

## بررسی فلوریستیک و غنای گونه‌های دشت‌ها و تپه‌ماهورهای مراتع آق‌قلا در استان گلستان

منیژه توان<sup>۱\*</sup>، منصور مصداقی<sup>۲</sup> و قاسمعلی دیان‌تی تیلکی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۲۴ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۱۶

### چکیده

در این مطالعه ترکیب فلوریستیک و غنای گونه‌های مراتع قشلاقی دشت آق‌قلا و گمیشان واقع در حاشیه شرقی دریای خزر با جمع‌آوری گونه‌های گیاهی و استقرار قاب تودرتوی ویتاگر در ۳ واحد تپه‌ماهوری (قراقیر، اینچه و صوفیکم) و ۴ واحد دشتی (قراقیر، اینچه، صوفیکم و منطقه قرق اینچه‌برون) بررسی شد تا ترکیب فلوریستیک واحدهای اراضی تعیین و با استفاده از پلات ویتاگر، غنای گونه‌های واحدها با هم مقایسه شود. براساس نتایج به‌دست آمده سهم فرم رویشی پهن‌برگان علفی در هر دو واحد اراضی دشتی و تپه‌ماهوری بیشتر است. تپه‌ماهورها در جهات مختلف غنای گونه‌های یکسانی دارند و در بین دشتهای، دشت قراقیر غنای گونه‌های کمتری نسبت به سه دشت دیگر دارد. به‌طورکلی پوشش گیاهی منطقه مورد بررسی (تپه‌ماهورها و دشتهای همجوار) بیشتر از گیاهان یکساله تشکیل می‌شود که ظهور آنها در اثر وقوع بارش‌های زمستانه و بهاره و رطوبت موقت سطحی خاک است، بنابراین بذرهاى بسیاری از گونه‌های یکساله در این شرایط سبز می‌شوند و غنای گونه‌های منطقه را افزایش می‌دهند.

**واژه‌های کلیدی:** دشت، تپه‌ماهور، ترکیب فلوریستیک، غنای گونه‌ای، قاب ویتاگر

۱- دانش‌آموخته کارشناس ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس

\* نویسنده مسئول: manijeh\_tavan@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- دانشیار دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس

## مقدمه

است و به چهار فرم رویشی فانروفایت، کاموفایت، کریپتوفایت و تروفایت تقسیم‌بندی شده‌اند (۸). فروزنده (۲۰۰۲) تنوع و غنای گونه‌ای سه نوع خاک را در مراتع دشت گمیشان بررسی کرد و نتیجه گرفت که جوامع گیاهی موجود در دو تیپ خاکی نئوکاسپین و دشت سیلابی-دلتایی جدید اترک از غنای گونه‌ای مشابهی برخوردارند، درحالی‌که بیشترین غنای گونه‌ای به تیپ نهشته‌های لسی مربوط است و این تیپ با دو تیپ دیگر اختلاف معنی‌داری داشت. رشتیان (۲۰۰۱) به بررسی غنای گونه‌ای در دامنه‌های شمالی و جنوبی مراتع یکه‌چنار مراوه‌تپه پرداخت. این پژوهشگر به این نتیجه رسید که از نظر غنای گونه‌ای بر اساس قاب ویتاکر در سه تیپ مورد بررسی رابطه:  $\text{بوت‌ه‌زار} < \text{علفزار} > \text{بیشه‌زار}$  برقرار است. به‌طور معمول در شیب‌های شمالی غنای گونه‌ای بیشتر از شیب‌های جنوبی است. عصری و حمزه (۱۹۹۹) روی پوشش گیاهی منطقه شور نورالدین‌آباد گرمسار مطالعاتی را انجام دادند و نتیجه گرفتند که عوامل خاکی نقش مهمی در پراکنش جوامع و زیرجوامع گیاهی منطقه دارند. شریفی نیارق (۱۹۹۸) با بررسی تنوع گیاهی و فرمهای رویشی چمنزارهای طبیعی منطقه اردبیل با قاب ویتاکر نتیجه گرفت که تنوع در چمنزارها با افزایش درجه شوری و قلیایی بودن نسبت عکس دارد. آرز و زاید<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) در بررسی اثر عوامل محیطی بر فلور دشت‌های آبرفتی جنوب صحرای سینا به این نتیجه رسیدند که غنای گونه‌ای در طول گرادبان رطوبتی متفاوت است و دشت‌هایی با بیشترین غنای گونه‌ای در خشک‌ترین مناطق واقع شده‌اند. کانالز و سباستیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) در شرق اسپانیا تنوع و غنای گونه‌ای را در سه جامعه خشک، نیمه‌خشک و مرطوب با قاب ویتاکر مقایسه و مشخص کردند که بیشترین تنوع یکساله‌ها در مناطق خشک و نیمه‌خشک و بیشترین تنوع گندمیان چندساله در مناطق مرطوب است. هدف از این تحقیق مقایسه ترکیب فلوربستیک و غنای گونه‌ای در واحدهای اراضی دشتی و تپه‌ماهوری به‌منظور بررسی اثرات چرای دام بر غنای گونه‌ای است.

حفاظت از رستنی‌ها به‌عنوان بخشی از اکوسیستم تأثیر شگرفی بر جوامع گیاهی در جهت توالی و رسیدن به جامعه کلیماکس دارد و می‌تواند از طریق افزایش تنوع در اکوسیستم‌ها از زوال منابع طبیعی جلوگیری کند. با بررسی غنای گونه‌ای می‌توان به شرایط موجود در اکوسیستم، سلامت و پایداری آن پی‌برد. از کل سطح مراتع استان گلستان حدود ۶۰۰۰۰ هکتار (تقریباً ۶ درصد) آن جزو مراتع شور و قلیایی است که برای دامداران روستاهای منطقه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، اما متأسفانه در سال‌های اخیر بیشتر اراضی مرتعی به اراضی زراعی تبدیل شده است، به‌طوری‌که پوشش گیاهی و غنای گونه‌ای به سطح ناچیزی از مراتع باقیمانده محدود شده است. با توجه به اینکه غنای گونه‌ای یکی از عوامل ساختاری پوشش گیاهی است که در اثر تخریب اراضی مرتعی تحت تأثیر قرار می‌گیرد، نامشخص بودن تعداد گیاهان خوشخوراک مرتعی باقیمانده از خانواده‌های مختلف، یکی از مسائل مهمی است که مدیریت صحیح مراتع را با دشواری مواجه می‌کند. با توجه به این مسئله ضروری است غنای گونه‌ای این مراتع بررسی شود تا بتوان از طریق مدیریت صحیح از گونه‌های نادر باقیمانده حمایت کرد.

در زمینه شناسایی پوشش گیاهی منطقه آق‌قلا مطالعاتی توسط مراجع دانشگاهی و کمیته کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی انجام و بر اساس بازدیدهای میدانی نقشه تیپ‌های گیاهی تهیه شد (۸). سطح تیپ‌های منطقه ۴۱۰۰ هکتار اراضی تپه‌ماهوری، ۲۳۴۴۰ هکتار اراضی مسطح شور و ۳۲۳۸۰ هکتار اراضی مسطح شور و قلیایی است. گونه‌های غالب در اراضی تپه‌ماهوری *Poa bulbosa* و *Artemisia sieberi* و در اراضی مسطح شور *Medicago* *Artemisia sieberi* و در اراضی مسطح شور و قلیایی *Suaeda maritima* و *minima* و در اراضی مسطح شور و قلیایی *Aeluropus* و *Halocnemum strobilaceum* و *littoralis* است. در مجموع در منطقه ۱۱۰ گونه گیاهی شناسایی شد که متعلق به ۸۳ جنس و ۳۱ خانواده است. پوشش گیاهی براساس فرم رویشی شامل ۲۲ درصد گندمیان و شبه‌گندمیان، ۶۲ درصد پهن‌برگان علفی، ۸ درصد گیاهان بوته‌ای و چوبی و ۸ درصد بقولات علفی

1- Arez &amp; Zayed

2- Canals &amp; Sebastia

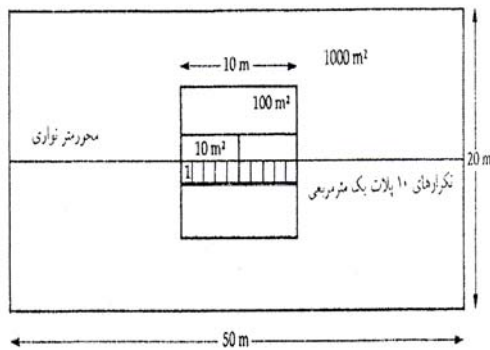
## مواد و روش‌ها

## معرفی منطقه مورد بررسی

رسیده بودند، نمونه‌برداری انجام شد. در این تحقیق جامعه آماری به دو بخش اراضی تپه‌ماهوری و اراضی دشتی تقسیم شد و در هر کدام از مناطق دشتی و تپه‌ماهوری ۴ قاب (در هر جهت شمالی، جنوبی، شرقی و غربی یک قاب ویتاکر روی تپه‌ماهورها) مستقر شد. با در نظر گرفتن ۴ منطقه دشتی و ۳ منطقه تپه‌ماهوری در مجموع ۲۸ قاب ویتاکر مستقر شد.

## تجزیه و تحلیل آماری

در این تحقیق از مدل آماری غنای گونه‌ای به شرح  $S = \beta_0 + \beta_1 \log X_i + \varepsilon$  استفاده شد که در آن  $S$ : تعداد گونه،  $\beta_0$ : عرض از مبدأ،  $\beta_1$ : شیب خط رگرسیون،  $\varepsilon$ : اشتباهات آزمایشی،  $X$ : اندازه قابهای تودرتو است که عبارتند از ۱/۰، ۱، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ متر مربع و  $i$  تعداد تکرار قاب‌های ویتاکر در هر واحد مطالعاتی است. برای مقایسه تغییرات غنای گونه‌ای در هر واحد سطح (شیب‌های هر جفت خط رگرسیون) و تعداد گونه‌ها در سطح فرضی صفر (عرض از مبدأ هر جفت خط رگرسیون) از رگرسیون گروهی (۱۶) و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار MINITAB (۱۲) استفاده شد.



شکل ۱- نقشه قاب ویتاکر برای اندازه‌گیری غنای گونه‌ای

## نتایج

فلور منطقه مورد مطالعه در داخل قاب‌های ویتاکر برای واحدهای اراضی تپه‌ماهورها و دشتهای برحسب طول عمر، فرم‌های رویشی و مراحل رشد در جداول ۱ و ۲

دشت آق‌قلا و گمیشان با وسعتی معادل ۸۵۰۰۰ هکتار در حاشیه شرقی دریای خزر قرار دارد. این منطقه از شمال به مرز ایران و ترکمنستان، از شمال شرقی به بخش داشلی‌برون (از توابع گنبد)، از شرق به محدوده بخش آق‌قلا (از توابع گرگان) و از غرب به دریای خزر محدود شده است. حداقل ارتفاع آن از سطح دریای آزاد ۲۴- متر و حداکثر ارتفاع آن ۱۱- متر است. در این منطقه میانگین بارندگی سالانه ۳۴۳ میلی‌متر، میانگین دمای سالانه ۱۷ درجه سانتی‌گراد و اقلیم منطقه براساس روش دومارتن نیمه‌خشک است (۱). پس از شناسایی مقدماتی مراتع دشت آق‌قلا و گمیشان، ۷ منطقه به‌عنوان محل تحقیق انتخاب شد که شامل ۳ منطقه تپه‌ماهوری قراقیر، اینچه، صوفیکم و ۴ منطقه دشتی قراقیر، اینچه، صوفیکم و قرق اینچه‌برون بود.

## روش نمونه‌برداری

نخست در هر کدام از مناطق مورد بررسی، توده گیاهی معرف انتخاب شد و سپس در داخل هر توده گیاهی با توجه به تغییرات آن برای تعیین تعداد گونه‌ها چهار قاب ویتاکر مستقر شد. در شکل ۱ مشخصات قاب ویتاکر برای اندازه‌گیری غنای گونه‌ای مشخص شده است (۱۳).

برای بررسی غنای گونه‌ای در داخل توده معرف، قابهای ویتاکر مستقر شدند. به این ترتیب ابتدا قاب ۲۰×۵۰ متر مربعی (۱/۱ هکتار) به‌صورت تصادفی قرار داده شد. یک نوار ۵۰ متری قاب را قطع می‌کند و یک محور مرکزی ایجاد می‌نماید. در بخش مرکزی قاب ۱۰×۱۰ متر مربعی تعیین و دو قاب ۵×۱ متر مربعی در هر سمت نوار مرکزی در درون قاب ۱۰×۱۰ متر مربعی ایجاد شد. در درون قاب ۵×۱ متر مربعی یک قاب ۱×۱ متر مربعی ایجاد و در نهایت قاب ۰/۱ مترمربعی در درون قاب ۱×۱ متر مربعی مشخص شد. استقرار قاب از بزرگ به کوچک و ثبت گونه‌ها از قاب کوچک به بزرگ به‌صورت تجمعی بود (۹). در فصل بهار که گونه‌های گیاهی در منطقه به حداکثر رشد رویشی

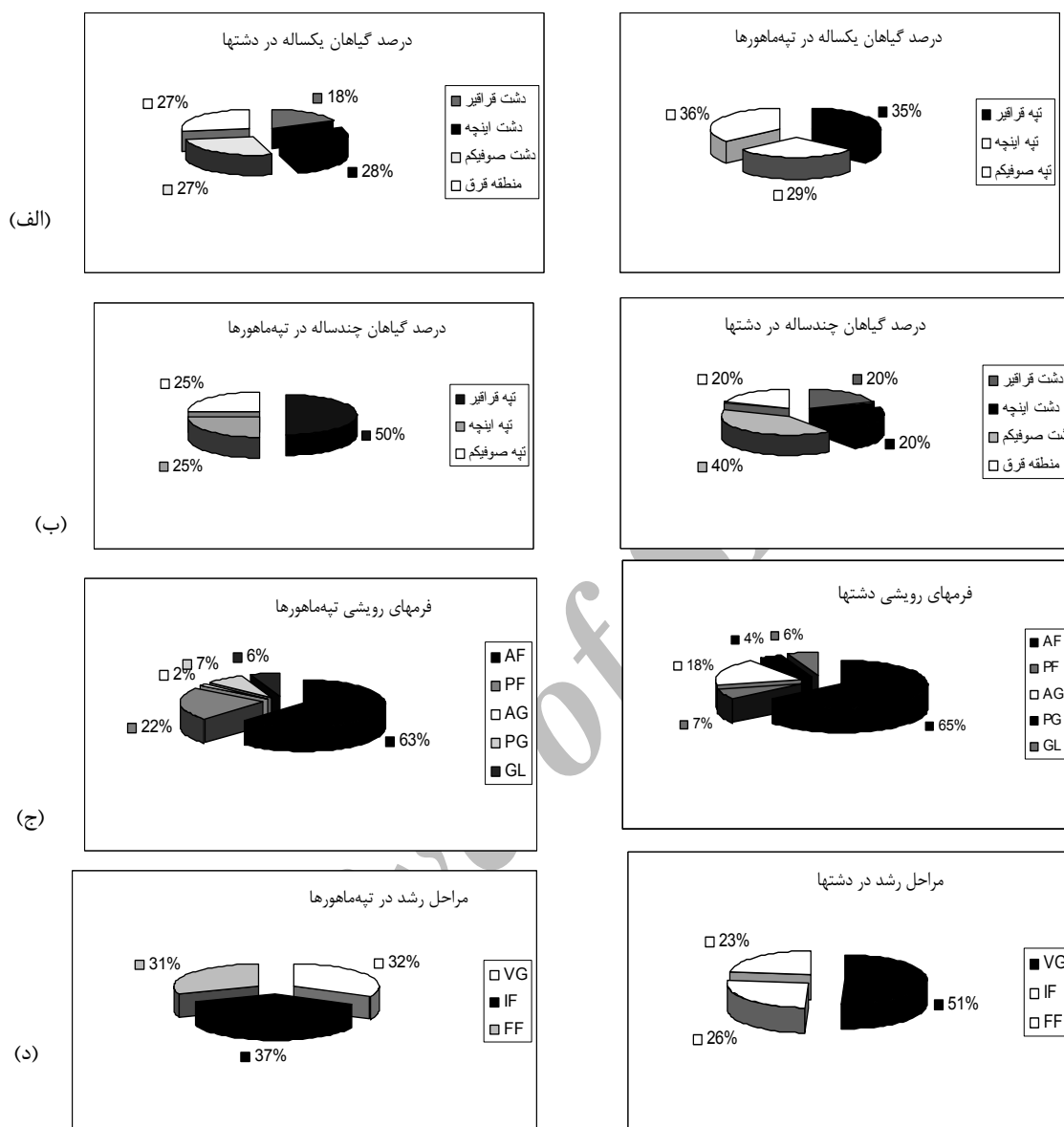
آمده است. در مجموع در منطقه مورد بررسی، ۹۲ گونه گیاهی دارد که متعلق به ۶۲ جنس و ۲۸ خانواده است. این نتایج به صورت نمودار کلوچه‌ای در شکل ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱- فهرست گیاهان منطقه مورد بررسی

نام فارسی	فرم رویشی	تیپ بیولوژیکی	طول عمر	نام تیره	نام گونه
بومادران	فوب	He	P	Compositae	<i>Achillea millefolium</i>
	فوب	Th	A	Ranunculaceae	<i>Adonis vernalis</i>
گل‌گاوزبان	بوته	Ch	P	Chenopodiaceae	<i>Aellenia glauca</i>
	فوب	Ge	P	Liliaceae	<i>Allium paradoxum</i>
	فوب	Ge	P	Liliaceae	<i>Allium rubellium</i>
	فوب	Th	A	Cruciferae	<i>Allysum campstre</i>
	فوب	Th	A	Cruciferae	<i>Allysum linifolium</i>
	فوب	Th	A	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>
	فوب	Th	A	Compositae	<i>Anthemis kotschyana</i>
	فوب	Th	A	Cruciferae	<i>Arabis caucasica</i>
درمنه	بوته	Ch	P	Compositae	<i>Artemisia herba alba</i>
	بوته	Ch	P	Compositae	<i>Artemisia scoparia</i>
	بوته	Ch	P	Compositae	<i>Artemisia vulgaris</i>
گون	فوب	Th	A	Leguminosa	<i>Astragalus triboloides</i>
زرشک علفی	فوب	Ge	P	Berberidaceae	<i>Bongardia chrysogonum</i>
جگن	شبه گراس	He	P	Syperaceae	<i>Carex stenophilla</i>
	فوب	Th	A	Chenopodiaceae	<i>Ceratocarpus arenarius</i>
پیچک صحرائی	فوب	Th	A	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>
	فوب	Th	A	Apiaceae	<i>Coucolis loppula</i>
	فوب	Th	A	Compositae	<i>Crepis kotschyana</i>
مرغ	گراس	He	P	Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>
خاکشیر ایرانی	فوب	Th	A	Cruciferae	<i>Descuraina sophia</i>
	فوب	He	P	Lamiaceae	<i>Erymostachys mollucelloides</i>
زوله	فوب	Ch	P	Apiaceae	<i>Eryngium campstre</i>
	فوب	Th	A	Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i>
	فوب	Th	A	Compositae	<i>Filago arvensis</i>
شبنمی	فوب	He	P	Frankeniaceae	<i>Frankenia hirsuta</i>
	فوب	Th	A	Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i>
	فوب	Th	A	Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i>
نجمه	فوب	Ge	P	Liliaceae	<i>Gagea lutea</i>
	فوب	Th	A	Caryophyllaceae	<i>Holosteum umbellatum</i>
	فوب	Th	A	Gramineae	<i>Hordeum glaucum</i>
	فوب	Th	A	Chenopodiaceae	<i>Hyoscyamus pusillus</i>
	فوب	Ge	P	Iridaceae	<i>Iris sisyrrinchium</i>
هزارپای ظریف	فوب	Th	A	Compositae	<i>Koelpinia tenuissima</i>
	فوب	He	P	Labiatae	<i>Lamium album</i>
	فوب	Th	A	Compositae	<i>Lasipogon muscoides</i>
ترتیزک وحشی	فوب	Th	A	Cruciferae	<i>Lepidium draba</i>
دم‌روپاهک	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Lophocloa phaloides</i>
پنیرک معمولی	فوب	Ch	P	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i>
یونجه یکساله	فوب	Th	A	Leguminosa	<i>Medicago minima</i>
یونجه یکساله	فوب	Th	A	Leguminosa	<i>Medicago polymorpha</i>
شدر شیرین	فوب	Th	A	Leguminosa	<i>Melilotus officinalis</i>
	فوب	Th	A	Caryophyllaceae	<i>Minuartia meyeri</i>

## ادامه جدول ۱- فهرست گیاهان منطقه مورد بررسی

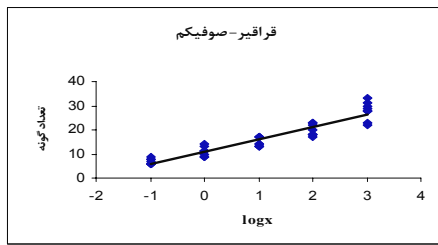
نام فارسی	فرم رویشی	تیپ بیولوژیکی	دوره زندگی	نام تیره	نام گونه
خارگونی	بوته	Ch	P	Chenopodiaceae	<i>Noea mucronata</i>
	فورب	Th	A	Boraginaceae	<i>Onosma lutea</i>
	فورب	Ge	P	Liliaceae	<i>Ornithogalum sp</i>
جوهرز	فورب	Th	A	Papaveraceae	<i>Papaver orientalis</i>
اسپند	فورب	He	P	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>
چمن شور	گراس	Ch	P	Gramineae	<i>Aeluropus lagopoides</i>
	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Aira eleganse</i>
	فورب	Th	A	Cruciferae	<i>Allysum campstre</i>
	فورب	Th	A	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Anthemis austro iranica</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Anthemis kotschyana</i>
	بوته	Ch	P	Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>
	بوته	Ch	P	Chenopodiaceae	<i>Atriplex lentiformis</i>
یولاف	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Avena fatua</i>
چنچو	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Bromus japonicus</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Calendula officinalis</i>
کیسه کشیش	فورب	Th	A	Cruciferae	<i>Capsella bursa pastoris</i>
	فورب	Th	A	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>
	فورب	Th	A	Apiaceae	<i>Coucolis loppula</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Crepis kotschyana</i>
علف مورچه	فورب	He	P	Convolvulaceae	<i>Cressa cretica</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Filago arvensis</i>
	فورب	He	P	Frankeniaceae	<i>Frankenia hirsuta</i>
گنگ- چراتی	بوته	Ch	P	Chenopodiaceae	<i>Halocnemum strobilaceum</i>
	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Hordeum glaucum</i>
جوشوره زار	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Hordeum marinum</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Lasipogon muscoides</i>
گل شصت عروسان	فورب	He	P	Plombaginaceae	<i>Limonium sp</i>
چچم شکننده	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Lolium rigidum</i>
دم روپاهک	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Lophocloa phaloides</i>
	درختچه	Ph	P	Chenopodiaceae	<i>Lycium album</i>
یونجه یکساله	فورب	Th	A	Leguminosa	<i>Medicago minima</i>
یونجه یکساله	فورب	Th	A	Leguminosa	<i>Medicago polymorpha</i>
	فورب	Th	A	Leguminosa	<i>Medicago scutellata</i>
شبدر شیرین	فورب	Th	A	Leguminosa	<i>Melilotus officinalis</i>
	فورب	Th	A	Caryophyllaceae	<i>Minuartia meyeri</i>
جوهرز	فورب	Th	A	Papaveraceae	<i>Papaver orientalis</i>
دم ماری	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Parapholis incurva</i>
دانه قناری	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Phalaris minor</i>
بارهنک پنجه غازی	فورب	Th	A	Plantaginaceae	<i>Plantago cronopus</i>
اسفرزه	فورب	Th	A	Plantaginaceae	<i>Plantago psyllum</i>
	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Poa annua</i>
چمن بیازی	گراس	Ge	P	Gramineae	<i>Poa bulbosa</i>
علف هفت بند	فورب	Th	A	Polygonaceae	<i>Polygonum avicular</i>
	گراس	Th	A	Gramineae	<i>Polygona monspeliensis</i>
بارهنک شور	فورب	Th	A	Plumbaginaceae	<i>Psyllostachis spicata</i>
سیاه ناواشان	گراس	He	P	Gramineae	<i>Puccinellia distans</i>
قلیا	فورب	Th	A	Chenopodiaceae	<i>Salicornia herbacea</i>
شور الوان	فورب	Th	A	Chenopodiaceae	<i>Salsola turkomanica</i>
	فورب	Th	A	Crassulaceae	<i>Sedum album</i>
پیربهار	فورب	Th	A	Compositae	<i>Sencio vernalis</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Sonchus oleraceae</i>
	فورب	Th	A	Caryophyllaceae	<i>Spergularia diandra</i>
	فورب	Th	A	Compositae	<i>Taraxacum nordstedtii</i>
گل قاصدک	فورب	Th	A	Compositae	<i>Taraxacum officinalis</i>
	فورب	Th	A	Caryophyllaceae	<i>Vaccaria pyramidata</i>



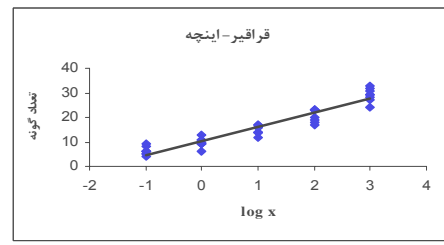
شکل ۲- (الف) درصد گیاهان یکساله، (ب) گیاهان چندساله، (ج) فرم رویشی و (د) مراحل رشد

می‌دهد. در تپه‌ماهورها اغلب گیاهان در مرحله گلدھی و یا گلدھی کامل هستند، زیرا گیاهان از نظر مراحل فنولوژیک با یکدیگر تفاوت دارند. همچنین شرایط رشد در تپه‌ماهورها به دلیل میکروکلیمای ایجاد شده بهتر است. مقایسه دوپه‌دوی غنای گونه‌ای تپه‌ماهورها در جهت‌های مختلف از نظر شیب و ارتفاع معنی‌دار نبود ( $P < 0.05$ )، بنابراین داده‌های سه تپه‌ماهور با هم ترکیب شد و براساس شکل ۳ رگرسیون مشترکی به دست آمد.

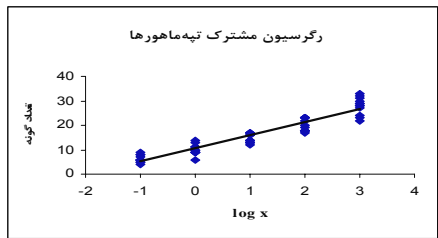
براساس شکل ۲ در هر دو منطقه دشتی و تپه‌ماهوری گیاهان یکساله غالب هستند. از نظر فرم رویشی در هر دو منطقه تروفایت‌ها غالب و پهن‌برگان علفی بیشترین تعداد را دارا هستند. از نظر مراحل رشد در دشت‌ها ۵۱ درصد گیاهان در مرحله رشد اندام‌های رویشی (VG) بوده و در تپه‌ماهورها ۳۷ درصد گیاهان در مرحله گلدھی (IF) و ۳۲ درصد گیاهان در مرحله گلدھی کامل (FF) هستند، بنابراین مراحل فنولوژیکی در تپه‌ماهورها زودتر رخ



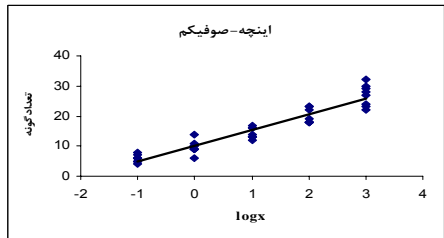
(ب)



(الف)



(د)

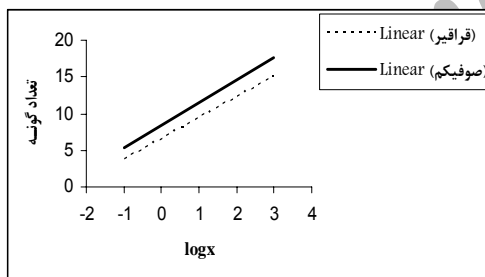


(ج)

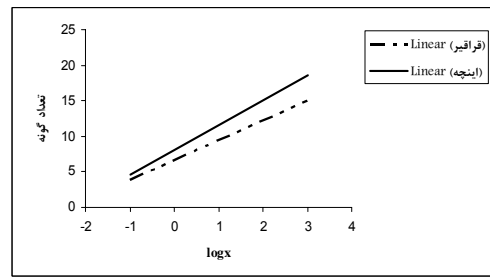
شکل ۳- مقایسه غنای گونه‌های تپه‌ماهورها (الف) قراقیر و اینچه، (ب) قراقیر و صوفیکم، (ج) اینچه و صوفیکم و (د) رگرسیون مشترک هر سه تپه‌ماهور

تفاوت معنی‌داری نداشت، بنابراین با هم ترکیب و به صورت یک خط رگرسیون در آمد. نتایج نشان داد که فقط دشت قراقیر است که غنای گونه‌های آن به مقدار زیادی کمتر از سایر دشتهاست.

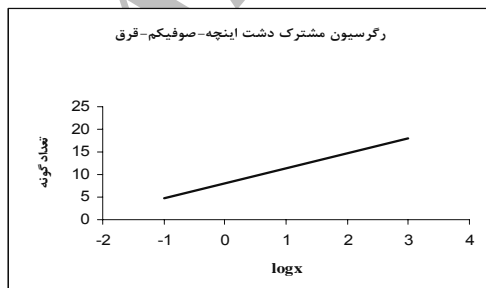
نتایج رگرسیون دشت‌های سه‌گانه نشان داد که غنای گونه‌های دشت قراقیر با سه منطقه دیگر از نظر آماری متفاوت بودند ( $P < 0.05$ )، بنابراین هر کدام رگرسیون مختص به خود را دارند (شکل ۴)، اما غنای گونه‌های بین دشت اینچه، صوفیکم و منطقه قرق اینچه‌برون با هم



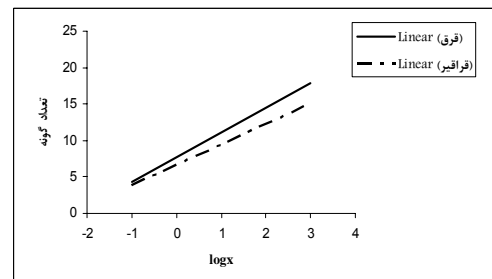
(ب)



(الف)



(د)



(ج)

شکل ۴- مقایسه غنای گونه‌های دشت‌ها (الف) قراقیر و اینچه، (ب) قراقیر و صوفیکم، (ج) قراقیر و قرق، (د) رگرسیون مشترک سه واحد دشتی

## بحث و نتیجه‌گیری

به همین نتیجه رسیدند. در مناطق دشتی در اثر شدت چرای دام نسبت به مناطق تپه‌ماهوری، گونه‌های غیرخوشخوراک و خشبی جایگزین گونه‌های خوشخوراک شدند و از غنای گونه‌ای این مناطق کاسته شد. حسینی (۱۹۹۶) در پارک ملی گلستان، شریفی نیارق (۱۹۹۸) در چمنزارهای طبیعی اردبیل و فروزنده (۲۰۰۲) در دشت گمیشان شوری خاک را عامل تأثیرگذار بر پوشش گیاهی و غنای گونه‌ای دانستند، به‌طوری‌که تنوع و غنای گونه‌ای با درجه شوری نسبت عکس دارد. با توجه به اینکه اکوسیستم‌های شور بسیار شکننده‌اند، بنابراین مدیریت این مناطق بسیار حساس است و در درجه اول باید به فکر حفظ پوشش گیاهی موجود در منطقه بود و بهره‌برداری از چنین مناطقی را در رده‌های بعدی مدیریت قرار داد. یکی از اهداف بررسی پوشش گیاهی در هر منطقه، شناسایی گونه‌های بومی آن منطقه است تا در صورت لزوم در عملیات احیای مراتع بتوان از آنها استفاده کرد.

به‌طورکلی عوامل پستی و بلندی، اقلیم و خاک در تغییرات فلور و غنای گونه‌ای اثر مستقیم دارند. در مراتع مسطح و وسیع ابتدا اقلیم و بعد نوع خاک روی پوشش گیاهی اثرگذارند (۹)، اما وجود تپه‌ماهورها در مقایسه با بخش‌های مسطح موجب تغییرات بیشتری در پوشش گیاهی می‌شود. تپه‌ماهورها از نظر عوامل مورد بررسی اختلاف چندانی با هم نداشتند. شیب هر سه تپه‌ماهور قراقیر، اینچه و صوفیکم حدود ۱۰-۵ درصد بود و دامنه کوتاهی دارند، در نتیجه شرایط رطوبتی و حرارتی در آنها یکسان بود، بنابراین تأثیر این عوامل روی غنای گونه‌ای تپه‌ماهورها محسوس نیست. درحالی‌که در منطقه مراوه‌تپه استان گلستان براساس اظهار رشتیان (۲۰۰۱) به‌دلیل ناهمگنی پستی و بلندی اثرات آن روی غنای گونه‌ای کاملاً معنی‌دار بود. وی همچنین نشان داد غنای گونه‌ای شیب‌های شمالی و غربی بیشتر از شیب‌های جنوبی و شرقی است، درحالی‌که جهت‌های چهارگانه تپه‌ماهورهای منطقه آق‌قلا تأثیر بارزی روی غنای گونه‌ای نداشت.

نتایج حاصل از مقایسه غنای گونه‌ای چهار واحد دشتی قراقیر، اینچه، صوفیکم و منطقه قرق اینچه‌برون نشان داد که دشت قراقیر از نظر غنای گونه‌ای با سه منطقه دیگر تفاوت دارد، به‌طوری‌که غنا به یک نسبت تغییر می‌کرد، اما غنای گونه‌ای دشت قراقیر کمتر از سه دشت اینچه، صوفیکم و منطقه قرق اینچه‌برون بود (شکل ۴). ممکن است یکی از دلایل کم‌بودن غنای گونه‌ای دشت قراقیر مربوط به چرای بیش از حد دام در این منطقه نسبت به سه منطقه دیگر باشد. همچنین پایین‌بودن غنای گونه‌ای به شوری بیش از حد دشت قراقیر نسبت به سه منطقه دیگر مربوط است که با نتایج مصداقی و همکاران (۱۹۹۰) مطابقت دارد.

به‌طورکلی شدت چرای دام از دشت به تپه‌ماهور کاهش و به‌موازات آن غنای گونه‌ای افزایش می‌یابد. آرنسون و شمیدا<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) در اقلیم مدیترانه‌ای فلسطین و وست<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) در مراتع نیمه‌خشک یوتای امریکا نیز

1- Aronson, Shmida

2- West



## منابع

1. Arekhi, S. 1999. An investigation on traditional utilization of Ghomishan rangelands and its role for range improvement. MS. Thesis, University of Tehran. 104 p. (In Persian)
2. Arez, M. & A. Zayed, 1996. Effect of environmental factors on the flora of alluvial fans in southern Sina, J. of Arid Environment, 32: 431-443.
3. Aronson, j., A. Shmida, 1992. Plant species diversity along a Mediterranean desert gradient and its correlation with interannual rainfall fluctuations, J. of Arid Environments, 23: 235-247.
4. Asri, Y. & H. Behnam, 1999. Halophytic vegetation of Nour-e-dine station in Garmsar. J. of Iranian Pajouhash Sazandagi, 44: 100-104. (In Persian)
5. Canals, R.M. & M.T. Sebastia, 2000. Analyzing mechanisms regulating diversity in rangelands through comparative studies, Biodiversity and Conservation, 9: 965-984
6. Forouzandeh, M., 2002. An investigation on diversity and richness in three different soil types of Gomishan rangelands. MS. Thesis, Univ. of Mazandaran. 86 p. (In Persian)
7. Hosaini, S. A., 1996. A study on plant communities of Mirzabyloo and Almeh reserved area of Golestan National park. MS. Thesis, Univ. of Tarbiat Modaras. 128p. (In Persian)
8. Mesdaghi, M., 2004. Range Management in Iran. Astan Ghods Razavi. 333 p. (In Persian)
9. Mesdaghi, M., 2006. Plant Ecology. Jahad Daneshgahi Mashhad. 184 p. (In Persian)
10. Mesdaghi, M., N.A. Hasanabbasi, & A. Kor, 1990. Vegetation surveying and range evaluation of Alaghoul area. Jahad Sazandagi Publ. 30 p. (In Persian)
11. Rashtian, A. 2001. An investigation of floristic composition and plant richness in Yakee-Chanar winter rangelands. MS. Thesis, Univ. of Tarbiat Modaras. 128 p. (In Persian)
12. Ryan, B. & B.L. Joiner, 2001. Minitab handbook, 4<sup>th</sup> edition, Duxbury Thomson learning, USA, 475 p.
13. Shamida, A., 1984. Whittaker's plant diversity sampling method. Israel J. Botany, 33:41-46
14. Sharifiniaragh, J., 1998. An investigation of plant diversity and life form in natural grasslands of Ardabil. J. of Iranian Pajouhash Sazandagi, 33: 21-36. (In Persian)
15. West, N.E., 1993. Biodiversity of rangelands, Journal of range manage, 46: 2-13
16. Zar, J. H., 1999. Biostatistical analysis. 4<sup>th</sup>. Ed. Prentice Hall International Publ. 671 p.

## Floristic composition and plant species richness of plains and hills at Aghghala rangelands in Golestan Province, Iran

M. Tavan<sup>1\*</sup>, M. Mesdaghi<sup>2</sup> & G.A. Dianati Tilaki<sup>3</sup>

Received: 15 March 2009, Accepted: 6 January 2010

### Abstract

In this study, floristic composition and plant richness of saline plain of Aghghala and Ghomishan located at eastern border of Caspian Sea were investigated. Data on floristic composition of land units were collected so that species richness could be distinguished. For that the Whittaker's plot were placed on hills of Gharaghir, Inchehbroon, Sofikam, and saline plains of Gharaghir, Inchehbroon, Sofikam and protected area of Inchehbroon. Species richness of different units was compared by using group regression model. Results showed that in each of two units of plain and hill, forbs were dominant. Hills in different aspects have the same plant richness and among plains, Gharaghir has less richness comparing to the other plains. In general, annuals were dominant in hills and plains and their occurrences were due to winter and spring rainfall which causes temporary top soil moisture. These plants germinate very fast and will increase plant richness.

**Keywords:** Plain, Hill, Floristic composition, Species richness, Whittaker's plot.

---

1 . Former Graduate student of Rangeland Sciences Tarbiat Modares University

\*: Corresponding author: [manijeh\\_tavan@yahoo.com](mailto:manijeh_tavan@yahoo.com)

2 . Professor, Natural Resources Faculty of Gorgan University

3 . Associate Professor, Natural Resources Faculty of Tarbiat Modares University