

تأثیر روش‌های مختلف مدیریتی بر غنای گونه‌ای و فرم‌های زیستی گیاهان

عبدالله چمنی¹، موسی اکبرلو²، منصور مصداقی³، وحید کریمیان^{4*}

1- دانش آموخته دکتری علوم مرتع، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

2- دانشیار گروه مرتعداری، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

3- استاد، دانشکده محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

4- استادیار گروه جنگل، مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه یاسوج، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: v.karimian@yu.ac.ir

تاریخ دریافت: 1402/11/14 تاریخ پذیرش: 1402/12/21

چکیده

در این تحقیق، نظر به اهمیت حفاظت از تنوع زیستی و ارزیابی فعالیت‌های حفاظتی با هدف مقایسه غنای گونه‌ای و فرم زیستی سه محدوده با سطوح مختلف حفاظت و مدیریت شامل؛ محدوده با حفاظت کامل یاغ تیکلان پارک ملی گلستان در برابر چرای دام‌های اهلی، محدوده نیمه حفاظت شده قرخود با چرای فصلی و محدوده اسپاخو با چرای آزاد در تمام طول سال ارزیابی شد. در هر محدوده چهار تکرار انتخاب و در هر تکرار یک پلات ویتاکر با ابعاد 20×50 متر در نظر گرفته شد که مقیاس نمونه‌برداری 0.1، 1، 10، 100 و 1000 مترمربع را پوشش دهد. نتایج نشان داد در مناطق مورد بررسی؛ در منطقه یاغ تیکلان به دلیل عدم چرا و این که در فرق کامل می‌باشد تولید گیاهی نسبت به کلیماکس به حداکثر خود می‌رسد که پذیرای تعداد واحد دامی زیادی می‌باشد ولی به دلیل عدم چرای دام غنای گونه‌ای و توسعه گیاهی ناشی از چرای متوسط و شیب خط رگرسیون نسبت به منطقه قرخود کمتر ولی نسبت به منطقه اسپاخو کمی زیادتر است. با مقایسه سه منطقه از نظر فرم زیستی طبق نتایج بدست آمده رابطه: همی کریپتوفیت < فانروفیت < تروفیت < ژئوفیت برقرار است.

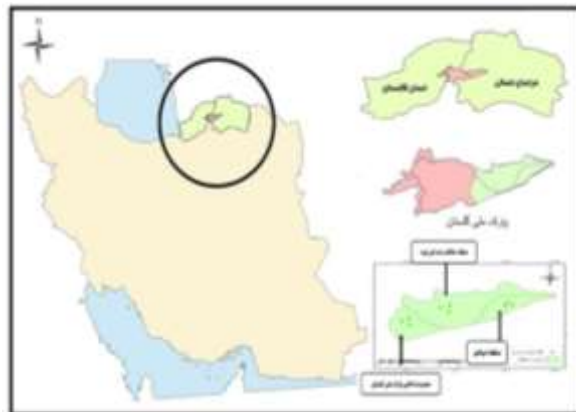
کلمات کلیدی

" پارک ملی گلستان"، " پلات ویتاکر"، " غنای گونه‌ای"، " فرم زیستی"،

1- مقدمه

نگهداری از تنوع گونه‌ای موجود در آن‌هاست (Schulze and Mooney, 1993)، این امر جز با شناخت و اندازه‌گیری تنوع گونه‌ای محقق نمی‌شود. در این راستا آگاهی از فشارهای محیطی مخرب بر اکوسیستم که سبب تخریب زیستگاه‌ها، و بیوم‌ها و در نتیجه کاهش تنوع گونه‌ای می‌شود، ضروری است. یکی از فشارهای مخرب فیزیکی بر عرصه مراتع، چرای مفرط دام است. چرای دام از هر نوع که باشد، با تغییر در فراوانی گونه‌های کلید و ضروری که ضامن بقای پایداری و کارکرد اکوسیستم‌ها هستند، این اکوسیستم‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Wilson, 1994). چرای دام می‌تواند موجب تغییر خصوصیات کمی گیاهان از جمله تراکم، تاج پوشش، تولید غنای گونه-ای، تنوع زیستی، یکنواختی و درصد تاج پوشش گیاهی گردد (کمالی-مسکونی و همکاران، 1399). اطلاعات مربوط به غنای گونه‌ای می‌تواند برای کمک به پیش‌بینی الگوهای تنوع زیستی و یا ایجاد استراتژی‌های حفاظت تحت تغییر جهانی مورد استفاده قرار گیرد (محمدی و همکاران، 1401). در ارتباط با تنوع و غنای گونه‌ای و ساختار پوشش گیاهی نتایج مربوط در مواردی دوگانه و بدون داشتن یک روند واضح هستند. به عنوان مثال کاهش غنا و یکنواختی گونه‌ای در نواحی حفاظت شده و مناطق تحت چرا مشاهده شده است (Bossart et al., 2006; Fabricius et al., 2003).

بررسی پوشش گیاهی و تعیین غنای آن لازمه تعیین زنجیره‌های بعدی غذایی یعنی سایر موجوداتی است که حیاتشان وابسته به گیاهان است. بررسی لیست گیاهان یک منطقه بیانگر جنبه‌ای از تنوع گیاهی آن منطقه که غنای گونه‌ای نامیده می‌شود و خود گویای چگونگی کارکرد اکوسیستم می‌باشد. پایداری و سلامت اکوسیستم‌های طبیعی وابسته به غنا و تنوع گونه‌ای است. با انهدام زیستگاه‌های طبیعی، تنوع بیولوژیکی و به تبع آن غنای گونه‌ای که به معنی تعدد گونه است کاهش می‌یابد. تنوع پدیده‌ای با ارزش است که برای درک ساختار اکوسیستم و کارکرد و سیر تحول آن، حفظ و حراست ذخایر ژنی، بررسی و مهار تغییرات محیطی و شناسایی مناطق مناسب برای حفظ تنوع زیستی، مورد توجه قرار می‌گیرد (Burely, 2005). تنوع و غنای گونه‌ای از نظر اکولوژیکی دارای اهمیت زیادی بوده و با افزایش آنها، پایداری و نیز تنوع ی مرتع بیشتر خواهد شد که مورد اخیر موجبات بالارفتن ارزش علوفه‌ای مرتع را در پی خواهد داشت (مصداقی، 1382). با بررسی غنای گونه می‌توان به شرایط موجود در اکوسیستم، سلامت و پایداری آن پی برد. اندازه‌گیری و برآورد تنوع که به طور معمول از ترکیب دو پارامتر غنا و یکنواختی محاسبه می‌شوند، اغلب به علت پیچیدگی، مشکل است (تمرتاش و همکاران، 1393). با توجه به اینکه حفاظت همه جانبه از اکوسیستم‌های مرتعی مستلزم مدیریت بر مبنای حفظ و

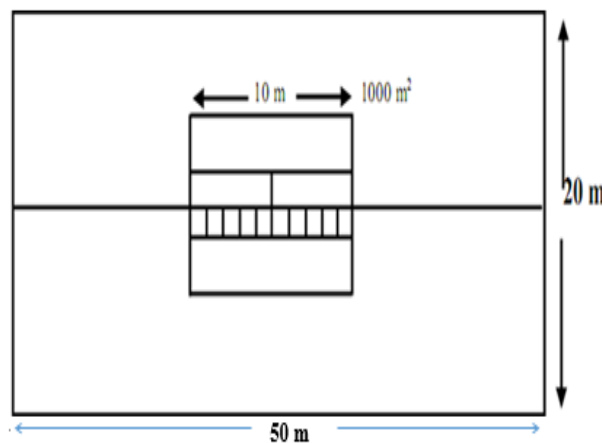


شکل 1- موقعیت رویشگاه‌های مورد مطالعه در سطح پارک ملی گلستان و مناطق همجوار

2001-1963، فلور رنگی ایران، قهرمان 1378-1354) صورت گرفت. فرم زیستی گیاهان بر اساس سیستم رانکائر مشخص شد. این روش، یکی از رایج‌ترین سیستم‌ها برای تحلیل شکل‌های زیستی است که بر مبنای موقعیت جوانه انتهایی بنا شده است. برای این منظور از هر یک از مناطق حفاظت شده پارک ملی گلستان و نیمه حفاظت شده قرخود و منطقه آزاد اسپاخو به تعداد چهار تکرار که از لحاظ عوارض جغرافیایی (مانند ارتفاع از سطح دریا) در شرایط یکسان بودند، به صورت تصادفی انتخاب شد. در هر تکرار یک ویتاکر پلات با ابعاد 20×50 متر در یک ناحیه همگن از زیستگاه در نظر گرفته و در امتداد شیب اصلی به طور تصادفی قرار داده شد (شکل، 2).

• روش کار

با هدف مقایسه غنای گونه‌ای سه محدوده متفاوت مدیریتی، شامل محدوده حفاظت شده (بخش حفاظت شده باغ تیکلان موجود در داخل پارک ملی گلستان)، محدوده نیمه حفاظت شده (منطقه قرخود) و محدوده با چرای آزاد (منطقه اسپاخو مشخص و تعیین گردید. جهت نمونه‌برداری، محدوده‌ای به مساحت 250 هکتار به عنوان منطقه معرف انتخاب شد. گونه‌های گیاهی موجود در هر کدام از واحدها با پیمایش صحرایی جمع‌آوری و شناسایی شد. شناسایی گونه‌های گیاهی و تعیین خصوصیات گیاهی شامل فرم رویشی، فرم زیستی گونه‌های موجود نیز با استفاده از منابع مربوط به فلور (فلورا ایرانیکا، رشپنگر



شکل 2 - نقشه قاب ویتاکر برای اندازه‌گیری غنای گونه‌ای (اندازه قاب‌ها به ترتیب 0/1، 10، 100 و 1000 مترمربع می‌باشد؛ اندازه قاب 0/1 بعلا کوچک‌ترین مقیاس رسم نشده است

ضرابی از ده بوده که رابطه رگرسیونی بین لگاریتم سطح مختلف قاب با تعداد تجمعی گونه‌ها بصورت خط در می‌آید که بدینوسیله با استفاده از رگرسیون گروهی، غنای گونه‌ای سه محدوده مطالعاتی پارک، قرخود و اسپاخو باهم مقایسه گردید. مدل آماری غنای گونه‌ای بکار رفته بشرح: $S_i = \beta_0 + \beta_1 (\log X_i + \epsilon)$ که در آن β_1 شیب یا

آنالیز آماری: مدل آماری غنای گونه‌ای عبارت است از: $s = \beta_0 + \beta_1 \log X + \epsilon$ پس از استقرار پلات ویتاکر در عرصه، نام گونه‌های موجود در هر قاب به ترتیب از 0/1 تا 1000 مترمربع همراه با مرحله فنولوژیکی و فرم رویشی هر گونه در جدول مربوطه وارد شد. اندازه پلات‌های تو در تو

در هر واحد سطح است و هر قدر این شیب تندتر و در سطح بالاتری قرار گرفته باشد، غنای گونه‌ای بیشتر است. غنای گونه‌ای (تعداد کل گونه‌های مشاهده شده) بطور جداگانه در همه مقیاس‌های مکانی نمونه- برداری (در هر پنج پلات) ثبت شده و با استفاده از روش تجزیه واریانس و تجزیه رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت. برای تکمیل تجزیه و تحلیل‌های مورد استفاده در این مطالعه از نرم افزار Excel 2007، و SAS v.9.2 استفاده شد.

تغییرات غنای گونه ای بازاء یک واحد سطح، β_0 عرض از مبدا یا تعداد گونه در سطح پلات فرضی صفر، X_i سطوح پلات مورد مشاهده، S_i تعداد تجمعی گونه‌ها در سطوح 0/1، 1، 10، 100 و 1000 مترمربع می باشد سطوح مختلف قاب ویتاکر را به لگاریتم تبدیل نموده، رابطه رگرسیونی بین لگاریتم سطوح مختلف قاب ویتاکر یعنی -1 صفر، 1، 2 و 3 با تعداد تجمعی گونه‌ها برقرار گردید. رابطه خطی بین سطح پلات با تعداد تجمعی گونه‌ها، شیب خط، تغییرات تعداد گونه‌ها

3- نتایج

به‌طور کلی، 88 گونه گیاهی در سه محدوده یاغ تیکلان (33 گونه)، قرخود (30 گونه)، و اسپاخو (25 گونه) شناسایی شد که متعلق به 21 خانواده بودند (جدول: 1، 2 و 3).

جدول 1- لیست و مشخصات گونه‌های گیاهی منطقه یاغ تیکلان

گونه	فرم زیستی	فرم رویشی	نام فارسی
Boraginaceae			
<i>Myosotis pseudoprovinqua</i>	Th	A	فراموشم مکن کوهستانی
Caryophyllaceae			
<i>Dianthus orientalis</i>	He	BF	میخک وحشی
Compositae			
<i>Artemisia sieberi</i>	He	SH	درمنه دشتی
<i>Cousinia nekarmanica</i>	He	P	-
<i>Serratula letifolia</i>	He	P	-
Cruciferae			
<i>Alyssum strigosum</i>	Th	A	قدومه
Hypericaceae			
<i>Hypericum perforatum</i>	He	P	علف چای
Labiatae			
<i>Phlomis eliptica</i>	He	P	گوش بره
<i>Phlomis canselata</i>	He	P	گوش بره نقره ای
<i>Salvia limbata</i>	He	P	مریم کوهستانی
<i>Stachys lavandifolia</i>	He	P	چای چوپان
<i>Thymus transcasicinus</i>	Ch	P	اوبشن
<i>Teucrium polium L</i>	He	P	کلیپوره
Liliaceae			
<i>Allium candence</i>	Ge	P	سیر کوهی
<i>Muscaria caucasicum</i>	He	P	کالاغک
Papilionaceae			
<i>Acantophyllum squarrosom</i>	Ch	P	چوبک زبر
<i>Onobrchis Cornuta</i>	Ch	P	اسپرس خاردار
Poaceae			
<i>Agroypron cristatum</i>	He	P	علف گندمی تاجدار
<i>Agroypron deserterum</i>	He	P	علف گندمی بیابانی
<i>Agroypron intermedium</i>	He	P	گندم نمای روسی
<i>Agroypron trichophorum</i>	He	P	علف گندمی کرکدار
<i>Bromus tomentellus</i>	He	P	علف پشمکی پایا
<i>Eremopyrom bonaepartis</i>	Th	A	-
<i>Festuca ovina</i>	He	P	علف بره
<i>Koelaria macrantha</i>	He	P	-
Plumbaginaceae			
<i>Acantholimun pterostegium Bung</i>	Ch	P	کلاه میرحسن
Rosaceae			
<i>Cerasus microcarpa</i>	Ph	P	-
<i>Pronus spinosa</i>	Ph	P	آلوجه جنگلی
Rubiaceae			
<i>Asperulla sp</i>	Th	A	زبرینه
Rutaceae			
<i>Haplophyllum sp</i>	He	P	-

A: یکساله، B: دوساله، P: چندساله
 He: همی کریپتوفیت، Ph: فانروفیت، Ch: کامفیت، Tr: تروفیت، Cr: کریپتوفیت و Ge: ژئوفیت
 جدول 2- لیست و مشخصات گونه‌های گیاهی منطقه فرخود

نام فارسی	فرم رویشی	فرم زیستی	گونه
			Boraginaceae
-	A	Th	<i>Lithospermum euchroma</i>
فراموشم مکن	A	Th	<i>Myosotis arvensis</i>
			Caryophyllaceae
میخک	P	He	<i>Dianthus crinitus</i>
			Compositae
درمنه دشتی	P	Ch	<i>Artemisia herba alba</i>
گل گندم	P	He	<i>Centurea balsamintha</i>
هزارخار سبزواری	P	He	<i>Cousinia macroptera</i>
-	P	He	<i>Tragopogon arvensis</i>
-	P	He	<i>Serratula tinctoria</i>
			Cruciferae
قدومه	A	Th	<i>Alyssum draba</i>
			Labiatae
-	P	He	<i>Nepeta pungens</i>
مریم گلی خاردار	P	He	<i>Salvia limbata</i>
گوش بره شاهرودی	P	He	<i>Stachys inflata</i>
چای کوهی	P	He	<i>Stachys Lavandifolia</i>
آویشن کوهی	P	He	<i>Thymus kotschyanus</i>
-	P	He	<i>Thymus serpyllum</i>
			Liliaceae
سیرکوهی	P	Ge	<i>Allium candence</i>
			Hypericaceae
علف چای	P	He	<i>Hypericum scabruom</i>
			Papilionaceae
اسپرس خاردار	P	Ch	<i>Onobchis Cornuta</i>
			Plumbaginaceae
کلاه میرحسن	P	Ch	<i>Acantholimun pterostegium Bung</i>
			Poaceae
علف گندمی تاجدار	P	He	<i>Agroypron cristatum</i>
علف گندمی بیابانی	P	He	<i>Agroypron deserterum</i>
گندم نمای روسی	P	He	<i>Agroypron intermedium</i>
علف گندمی کرکدار	P	He	<i>Agroypron trichophorum</i>
علف پشمکی پایا	P	He	<i>Bromus tomentellus</i>
فستوک گوسفندی	P	He	<i>Festuca ovina</i>
چمن پیازک دار	A	Ge	<i>Poa bulbosa</i>
گیس پیرزن	P	He	<i>Stipa hohenackeriana</i>
			Rosaceae
-	P	Ph	<i>Cerasus microcarpa</i>
-	P	He	<i>Potentilla repens</i>
			Scrophulariaceae
گل ماهور	P	Ch	<i>Verbascum Thapsus</i>

A: یکساله، B: دوساله، P: چندساله
 He: همی کریپتوفیت، Ph: فانروفیت، Ch: کامفیت، Tr: تروفیت، Cr: کریپتوفیت و Ge: ژئوفیت

جدول 3- لیست و مشخصات گونه‌های گیاهی منطقه اسپاخو

گونه	فرم زیستی	فرم رویشی	نام فارسی
Berberidaceae			
<i>Berberis sp</i>	Ph	P	زرشک معمولی
Boraginaceae			
<i>Myosotis arvensis</i>	Th	A	گل فراموشم مکن
Caryophyllaceae			
<i>Acanthophyllum sp</i>	Ch	P	چوبک
Compositae			
<i>Artemisia sieberii</i>	Ch	P	درمنه دشتی
<i>Achillea millefolium</i>	He	P	بومادران
<i>Cousinia nekarmanica</i>	Ch	P	-
<i>Cousinia macroptera</i>	He	P	-
<i>Tanacetum polycephallum</i>	He	P	-
Cupraceae			
<i>Juniperus polycarpus</i>	Ph	P	ارس
Iridaceae			
<i>Iris sp</i>	Ge	P	زتیق وحشی
Labiatae			
<i>Phlomis canselata</i>	He	P	گوش بره
<i>Hymenocallis elegans Bunge</i>	Ch	P	گل اروانه
<i>Lagochilus inbrians</i>	He	P	-
Papilionaceae			
<i>Astragalus sp</i>	Ch	P	گون
<i>Coluthea busei Boiss</i>	Ch	P	دغدغک
Plumbaginaceae			
<i>Acantholimon pterostegium Bung</i>	Ch	P	کلاه میرحسن
Poaceae			
<i>Agropyron intermedium</i>	He	P	گندم نمای روسی
<i>Bromus danthoniae</i>	Th	A	علف پشمکی راست
<i>Bromus tectorum</i>	Th	A	جومیش
<i>Eremopyrum distans</i>	Th	A	-
<i>Hordeum morinum</i>	Th	A	جو شوره زار
<i>Kolaria macrantha</i>	He	P	-
<i>Stipa hohenackeriana</i>	He	P	گیس پبرزن
<i>Psathyrostachys sp</i>	He	P	-
Rosaceae			
<i>Cerasus microcarpa</i>	Ph	P	-
Rubiaceae			
<i>Gallium verum</i>	He	P	شیرینبیر
Scrophulariaceae			
<i>Verbascum Thapsus</i>	Ch	P	گل ماهور
Solanaceae			
<i>Lycium kopetdaies</i>	Ph	P	دیوخار
Rhamnaceae			
<i>Rhamnus pallasii</i>	Ph	P	قره میغ
Umbelliferae			
<i>Eryngium caucasicum</i>	He	P	علف خشک

A: یکساله، B: دوساله، P: چندساله

He: همی کریتوفیت، Ph: فانروفیت، Ch: کامه فیت، Tr: تروفیت، Cr: کریتوفیت و Ge: ژتوفیت

در سطوح 0/1، 1، 10، 100 و 1000 مترمربع که نتایج به شرح ذیل بدست آمد (جدول 4).

در هر تکرار یک ویتاکر پلات با ابعاد 20×50 متر به تعداد چهار تکرار در هر سه محدوده یاغ تیکلان، قرخود و اسپاخو، تعداد تجمعی گونه‌ها

جدول 4- مقایسه تعداد گونه‌ها در نواحی و مساحت‌های مختلف

اسپاخو	قرخود	یاغ تیکلان	مساحت (متر مربع)
$2/5 \pm 2/12^{Ab}$	2 ± 0^{Ac}	$2/5 \pm 0/71^{Ab}$	0/1
$2 \pm 1/41^{Ab}$	2 ± 0^{Ac}	3 ± 0^{Ab}	1
$2/5 \pm 0/71^{Ab}$	4 ± 0^{Abc}	$5 \pm 1/41^{Ab}$	10
$4/5 \pm 0/71^{Bb}$	10 ± 0^{Aa}	3 ± 0^{Cb}	100
$8/5 \pm 0/71^{Aa}$	$9/5 \pm 4/95^{Aab}$	$9 \pm 2/83^{Aa}$	1000

*حروف کوچک مشابه نشان‌دهنده عدم معنی‌داری بصورت عمودی و حروف بزرگ نشان دهنده عدم معنی‌داری بصورت افقی است.

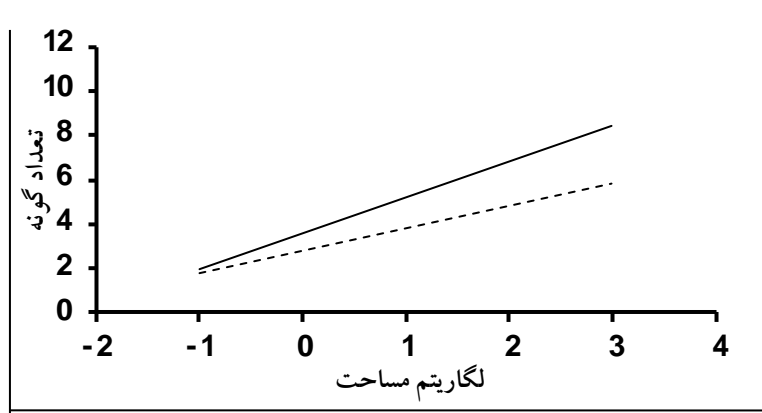
گونه‌ای در مقابل لگاریتم سطح پلات رسم شده است (اشکال: 3، 4 و

5).

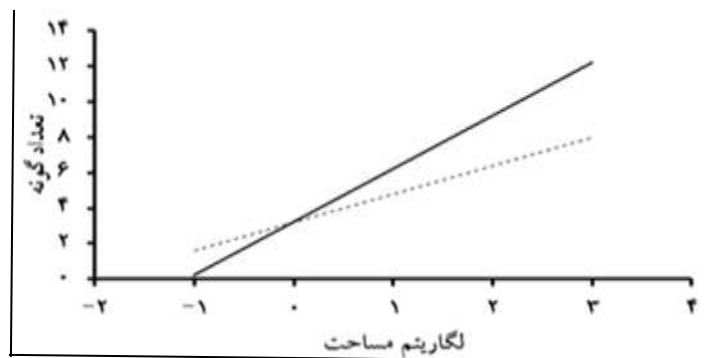
رگرسیون غنای گونه‌ای

رسم گراف‌ها براساس چهار تکرار در سه محدوده یاغ تیکلان (پارک)،

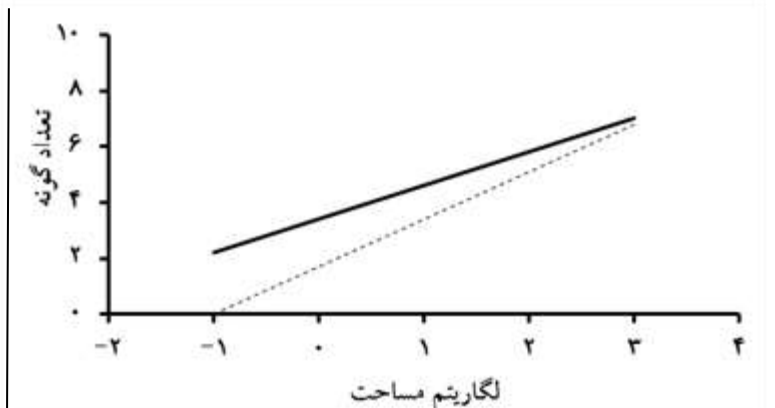
قرخود و اسپاخو است. برای هر کدام از سه منطقه رگرسیون غنای



شکل 3- خطوط رگرسیون مربوط به غنای گونه‌ای محدوده یاغ تیکلان



شکل 4- خطوط رگرسیون مربوط به غنای گونه‌ای محدوده قرخود



شکل 5- خطوط رگرسیون مربوط به غنای گونه‌ای محدوده اسپاخو

تعداد گونه‌های برداشت شده در سطوح مختلف اندازه پلات ویناکر در سه محدوده

مطالعاتی یاغ تیکلان(پارک)، قرخود و اسپاخو در جدول 5 آمده است.

جدول 5- تعداد گونه‌ها تحت سطوح مختلف بهره‌برداری مرتع در سه محدوده مطالعاتی

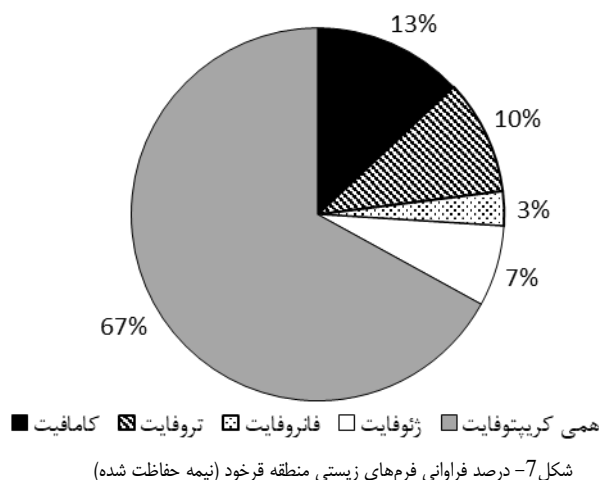
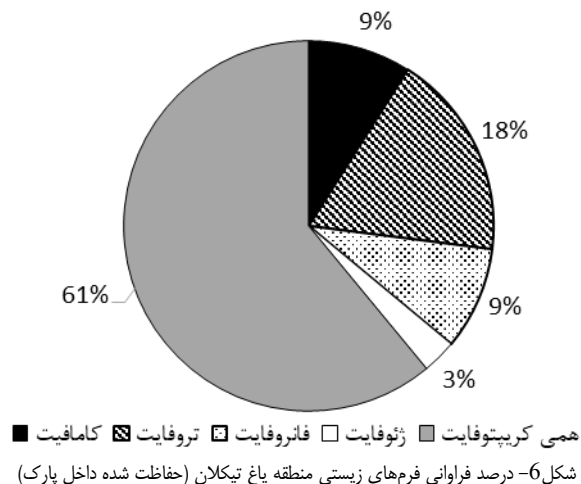
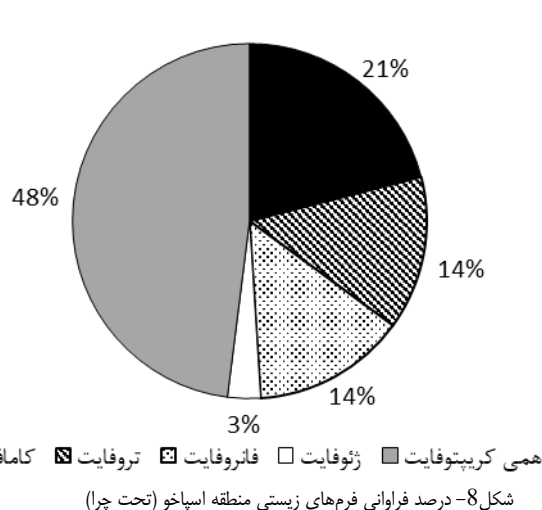
منطقه	اندازه پلات (مترمربع)				
	1000	100	10	1	0/1
یاغ تیکلان	9	3	5	3	2
قرخود	9	10	4	2	2
اسپاخو	8	4	2	2	2

منطقه به 5 گروه عمده تقسیم شدند: تروفیت، کامه‌فیت، همی-کریپتوفت، ژئوفیت و فانروفیت که از میان این گروه‌ها همی کریپتوفت بزرگترین گروه گیاهی در منطقه با میانگین بین 48 تا 68 درصد به شمار می‌رود.

تعداد فرم‌های زیستی و درصد فراوانی آن‌ها در مناطق سه گانه مدیریتی در جدول 6 و اشکال 6، 7 و 8 آمده است. به منظور طبقه‌بندی شکل زیستی (فرم بیولوژیکی) و نحوه زمستان‌گذرانی گونه‌های گیاهی منطقه براساس روش رانکائر تمامی عناصر گیاهی شناسایی شده

جدول 6- تعداد فرم‌های زیستی تحت سطوح مختلف مدیریتی

نام منطقه	تروفیت	کامه فیت	همی کریپتوفت	ژئوفیت	فانروفیت	جمع
یاغ تیکلان	6	3	20	1	3	33
قرخود	3	4	20	2	1	30
اسپاخو	4	6	14	1	4	29



این محدوده‌ها تحت تاثیر این اقلیم‌ها می‌باشد. غالب بودن همی-کریپتوفیت‌ها در یک منطقه رویشی به دلیل توانمندی این گیاهان جهت سپری نمودن فصل سرما توسط جوانه‌های تجدید کننده حیات در سطح خاک و در میان برف‌های زمستانی است. آن‌ها تاکید کرده‌اند که حضور غالب شکل‌های زیستی نامبرده شده، نمایانگر ویژگی‌های یک اقلیم نیمه خشک با زمستان‌های سخت و تابستان‌های خشک و کمبود میزان بارندگی است که این یافته‌ها تایید کننده نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. براساس نتایج حاصل از بررسی فرم زیستی گونه‌های مورد مطالعه می‌توان دریافت که همی کریپتوفیت‌ها و کامه‌فیت‌ها یا فرم‌های رویشی بوته‌ای و علفی‌های چندساله، با توجه به مقاومت بیشتر در شرایط محیطی ارتفاعات بالا، از فراوانی بیشتری در سه واحد مطالعاتی برخوردار بوده است. کاهش تنوع و غنای گونه‌ای تحت تأثیر افزایش فشار چرا و تخریب مرتع در بررسی‌های (Johansson et al., 2008) نیز مورد تایید قرار گرفته است.

4- نتیجه گیری

فرم زیستی گیاهان بیانگر سازش گیاهان با شرایط زیست محیطی می‌باشد، همی کریپتوفیت‌ها گیاهانی هستند به دلیل قرارگیری جوانه انتهایی آن‌ها در سطح خاک مقاومت نسبتاً زیادی به چرا نشان می‌دهند زیرا دام‌ها برای آسیب رساندن به جوانه انتهایی گیاه که عامل رشد مجدد گیاه می‌باشد لازم است کل گیاه را چرا کند تا به جوانه انتهایی آن برسد. بررسی فرم زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان دهنده وجود تنوع نسبتاً خوب در اشکال زیستی آن است که به دلیل سازگاری گیاهان منطقه به شرایط اقلیمی و خاکی است. نتایج حاصل از طبقه‌بندی فرم‌های زیستی گیاهان منطقه بیانگر این است که گیاهان همی کریپتوفیت در هر سه منطقه با چرای آزاد (اسپاخو)، نیمه حفاظت شده (قرخود) و حفاظت شده (باغ تیکلان) جزء فراوان‌ترین فرم زیستی منطقه می‌باشد که طبق نظر Archibold (1995) فراوانی گیاهان همی کریپتوفیت در یک ناحیه نشان دهنده اقلیم‌های سرد و ارتفاعات می‌باشد. با توجه به اینکه اقلیم منطقه نیز با استفاده از روش آمبرژه نیمه خشک سرد می‌باشد، افزایش همی کریپتوفیت‌ها در

منطقه قرخود کمتر ولی نسبت به منطقه اسپاخو زیادتر است. این بدین دلیل است که در منطقه اسپاخو چرای بی‌رویه صورت گرفته ولی در منطقه قرخود به دلیل چرای متوسط و کنترل شده، غنای گونه‌های بیشتر شده است. می‌توان بیان کرد، شدت بیشتر سطح حفاظت در پارک ملی گلستان نسبت به منطقه قرخود منجر به افزایش غنای گونه‌های در مقیاس‌های مختلف نمونه‌برداری نشده است. به طور کلی حذف یا اضافه شدن گونه‌های گیاهی می‌تواند تغییرات عمده‌ای در ساختار و پویایی جامعه ایجاد کند، لذا جهت حفظ اکوسیستم و عناصر گونه‌های آن می‌بایست بهره‌برداری در راستای توسعه پایدار صورت گیرد.

محققین در بررسی میزان تنوع گونه‌ای در سه نوع مدیریت چرا با استفاده از مدل‌های لوگ نرمال، نشان داد که غنای گونه‌های در سایت چرای بی‌رویه، حداقل است. این تفاوت در سطح 5٪ با سایت‌های دیگر که تحت چرای متوسط و یا عدم چرای قرار داشتند، معنی‌دار بود. در سایتی با چرای متوسط حداکثر غنای گونه‌های مشاهده گردید و تنوع در این سایت در مقایسه بدون چرای از لحاظ آماری تفاوتی نداشت که تایید کننده نتایج بدست آمده می‌باشد. در مناطق مورد بررسی، در منطقه یاغ تیکلان به دلیل عدم چرای و این که در قرق کامل می‌باشد تولید گیاهی نسبت به کلیماکس به حداکثر خود می‌رسد ولی به دلیل عدم چرای دام غنا و تکامل گیاهی ناشی از چرای متعادل و شیب خط رگرسیون نسبت به

منابع

- تمرتاش، ر.، حیدری، ق.، طاطیان، م.، باغستانی‌فر، م.، 1393. بررسی اثر شدت بهره‌برداری بر تنوع و غنای گونه‌های در اکوسیستم مرتعی شوراب استان گلستان. پژوهش‌های محیط‌زیست، 5 (10)، 22-13.
- صفری، ع.، قوام، م.، دوازده‌مامی، س.، 1399. بررسی شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان دارویی سنتی مراتع سمیرم. حفاظت زیست بوم گیاهان، 8 (16)، 364-345.
- قهرمان، ا.، 1378-1354. فلور رنگی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- کمالی مسکونی، ا.، عادل، ب.، امیری، ا.، 1399. تاثیر شدت‌های مختلف چرای بر تنوع و ترکیب پوشش گیاهی مراتع نیمه‌خشک (مطالعه موردی: مراتع محمدآباد، جیرفت). علوم و تکنولوژی محیط زیست، 22 (2)، 297-287.
- محمدی، م.، جعفریان، ز.، تمرتاش، ر.، کارگر، م.، 1401. پیش‌بینی شاخص‌های تنوع گونه‌های گیاهان با مدل خطی تعمیم یافته (GLM) و مدل درخت رگرسیون تقویت شده (BRT) در مراتع شرق استان مازندران. مرتع، 16 (3)، 486-480.
- مصداقی، م.، 1382. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، 333ص.
- Archibold, O.W. 1995. Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc. London, 509 p.
- Bossart, J. Opuni-Frimpong, E. Kuudaar, S. Nkrumah, E. 2006. Richness, abundance, and complementarity of fruit-feeding butterfly species in relict sacred forests and forest reserves of Ghana. Pages 319-345, Arthropod Diversity and Conservation: Springer.
- Burely, J. 2005. Forest biological diversity: An overview. Journal of Unasylva. 53: 209,1-13.
- Cousins, S.A.O. Eriksson, O. 2008. After the hotspots are gone: Land use history and grassland plant species diversity in a strongly transformed agricultural landscape. Applied Vegetation Science, 11: 365-374.
- Enright, N. Miller, B. P. Akhter, R. 2005. Desert vegetation and vegetation-environment relationships in Kirthar National Park, Sindh. Journal of Arid Environment, 61: 397-418.
- Fabricius, C. Burger, M. Hockey, P. 2003. Comparing biodiversity between protected areas and adjacent rangeland in xeric succulent thicket, South Africa: arthropods and reptiles. Applied Ecology, 40: 392-403.
- Johansson, L. Hall, J. Prentice, K. Ihse, H. C. Reitalu, M. Sykes, T. Kindstomc, M. 2008. Semi-natural grassland continuity, long-term land-use change and plant species richness in an agricultural landscape on Oland, Sweden. Landscape and Urban Planning, 84:3, 200-211.
- Keely, J.E. Forthering ham, C.J. 2005. Plot shape effect on plant species diversity measurements. Journal of Vegetation Science, 16: 249- 256.
- Naveh, Z. Whittaker, R. E. 1979 Structural and Floristic diversity of shrub lands and woodlands in northern Israel and Mediterranean areas. Vegetation, 41:171-190.
- Noor, M. 2006. Ecological and species diversity of arid Mediterranean grazing land vegetation. Journal of Arid. Environment. 66: 698-715.
- Rechinger, K. K. (ed.). 1963-2001: Flora Iranica, Lfg. 1-175. AkademischeDruck-u. Verlagsanstalt. Graz.

- Schulze, E. D. Mooney, H. A. 1993. Biodiversity and ecosystem function: a summary in: Schulze, E.D. & H.A. Mooney (eds.), Biodiversity and ecosystem function. Berlin: Springer Verlag, 497-510.
- Shackleton, C. M. 2000. Comparison of plant diversity in protected and communal lands in the Bushbuckridge lowland savanna, South Africa. *Biological Conservation*. 94: 273-285.
- Spiegelberger, T. Matthies, D. Muller, H. Schaffner, U. 2006. Scale-dependent effects of land plant species richness of mountain grassland in the European Alps. *Ecography*, 29: 1-8.
- West, N.E. 1993. Biodiversity of rangelands. *Range Management*. 46:2-13
- Wilson, E.O. 1994. Biodiversity: challenge, science, opportunity. *American Zoological Studies*, 34:5-11.
- Zhaoa, W.Y. 2007. Changes in vegetation diversity and structure in response to heavy grazing pressure in northern Tianshan Mountain China. *Journal of Arid Environment*, 69: 309-319.

The effect of different management methods on Richness species and Biological forms of plants

Abdullah Chamani¹, Mousa Akbarlo², Mansour Mesedaghi³, Vahid Karimian*⁴

- 1- Graduated PhD of Range sciences, Faculty of Range and Watershed Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, Iran.
- 2- Associate Professor, Faculty of Range and Watershed Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resourse, Iran.
- 3- Professor, Faculty of Environmental Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.
- 4- Assistant Professor, Department of Forest, Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Yasouj University, Iran.

E-mail:corresponding Author: v.karimian@yu.ac.ir.

Abstract

Introduction

The rangeland ecosystem is an important part of the earth and the largest part of the arid ecosystems. rangeland is of special importance in the supply of products (for example, grazing, medicinal plants, fuel, etc.) and services (such as soil protection, flood control, feeding of aquifers, wildlife shelter, carbon sequestration, protection of plant and animal species biodiversity, etc.) They have human societies. Despite the important role of natural ecosystems such as rangeland and their multiple functions, unfortunately, in many countries, especially in developing countries, these ecosystems are in bad conditions and are undergoing deterioration. The main cause of this situation can be seen in the lack of knowledge of the real position and vital functions of these ecosystems on the one hand, and unmeasured and unprincipled decisions in the process of unsustainable exploitation of them on the other hand. In this context, rangeland need to be monitored regularly for proper management and to prevent its destructive process. Vegetation is the most important component of a natural ecosystem, especially rangeland. Investigating the vegetation cover of rangeland and its richness is necessary to determine the next food chains, i.e. other organisms whose life depends on plants. One of the destructive physical pressures on rangeland is excessive livestock grazing. Animal grazing of any kind affects these ecosystems by changing the abundance of key and essential species that guarantee the sustainability and functioning of ecosystems. Livestock grazing can change the quantitative characteristics of plants, such as density, canopy cover, production of species richness, biodiversity, uniformity and percentage of vegetation cover. Investigating the effect of livestock grazing on the changes in vegetation cover in rangeland ecosystems as plant reserves is essential. Examining the list of plants of a region shows an aspect of the plant diversity of that region, which is called species richness. which shows how the ecosystem works. The stability and health of natural ecosystems depend on species richness and diversity. Species diversity and richness are ecologically very important, and with their increase, rangeland stability and diversity will increase, and the latter will lead to an increase in the value of rangeland fodder. In recent years, the accelerating rate of species extinction has opened a new horizon in the investigations and researches related to species richness and diversity. So, in most ecosystems, one of the basic goals of management is to achieve relative ecological stability by preserving species diversity. Due to the destruction of vegetation in some areas of the rangeland ecosystem in the neighboring areas of Golestan National Park, which in recent years has caused the elimination of some valuable species and the emergence of invasive species due to indiscriminate and out-of-season grazing, it is necessary to investigate the changes resulting from livestock grazing for management decisions. Therefore, the purpose of the present research is to review the list of plants, compare the species richness and biological forms of plants in fully protected areas, semi-protected areas, and free grazing areas.

Methodology

In this research, three areas with different levels of protection and management include; The area with full protection of Yakhtiklan of Golestan National Park against livestock grazing, the semi-protected area of Gorkhoud with seasonal grazing and the Espakhoo area with free grazing all year round were evaluated. For sampling, an area of 250 hectares was selected as a representative area. The plant species in each of the units were collected and identified by field survey. Identification of plant species and determination of plant characteristics including vegetative form, biological form of existing species were also done using relevant sources. The biological form of the plants was determined based on the Raunkiaer method. In each area was spotted four Replications and in each Replication using the Whittaker plots with dimension 20*50 that are scale sampling 0.1, 1, 10, 100 and 1000 m². Species richness (the total number of observed species) was recorded separately at all sampling spatial scales and analyzed using analysis of variance and regression methods.

Result

In general, 88 plant species were identified in the three areas of Yakhtiklan (33 species), Gorkhoud (30 species), and Espakhoo (25 species), belonging to 21 families (Tables: 1, 2, and 3). The number of biological forms and their abundance percentage in the three management areas are shown in Table 6 and Figures 6, 7 and 8. In order to classify the biological form (biological form) and wintering mode of the plant species of the region based on Raunkiaer method, all the identified plant elements of the region were divided into 5 major groups: Therophyte, Chamaephyte, Hemicryptophyte, geophyte and Phanerophyte, among which These groups, Hemicryptophyte, are considered the largest plant group in the region with an average of 48 to 68 percent. From stand point of biological forms, the following relations were obtained: Hemicryptophytes> Chamaephytes>Phanerophytes> Therophytes >Geophytes.

Conclusion

After performing the calculations and drawing the regression Equations, the results Showed that in the studied areas, in the Yakhtiklan area, due to lack of grazing and being in complete enclosure, forage production Compared to Climax reaches its maximum, which accepts a little more large number of animal units, but The reason for not grazing livestock is the richness and plant development due to moderate grazing and the slope of the regression line is less than Ghorkhoud but more than Espakhoo. This is due to the fact that in: Espakhoo region, overgrazing has taken place, but in Ghorkhoud, due to proper, moderate and controlled grazing, the species richness has increased. It can be said that the greater intensity of the protection level in Golestan National Park compared to Ghorkhoud region has not led to an increase in species richness in different sampling scales. In general, the removal or addition of plant species can cause major changes in the structure and dynamics of the society, therefore, in order to preserve the ecosystem and its species elements, exploitation must be done in line with sustainable development. Also, in order to prevent the process of destruction and regression of rangeland, there is a need to provide appropriate and efficient management solutions in the fields of livestock grazing and rangeland revival and reformation programs.

Keywords

Golestan National Park; Whittaker plot; Species richness; Biological forms