچی (۲۰۰۲) نیز مدلی را جهت جیره‌نویسی در مرتع ارایه داده

ترجیح غذایی بز و گوسفند شبیه به هم و شامل پهن‌برگان علفی و بوته‌ها بود اما در فصل مرطوب (آبان تا دی)، گوسفندان بیشتر از گندمیان و پهن‌برگان علفی استفاده می‌کردند در حالی که بزها بیشتر بوته‌ها را می‌خوردند. اما در مجموع در این‌گونه مراتع برتری بین چرای بز و گوسفند وجود نداشته است.

این تحقیق به‌منظور: ۱) تعیین ارزش رجحانی هفت گونه مهم مرتعی برای گوسفند و بز در سه دوره چرای (صبح بعد از شرب)، ۲) مقایسه ترجیح غذایی گوسفند و بز و ۳) مقایسه دو روش زمانی استفاده از کرنومتر و شمارش تعداد لقمه بر حسب گونه‌های مهم در مراتع استپی یزد به انجام رسیده است.

### مواد و روش‌ها

**محل بررسی:** این تحقیق در بخشی از مراتع استپی منطقه ندوشن یزد واقع در نزدیک روستای صدرآباد در سطحی حدود ۴۰۰۰ هکتار انجام شده است. منطقه به‌طور عمده به‌صورت دشت‌های دامنه‌ای و مسطح است. متوسط بارندگی آن، ۱۶۸ میلی‌متر و براساس طبقه‌بندی آمبروزه جزء اقلیم‌های خشک است. موقعیت جغرافیایی آن ۵۲° ۳۱' تا ۵۷° ۳۱' عرض شمالی و ۳۰° ۵۳' تا ۳۶° ۵۳' طول شرقی است. دامنه ارتفاعی آن بین ۱۹۰۰ تا ۳۴۰۰ متر از سطح دریا است (دشتی، ۱۹۹۴) (شکل ۱).

بیشتر گیاهان موجود در منطقه از خانواده‌های *Compositae* (۴۳ درصد) و *Chenopodiaceae* (۲۹ درصد) هستند. گونه بوته‌ای غالب *Artemisia heba alba* (syn. *A. sieberi*) (درمنه) است. از دیگر جنس‌های بوته‌ای مهم موجود در عرصه می‌توان به *Acantholimon*, *Eurosia*، *Lactuca* (syn. *cariola*) *Acanthophyllum*، *Stachys* و *Scariola*, *Salsola* اشاره کرد. (دشتی، ۱۹۹۴).

این نتیجه دست یافتند که روش مشاهده مستقیم برای تعیین میزان مصرف دام در بوته‌زارها از دقت بالایی برخوردار است اما مناسب علف‌زارها نیست و بیشترین تشابه نتایج در تعیین رژیم غذایی دام در دو روش فیستول‌گذاری و تجزیه مدفوع بوده است.

رالفس و همکاران (۱۹۹۱) نیز از روش شمارش تعداد لقمه برای بررسی رفتار چرای و تعیین خوش‌خوراکی گیاهان برای گوسفند استفاده کردند. پاپاکریستون (۲۰۰۵) در بررسی رفتار چرای بز و گوسفند با استفاده از شمارش لقمه و برآورد مصرف علوفه در بوته‌زارهای مدیترانه‌ای یونان به این نتیجه دست یافت که هنگام زیاد بودن علوفه در مرتع، ۷۰ درصد رژیم غذایی گوسفندان را گندمیان و پهن‌برگان علفی و ۵۱ تا ۹۰ درصد رژیم غذایی بزها را بوته‌ها تشکیل می‌دادند. به‌طورکلی در این تحقیق بزها سازگاری بالاتری را برای چرا در بوته‌زارها نشان دادند و برای مدیریت صحیح و بهره‌برداری یکنواخت، وجود گوسفندان در این مراتع مفید بود. وجود علوفه مناسب، قابلیت دسترسی و فصل بهره‌برداری در ترجیح غذایی دام مؤثر است. نگوا و همکاران (۲۰۰۰) در بررسی ترجیح غذایی گوسفند و بز در مراتع طبیعی بوته‌زار کامرون به این نتیجه دست یافتند که میزان کم غذا باعث می‌شود تا دام علوفه‌های غیرمرغوب را مصرف کند. بزها ۷۵ درصد از زمان چرا را بر روی بوته‌ها صرف کرده‌اند، در حالی که گوسفندان از بوته‌ها خیلی کمتر استفاده کرده‌اند. در بررسی دیگری که بر روی ترجیح غذایی بز، گوسفند، و گاو در مراتع نیمه‌مرطوب غرب آفریقا توسط اوادراگوکن و همکاران (۲۰۰۶) انجام شد به این نتیجه دست یافتند که گوسفند و بز در فصول سرد و خشک رفتار چرای یکسانی داشته اما رفتار چرای گاوها متفاوت بود.

فیستر و مالچک (۱۹۸۶) در مطالعه بر روی ترجیح غذایی بز و گوسفند در مناطق نیمه‌خشک برزیل به این نتیجه رسیدند که در فصل خشک (اردیبهشت تا مهر)



شکل ۱- (الف) سیمای عمومی بوته‌زار مراتع صدرآباد یزد، (ب) چرای بز و گوسفند دامداران محلی.

### روش تحقیق

اندازه‌گیری پوشش گیاهی: در این بررسی معیارهای پوشش گیاهی شامل درصد پوشش تاجی و تولید مراتع با استفاده از قاب‌های یک مترمربعی برآورد شد (شیدایی، ۱۹۷۱؛ مصداقی، ۲۰۰۴؛ باغستانی، ۲۰۰۳؛ دشتی، ۱۹۹۴). با توجه به درجه همگنی یا ناهمگنی پوشش منطقه، با استفاده از رابطه تعیین تعداد نمونه، کمترین تعداد قاب مناسب به‌دست آمد (مصداقی، ۲۰۰۴). سپس با استقرار تصادفی ۴۰ تا ۵۰ قاب در هر سه دوره چرای، درصد پوشش تاجی، تولید و فراوانی به تفکیک برای ۷ گونه مهم که ۸۰ درصد رژیم غذایی دام را تشکیل می‌دادند و برای سایر گونه‌ها نیز محاسبه شدند.

اندازه‌گیری ارزش رجحانی با روش ثبت زمان: در این روش برای تعیین ارزش رجحانی گیاهان، حداقل ۹ رأس از هرگونه دام (گوسفند و بز یک‌ساله خشک از جنس ماده) در هر سه دوره چرای شامل ابتدای فصل چرا (اوایل اردیبهشت)، نیمه فصل چرا (اواخر خرداد)، انتهای فصل چرا (اواسط مرداد) در گله علامت‌گذاری و در صبح بعد از شرب آب و چرای صبحگاهی در حدود ساعت ۹ تا ۱۱ صبح در یک دوره زمانی ۱۵ دقیقه‌ای تعقیب شده‌اند. با استفاده از دستگاه کرنومتر، زمان صرف شده برای مصرف ۷ گونه گیاهی ثبت شد. سپس با توجه به کل زمان چرا، درصد زمان بهره‌برداری دام‌ها برحسب گونه گیاهی و سایر گونه‌ها محاسبه گردید (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲).

### اندازه‌گیری ارزش رجحانی با شمارش تعداد لقمه:

اساس این روش مانند روش زمانی است با این تفاوت که به‌جای ثبت زمان مصرف گونه‌ها، در یک دوره زمانی ۱۵ دقیقه‌ای، تعداد لقمه‌های خورده شده توسط دام شمارش شد (هولچک و همکاران، ۱۹۸۲). برای مقایسه ترکیب گیاهی برای هر نوع دام در هر سه دوره چرای و برای هر دو روش ثبت زمانی مصرف و شمارش لقمه‌ها به‌طور مجزا از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی استفاده شده است. مدل آماری طرح برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌شرح زیر است:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

که در آن،  $\mu$ : میانگین کلی،  $\alpha_i$ : دام به‌تفکیک گونه دام ( $i=1,2$ ) و  $\beta_j$ : سه فرم رویشی ( $j=1,2,3$ )، تعداد تکرار ( $k=1,2,3$ ) و  $\varepsilon_{kji}$ ، اشتباه آزمایشی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به فراوانی زمان مصرف و فراوانی شمارش لقمه‌ها، از آزمون  $t$  استفاده شد (مصداقی، ۱۹۹۸).

تعیین شاخص رجحانی: شاخص رجحانی گونه‌ها ( $PI$ )<sup>۱</sup> با استفاده از فرمول ارایه شده توسط ون‌دین و هدی (۱۹۶۵) به این شرح تعیین شد:

$$PI = \frac{\text{درصد گونه در رژیم غذایی دام}}{\text{درصد تولیدگونه‌های گیاهی در مرتع}}$$

مقدار شاخص کمتر از ۱، نشان‌دهنده انتخاب کم گیاه توسط دام و شاخص بالاتر از ۱، نشان‌دهنده تمایل شدید

خصوصیات محیطی منطقه و حضور غالب درمنه در پوشش گیاهی است.

تعیین ارزش رجحانی دام بر حسب گونه‌های مهم به دو روش ثبت زمان و شمارش لقمه: طبق شکل ۲ در ابتدای فصل چرا که هم‌زمان با فصل رویش بود، بیشترین میزان مصرف گوسفند و بز از شنگ و بعد از آن از سایر گیاهان فصلی یک‌ساله بود، اما درمنه با بیشترین درصد پوشش تاجی و تولید به‌میزان کمی مورد چرا قرار گرفت که این امر به دلیل داشتن تانن و تلخی این گیاه در ابتدای فصل رویش بوده است (مصدقی، ۲۰۰۴). در اواسط فصل چرا با کاهش میزان شنگ و سایر گیاهان فصلی یک‌ساله، دام‌ها به گیاهان بوته‌ای روی آوردند و در اواخر فصل چرا با توجه به خشک شدن شنگ و سایر گیاهان یک‌ساله، چرای هر دو گونه دام به‌خصوص بزها بر روی بوته‌ها به‌ویژه درمنه منتقل شد.

به‌طورکلی زمان مصرف در هر دو گونه دام تفاوت چندانی با هم ندارد و گوسفند و بز تقریباً زمان یکسانی را صرف چرا کرده‌اند، اما تعداد لقمه‌های گرفته شده بز به مراتب بیشتر از گوسفند است که نشان از تحرک بیشتر این دام برای چرا دارد. برای بررسی عملکرد این دو روش، فراوانی داده‌های زمان مصرف و شمارش لقمه‌ها به‌دست آمد و سپس از طریق آزمون  $t$ ، این دو روش مقایسه شدند که بین روش‌های ثبت زمان و شمارش لقمه برای گوسفند و بز تفاوت معنی‌داری در سه دوره چرای وجود نداشت ( $P < 0/05$ ).

**شاخص رجحانی:** شاخص رجحانی گونه‌ها ( $PI$ ) در شکل ۳ نشان داده شده است که اختلاف معنی‌داری در تغییرات شاخص ارزش رجحانی در سه دوره چرای و همچنین بین دو روش وجود نداشت ( $P < 0/05$ ) اما گونه‌های مورد بررسی با هم اختلاف معنی‌داری داشتند ( $P > 0/05$ ). مقایسه میانگین با آزمون  $LSD$  انجام شد که میانگین‌های هم‌حرف با هم تفاوتی نداشتند (شکل ۳).

دام به انتخاب است. برای تعیین میزان تشابه ( $SI$ ) بین دو روش ثبت زمان مصرف علوفه و شمارش تعداد لقمه و بین دو گونه دام از ضریب تشابه چکانوسکی استفاده شد که در آن  $SI$ ، شاخص تشابه دو روش،  $\sum X_i$ ،  $\sum Y_i$  جمع ارزش رجحانی گونه‌ها و  $\sum \min(X_i, Y_i)$  مجموع حداقل امتیازات ارزش رجحانی گونه  $i$  است. با استفاده از این شاخص میزان تشابه ارجحیت غذایی دو نوع دام و دو روش تعیین ارزش رجحانی دام نیز تعیین شد (مصدقی، ۲۰۰۳).

$$SI = \frac{2 \sum \min(X_i, Y_i)}{\sum X_i + \sum Y_i}$$

## نتایج

**ترکیب تولید، درصد پوشش و فراوانی گونه‌های مهم:** طبق جدول ۱ بیشترین درصد پوشش تاجی، تولید، و فراوانی مربوط به درمنه است. دو گونه گندمی استپی ریش‌دار (*Stipa barbata*) و چمن پیازک‌دار (*Poa bulbosa*) و گونه پهن برگ علفی شنگ (*Tragopogon jezdianuse*) در ابتدای فصل چرا دارای پوشش و تولید خوبی هستند که با ادامه فصل چرا کمیاب می‌شوند زیرا این گیاهان با شروع فصل خشک به‌آخر دوره رشد خود می‌رسند. سایر گیاهان منطقه که به‌طور عمده یک‌ساله هستند، در آغاز فصل چرا، درصد پوشش و فراوانی بالایی دارند که با ادامه فصل چرا به‌تدریج کاهش یافته به‌طوری‌که در انتهای دوره چرا بسیار محدود می‌شوند.

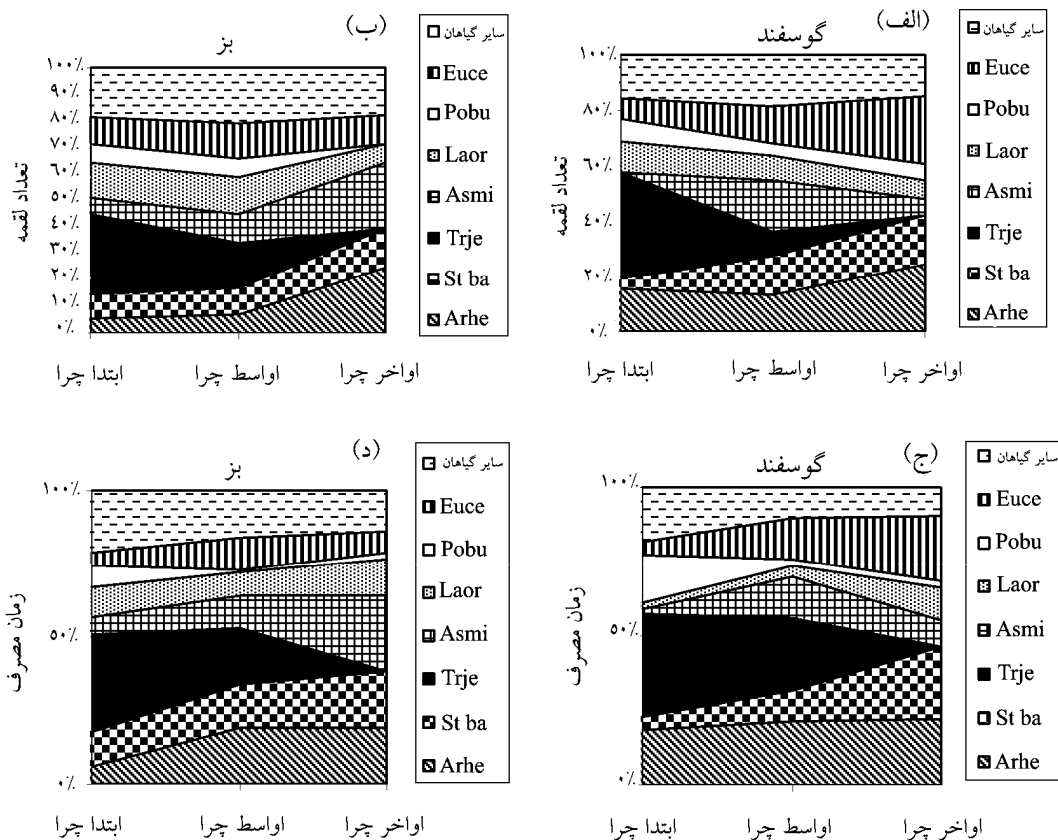
طبق نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱)، درصد پوشش تاجی و درصد تولید ۷ گونه گیاهی در سه دوره چرای با هم اختلاف معنی‌داری ندارند ( $P > 0/05$ ). دلیل آن، چندساله بودن گیاهان است که همواره پوشش تاجی و تولید خود را تا آخر فصل چرا حفظ می‌کنند اما این ۷ گونه با هم از نظر میزان پوشش تاجی و تولید اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهند ( $P < 0/05$ ). دلیل آن را

جدول ۱- ترکیب تولید، پوشش تاجی، و فراوانی ۷ گونه مهم و سایر گونه‌ها در سه دوره چرای.

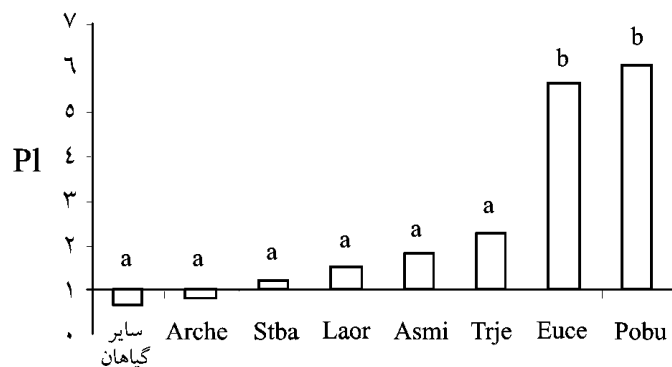
گونه	اوایل دوره		اواسط دوره		اواخر دوره		میانگین	
	پوشش (درصد)	تولید فراوانی (درصد)	پوشش (درصد)	تولید فراوانی (درصد)	پوشش (درصد)	تولید فراوانی (درصد)	پوشش (درصد)**	تولید فراوانی**
Arhe	۱۱/۵۷	۴۵/۵	۱۷/۶۴	۴۵/۷	۱۶/۷۶	۲۴/۳۰	۱۵/۳ <sup>c</sup>	۱۹/۲ <sup>b</sup>
Stba	۲/۱	۸/۱	۲/۶۲	۷/۳۳	۲/۹۱	۲۰/۱۴	۲/۵ <sup>a</sup>	۹/۵ <sup>a</sup>
Trje	۱/۳۵	۵	۰/۸۷	۲/۵۴	۰/۱۷	۹/۷۲	۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۹۸ <sup>a</sup>
Asmi	۱/۰۷	۳/۷۵	۲/۲۹	۵/۸۰	۱/۵۱	۷/۶۴	۱/۶ <sup>a</sup>	۵/۹ <sup>a</sup>
Laor	۰/۷۵	۴/۹۳	۱/۱۸	۳/۵۷	۱/۵۴	۳/۴۷	۱/۲ <sup>a</sup>	۶/۴ <sup>a</sup>
Pobu	۰/۸۲	۳/۵۱	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰	۲/۰۸	۰/۳ <sup>a</sup>	۱/۲ <sup>a</sup>
Euce	۰/۲۵	۱/۳۵	۱/۰۴	۲/۶۳	۰/۱۱	۲/۰۸	۰/۵ <sup>a</sup>	۱/۹ <sup>a</sup>
سایر گیاهان	۴/۶	۲۸/۱۳	۷/۱۸	۳۲/۲	۳/۹۱	۳۰/۵۵	۱۱/۹ <sup>b</sup>	۲۴/۹ <sup>c</sup>
کل	۲۲/۵*	۱۰۰	۳۲/۹*	۱۰۰	۲۶/۹*	۱۰۰	۲۷/۵*	۱۰۰

*Artemisia herba alba*=Arhe, *Stipa barbata*=Stba *Tragopogon jezdianus*=Trje, *Astragalus microphysa*, *Lactuca orientalis*=Laor, *Poa bulbosa*=Pobu, *Eurotia ceratoides*=Euce

\*درصد کل پوشش با احتساب خاک لخت، \*\*مقایسه میانگین با آزمون LSD (میانگین‌های هم حرف با هم تفاوتی ندارند).



شکل ۲- تغییرات ۷ گونه مهم مرتعی و سایر گیاهان در طول سه دوره چرا: الف) تغییرات در تعداد لقمه برای گوسفند، ب) تغییرات در تعداد لقمه برای بز، ج) تغییرات در زمان مصرف برای گوسفند و د) تغییرات در زمان مصرف برای بز.



شکل ۳- شاخص رجحانی ۷ گونه مهم مرتعی و سایر گیاهان در طول سه دوره چرا (میانگین‌های هم‌حرف با هم تفاوتی ندارند، در سطح ۰/۰۵).

گندمی و پهن‌برگان علفی در این مرحله از فصل چرا ذکر کرد. در اواخر دوره چرا، بیشترین تشابه بین شاخص‌های رجحانی دو گونه دام وجود دارد که در اثر کم شدن گیاهان فصلی و تمرکز بیشتر دام‌ها بر روی گیاهان دائمی است.

طبق جدول ۳ می‌توان دریافت که تشابه بین دو روش تعیین ارزش رجحانی به‌طور متوسط بالاتر از ۸۰ درصد است اما در اواخر دوره چرا، این تشابه به ۶۰ درصد می‌رسد که دلیل آن می‌تواند کم شدن میزان تولید و رشد گیاهان در این مرحله از فصل چرا باشد. در اوایل دوره چرا، بیشترین تشابه بین دو روش تعیین ارزش رجحانی وجود دارد که آن هم در اثر تحرک کمتر دام‌ها به دلیل بالابودن تولید و شادابی گیاهان است.

همان‌گونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، گونه‌ها در کل در دو گروه از نظر رجحان قرار می‌گیرند. ۶ گونه تحت بررسی به‌جز درمنه و سایر گیاهان دارای شاخص رجحانی بالاتر از یک بوده که نشان‌دهنده ارزش رجحانی بیشتر آنهاست. گونه‌های برگ‌آردی (*Eurotia ceratoides*) و چمن پیازک‌دار (*Poa bolbosa*) بالاترین میزان شاخص رجحانی را برای بز و گوسفند در طول دوره چرا، داشته‌اند.

طبق نتایج جدول ۲ می‌توان دریافت که تشابه بین شاخص‌های رجحانی برای دو نوع دام به‌طور متوسط بالاتر از ۸۵ درصد است، اما در اواسط دوره چرا این تشابه به‌طور متوسط به ۶۰ درصد می‌رسد. دلیل آن را می‌توان بالاتر بودن میزان تولید و رشد گیاهان علف

جدول ۲- درصد تشابه ارزش رجحانی گونه‌ها برای دو گونه دام در سه دوره چرای.

میانگین کلی	میانگین		اواخر دوره چرا		اواسط دوره چرا		اوایل دوره چرا	
	تعداد لقمه	زمانی	تعداد لقمه	زمانی	تعداد لقمه	زمانی	تعداد لقمه	زمانی
۹۰/۲	۹۵/۲	۸۵/۲۶	۹۴/۰۴	۸۲/۳۶	۶۸/۲۴	۵۹/۱۷	۷۸/۵۶	۸۷/۶۰

جدول ۳- درصد تشابه بین دو روش‌های ثبت زمان و شمارش لقمه برای سه دوره چرای.

میانگین کلی	میانگین		اواخر دوره چرا		اواسط دوره چرا		اوایل دوره چرا	
	گوسفند	بز	گوسفند	بز	گوسفند	بز	گوسفند	بز
۷۹/۸۷	۸۳/۰۸	۷۶/۶۵	۶۲/۵۶	۵۳/۱۹	۸۱/۹۳	۸۰/۹۸	۸۵/۶۵	۸۱/۳۲

## بحث و نتیجه گیری

هولچک و همکاران (۱۹۸۲)، نگوا و همکاران (۲۰۰۰) و رالفس و همکاران (۱۹۹۱) مطابقت دارد.

وجود گیاهان فصلی با خوش خوراکی بالا برای انواع دامها باعث شده که تفاوتی در ارزش رجحانی بز و گوسفند مشاهده نشود و دو گونه دام ترکیب یکسانی از هر گونه گیاهی را برداشت کنند. درجه تشابه بین ترجیح غذایی بز و گوسفند به طور متوسط بالاتر از ۸۰ درصد بود اما بین درصد برداشت شده از ۷ گونه اختلاف معنی داری وجود داشت. این دستاورد تا اندازه ای با نتایج باغستانی (۲۰۰۳) در منطقه نیر استان یزد و نتایج نگوا و همکاران (۲۰۰۰) در مراتع خشک غرب آفریقا هماهنگی داشت اما با نتایج پاپاکریستیون و همکاران (۲۰۰۵) در مراتع درختچه ای مدیترانه ای یونان مغایر بود. تغییرات شاخص رجحانی در بز در طول دوره چرا کمتر از گوسفند بود زیرا بز از ابتدا توجه بیشتری به گیاهان بوته ای داشت در حالی که گوسفند در نتیجه کاهش پهن برگان علفی و گیاهان یک ساله، مجبور به تغییر رژیم غذایی خود و تغذیه بیشتر از بوته ها شد. که این نتایج با نتایج هولچک و همکاران (۱۹۸۲)، رالفس و همکاران (۱۹۹۱)، نگوا و همکاران (۲۰۰۰) و دیانتی تیلکی و میرجلیلی (۲۰۰۷) مطابقت دارد. چون نتایج هر دو روش (شمارش تعداد لقمه ها و ثبت زمان های مصرف)، برای گوسفند و بز تقریباً یکسان بود (جدول ۳) و ۷۵ درصد تشابه داشت، بنابراین روش های ثبت زمان مصرف علوفه و شمارش تعداد لقمه از نظر عملکرد یکسان بودند اما چون روش شمارش تعداد لقمه را می توان با کمترین وسایل و امکانات اندازه گیری کرد پس این روش بر روش ثبت زمان برتری دارد (آلیسون، ۱۹۸۵؛ هولچک و همکاران، ۱۹۸۲؛ سنדרز و همکاران، ۱۹۸۰).

در ابتدای دوره چرا بیشتر گیاهان مورد بررسی در اوایل دوره رویشی خود بودند و درصد پوشش و تولید پایین تری نسبت به دو دوره دیگر مورد مطالعه داشتند (جدول ۱). اغلب منابع، بر این نکته تأکید دارند که بیشترین تولید و درصد پوشش در اواسط فصل چراست، و با ادامه فصل چرا تولید کاهش می یابد (هولچک و همکاران، ۲۰۰۱؛ مصداقی، ۲۰۰۴؛ کوچکی، ۱۹۹۶). طبق نتایج تحقیق حاضر در هر سه دوره چرای، درمنه از نظر تولید و درصد پوشش تاجی گونه غالب است که با نتایج دشتی (۱۹۹۴) هماهنگی دارد.

در ابتدای دوره رویشی، سایر گیاهان که به طور عمده فصلی و یک ساله بوده اند پس از درمنه بیشترین درصد تولید را به خود اختصاص داده اند که با ادامه فصل چرا چون به انتهای دوره رشد خود می رسند از مقدار آنها کم شده است در نتیجه درصد پوشش و تولید درمنه بالاتر می شود. حضور گونه درمنه به صورت غالب باعث به وجود آمدن اختلاف معنی دار بین گونه های گیاهی شده است.

به طور متوسط در کل دوره چرا براساس روش زمانی، بزها بیشترین زمان چرای خود را بر روی گونه های شنگ و گون سپری کردند و سپس به سایر گیاهان روی آوردند که به طور عمده یک ساله بودند اما گوسفندان بیشترین زمان چرا را صرف درمنه و شنگ و سپس صرف سایر گیاهان یک ساله نمودند. بنابراین بزها ترجیح غذایی خود را بعد از شنگ که گیاهی آبدار و با پروتئین بالاست (مصداقی، ۲۰۰۴) بر روی بوته های خاردار و گوسفندان بر روی بوته ایهای پهن برگ برده اند که این نتیجه با نظرات

## منابع

- Allison, C.D. 1985. Factors affecting forage intake by range ruminants: A review. J. Range Manage, 38: 4. 305-311.
- Archibald, J.G. 1943. The composition and palatability of some common grasses. J. Agric. Res., 66: 9. 341-347.



3. Arzani, H., Nikkhah, A., Arzani, Z., Kaboli, S.H., and Fazel kehkordi, L. 2007. Study of range forage quality in three provinces of Semnan, Arak, and Lorestan for calculation of animal unit requirement. *J. of Pajohesh va saزندegi*, 76: 60-68.
4. Baghestani, M.N. 2003. An investigation on the affects of short term grazing intensity of goats on different plant characteristics and animal function in steppe rangeland of Yazd, Ph.D. Thesis. University of Tehran, 214p. (In Persian).
5. Dashti, M. 1994. Detailed studies of natural resources in Nodoushan rangelands. Research Institute of Forests and Rangelands Press, 251p. (In Persian).
6. Dianati Tilaki, G., and Mirjalili, A.B. 2007. An investigation on palatability of range plants in Yazd region. *J. of Pajohesh Sazandegi*. 76: 69-73.
7. Ghoudsi Raci, H., and Arzani, H. 1997. The factors affecting the palatability of important range species in Chaharbagh summer rangeland of Gorgan. *J. of Pajouhesh Sasandegi*, 36: 50-53.
8. Ghoorchi, T. 2002. Suitable models for diet of livestock in rangeland. *J. of Range and Desert Investigations*. 114p.
9. Heanley, S.R., Smith, D.J., and Raats, J.G. 2001. Evaluation 3 techniques for determining diet composition. *J. Range Manage*, 54: 3. 582-588.
10. Holechek, J.L., Vavra, M., and Pieper, R.D. 1982. Botanical composition determination of range herbivore diets (Review). *J. Range Manage*, 35: 3. 309-315.
11. Kocheiki, A. 1996. Utilization of shrublands. Ferdosi Mashhad Uni. Press, 833p. (In Persian).
12. Mesdaghi, M. 2004. Range Management in Iran. Astan Ghods Razavi Press, 333p. (In Persian).
13. Mesdaghi, M. 2003. Vegetation description and analysis a practical approach. Mashhad Jahad Daneshgahi Press, 287p. (In Persian).
14. Mesdaghi, M. 1998. Statistical methods in Agricultural and Natural Resources. Gorgan University of agricultural sciences and natural resources, University of Agricultural sciences and Natural Resources Press, 283p. (In Persian).
15. Ngwa, A.T., Pone, D.K., and Mafeni, J.M. 2000. Feed selection and dietary preferences of forage by small ruminants grazing natural pastures in the Sahelian zone of Cameroon. *J. Animal feed science and technology*, 8: 3-4. 253-266.
16. Ouedraogo-Kone, S., Kabore-Zoungrana, C.Y, and Ledin, I. 2006. Behavior of goats, sheep, and cattle on natural pasture in the sub-humid of West Africa. *J. Livestock Science*, 105: 244-252.
17. Papachriston, T.G., Dziba, L.E., and Provenza, F.D. 2005. Botanical composition determination of range herbivore diets: a review. *J. Small Ruminant Research*, 59: 141-156.
18. Pfister, J.A., and Malechek, J.C. 1986. Dietary selection by goats and sheep in a deciduous woodland of Northeastern Brazil. *J. Range Manage*, 39: 1. 24-28.
19. Ralphs, M.H., Panter, K.E., and James, L.F. 1991. Garzing behavior and forge preference of sheep with chronic locoweed toxicosis suggest no addiction. *J. Range Manage*, 44: 3. 208-209.
20. Reppert, J.N. 1960. Forage preferences and grazing habits of cattle at the eastern Colorado range station. *J. Range Manage*, 13: 58-65.
21. Safaian, N., and Shokri, M. 1996. Determination of palatability and forge quality of plants through phonological studies in Mazandaran winter rangelands. *J. Natural Recourse of Iran*. 49: 105-114. (In Persian).
22. Sanders, K.D, Dahl, B.E., and Scott, G. 1980, Bite-count vs fecal analysis for range animal diet. *J. Range Manage*, 33: 2. 146-149.
23. Sheidai, G. 1971. An investigation of Rangelands and range plants in Iran. Finally Report of FAO. Publ. in Persian by Research Institute of Forests and Rangelands.
24. Van Dyne, G.M., and Heady, H.F. 1965. Botanical composition of sheep and cattle diets on a mature annual range. *J. of Agriculture Sciences Hilgardia* 36: 465-468.