بررسی آثار قرق و چرای دام بر تنوع گیاهی با استفاده از مدل‌های پارامتری (مطالعه موردی: مراتع خشک و نیمه‌خشک بزداغی خراسان شمالی)

حسن وحید چوپانی[1*]، جلال محمودی[2] و موسی اکبرلو[3]

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۰ – تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۱۰

چکیده

یکی از مهمترین مباحث در مدیریت منابع طبیعی، حفظ تنوع گیاهی و تشخیص اثرهای متعدد شیوه‌های بهره‌برداری بر کمیت و کیفیت آن است. این تحقیق در مراتع خشک و نیمه‌خشک منطقه بزداغی شهرستان مانه و سملقان در استان خراسان شمالی به‌منظور بررسی تأثیر قرق بر تنوع گیاهی با استفاده از مدل‌های پارامتری انجام شد. با انتخاب دو منطقه قرق و تحت چرا تعداد ۱۰۰ قاب یک مترمربعی به‌طور تصادفی طبقه‌بندی‌شده در سطح عرصه پیاده شد. درصد تاج پوشش و تراکم گیاهان اندازه گیری شد. در این راستا مدل‌های تنوع شامل سری لوگ، لوگ نرمال، مدل هندسی و عصای شکسته مک‌آرتور ارزیابی شد. برای بررسی معنی‌دار بودن سطوح انداره گیری شده از آزمون کای‌اسکوار استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد نمودار لگاریتمی توزیع رتبه‌ای فراوانی گونه‌های منطقه قرق با شیب ملایم‌تر نسبت به نمودار رتبه‌ای فراوانی منطقه چرا در رتبه بالاتری قرار دارد. منطقه قرق از مدل لوگ نرمال پیروی کرده و نشان می‌دهد منطقه دارای گونه‌های غالب و نادر کمتری است و افراد با فراوانی متوسط در آن بیشتر است. تنوع گونه‌ای منطقه تحت چرا از دو سری لوگ نرمال و لوگ پیروی می‌کند. با توجه به این موضوع این منطقه در ابتدا یک محیط یکنواخت بوده است، بنابراین در اثر چرای ممتد به سمت سری لوگ که بیانگر یک محیط تحت استرس می‌باشد، متمایل شده است.

واژه‌های کلیدی: تنوع گونه‌ای، مدل‌های پارامتری، نمودار فراوانی رتبه‌ای، قرق، لوگ نرمال.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

*: نویسنده مسئول: nkh_jangal@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

۳- استادیار گروه مرتعداری دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

تنوع گیاهی، از موضوع‌های مهم در بوم‌شناسی جوامع است که در رابطه با کاهش و زوال گونه‌ای، فواید آن، تولید در اکوسیستم و حفظ علفزارها ی غنی از گونه‌های بومی و بیگانه عمل می‌کند (۱). از طرفی تخریب پوشش گیاهی، از بین رفتن اکوسیستم‌های مرتعی و تبدیل آنها به سیستم‌های تک محصولی (بهره‌برداری دام) که سطح وسیعی از مراتع را در بر گرفته باعث از بین رفتن تنوع گیاهی شده است (۸ و۱۳). تنوع گیاهی به‌طور وسیع در مطالعات پوشش گیاهی و ارزیابی زیست محیطی به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم در تعیین نقش مدیریتی و بررسی وضعیت اکوسیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. اثر نقش مدیریتی در چرای دام، شدت دام‌گذاری، سیستم‌های چرایی، تنوع گیاهی، فراوانی نسبی، تفاوت در اشکال رویشی و اثر آن بر پایداری جوامع مرتعی و عملکرد اکوسیستم نمود پیدا می‌کند (۸). اما ارتباط بین تنوع گیاهی و خصوصیات اکوسیستم (استفاده یکنواخت، حاصلخیزی و ساختار پوشش گیاهی) تاکنون به درستی محرز نشده است (۵). اطلاعات حاصل از پوشش گیاهی درحل مسائل بوم‌شناسی (حفاظت بیولوژیکی و مدیریتی منابع طبیعی) مفید است و می‌توان با ارزیابی اطلاعات گیاهی روند تغییرات آینده را پیش‌بینی کرد (۲). در این راستا روشهای متعددی برای ارزیابی تنوع گیاهی پیشنهاد شده است. دو گروه عمده از این روشها شامل شاخص‌های عددی[۱] و پارامتریک[۲] هستند. از بین مدلهای پارامتری، سری هندسی[۳] در جوامع آلوده یا در محیط‌های که از نظر گونه فقیرند یا در مراحل اولیه توالی می باشند دیده می‌شود. جوامعی از سری لوگ[۴] تبعیت می‌نماید که تعداد نسبتا کمی گونه دارد و یک عامل غالب محیطی، فراوانی گونه‌ها را کنترل می‌کند. سری لوگ نرمال[۵] در جوامع طبیعی گسترده و بالغ و متنوع دیده می‌شود. مدل عصای شکسته مک آرتور[۶] وضعیت توزیع متعادل تر منابع را بین گونه‌های جامعه ارائه می‌دهد (۱). در این زمینه مطالعات متعددی نیز صورت پذیرفته به‌طوری‌که عاکفی و اجتهادی (۲۰۰۸) در تحقیقات خود نتیجه گرفتند، منطقه حفاظت‌شده به‌دلیل بالاتر قرار گرفتن نیمرخ تنوع آن نسبت به منطقه تحت چرا متنوع‌تر است. همچنین منطقه بدون چرا دارای منحنی با شیب کمتر بوده، یعنی یکنواختی بیشتری دارد. منطقه تحت چرا منحنی با شیب تندی دارد که توابع آن از لوگ نرمال به سمت مدل لگاریتمی تغییر وضعیت داده است. این وضعیت نشان‌دهنده تخریب در این منطقه است. اکبرلو (۲۰۰۹) نتیجه گرفت، در شیوه‌های چرای دام با افزایش رطوبت خاک تنوع گونه‌ای افزایش یافته، ولی در شیوه درو کاهش پیدا کرده است. همچنین نتایج تحلیل با استفاده از شاخص‌های پارامتریک و تطبیق انتشار گونه‌ای در منطقه نشان می‌دهد، تنوع گیاهی از مدل سری لوگ و توزیع لوگ نرمال تبعیت می‌کند که نشانگر پایداری خوب این اکوسیستم‌هاست. معینی (۲۰۰۸) در بررسی اثرات قرق بر تنوع گیاهی نشان داد، هر دو منطقه چرا و قرق به دلیل حضور گونه‌ها با فراوانی متوسط از مدل لوگ نرمال تبعیت می‌کند. میرداوودی و زاهدی‌پور (۲۰۰۵) دریافتند، جامعه *Nitrarictum schoberi* دارای پایین‌ترین تنوع گونه‌ای و جامعه *Limonietum iranica* دارای بالاترین تنوع گونه‌ای بود که در بین ۹ جامعه گیاهی مورد مطالعه به‌ترتیب از مدلهای هندسی و لگاریتمی پیروی کرده است.

هارتنت[۷] و همکاران (۱۹۹۹) در بررسی اثر چرای گاومیش، آتش‌سوزی و توپوگرافی بر تنوع گیاهی گراسهای پابلند چمنزارها دریافتند، غنا و یکنواختی در تمامی اراضی نمونه‌برداری‌شده افزایش معنی‌داری در برابر چرای دام نشان داده است. ریکتوا و کارلو[۸] (۲۰۰۹) نتیجه گرفتند، مدل تراکمی تنوع که به افزایش تجمعی میان نمونه‌ها و تشکیل شکل لگاریتمی وابسته است بر خلاف فرضیه‌های رایج، مدلی برای تجزیه و تحلیل جزء به جزء تنوع بوده و تفاوتی در ظاهر با مدل‌های دیگر ندارد. تتمرز و بلا[۹] (۲۰۰۹) در مقاله مقایسه روشهای طبقه‌بندی تنوع به این نتیجه رسیدند، ضریب تنوع رینی[۱۰] و مدل

1 - Numerical Indices
2 - Parametric Indices
3 - Geometric
4- Lognormal
5 - Logarithmic
6 - Broken stick

7- Hartnett
8- Ricota & Carlo
8- Tothmeresz & Bela
10 -Renyi's diversity index

Archive of SID

www.SID.ir

لگاریتمی تنوع، بیشترین کارآیی را در بین روشهای مختلف ارزیابی تنوع در جوامع با اندازه‌های مختلف (جوامع کوچک و بزرگ) دارد. نورالحمد[1] (۲۰۰۶) دریافت، مدیریت مرتع، پذیرش چرای دام و اعمال چرای سنگین در مراتع باعث حمایت از تنوع گیاهی می‌گردد. کویجمان[2] (۲۰۰۱) نتیجه گرفت، چرای دام می‌تواند باعث کاهش ۵۰ درصدی مواد غذایی قابل استفاده در خاک اسیدی گردد. همچنین باعث کاهش توان اکولوژیک در گونه‌های کوتاه قد (درختچه‌ای) شده و موجب کاهش رقابت اولیه در گونه‌های غالب خواهد شد. ماگوران (۱۹۸۸) نیز بیان کرد، اگر تعداد گونه‌ها با فراوانی متوسط در جامعه زیاد باشد و تعداد کمی از گونه ها فراوانی خیلی زیاد و یا خیلی کم داشته باشند، مدل سری لوگ و توزیع لوگ نرمال بر جامعه حاکم است. کارن[3] و همکاران (۲۰۰۴) تأثیر مدیریت چرا را بر تنوع گیاهی گراسهای پا بلند در تیمارهای چرای شدید، قرق کنترل‌شده و سیستم تأخیری- استراحتی بررسی کردند که نتایج آن از کاهش تنوع گیاهی در چرای سنگین حکایت دارد.

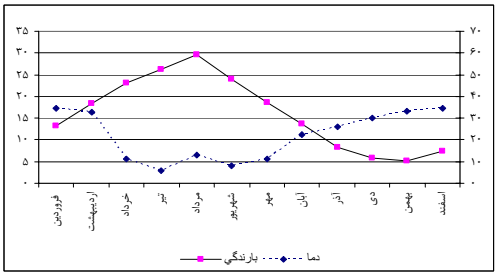
در این تحقیق با توجه به نقش بهره‌برداری از سطح مراتع، کنش و واکنش‌های طبیعی به این اثرها و بازخوردهای مثبت و منفی آن بر محیط زیست، نقش اثرات چرای دام بر تنوع گیاهی و همچنین تأثیر حفاظت و قرق بر تنوع با استفاده از روش پارامتری (مدل رتبه‌ای- فراوانی) بررسی می‌شود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در مراتع بزداغی واقع در ۴۵ کیلومتری شمال شهرستان مانه و سملقان در استان خراسان شمالی با موقعیت جغرافیایی عرض ″۰۸ ′۵۰ °۳۷ و طول ″۲۱ ′۴۶ °۵۶ با ارتفاع متوسط ۸۳۳ متر از سطح دریا انجام شد. محدوده مورد مطالعه ۴۴۰۰ هکتار وسعت دارد، که شامل ۲۲۳۰ هکتار منطقه قرق و ۲۱۷۰ هکتار منطقه تحت چرا می‌گردد. متوسط بارندگی آن ۲۶۲ میلی‌متر و دمای متوسط سالانه منطقه ۱۶/۲درجه سانتی‌گراد است. بر اساس منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه، فصل خشک از اردیبهشت شروع و تا اواسط آبان ماه ادامه می‌یابد (شکل ۱).

برای تعیین اقلیم از روش دومارتن استفاده شد، بر این اساس، این منطقه با ضریب ۱۰/۰۳، دارای اقلیم نیمه‌خشک است.

مراتع منطقه در طول سال مورد چرای دام قرار می‌گیرد، اما منطقه قرق مصون از چرای دام بوده و از سال ۱۳۷۸ تاکنون تحت حفاظت است. برای بررسی تنوع از مدلهای پارامتری تنوع شامل سری هندسی، لوگ، لوگ نرمال و عصای شکسته مک‌آرتور که رابطه‌های آن در جدول (۱) آمده است، استفاده شد.



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه

برای برآورد پارامترهای مرتبط با این مدلها، ابتدا با توجه به پوشش غالب منطقه، پلات یک متر مربعی مشبک انتخاب و سپس تعداد پلات با استفاده از فرمول $N=\left(\frac{t_\alpha CV}{d}\right)^2$ که در آن N حداقل تعداد نمونه، t_α مقدار t، CV ضریب تغییرات و d درصد صحت است، محاسبه (تعداد ۵۰ پلات در هر منطقه) و به‌صورت تصادفی طبقه‌بندی شده در سطح عرصه پیاده شد (۱۵). در داخل هر پلات درصد تاج پوشش کل و تک تک گونه‌ها به تفکیک برآورد و تعداد پایه هر گونه شمارش شد. پس از انتقال داده‌ها به نرم‌افزار اکسل نسبت به تشکیل ماتریس توده-گونه آن اقدام شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار تخصصی بیودپ[4] انجام شد. برای بررسی معنی‌دار بودن سطوح برآورد شده و قابل انتظار تراکم گونه‌ها در سطح ۹۵ درصد از آزمون کای‌اسکوار[5] استفاده شد.

1- Noor Alhamad
2- Kooijman
3- Karen

4 - Bio-dap
5 - Chi-square

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج

در منطقه قرق ۹۲ گونه از ۷۵ جنس و ۲۴ خانواده با ۶۴/۶۵ درصد تاج پوشش و در منطقه چرا ۷۱ گونه از ۶۱ جنس و ۲۶ خانواده با ۲۷/۰۱ درصد تاج پوشش وجود دارد. نتایج نشان می دهد بیشترین درصد تاج پوشش در منطقه قرق مربوط به خانواده Compositae و کمترین تاج پوشش مربوط به خانوادهٔ Cyperaceae و Dipsacaceae است. بیشترین و کمترین میزان تاج پوشش در منطقه چرا به‌ترتیب به خانواده‌های Compositae و Plumboginaceae متعلق است (جدول ۲).

برای بررسی برازش مدلهای رتبه‌ای فراوانی در منطقه مورد مطالعه با مدلهای رایج از آزمون کای اسکوار استفاده شد. نتایج آن در جدول (۳) آمده است. بر اساس نتایج جدول فوق بین مقادیر کای محاسبه شده در دو منطقه چرا و قرق با مقادیر کای مورد انتظار مربوط به مدلهای هندسی و عصای شکسته مک آرتور در دو منطقه اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد مشاهده می‌شود، لذا توزیع رتبه‌ای فراوانی تراکم گونه‌ای در دو منطقه چرا و قرق از مدلهای هندسی و عصای شکسته تبعیت نمی‌کند. همچنین نتایج آزمون کای‌اسکوار نشان می‌دهد منحنی توزیع رتبه‌ای فراوانی تراکم مربوط به منطقه قرق از سری لوگ پیروی نکرده، بنابراین بین مقادیر مربع‌کای محاسبه شده این منطقه با مقادیر کای اسکوار مورد انتظار مربوط به سری لوگ اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. اما بین منحنی رتبه‌ای فراوانی تراکم مربوط به سری لوگ در منطقه چرا در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، لذا این منطقه از مدل مذکور تبعیت می‌کند. بین منحنی توزیع رتبه‌ای فراوانی تراکم مربوط به شیوه‌های مدیریتی چرای دام و قرق در سری لوگ نرمال در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، لذا شیوه‌های مدیریتی از این مدل تبعیت کرده است. همچنین نمودار لگاریتمی توزیع رتبه‌ای فراوانی گونه‌ها، نشان می‌دهد، نمودار رتبه‌ای فراوانی منطقه قرق با شیب ملایمتر و در رتبه‌ای بالاتری نسبت به نمودار رتبه‌ای فراوانی منطقه تحت چرا قرار گرفته است (شکل ۲).

جدول ۱- رابطهٔ شاخص های پارامتری(اجتهادی و همکاران، ۲۰۰۹)

سری هندسی	سری لوگ	سری لوگ نرمال	سری عصای شکسته
$n_i = NC_k K(1-K)^{i-1}$	$S = \alpha \ln(1 + N/\alpha)$	$S(R) = S_O \exp(-a^2 R^2)$	$S(n) = \left[\frac{S(S-1)}{N}\right](1 - n/N)^{S-2}$

در سری هندسی: n_i = تعداد افراد در گونه i ام، N= تعداد کل افراد در نمونه، C_k یک مقدار ثابت است و از رابطه $C_k = [1-(1-k)^s]^{-1}$ به‌دست می آید و تضمین می‌کند $\sum n_i = N$ است. K یک مقدار ثابت بوده و از فرمول $\frac{N_{min}}{N}$ به‌دست می‌آید.

در سری لوگ : S= تعداد کل گونه‌ها در نمونه ، N = تعداد کل افراد در نمونه ، α = شاخص تنوع آلفا و Ln = لگاریتم در پایه ۱۰ است.

در سری لوگ نرمال: S(R)= تعداد کل اوکتاو[1] (طبقه) R ام در دو سمت چپ و راست منحنی متقارن ، $a = (2\sigma^2)^{\frac{1}{2}}$: معکوس پهنای توزیع منحنی و S_0 : تعداد گونه در اوکتاو دارای مد[2] است.

در سری عصای شکسته مک آرتور : $S(n)$ = تعداد گونه در کلاس فراوانی با n فرد ، S = تعداد کل گونه و N= شامل تعداد کل افراد است.

1- Octaves
2- Modal octave

Archive of SID

www.SID.ir

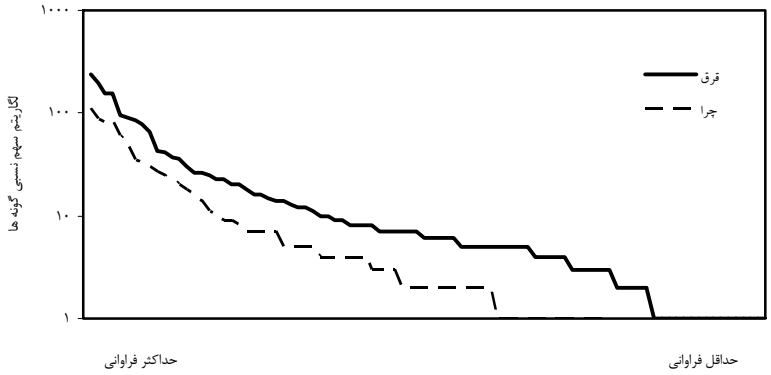
جدول ۲- درصد تاج پوشش هر یک از خانواده‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

خانواده	تحت چرا	قرق	خانواده	تحت چرا	قرق
Apiaceae	۰,۷۷۵	۱,۷۰۱	*Liliaceae*	۰,۲۹۵	۰,۲۸۵
Boraginaceae	۰,۱۴۸	۰,۲۳۸	*Malvaceae*	۰,۲۲۲	۰,۰۰۰
Brasicaceae	۰,۰۷۴	۰,۰۰۰	*Papaveraceae*	۰,۲۵۸	۰,۱۲۴
Caryophyllaceae	۳,۹۸۸	۱,۷۰۱	*Papilionaceae*	۳,۹۱۴	۴,۳۱۶
Chenopodiaceae	۲۱,۹۷۲	۳,۵۱۱	*Plumboginaceae*	۰,۰۱۵	۰,۰۰۰
Compositae	۳۰,۰۲۲	۵۰,۴۸۷	*Poaceae*	۱۷,۲۰۸	۲۳,۴۲۶
Convolvulaceae	۰,۱۴۸	۰,۰۰۰	*Podophyllaceae*	۰,۰۷۴	۰,۰۹۹
Cruciferae	۰,۸۱۲	۱,۰۸۰	*Polygonaceae*	۱,۰۳۴	۰,۰۰۰
Cucurbitaceae	۰,۵۱۷	۰,۰۰۰	*Ranunculaceae*	۰,۰۰۰	۰,۰۷۷
Cypraceae	۱,۰۳۴	۰,۰۱۵	*Resedaceae*	۰,۹۶۰	۰,۰۰۰
Dipsacaceae	۰,۰۰۰	۰,۰۱۵	*Rosaceae*	۵,۰۵۹	۳,۱۴۰
Ephedraceae	۰,۰۰۰	۱,۷۶۳	*Rubiaceae*	۰,۰۷۴	۳,۲۳۳
Euphorbiaceae	۲,۵۴۸	۱,۲۳۷	*Scrohulariaceae*	۰,۰۰۰	۰,۰۹۳
Geraniaceae	۰,۰۹۶	۰,۱۰۸	*Solanaceae*	۰,۰۰۰	۰,۷۷۳
Iridaceae	۰,۱۷۷	۰,۳۶۲	*Zygophyllaceae*	۳,۳۹۷	۰,۴۶۴
Labiatae	۵,۱۳۳	۱,۷۵۱			

جدول ۳- نتایج بررسی برازش مدلهای رتبه ای فراوانی تراکم در منطقه مورد مطالعه با مدلهای رایج و آزمون کای اسکوار

شاخص	سری لوگ نرمال	سری لوگ	سری هندسی	سری عصای شکسته
چرا	۲/۶۵*	۳ /۱۴*	۲۷۹/۷۵ns	۸۲/۱۹ns
قرق	۹/۹۲*	۲۰/۴۴ns	۶۸۶/۷۲ns	۱۴۳/۷۹ns

*: در سطح ۰/۰۵ درصد معنی دار است ns: تفاوت معنی دار وجود ندارد



شکل ۲- نمودار لگاریتمی‌توزیع رتبه ای فراوانی گونه ها در منطقه مورد مطالعه

بحث و نتیجه‌گیری

تراکم بیش از حد دام، افزایش رو به رشد جمعیت، توسعه بی قید و بند اراضی زراعی و تبدیل کاربری ها باعث کاهش سطوح طبیعی و از بین رفتن پوشش گیاهی و گونه‌های با ارزش شده است. در این خصوص بورن[1] و همکاران (۱۹۹۷) معتقدند، افزایش بیش از حد جمعیت و به تبع آن تخریب اراضی طبیعی باعث کاهش تنوع گیاهی

1- Boren

www.SID.ir

می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده در این تحقیق منطقه قرق فقط تابع مدل لوگ نرمال است.، لذا می‌توان نتیجه گرفت، در این منطقه گونه‌های غالب و نادر کمتری وجود دارد و افراد با فراوانی متوسط همانند گونه‌هایی از خانواده گدمیان، بقولات، نعاع، اسفانجیان و کاسنی و ... در آن بیشتر است. بنابراین با حذف چرای دام، این منطقه در حال سیر مراحل توالی پیش رونده بوده و یک جامعه نسبتا متعادل و یکنواخت را تشکیل داده است. در این زمینه سوگیهارا[1] (۱۹۸۰)، معتقد است، اگر تعداد گونه‌ها با فراوانی متوسط در جامعه زیاد باشد و تعداد کمی از گونه‌ها فراوانی خیلی زیاد و یا خیلی کم داشته باشند توزیع لوگ نرمال بر جامعه حاکم است.

تبعیت منطقه چرا از دو مدل لوگ نرمال و سری لوگ را می‌توان این‌گونه توجیه کرد، این منطقه در ابتدا یک محیط یکنواخت بوده و لیکن در اثر چرای ممتد و تحت استرس قرار گرفتن محیط به سمت مدل لوگ که بیانگر یک محیط تحت فشار می باشد تمایل پیدا کرده است. بنابراین بهره‌برداری از منطقه، یک چرای متعادل نبوده و این منطقه به سمت قهقرا متمایل شده است. این موضوع با نتایج تحقیقات عاکفی و اجتهادی (۲۰۰۸) مطابقت دارد. در این راستا گونه‌های یکساله همانند *Androsace manima,Ceratocarpos arenarius,Glaucium corniculatum ,Hyssopus angustifolius ,Bromus Eremopyrun distans , danthoni,* و گونه‌های چند ساله و غیرخوشخوراک مانند *Dianthus crinitus , Noaea mucronata, Iris acutiloba ,Citrullus coloynthis* و... در منطقه چرا غالب شده اند. زیرا این مراتع در تمام طول سال مورد چرای دام قرا می‌گیرد. در نتیجه علاوه بر اینکه میزان تاج پوشش گونه‌ای از ۶۴/۶۵ درصد در منطقه قرق به ۲۷/۰۱ درصد در منطقه چرا کاهش پیدا کرده است، گونه‌های چند ساله و خوشخوراک همانند *Agropyron cristatum ,Bromus tomentellus ,Astragalus brivedens* و... که در منطقه قرق پس از حذف عامل چرای دام گسترش بیشتری یافته‌اند، در منطقه تحت چرا کاهش پیدا کرده و یا اینکه حذف شده است. می[2] (۱۹۷۵)، بیان داشت، در مناطقی که تعداد نسبتا کمی گونه وجود داشته باشد و یک عامل محیطی غالب، فراوانی گونه‌ها را کنترل نماید، از سری لوگ تبعیت می‌کند. منحنی توزیع رتبه‌ای فراوانی نیز تائیدکننده این موضوع است، زیرا منحنی توزیع رتبه‌ای فراوانی منطقه قرق با شیب ملایمتر در رتبه بالاتری نسبت به منطقه تحت چرا قرار گرفته است. این موضوع بیانگر تنوع و یکنواختی بیشتر در منطقه قرق است. این نتیجه با نظریه نورالحمد[3] (۲۰۰۶) که بیان می‌کند، مدیریت مرتع، پذیرش چرای دام و اعمال چرای سنگین در مراتع به‌دلیل وابسته‌شدن گیاه به چرای دام در محیط‌های غیریکنواخت باعث حمایت از تنوع گیاهی می‌شود، مغایرت داشته و با نظریه کارن[4] و همکاران (۲۰۰۴)، که نتیجه گرفتند، چرای سنگین دام باعث کاهش تنوع گیاهی می‌شود، مطابقت دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که قرق ۱۰ ساله در این منطقه باعث افزایش تنوع گیاهی شده است. تبعیت منطقه تحت چرای دام از سری لوگ نرمال و لوگ نشان می‌دهد که این مراتع هنوز استعداد و پتانسیل برگشت‌پذیری خود را به سمت مراحل توالی ثانویه از دست نداده‌اند. لذا با یک استراتژی هدفمند با حذف و یا کاهش فشار دام می‌توان در جهت حفظ تنوع گیاهی در این مناطق اقدام کرد. در این زمینه مصداقی (۱۹۹۸) بیان داشته، تغییرپذیری یکی از خصوصیات مناطق خشک است و این اکوسیستم‌ها در مقابل نوسان‌های فشار، حالت ارتجاعی دارند.

2- Sogihara
1- May

1- Noor Alhamad
4- Karen

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1. Ajtehadi, H., A. Sepehry & H.R. Akafi, 2009. Methods of measuring biodiversity, Ferdowsi university of mashhad publication, 228 p.(in Persian)
2. Akafi, H. R. & H. Ajtehadi, 2008. Investigaton of plant species diversity in grazed and un grazed areas by use abundanc models. j. of sciences (Islamic Azad university), 17(66.1): 63-72. (in Persian)
3. Akbarlou, M., 2009. Current utilization impacts on vegetation parameters of mountain meadows in chaldran,west Azarbaijan. Ph.D. thesis, Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan University, 113p. (in Persian)
4. Arzani, H & k. Naseri, 2005. Livestock feeding on pasture University of Tehran press, 301p. (in Persian)
5. Bai,Y., Z. Abouguendia & R.E. Redmann, 2001. Relationship between plant species diversity and grassland condition. J. of Range Management, ۵۴: ۱۷۷-۱۸۳.
6. Boren, J.C., D.M. Engle, M.S. Gregory, R.E. Masters, T.G. Bidwell & V.A. Mast, 1997. Landscape structure and change in a hardwood forest tall-grass prairie ecoton. J. of Range Management, 50(3): 244-249.
7. Hartnett, D.C, Hickman, K.R. & L.E. Walter, 1996. Effects of bison grazing , Fire and topography on florastic diversity prairie. Journal of Range Management, 44(5)
8. Hickman, R., C. David., Hartnett., C. Robert., Cochran & E. Clenton, 2004. Grazing management effects on plant species diversity in tallgrass prairie, j. Range mangment., 57: 58-65.
9. Karen, R., Hickman., C. David., Hartnett., C. Robert., Cochran & E. Clenton, 2004. Grazing management effects on plant species diversity in tallgrass prairie. J. of Range Management, 57: 58-65.
10. Kooijman, A. M. & A. Smit, 2001. Grazing as a measure to reduce nutrient availability and plant productivity in acid dune grassland and pine forests in the Netherlands. J. Ecological Engineering, 17(1): 63-77.
11. Magurran, A E., 1988. Ecological diversity and management. Princeton University press New Jersey., 179 p.
12. May, R. M., 1975. Patterns of species abundance and diversity. in: Ecology and Evolution of communities (et.,M.L.Cody and M.L.Diamond), Harvard University press, Cambridge.
13. Mesdaghi, M., 1998. Range management in Iran. Astaneghods publication, 333p. (in Persian)
14. Mesdaghi, M., 2001. Vegetation description and analysis. Mashad Jehad Daneshgahi publication, 287p. (in Persian)
15. Mesdaghi, M., 2005. Plant Ecology, Mashad jehad daneshgahi publication, 187p. (in Persian)
16. Mirdavoodi, H.R. & H. Zahedi, 2005. Determination of suitable species diversity model for Meyghan playa plant association and effect of some ecological factors on diversity change. J. of Pajouhesh & Sazandegi., 68: 56-65. (in Persian)
17. Moeinpour, N., 2008. Studying the effect of enclosure on plant diversity in Kalpoosh rangelands. Ms.c. Thesis, Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan University, 81p. (in Persian)
18. Noor Alhamad, M., 2006. Ecological and species diversity of arid Mediterranean grazing land vegetation. j. of Arid Environments, 66(4) 698-715.
19. Ricotta & Carlo, 2009. On hierarchical diversity decomposition. J. of vegetation Science, ۱۶(۲): ۲۲۳-۲۲۶.
20. Sogihara, G., 1980. Minimal community structure: an explanation of species abundance patterns. American Naturalist, 116: 770-787.
21. Tothmeresz, T. & B. Bela, 2009. Comparison of different methods for diversity ordering. J. of vegetation Science, 6(2): 283-290.

Archive of SID

www.SID.ir