

## بررسی خدمت زیبایی تپ‌های گیاهی در مراتع ییلاقی استان کرمان (مطالعه موردی: مراتع کوه لاله‌زار)

اعظم خسروی مشیزی<sup>۱\*</sup> و محسن شرافتمندراد<sup>۲</sup>

۱- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، کرمان، ایران، پست الکترونیک: Aazam.khosravi@ujiroft.ac.ir

۲- دانشیار، گروه مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۸

### چکیده

خدمات فرهنگی اکوسیستم‌ها مانند خدمت زیبایی نقشی مهم در رفاه اجتماعی انسان‌ها دارند. شناخت پتانسیل اکوسیستم‌ها در ارائه این خدمت برای مدیریت پایدار اکوسیستم‌ها لازم است. هدف این مطالعه تعیین ارزش زیبایی مراتع ییلاقی استان کرمان است. بدین منظور پوشش گیاهی در ۲۰۰ پلات در ۱۰ تپ مرتعی در مرحله گلدهی گیاهان بررسی و با استفاده از چهار شاخص تنوع سیمپسون نسبی و تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار، دوره نسبی گلدهی و بیشینه نسبی تعداد رنگ گل‌ها ارزش زیبایی برآورد شد. نتایج تجزیه و تحلیل واریانس نشان داد که تپ‌های مرتعی از نظر ارزش زیبایی متفاوت هستند و تپ مرتعی *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* بیشترین ارزش زیبایی را داشت و منطقه پیشگام در برنامه‌های حفاظتی بود. تپ مرتعی *Salsola brachiata-Artemisia sieberi* به دلیل چرای شدید و تخریب پوشش گیاهی کمترین ارزش زیبایی را داشت. تپ‌های گیاهی بیشترین زیبایی را به ترتیب در فصل بهار، تابستان و پاییز داشتند. آزمون همبستگی نشان داد که دو شاخص تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار و بیشینه نسبی تعداد رنگ گل‌ها بیشترین همبستگی را با ارزش زیبایی دارند. آنالیز PCA همچنین نشان داد که ارزش زیبایی با ویژگی‌های تنوع گونه‌ای و فراوانی گیاهان فورب ارتباط مثبتی دارند. البته ارزش زیبایی را می‌توان شاخص مناسبی برای بررسی ارزش اکولوژیک اکوسیستم‌ها دانست که در توسعه پایدار باید لحاظ شود.

واژه‌های کلیدی: تنوع رنگ، گیاهان گلدار، ارزش زیبایی، مراتع استپی.

### مقدمه

مدیریت اکوسیستم‌ها است (Chan *et al.*, 2011). با گسترش شهرها نیاز مردم به طبیعت و خدمات فرهنگی مانند گردشگری افزایش پیدا کرده است (Carpenter *et al.*, 2009; Ingold & Zimmermann, 2011). فرهنگی در بین مطالعات اکولوژی یک موضوع تحقیقاتی جوان است (Milcu *et al.*, 2013). این خدمات از طریق

اکوسیستم‌های مرتعی با تولید خدمات اکوسیستم برای مردم سودمند هستند (Johnson, 2019). از آنجا که با افزایش جمعیت و دخالت‌های انسان، اکوسیستم‌ها بهره برداری شدیدی را تجربه می‌کنند (Cazalis *et al.*, 2018)، شناخت خدمات اکوسیستم یک روش مهم برای حفاظت و

مردم از زیبایی می‌پردازد (Frank *et al.*, 2013). در روش‌های ذهنی، معمولاً با استفاده از پرسشنامه و نظرسنجی افراد، زیبایی چشم‌اندازها را تخمین می‌زنند که در واقع بیانگر ارزش اجتماعی خدمت زیبایی است (Daniel, 2002). در این نوع مطالعات خصوصیات اجتماعی-اقتصادی افراد و درک زیبایی مردم بر نتایج ارزش زیبایی تأثیر زیادی دارند و ممکن است نتایج بدست‌آمده از جوامع مختلف متفاوت باشد (Sklenicka & Molnarova, 2010). محققان برای مطالعه زیباشناختی اکوسیستم‌ها معمولاً از روش ذهنی و درک مردم نسبت به زیبایی استفاده کردند و روش عینی کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌است (Wu, 2010; Musacchio, 2009). در روش عینی، خصوصیات اکوسیستم‌ها در خدمت زیبایی نقش مهمی دارند (Sevenant & Antrop, 2010). برای ترکیب کردن زیبایی با اکولوژی کمی، از شاخص‌ها و روش‌های مختلفی استفاده شده‌است (Musacchio, 2009). بعضی مطالعات از ویژگی‌های چشم‌انداز مانند شکل زمین، گیاهان و آب برای کمی‌سازی زیبایی چشم‌اندازها استفاده کرده‌اند (Yang *et al.*, 2014). Sevenant و Antrop (۲۰۱۰) اعتقاد دارند برای ارزیابی زیبایی چشم‌اندازها باید بر نوع چشم‌اندازها تمرکز کرد. Yang و همکاران (۲۰۱۴) چشم‌اندازهای مختلف را از نظر زیبایی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که زیبایی چشم‌اندازها به شدت تحت تأثیر عناصر چشم‌انداز و شدت دخالت‌های انسان است. Dramstad و همکاران (۲۰۰۶) بین ساختار چشم‌انداز و درک زیبایی رابطه مثبت و معنی‌داری را نشان دادند. برای ارزیابی زیبایی پوشش گیاهی که از مهمترین اجزای چشم‌اندازها هستند، از شاخص‌های مختلفی استفاده شده‌است. Schirpke و همکاران (۲۰۱۷) گیاهان گلدار را معیار زیبایی پوشش‌های گیاهی معرفی کردند و با ترکیب چهار شاخص درصد

بهبود احساس معنوی و روانی، گردشگری و تجربه زیبایی، برای مردم سودهای مادی و غیرمادی زیادی را فراهم می‌کنند (Cooper *et al.*, 2016). خدمات فرهنگی معمولاً در برنامه‌های مدیریتی اکوسیستم‌ها در نظر گرفته نمی‌شود و لازم است با مدیریت اکوسیستم‌ها ترکیب شود (Milcu *et al.*, 2013). خدمات فرهنگی بیانگر اهمیت اکوسیستم‌های طبیعی در زندگی انسان هستند (Lamarque *et al.*, 2011). در بیشتر مطالعات خدمات فرهنگی، به خدمت گردشگری و تفریحی پرداخته شده‌است و دیگر خدمات فرهنگی مانند میراثی، معنوی و زیبایی کمتر مطالعه شده‌اند (Hernández-Morcillo *et al.*, 2013; Cooper *et al.*, 2016). یکی از مهمترین خدمات فرهنگی، خدمت زیبایی است که سود اقتصادی زیادی برای مردم ندارد و بیشتر با سلامت مردم در ارتباط است (Cooper *et al.*, 2016). زیبایی یک عنصر غیر مادی است و به درک شخصی افراد بستگی دارد. خدمات زیبایی بیانگر دیدگاه مثبت و منفی مردم نسبت به طبیعت است که می‌تواند نقش مهمی در حفاظت از طبیعت ایفا کند (Southon *et al.*, 2017). موضوع زیبایی چشم‌اندازها، منبع مهمی برای بررسی پتانسیل اکوسیستم در ارائه دیگر خدمات فرهنگی مانند گردشگری است (Casado-Arzuaga *et al.*, 2014). طبق نظر روانشناسان زیبایی به معنای توانایی افراد در قضاوت اشیاء است که افراد با توجه به استفاده و تجربه خود از آن اشیاء یا احساسی که با آن دارند قضاوت خود را بیان می‌کنند (Shimamura & Palmer, 2012). کمی‌سازی خدمات فرهنگی مانند زیبایی به دلیل ماهیت غیر ملموس آنها دشوار است (Cooper *et al.*, 2016). مطالعات زیبایی از دهه ۱۹۶۰ آغاز شده‌است (Purcell *et al.*, 2001). در مطالعات گذشته زیبایی از دو جنبه عینی و ذهنی مورد توجه قرار گرفته‌است. در جنبه عینی ویژگی‌های ذاتی و موجودی چشم‌اندازها مهم است و جنبه ذهنی به درک

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در مراتع بیلاقی کوه لاله‌زار در غرب استان کرمان انجام شد. منطقه مورد مطالعه به مساحت ۱۱۳۰ کیلومتر مربع در موقعیت جغرافیایی "۵۰' ۳۴" ۵۶° تا "۳۰' ۵۷" ۵۷° طول شرقی و "۵۰' ۳۳" ۲۹° تا "۴۰' ۳۰" ۳۰° عرض شمالی واقع شده‌است. میانگین بارندگی سالانه منطقه، ۲۱۰ میلی‌متر و ارتفاع منطقه بین ۲۰۵۸ تا ۳۴۳۸ متر متغیر است. دمای هوای منطقه بین ۱۷- درجه سانتی-گراد در بهمن‌ماه تا ۳۵+ درجه سانتی‌گراد در تیرماه متغیر است. تقویم چرای دام در منطقه، از ۲۰ اردیبهشت لغایت ۲۰ شهریورماه هر سال به مدت ۱۲۰ روز است. درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) و درمنه کوهی (*Artemisia Aucheri*) از جمله مهمترین عناصر گیاهی منطقه به حساب می‌آیند.

### نمونه‌برداری

با توجه به بازدید اولیه از منطقه مورد بررسی در خردادماه سال ۱۳۹۸، به روش فیزیونومیک تپ‌های پوشش گیاهی مورد مطالعه مشخص شدند. نمونه‌برداری به صورت تصادفی-سیستماتیک در منطقه معرف هر تپ انجام شد. با توجه به روش حداقل سطح، اندازه پلات‌ها ۲ مترمربع تعیین شد (Mueller & Ellenberg, 1974). با استفاده از روش آماری (Mesdaghi, 2003)، تعداد پلات‌ها در هر تپ مرتعی ۲۰ پلات برآورد شد. در منطقه معرف هر تپ، ۲ ترانسکت ۱۰۰ متری به فاصله ۵۰ متری از هم در جهت شمال به جنوب در نظر گرفته و در هر ترانسکت به‌طور تصادفی ۱۰ پلات انداخته شد. با استفاده از روش تخمین نظری (Moghadam, 2005) در داخل پلات‌ها درصد تاج پوشش، درصد لاشبرگ و سنگ و سنگریزه برآورد شد.

تاج پوشش نسبی، تنوع نسبی، طول دوره گلدهی و بیشینه تعداد رنگ در گل‌ها ارزش زیبایی پوشش گیاهی را برآورد کردند. در کشور معمولاً "مطالعه ویژگی زیبایی گونه‌های بومی برای استفاده در فضای سبز مورد توجه محققان بوده‌است. Kafi و Asgarzadeh (۲۰۰۴) عناصر مؤثر را در زیبایی گیاهان بررسی کردند و گزارش دادند که تراکم زیاد پوشش گیاهی و رایحه خوب گیاهان از مهمترین عناصر گیاهان در زیبایی مناظر هستند. Abbasi و همکاران (۲۰۱۸) ارزش زیبایی گونه‌های درختی را بر اساس ویژگی‌های تاج پوشش و رنگ برگ‌ها در پاییز مشخص کردند. آنان گونه درختی *Parrotia persica* را به عنوان زیباترین درخت معرفی و گزارش کردند که از ۲۷ گونه مطالعه شده، ۱۴ گونه درختی در گروه درختان بسیار زیبا قرار دارند، در نتیجه درختان جنگلی هیرکانی از نظر کارکرد زیبایی، پتانسیل خوبی برای طراحی فضای سبز شهری دارند. با وجود نقش مهم خدمات زیبایی در مدیریت اکوسیستم‌ها و ارزش گذاری خدمات اکوسیستم تاکنون در مورد کمی‌سازی خدمت زیبایی اکوسیستم‌ها مطالعات بسیار محدودی در کشور انجام شده‌است. Abdollahi و همکاران (۲۰۱۹) و Saidi (۲۰۱۴) خدمت زیباشناختی چشم‌اندازها را با استفاده از خصوصیات محیطی بررسی کردند. Khosravi و Mashizi (۲۰۲۰) Sharafatmandrad با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط به ارزش اقتصادی خدمت زیبایی مراتع پرداختند. هدف این مطالعه کمی‌سازی خدمت زیبایی پوشش گیاهی مراتع استان کرمان با استفاده از شاخص ارزش زیبایی (Schirpke et al., 2017) است. همچنین شاخص زیبایی پوشش گیاهی در فصل‌های مختلف گلدهی گیاهان منطقه بررسی و ارتباط بین ارزش زیبایی پوشش گیاهی با مشخصه‌های محیطی و مدیریتی مراتع بررسی می‌شود.

شاخص تنوع سیمپسون با استفاده از رابطه (۲) محاسبه شد.

$$D = \sum_{i=1}^S (p_i)^2 \quad (2)$$

$D$  = شاخص سیمپسون

$p_i$  = فراوانی گونه  $i$ ام برحسب نسبتی از کل افراد است.

به منظور بررسی ارتباط شاخص زیبایی با مدیریت چرا، وضعیت مراتع به عنوان شاخصی از مدیریت چرا در نظر گرفته شد، به نحوی که برای تعیین وضعیت تیپ‌های منطقه از روش چهار فاکتوره استفاده شد. در روش چهار فاکتوره تعدیل شده درجه وضعیت مرتع بر اساس جمع امتیازات به دست آمده از چهار فاکتور عامل فرسایش و حفاظت خاک (در پنج طبقه بین صفر تا ۲۰ امتیاز)، درصد پوشش گیاهی (در پنج طبقه، صفر تا ۱۰ امتیاز)، ترکیب پوشش گیاهی (در پنج طبقه، صفر تا ۱۰ امتیاز) و عامل بنیه و شادابی گیاه (در چهار طبقه، صفر تا ۱۰ امتیاز) برای کلیه تیپ‌های مرتعی مورد بررسی انجام شد. در این روش تاج پوشش کمتر از ۱۰ درصد، وضعیت پوشش گیاهی امتیاز یک گرفت و هر ۵ درصد تاج پوشش، یک امتیاز افزایش یافته، به طوری که ۵۰ درصد تاج پوشش امتیاز ۱۰ گرفت.

#### تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای مقایسه میانگین شاخص‌های زیبایی در تیپ‌های گیاهی مورد مطالعه، از آزمون تجزیه و تحلیل واریانس یکطرفه (ANOVA) و آزمون LSD استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین ارزش زیبایی با چهار شاخص تاج پوشش و تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار، طول نسبی دوره گلدهی و بیشینه تعداد رنگ نسبی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده و برای شناسایی مهمترین عوامل محیطی و مدیریتی مؤثر بر ارزش زیبایی از آنالیز تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد.

همچنین در هر پلات تعداد پایه گونه‌های گیاهی ثبت شد (Mesdaghi, 2003). طول دوره گلدهی گیاهان با توجه به مطالعات انجام شده برآورد شد (Karimi et al., 2008; Ariapour et al., 2011; Toopchi-Khosroshahi et al., 2011). با استفاده از منابع گیاه‌شناسی (Akhani, 2006; Ghahraman, 1997-2008) رنگ گل گونه‌های گیاهی مشاهده شده در پلات‌ها نیز مشخص شد.

#### ارزش زیبایی

با استفاده از رابطه ۱ شاخص ارزش زیبایی در هر پلات برآورد شد.

$$AV = rSDI + rLFP + rMC + rCFS \quad (1)$$

که در رابطه (۱)؛  $AV$  = ارزش زیبایی

$rSDI$  = شاخص نسبی تنوع سیمپسون (با استفاده از فراوانی گونه‌ها) است که از تقسیم شاخص تنوع سیمپسون در پلات مورد نظر به بیشینه شاخص تنوع سیمپسون در کل پلات‌ها برآورد می‌شود.

$rLFP$  = دوره گلدهی نسبی است که از تقسیم کل زمان گلدهی گونه‌های موجود در پلات مورد نظر در کل زمان گلدهی همه گونه‌های موجود بدست می‌آید.

$rMC$  = بیشینه نسبی تعداد رنگ گل است که از تقسیم بیشینه تعداد رنگ در پلات مورد نظر به بیشینه تعداد رنگ در کل پلات‌ها برآورد می‌شود.

$rCFS$  = تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار است که از تقسیم تاج پوشش گیاهان گلدار در پلات مورد نظر بر بیشینه تاج پوشش گیاهان گلدار در کل پلات‌ها محاسبه می‌شود (Schirpke et al., 2017).

ارتباط شاخص زیبایی با ویژگی‌های محیطی و مدیریتی

## نتایج

۳۴ گونه در پلات‌های نمونه‌برداری شده مشاهده شد که سهم این گونه‌ها در ترکیب گیاهی هر تیپ گیاهی برآورد شد (جدول ۱). مشخصات توپوگرافی، درصد تاج پوشش، درصد لاشبرگ و سنگ و سنگریزه برای تیپ‌های مرتعی برآورد و با استفاده از روش چهار فاکتوره وضعیت تیپ‌های مرتعی مشخص شد (جدول ۲). ارزش زیبایی در ۱۰ تیپ مرتعی با استفاده از چهار شاخص تنوع سیمپسون نسبی و تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ گل و دوره نسبی گلدهی برآورد شد. نتایج آزمون تجزیه واریانس (جدول ۳) نشان داد که تیپ‌های مرتعی از نظر شاخص‌های تاج پوشش نسبی و تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ نسبی، دوره گلدهی نسبی و ارزش زیبایی اختلاف معنی‌داری با هم دارند ( $p < 0/5$ ). تیپ مرتعی *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* بیشترین مقدار شاخص تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ، دوره گلدهی نسبی و ارزش زیبایی را به ترتیب با میانگین  $0/86 \pm 0/11$ ،  $0/78 \pm 0/19$ ،  $0/63 \pm 0/09$  و  $0/03 \pm 0/49$  دارد. تیپ‌های مرتعی *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* و *Astragalus gossypinus-Stipa barbata* به ترتیب با میانگین  $0/76 \pm 0/19$  و  $0/82 \pm 0/08$  بیشترین مقدار شاخص درصد تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار را دارند (شکل ۱). با توجه به طول دوره گلدهی گیاهان، ارزش زیبایی تیپ‌های گیاهی در فصل‌های مختلف بهار،

تابستان و پاییز برآورد شد (شکل ۲). نتایج مقایسه میانگین LSD نشان داد که بیشترین ارزش زیبایی برای همه تیپ‌های مرتعی در بهار است و بعد در تابستان و پاییز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. یک رابطه همبستگی معنی‌داری بین ارزش زیبایی با شاخص‌های تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار ( $R^2 = 0/549$ ) و بیشینه نسبی تعداد رنگ گل ( $R^2 = 0/494$ ) در سطح ۹۹ درصد اطمینان مشاهده شد. اما رابطه معنی‌داری بین ارزش زیبایی با تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار ( $R^2 = 0/125$ ) و دوره گلدهی نسبی ( $0/087$ ) در سطح ۹۵ درصد اطمینان مشاهده نشد (جدول ۴). ده تیپ مرتعی مطالعه شده، با توجه به تفاوت معنی‌دار در ارائه خدمت زیبایی به ۵ گروه متفاوت زیبایی تقسیم شدند، به‌طوری‌که تیپ *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* در گروه زیبایی خیلی زیاد، *Astragalus gossypinus-Stipa barbata* در گروه زیبایی زیاد قرار گرفت. تیپ‌های مرتعی *Zygophyllum eurypterum-Artemisia sieberi*، *Artemisia sieberi*، *Artemisia sieberi-Acantholimon scorpius* و *Artemisia sieberi-Hertia angustifolia* در گروه زیبایی متوسط قرار گرفتند. *Noaea mucronata-Artemisia sieberi* و *Artemisia sieberi-Anabasis aphylla* در گروه زیبایی کم قرار گرفتند و سرانجام تیپ مرتعی *Salsola brachiata-Artemisia sieberi* در گروه زیبایی خیلی کم قرار گرفت (جدول ۵).

جدول ۱- ترکیب گیاهی (درصد) تیپ‌های مرتعی مطالعه شده و زمان گلدهی گونه‌ها

زمان گلدهی	As_Ar	Ar_He	As_St	Ar_Al	Ar_An	Ar	Zy_Ar	As_Ac	Ar_No	Sal-Ar	خانواده	نام گونه
اواخر خرداد-اواخر مرداد	۳	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱۹	۰	۰	Plumbaginac	<i>Acantholimon erinaceum</i>
اردیبهشت-خرداد	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	Asteraceae	<i>Achillea willhelmsii</i>
اواخر خرداد-اوایل مرداد	۰	۰	۰	۱۸	۲	۳	۱	۰	۸	۸	Fabaceae	<i>Alhagi comelorum</i>
اردیبهشت-خرداد	۲	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	Liliaceae	<i>Allium rotundum</i>
اواسط اردیبهشت-اواخر خرداد	۰	۱	۰	۳	۱	۵	۰	۲	۰	۰	Brassicaceae	<i>Alyssum strigosum</i>
خرداد-تیر	۰	۰	۰	۱	۲۰	۲	۰	۰	۰	۰	Chenopodiaceae	<i>Anabasis setifera</i>
تیر-آذر	۲۰	۰	۸	۰	۰	۰	۰	۶	۰	۰	Asteraceae	<i>Artemisia aucheri</i>
تیر-آذر	۰	۴۲	۰	۳۵	۳۲	۴۷	۲۵	۰	۴۲	۱۶	Asteraceae	<i>Artemisia sieberi</i>
اواخر خرداد-اوایل مرداد	۳۰	۰	۳۸	۰	۰	۰	۰	۳۰	۰	۰	Fabaceae	<i>Astragalus gossipinus</i>
اوایل خرداد-اواخر خرداد	۰	۵	۱	۵	۴	۴	۵	۳	۳	۵	Poacea	<i>Bromus tectorum</i>
اوایل خرداد-اواخر خرداد	۱	۲	۰	۱	۵	۵	۲	۰	۴	۶	Poacea	<i>Bromus danthonia</i>
خرداد-تیر	۴	۰	۳	۰	۰	۴	۰	۱	۰	۰	Asteraceae	<i>Carthamus oxyacantha</i>
اواخر خرداد-اواسط تیر	۱	۲	۱	۰	۰	۰	۳	۲	۱	۰	Asteraceae	<i>Centaurea behen</i>
خرداد-مرداد	۰	۳	۰	۳	۵	۵	۴	۰	۴	۳	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>
اردیبهشت-خرداد	۰	۴	۰	۵	۰	۰	۲	۰	۵	۱	Asteraceae	<i>Cousinia eriobasis</i>
اواخر خرداد-اواسط تیر	۱	۲	۱	۰	۳	۰	۱	۱	۲	۱	Thymelaeaceae	<i>Dephne mucronata</i>
اردیبهشت-تیر	۰	۰	۱	۱	۳	۳	۰	۱	۱	۰	Brassicaceae	<i>Discorainia sophia</i>

نام گونه	خانواده	Sal-Ar	Ar_No	As_Ac	Zy_Ar	Ar	Ar_An	Ar_Al	As_St	Ar_He	As_Ar	زمان گلدهی
<i>Echinops ritrodes</i>	Asteraceae	۱	۰	۳	۲	۴	۵	۳	۳	۶	۱	خرداد-تیر
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbiaceae	۰	۱	۰	۳	۲	۵	۶	۰	۵	۱	اواخر خرداد-اواسط تیر
<i>Ferula ovina</i>	Apiaceae	۰	۰	۴	۳	۳	۰	۰	۲	۱	۳	اردیبهشت-تیر
<i>Gundelia tournefortii</i>	Asteraceae	۰	۱	۲	۳	۳	۰	۲	۰	۲	۰	اواخر اردیبهشت-اواخر خرداد
<i>Hertia angustifolia</i>	Asteraceae	۰	۰	۱	۰	۲	۴	۴	۱	۱۸	۰	خرداد-تیر
<i>Mentha longifolia</i>	Lamiaceae	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۷	اواسط خرداد-اواسط مرداد
<i>Noea mucronata</i>	Chenopodiaceae	۵	۲۳	۰	۰	۰	۳	۲	۰	۰	۰	اوایل مرداد-اواخر مرداد
<i>Peganum harmala</i>	Nitrariaceae	۷	۳	۰	۰	۱	۳	۴	۰	۰	۰	اردیبهشت-تیر
<i>Phlomis aucheri</i>	Lamiaceae	۰	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۴	اردیبهشت-خرداد
<i>Salsola brachiata</i>	Chenopodiaceae	۳۳	۲	۰	۴	۱	۳	۵	۰	۱	۰	اردیبهشت-خرداد
<i>Salvia nemorosa</i>	Lamiaceae	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۵	اردیبهشت-خرداد
<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	۸	۰	۱	۵	۳	۲	۱	۰	۳	۰	اوایل تیر-اوایل شهریور
<i>Stipa barbata</i>	Pacear	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲۳	۰	۳	اوایل مرداد-اوایل شهریور
<i>Taraxacum syriacum</i>	Asteraceae	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۵	تیر-شهریور
<i>Trifolium repen</i>	Fabaceae	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۳	اواسط خرداد-اواسط مرداد
<i>Ziziphora tenuir</i>	Lamiaceae	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۳	خرداد-مرداد
<i>Zygophyllum eurypterum</i>	Zygophyllaceae	۶	۰	۰	۳۷	۳	۰	۱	۰	۲	۰	اوایل فروردین-اوایل اردیبهشت

جدول ۲- مشخصات فیزیوگرافی، درصد پوشش و وضعیت تیپ‌های گیاهی مورد مطالعه

تیپ‌های گیاهی	ارتفاع (متر)	شیب (درصد)	تاج پوشش (درصد)	لاشبرگ (درصد)	سنگ و سنگریزه (درصد)	شاخص تنوع سیمپسون	وضعیت مرتع
<i>Salsola brachiata- Artemisia sieberi</i>	۱۹۳۹	۲/۱۵	۱۸	۸	۲۱	۰/۲۸	ضعیف
<i>Artemisia sieberi - Noaea mucronata</i>	۲۰۸۷	۳/۷۶	۳۵	۱۲	۱۶	۰/۴۰	متوسط
<i>Astragalus gossypinus - Acantholimon scorpis</i>	۲۶۷۸	۱۹/۳۴	۵۷	۱۸	۵	۰/۷۱	خوب
<i>Zygophyllum eurypterum-Artemisia sieberi</i>	۲۱۴۱	۸/۶۵	۵۴	۱۵	۱۵	۰/۵۴	خوب
<i>Artemisia sieberi</i>	۲۱۷۸	۳/۸۷	۳۶	۱۰	۱۵	۰/۵۰	متوسط
<i>Artemisia sieberi - Anabasis aphylla</i>	۲۰۸۹	۴/۲۳	۳۷	۱۰	۱۰	۰/۳۸	متوسط
<i>Artemisia sieberi - Alhagi pseudalhagi</i>	۲۰۹۸	۴/۱۷	۲۳	۵	۲۰	۰/۳۹	ضعیف
<i>Astragalus gossypinus - Stipa barbata</i>	۲۸۳۲	۱۸/۰۸	۵۸	۱۵	۵	۰/۷۵	خوب
<i>Artemisia sieberi- Hertia angustifolia</i>	۲۳۱۵	۱۷/۴۵	۳۵	۱۰	۱۰	۰/۵۳	متوسط
<i>Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri</i>	۳۱۹۲	۲۳/۵۳	۵۴	۱۵	۵	۰/۸۷	خوب

جدول ۳- نتایج آزمون تجزیه واریانس یک‌طرفه بر روی شاخص‌های تنوع سیمپسون نسبی و تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ گل و دوره نسبی گلدهی و ارزش زیبایی در تیپ‌های مرتعی

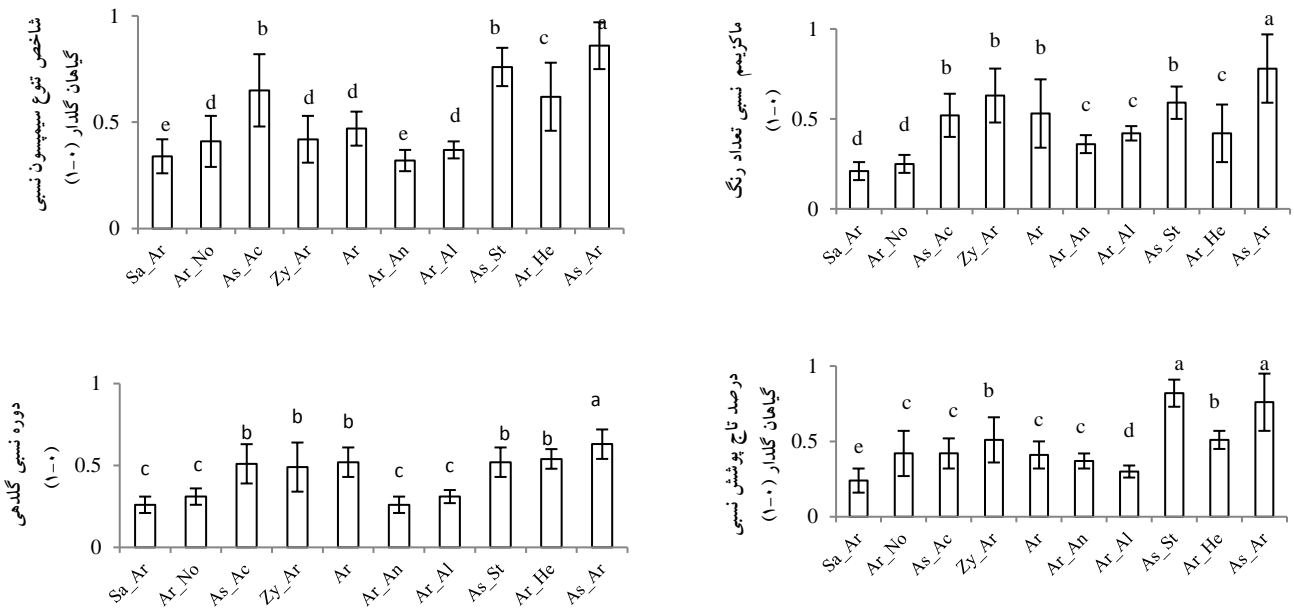
شاخص‌های زیبایی	df	میانگین مربعات	F
تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار	بین گروه‌ها	۰/۵۲۶	۱۱/۶۸**
	درون گروه‌ها	۰/۰۴۵	
بیشینه نسبی تعداد رنگ گل‌ها	بین گروه‌ها	۰/۶۵۳	۸/۸۲**
	درون گروه‌ها	۰/۰۷۴	
تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار	بین گروه‌ها	۰/۴۰۱	۴/۶۰*
	درون گروه‌ها	۰/۰۸۷	
دوره نسبی گلدهی	بین گروه‌ها	۰/۴۳۲	۶/۲۶**
	درون گروه‌ها	۰/۰۶۹	
ارزش زیبایی	بین گروه‌ها	۰/۷۵۲	۱۳/۴۲**
	درون گروه‌ها	۰/۰۵۶	

\*\* معنی‌داری در سطح یک درصد، \* معنی‌داری در سطح ۵ درصد

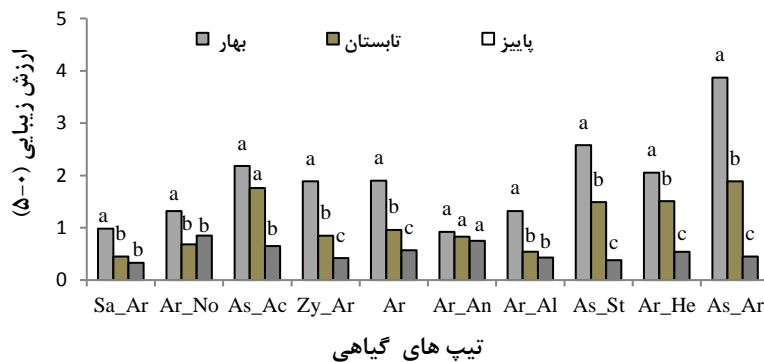


زیبایی خیلی زیاد با محور اول رابطه مثبت و قوی و زیبایی زیاد با محور اول رابطه ضعیف و مثبت دارد. زیبایی خیلی کم با محور اول رابطه منفی و قوی دارد. زیبایی کم با محور دوم رابطه منفی و قوی و گروه زیبایی متوسط با محور دوم رابطه مثبت و ضعیف دارد (شکل ۳).

نتایج آزمون PCA نشان داد که محور اول که ۶۳/۴۸ درصد تغییرات عوامل اکولوژیکی و مدیریتی را توجیه می‌کند به ترتیب بیانگر تنوع گونه‌ای، ارتفاع و وضعیت مرتع است و محور دوم که ۱۴/۶۴ درصد تغییرات را توجیه می‌کند بیانگر تراکم گونه‌های فورب چند ساله است (جدول ۶). توزیع گروه‌های زیبایی در محور اول و دوم PCA نشان داد که



شکل ۱- مقایسه میانگین شاخص‌های تنوع سیمپسون نسبی و تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ گل و دوره نسبی گلدهی در تپ‌های مرتعی



شکل ۲- مقایسه ارزش زیبایی در فصل‌های مختلف در تپ‌های مرتعی

جدول ۴- نتایج همبستگی پیرسون بین ارزش زیبایی و چهار شاخص تنوع سیمپسون نسبی و تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار، بیشینه نسبی تعداد رنگ گل و دوره نسبی گلدهی

p-value	ضریب همبستگی	
**./۰۰۹	۰/۳۵۶	شاخص تنوع سیمپسون نسبی گیاهان گلدار
**./۰۰۱	۰/۴۳۰	بیشینه نسبی تعداد رنگ گل
ns./۰/۲۷۹	۰/۱۵۷	دوره گلدهی نسبی
ns./۰/۱۲۶	۰/۲۱۳	تاج پوشش نسبی گیاهان گلدار

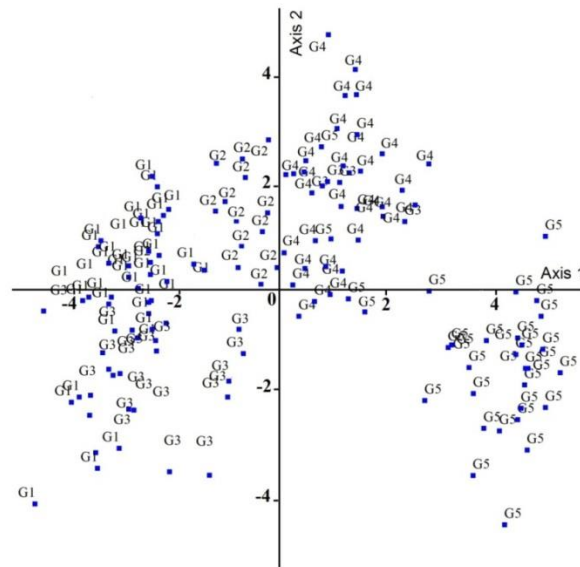
\*\* : معنی داری در سطح یک درصد، ns: غیر معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۵- مقایسه میانگین ارزش زیبایی تیپ‌های گیاهی و تعیین گروه‌های زیبایی

As_Ar	Ar_He	As_St	Ar_Al	Ar_An	Ar	Zy_Ar	As-Ac	Ar_Na	Sa_Ar		
۴/۰۱a	۲/۴۲c	۳/۰۳b	۱/۳۶d	۱/۴۳d	۲/۴c	۲/۵۹c	۲/۶۹c	۱/۳۵d	۰/۸۴e	میانگین	ارزش
۰/۵۴	۰/۵۰	۰/۶۵	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۳۱	۰/۲۳	SD	زیبایی
G <sub>1</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>4</sub>	G <sub>4</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	G <sub>5</sub>		گروه‌های زیبایی
خیلی زیاد	متوسط	زیاد	کم	کم	متوسط	متوسط	متوسط	کم	خیلی کم		

جدول ۶- نتایج آنالیز PCA مهمترین ویژگی‌های محیطی و مدیریتی در ارتباط با ارزش زیبایی

محور دوم PCA	محور اول PCA	
۰/۲۳۱	-۰/۴۵۶	ارتفاع (متر)
-۰/۰۵۶	۰/۰۸۷	شیب (درصد)
-۰/۰۸۷	۰/۰۵۴	جهت
۰/۳۱۷	-۰/۳۱۶	درصد تاج پوشش
-۰/۱۶۴	-۰/۴۸۹	شاخص تنوع سیمپسون (۱-۰)
۰/۲۵۶	۰/۱۴۳	تراکم گونه‌های بوته‌ای (تعداد پایه / مترمربع)
۰/۵۷۵	-۰/۲۱۵	تراکم گونه‌های فورب چند ساله (تعداد پایه / مترمربع)
۰/۱۴۳	۰/۲۷۸	تراکم گونه‌های یکساله (تعداد پایه / مترمربع)
۰/۲۱۷	-۰/۴۲۷	وضعیت مرتع
۲/۳۹	۶/۰۵	مقدار ویژه
۱۴/۶۴	۶۳/۴۸	واریانس
۷۸/۱۲	۶۳/۴۸	واریانس تجمعی



شکل ۳- پراکنش گروه‌های ارزش زیبایی (خیلی کم G5، کم G4، متوسط G3، زیاد G2، خیلی زیاد G1)

در ارتباط با ویژگی‌های محیطی و مدیریتی به روش PCA

## بحث

یافته‌است، در نتیجه شرایط برای گسترش گونه یکساله و مهاجم مانند *Salsola brachiata* فراهم شده‌است. در این راستا، نتایج Scholte و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که مدیریت چشم‌اندازها بر ارزش زیبایی اکوسیستم تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین Fernandes و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که تخریب پوشش گیاهی و قطعه قطعه شدن اکوسیستم‌ها سبب کاهش ارزش زیبایی اکوسیستم‌ها می‌شود. یکی از دلایلی که تخریب اکوسیستم‌های طبیعی به یک نگرانی در سرتاسر جهان تبدیل شده‌است از دست رفتن زیبایی اکوسیستم‌های طبیعی است (Kquofi, 2011). با توجه به گسترش شهرها و افزایش نیاز مردم به خدمات فرهنگی اکوسیستم‌ها مانند خدمت زیبایی بازسازی اکوسیستم‌های تخریب‌شده و حفاظت از تیپ‌هایی که در ارائه این خدمت پتانسیل بالایی دارند (مانند تیپ-*Astragalus gossypinus* *Artemisia aucheri*) بسیار ضروریست. مطالعات گذشته نشان دادند که ارزش زیبایی با خصوصیات ساختاری

نتایج نشان داد تیپ‌های مرتعی در ارائه خدمت زیبایی پتانسیل متفاوتی دارند. این امر با نتایج مطالعه Yang و همکاران (۲۰۱۴) که نشان دادند خدمت زیبایی در اکوسیستم‌ها به صورت غیریکنواخت پراکنده شده‌است، مطابقت دارد. بیشترین ارزش زیبایی متعلق به تیپ گیاهی *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* بود که در ارتفاعات بالادست قرار دارد و از وضعیت خوبی برخوردار است. با توجه به ارتباط مثبت بین خدمت زیبایی و گردشگری (van Zanten et al., 2016) این منطقه همچنین مکان مناسب برای توسعه گردشگری در منطقه است. دخالت‌های انسان و تخریب اکوسیستم‌ها سبب کاهش ارزش زیبایی در منطقه مورد مطالعه شده‌است. به طوری که کمترین ارزش زیبایی در تیپ *Salsola brachiata-Artemisia sieberi* مشاهده شده است. در این تیپ به دلیل تخریب گونه‌های چند ساله، درصد تاج پوشش گیاهی به شدت کاهش یافته و خاک لخت افزایش

رنگ گل‌ها در نظر گرفته شده‌است. از آنجا که تغییر رنگ برگ‌ها در طول فصل‌ها نیز می‌تواند زیبایی پوشش گیاهی را تحت تأثیر قرار دهد (Abbasi Ghadi *et al.*, 2018)، پیشنهاد می‌شود علاوه بر تنوع رنگ گل‌ها، تنوع رنگ برگ‌ها نیز در مطالعات آینده زیبایی پوشش گیاهی مرتعی لحاظ شود. با توجه به اینکه شناخت ارزش زیبای اکوسیستم‌ها می‌تواند نقش بسیار مؤثری در مدیریت اکوسیستم‌ها داشته باشد و سبب افزایش انگیزه مردم در نگهداری اکوسیستم‌های طبیعی شود. بنابراین ترکیب ارزیابی‌های زیبایی اکوسیستم‌ها با سیاست‌های حفاظتی می‌تواند میزان پذیرش برنامه‌های مدیریت را توسط مردم ارتقا دهد (Cooper *et al.*, 2016).

#### منابع مورد استفاده

- Abbasi Ghadi, V., Azadbakht, M., Tajvar, Y. and Akbarzadeh, M., 2018. Aesthetic evaluation of autumn landscape of Hyrcanian native trees species for use in urban landscape (A Case Study in Sari City Area of Iran). *Journal of Ornamental Plants*, 8: 67-78.
- Abdollahi, S., Ildoromi, A., Salmanmahini, A. and Fakheran, S., 2019. Identifying and determining key areas for multiple ecosystem services supply in central part of Isfahan province. *Journal of Environmental sciences studies*, 4: 2029-2036.
- Akhane, H. 2006. *Flora Iranica: Facts and figures and a list of publications by K. H. Rechinger on Iran and adjacent areas*. Rostaniha, 7: 19-61.
- Ariapour, A., Mehrabi, H.R. and Kheradmand, G., 2015. Evaluating range plant species suitability for apiculture (Case study: rangeland Sarab Sefid, Boroujerd, Lorestan). *Journal of Rangeland*. 9: 142-158.
- Buhyoff, G.J., Gauthier, L. and Wellman, J.D., 1984. Predicting scenic quality for urban forest using vegetation measurements. *Forest Science*, 30: 71-82.
- Carpenter, S.R., Mooney, H.A., Agard, J., Capistrano, D., DeFries, R.S., Díaz, S., Dietz, T., Duraiappah, A.K., Oteng-Yeboah, A., Miguel, H., Perrings, C., Scholes, R.J., Whyte, A. and Reid, W.V., 2009. Science for managing ecosystem services: beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*

اکوسیستم‌ها ارتباط دارد ( Swaffield & McWilliam, 2013). در این مطالعه تنوع گونه‌ای از مهمترین فاکتورهای اکولوژیکی مؤثر بر ارزش زیبایی بود که منطبق با یافته‌های Southon و همکاران (۲۰۱۷) است. تجربه زیبایی در اثر ترکیبی از عناصر مشخص می‌شود که ارزش عناصر زیبایی یکسانی ندارند (Swanwick, 2006). با توجه به اهمیت زیبایی اکوسیستم‌ها در حفظ تنوع زیستی، اکولوژیست‌ها اعتقاد دارند که مشخصه زیبایی مانند تنوع گونه‌ای یک مسئله مهم محیطی است که در توسعه پایدار باید در نظر گرفته شود (Kafi, 2011). البته در همه اکوسیستم‌ها تنوع گونه‌ای سبب ارتقا درک زیبایی نمی‌شود، به طوری که ممکن است در بعضی اکوسیستم‌ها با تنوع گونه‌ای کم مانند اکوسیستم بیابان، ارزش زیبایی بالایی مشاهده شود (Cooper *et al.*, 2016). در این مطالعه فراوانی گیاهان فورب‌گلدان نیز تأثیر زیادی بر زیبایی تیپ‌های گیاهی داشتند. Southon و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که حضور گیاهان فورب‌گلدان در چمنزار با تنوع متوسط نسبت به چمنزارهای فاقد فورب‌های گلدان و تنوع بالا از ارزش زیبایی بالاتری برخوردار هستند. بررسی زیبایی گونه‌های گیاهی و شناخت گونه‌های مناسب برای فضای سبز و پارک‌ها می‌تواند به تصمیم‌گیران کمک کند (Buhyoff *et al.*, 1984). تنوع سیمپسون گیاهان گلدان و تنوع رنگ گل‌ها از مهمترین شاخص‌های زیبایی در منطقه مورد مطالعه بودند. Lindemann-Matthies و همکاران (۲۰۱۰) همچنین تنوع رنگ گل‌ها را مهمترین خصوصیات گیاهان در افزایش جذابیت و زیبایی دانستند. رنگ از مهمترین ویژگی‌های دیداری گیاهان است که در زیبایی تأثیر دارد (Wöhrle & Wöhrle, 2008). رنگ‌ها در ارزش زیبایی چشم‌اندازها به‌ویژه در فصل بهار و پاییز بسیار مؤثر است (Khoshkhoui, 2015). به‌طورکلی تنوع گیاهان گلدان و تنوع رنگ را می‌توان مهمترین شاخص زیبایی مراتع معرفی کرد که در برنامه‌های ارزیابی و پایشی مراتع می‌تواند در نظر گرفته شود. البته در این مطالعه فقط

- the landscape. *View Garden*, 2: 35-42.
- Karimi, A.H., Nazarian, H. and Jafari, E., 2008. Identification of Fars honey bee plant resources from three families in Fars province (Asteraceae, papilionaceae and Lamiaceae). *Pajouhesh & Sazandegi*, 75: 101-111.
  - Khoshkhoui, M., 2015. *New principles of gardening*. Shiraz University Press. 638.
  - Khosravi Mashizi, A. and Sharafatmandrad, M., 2020. Value assessment of aesthetic function of Sarbijan Mountain's rangeland using Contingent Valuation Method (CVM) south of Kerman province, Iran. *Journal of Rangeland*, 14:422-434.
  - Lamarque, P., Quetier, F. and Lavorel, S., 2011. The diversity of the ecosystem services concept and its implications for their assessment and management. *Compte-Rendus de l'Académie des Sciences, Biologie*, 334: 441-449.
  - Lindemann-Matthies, P., Karlsruhe, P.H., Junge, X. and Matthies, D., 2010. The influence of plant diversity on people's perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation. *Journal of Biological Conservation*, 143(1):195-202.
  - Mesdaghi, M., 2003. *Range management in Iran*. Astan Ghods Razavi prss, Mashhad, 187 pp.
  - Milcu, A., Ioana, J., Hanspach, D. and Abson, F.J., 2013. Cultural ecosystem services: a literature review and prospects for future research. *Ecology and Society*, 18 (3): 44.
  - Moghadam, M.R., 2005. *Range and range management*. University press, Tehran, 470 pp.
  - Mueller, D. and Ellenberg, H., 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*, New York: John Wiley & Sons, 547 pp.
  - Musacchio, L.R., 2009. The ecology and culture of landscape sustainability: emerging knowledge and innovation in landscape research and practice. *Landscape Ecology*, 24: 989-992.
  - Purcell, A.T., Peron, E.M. and Berton, R., 2001. Why do preferences differ between scene types?. *Environment Behavior*, 33: 93-106.
  - Saidi, S., 2014. Evaluation of visual quality and modeling aesthetic values of walking roads of Ziarat watershed. M.Sc. Thesis. Gorgan university of agricultural science and natural recourses. 144p.
  - Scholte, S.S.K., Van Teeffelen, A.J.A. and Verburg, P.H., 2015. Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: a review of concepts and methods. *Ecological Economics*, 114: 67-78.
  - Casado-Arzuaga, I., Onaindia, M., Madariaga, I. and Verburg, P.H., 2014. Mapping recreation and aesthetic value of ecosystems in the Bilbao Metropolitan Greenbelt (northern Spain) to support landscape planning. *Landscape Ecology*, 29: 1393-1405.
  - Cazalis, V., Loreau, M. and Henderson, K., 2018. Do we have to choose between feeding the human population and conserving nature? Modelling the global dependence of people on ecosystem services. *Science of The Total Environment*, 634: 1463-1474.
  - Chan, K.M.A., Hoshizaki, L. and Klinkenberg, B., 2011. Ecosystem services in conservation planning: targeted benefits vs. co-benefits or costs?. *Public Library of Science ONE*, 6: 14-30.
  - Cooper, N., Brady, E., Steen, H. and Bryce, R., 2016. Aesthetic and spiritual values of ecosystems: Recognising the ontological and axiological plurality of cultural ecosystem 'services'. *Ecosystem Services*, 21: 218-229.
  - Daniel, T.C., 2002. Good looking: in defense of scenic landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning*, 60: 43-56.
  - Fernandes, M.R., Francisca, C.A. and Ferreira, M.T., 2011. Assessing riparian vegetation structure and the influence of land use using landscape metrics and geostatistical Tools. *Landscape Urban Planning*, 99(2): 166-177.
  - Frank, S., Furst, C., Koschke, L., Witt, A. and Makeschin, F., 2013. Assessment of landscape aesthetics-Validation of a landscape metrics-based assessment by visual estimation of the scenic beauty. *Ecological Indicators*, 32: 222-231.
  - Ghahraman, A. 1997-2008. *Colorful flora of Iran*. 1-26. - Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.
  - Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T. and Bieling, C., 2013. An empirical review of cultural ecosystem service indicators. *Ecological Indicators*, 29: 434-444.
  - Ingold, K. and Zimmermann, W., 2011. How and why forest managers adapt to socio-economic changes: a case study analysis in Swiss forest enterprises. *Forest Policy and Economics*, 13:97-103.
  - Johnson, W.C., 2019. Ecosystem services provided by prairie wetlands in northern rangelands. *Rangelands*, 41: 44-48.
  - Kafi, M. and Asgarzadeh, M., 2004. Examining the aesthetic tastes of users in choosing the type of plant and its related properties as an important element in

- Toimil, A., Díaz-SimalInigo, P., Losada, J. and Camus, P., 2018. Estimating the risk of loss of beach recreation value under climate change. *Tourism Management*, 68: 387-400.
- Toopchi-Khosroshahi, Z.H. and Lotfalizadeh, H.A., 2011. Identification of honey plants and their attractiveness to honey bee in Kandovan, Northwest of Iran. *Biharean Biologist*, 5(1): 36-41.
- van Zanten, B.T., Zasada, I., Koetse, M.J., Ungaro, F., Häfner, K. and Verburg, P.H., 2016. A comparative approach to assess the contribution of landscape features to aesthetic and recreational values in agricultural landscapes. *Ecosystem Services*, 17: 87-98.
- Wöhrle, E.R. and Wöhrle, H.J., 2008. Basics designing with plants. Publisher: Birkhäuser Architecture; 1 edition.
- Wu, J., 2010. Landscape of culture and culture of landscape: does landscape ecology need culture?. *Landscape Ecology*, 25: 1147-1150.
- Yang, D., Luo, T., Lin, T., Qiu, Q. and Luo, Y., 2014. Combining aesthetic with ecological values for landscape sustainability. *Public Library of Science ONE* 9(7): e102437. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102437>
- Sevenant, M. and Antrop, M., 2010. The use of latent classes to identify individual differences in the importance of landscape dimensions for aesthetic preference. *Land use policy*, 27: 827-842.
- Shimamura, A.P. and Palmer, S.E., 2012. *Aesthetic science: connecting minds, brains, and experience*. New York, NY: Oxford University Press.
- Sklenicka, P. and Molnarova, K., 2010. Visual perception of habitats adopted for post-mining landscape rehabilitation. *Environment Management*, 46: 424-435.
- Southon, G.E., Jorgensen, A., Dunnett, N., Hoyle, H. and Evans, K.L., 2017. Biodiversity perennial meadows have aesthetic value and increase residents' perceptions of site quality in urban green-space. *Landscape Urban Planning*. 158: 105-118.
- Swaffield, S.R. and McWilliam, W.J., 2013. Landscape aesthetic experience and ecosystem services. In *Ecosystem services in New Zealand—conditions and trends* (ed. JR Dymond), pp. 349-362. Lincoln, New Zealand: Manaaki Whenua Press.
- Swanwick, C., 2006. The role of landscape character assessment. In: *Farming, forestry and the national heritage – towards a more integrated future*. Davison, R. and Galbraith, C.(Eds.) The Stationery Office, Edinburgh.

## Evaluation of beauty service of vegetation types in summer rangeland of Kerman province (Case study: Lalehzar mountain rangelands)

A. Khosravi Mashizi<sup>1\*</sup> and M. Sharafatmandrad<sup>2</sup>

1\*-Corresponding author, Associate Professor, Department of Ecological Engineering, Faculty of Natural Resources University of Jiroft, Kerman, Iran, Email: azam.khosravi @ ujiroft.ac.ir

2- Associate Professor, Department of Ecological Engineering, Faculty of Natural Resources University of Jiroft, Kerman, Iran

Received:01/04/2021

Accepted: 09/19/2021

### Abstract

Ecosystems' cultural services, like beauty services, play an important role in human social well-being. Understanding the potential of ecosystems is essential in providing this service for sustainable ecosystem management. This study aimed to determine the beauty value of summer rangelands in Kerman province. Hence, the beauty value of ten rangeland types was determined through flowering plants in 200 plots in flowering season. The beauty value was estimated using four indexes, including relative Simpson diversity and relative canopy cover of flowering plants, relative flowering period, and relative maximum number of flower colors. The analysis of variance showed that rangeland types are different in terms of beauty value, and *Astragalus gossypinus-Artemisia aucheri* rangeland type had the highest beauty value and is a pioneer region for conservation programs. *Salsola brachiata- Artemisia sieberi* rangeland had the lowest beauty value due to severe grazing and vegetation degradation. Plant types were most beautiful in spring, summer and fall, respectively. Correlation analysis showed that relative Simpson diversity and relative maximum number of flower colors had the highest correlation with beauty value. PCA also showed that beauty value was positively correlated with the attributes, including species diversity and abundance of forbs. The beauty value can be considered a good indicator of the ecological value of ecosystems that should be considered in sustainable development.

**Keywords:** Color diversity, flowering plants, beauty value, steppe.