کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی
سال اول، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۲
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۰۶ تاریخ تأیید نهایی: ۱۳۹۲/۰۶/۱۰
صص: ۵۲-۳۷

بررسی ویژگی‌های عملکردی رویشگاه‌های بوته‌ای در اقلیم خشک (مطالعهٔ موردی: جنوب غرب استان اصفهان)

غلامعلی حشمتی، استاد اکولوژی مرتع، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران
را ضیه صبوحی[۱]، دانشجوی دکتری مرتعداری دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران
مرتضی خداقلی، استادیار پژوهشی اقلیم شناسی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ایران

چکیده

اکوسیستم‌های مرتعی از قطعات متنّوعی تشکیل شده‌اند که میزان عملکرد هر یک از آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارد. خصوصیات ساختاری و عملکردی قطعات مرتعی در اثر فعالیت‌های مدیریّتی تغییر می‌کند و از این خصوصیات می‌توان برای تفسیر آثار مدیریّت استفاده کرد. بدین منظوردر منطقهٔ جنوب غربیاستان اصفهان نمونه‌برداری در سطح چشم‌انداز که شامل دو گونهٔ *Artemisia sieberi* Bess (درمنه دشتی) و *Anabasis aphylla. L* (شپشو) است، انجام شد و ویژگی‌های عملکردی مرتع مورد نظر، مطالعه و سپس با ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک حاصل از تشریح پروفیل خاک مقایسه شد. نمونه‌برداری در دو ترانسکت ۵۰ متری انجام شد و با استفاده از مدل LFA سه ویژگی پایداری، نفوذپذیری و چرخهٔ مواد غذایی تعیین گردید.

نتایج نشان داد که دو گونهٔ مورد بررسی دارای عملکرد تقریباً یکسانی بوده و این دو قطعه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری ندارند، اما به مقدار بسیار ناچیزی، گونهٔ *Anabasis aphylla* L. دارای ویژگی عملکردی بالاتریاست. منطقهٔ مورد مطالعه از نظر پایداری در حد متوسّطی قرار داشته، در حالی‌که از نظر ویژگی‌های چرخهٔ عناصر غذایی و نفوذپذیری در سطح نامناسبی بوده که شاخص نظام سازمان یافتگی در حدود ۰/۱۸ حاکی از ساختار نامناسب منطقه است. همچنین نتایج تشریح پروفیل خاک در منطقه، حاکی از نفوذپذیری و چرخهٔ عناصر نامناسب و پایداری متوسّط در منطقهٔ مطالعاتی است.

کلمات کلیدی: پایداری، جنوب غرب اصفهان، چرخهٔ مواد غذایی، قطعات اکولوژیک، نفوذپذیری.

۱ - نویسنده مسئول: Email: razieh_saboohi@yahoo.com

مقدّمه

خاک از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهندهٔ اکوسیستم‌های مرتعی است؛ تخریب آن باعث کاهش حاصل‌خیزی مرتع می‌شود و احیای مجدّد آن زمان‌بر، هزینه‌بر و در برخی موارد غیر ممکن است (عباسی، ۱۳۸٦). افزایش میزان بهره‌برداری از مراتع و عدم شناخت دقیق و کافی از وضعیت موجود مراتع و مدیریّت غلط، باعث تخریب و نابودی مراتع شده است. تبدیل و تخریب اراضی مرتعی در چهار قرن گذشته، سبب تغییر در ویژگی‌های خاک همچون کاهش کربن آلی خاک، افزایش چگالی آن و بالطّبع کاهش کیفیّت خاک گردیده است (کلیک[1]، ۲۰۰۵؛ کانادل و نوبل[2]، ۲۰۰۱).

مطالعات ارزیابی مرتع این امکان را به کارشناس می‌دهد تا در مورد تأثیر فعالیّت-های مدیریّتی قضاوت نماید. این گونه مطالعات درگذشته، بیشتر بر اساس تفسیر تغییرات پوشش صورت می‌گرفت. دیدگاه‌های اولیهٔ ارزیابی مرتع- که بر اساس مفهوم توالی مرتع در نظریهٔ تکاوجی است- عمدتاً تغییرات در ساختار و ترکیب گیاهی را نشان می‌دهند (دیکسترهوییس[3]،۱۹٤۹) و با گذشت زمان به علّت وجود برخی محدودیّت‌ها، خصوصیّات خاک و ویژگی‌های عملکردی مرتع نیز در ارزیابی مرتع مورد استفاده قرار گرفت (سازمان تحقیقات بین‌الملل[4]، ۱۹٤۹). به عنوان مثال پایداری ساختمان خاک-که مترادف با پایداری خاکدانه‌های خاک است- و همچنین پایداری خاکدانه‌های خاک- که شاخص کلیدی برای ساختمان، کیفیّت و سلامت خاک محسوب می‌شود (هریک و واندر[5]، ۱۹۹۸؛ ژانگ[6] و همکاران، ۲۰۰۸)- و نیز نفوذپذیری خاک- در خاک‌هایی که از نظر نفوذپذیری دارای محدودیّت هستند، بخش کمتری از باران را در خود نفوذ داده و درنتیجه رواناب و رسوب بیشتری تولید می‌کنند (ماندل[7] و همکاران، ۲۰۰۷).

1-Celik
2-Canadell and Noble
3-Dyksterhuis
4-NRC (National Research Council)
5-Herrick and Wander
6-Zhang
7-Mandal

مطالعات بسیاری در سطح جهانی و داخلی انجام شده که به ارزیابی مستقیم مرتع، به‌ویژه با استفاده از ویژگی‌های خاک پرداخته‌اند. از جمله محمود آبادی و مظاهری (۱۳۹۱) با استفاده از روش استوانه‌های مضاعف با عمق ثابت آب (۵ سانتیمتر) در ۱۵سایت مختلف در سه تکرار، نفوذپذیری خاک و نقش ویژگی‌های فیزیکیوشیمیایی آن را در شرایط مزرعه‌ای مطالعه کردند. نتایج نشان داد که دامنهٔ شدّت نفوذ نهایی، بین ۰/۸ تا ۳٤/٦ سانتی‌متر بر ساعت و زمان رسیدن به این نفوذ، بین۲۰تا۸۰ دقیقه بسته به خصوصیات خاک، متغیّر است.

ملّائی و همکاران (۱۳۹۱) برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک نظیر بافت خاک و کربن آلی را در منطقهٔ برد آسیاب اصفهان در دو شرایط چرا و قرق بررسی کردند و نشان دادند که در منطقهٔ قرق در مراتعی که به صورت سبک چرا شده، به علّت کاهش لگدکوبی و یا افزایش کربن لاشبرگ و یا مجموع این دو علّت، میزان ماکروخاکدانه‌ها بیشتر بوده است. در بررسی خصوصیّات خاک و پوشش گیاهی بعد از قرق و چرا در استپ بیابانی آلکسا، شیفانگ[1] و همکاران (۲۰۰۸) به این نتیجه رسیدند که چرای دام، در مقایسه با قرق ۲و ٦ ساله، باعث کاهش معنی‌دار کربن آلی خاک و نیتروژن شده است. ژانگ و همکاران (۲۰۰۸) نیز تأثیر الگوهای مختلف کاربری زمین را بر پایداری خاکدانه‌ها به روش الک تر ارزیابی نموده و بیان کردند که پایداری متفاوت خاکدانه‌های خاک این زمین‌ها به طور عمده، به شدّت تخریب توسط انسان و نوع کشت وابسته است. از آنجا که تعیین ویژگی‌های عملکردی مرتع، وقت‌گیر و هزینه‌بر است، از برخی شاخص‌های اکولوژیک برای ارزیابی این ویژگی‌ها استفاده می‌شود (پیکه[2] و همکاران، ۲۰۰۲). محققّان بسیاری دربارهٔ استفاده از ویژگی‌های عملکردی مرتع و نیز شاخص‌های سطح خاک برای ارزیابی مرتع بحث کرده‌اند. از جمله قلیچ‌نیا (۱۳۸۳) با ارزیابی خصوصیات سطح خاکب رای تعیین وضعیت رویشگاه‌های مرتعی، کارآیی روش تجزیه و تحلیل عملکرد اکوسیستم طبیعی را در

1-Shifang
2-Pyke

مقایسه با دو روش قدیمی شش فاکتوره و چهار فاکتورهٔ تعیین وضعیت مرتع، بررسی و در نهایت عنوان کرد که روش تجزیه و تحلیل عملکـرد اکوسیسـتم طبیعـی، کـارآیی و دقّت بیشتری دارد. درمنطقهٔ کویر میقان اراک نمونه‌برداری درسطح چشم‌انداز-که دارای شرایط یکسان بوده و در آن برخی گونه‌های بومی مانند درمنه و از طرفی سه گونهٔ قـره داغ، تاغ و آتریپلکس مستقرشده- انتخاب گردید و اثر این قطعات گیاهی بـر ویژگـی-های عملکردی مرتع مورد مطالعه شد.

همچنین ترنج زر و همکاران (۱۳۸۸) اثر قطعات گیاهی بر ویژگی‌های عملکـردی مرتع را بررسی کردند. نتیجهٔ پژوهش آنان نشان داد که قطعات گیاهی تأثیر متفاوتی بـر عملکرد مرتع دارند. در این مطالعه، قطعهٔ آتریپلکس دارای بیشترین مقدار ویژگـی‌هـای عملکردی در منطقهٔ مورد مطالعه بود. علّت افزایش ویژگی‌های عملکردی در این قطعه، شکل تاج پوشش خوابیده و گستردهٔ آن در منطقه است که باعث بهبـود شـاخص‌هـای سطح خاک، افزایش تجّمع لاشبرگ و تجمّع رسوبات بادی در پای قطعه و نیز افـزایش مواد آلی در سطح خاک می‌شود.

به منظور بررسی اثر فعالیّت‌هـای مـدیریتی بـر روی خصوصـیات سـطح خـاک و ویژگی‌های عملکردی مرتع، مصداقی و قبادی (۱۳۸۹) از روش آنـالیز عملکـرد چشـم انداز در منطقه استپی رود شور ساوه استفاده کردند و نتیجه گرفتنـد کـه ایـن روش بـا صرف زمان کم و شاخص‌های مناسب، کارآیی بالایی را در تعیین عملکرد مرتع دارد.

تانگویو هیندلی[1] (۲۰۰٤) روش آنالیز عملکرد چشم‌انداز (LFA[2]) را بـرای بررسـی عملکرد اکوسیستم ارائه نمودند. در این روش بـرای ارزیـابی سـه ویژگـی عملکـردی، شامل پایداری (توانایی خاک در تحمّل عوامل فرسایش‌زا و میـزان بازگشـت‌پـذیری آن بعد از وقوع آشفتگی)، نفوذپذیری (میـزان نگهداشـت آب در بـین خاکدانـه‌هـا جهـت دسترسی گیاه) و نیز چرخهٔ عناصر(میزان برگشت مواد آلـی بـه خـاک) از ۱۱ شـاخص سطح خاک استفاده کردند.

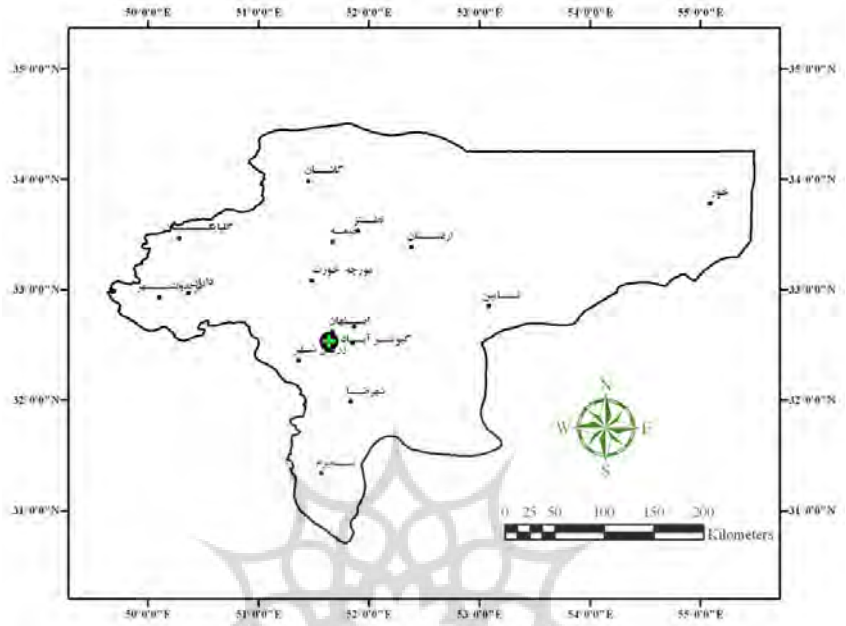
1-Tongway and Hindley
2- Landscape Function Analysis

هدف از مطالعهٔ حاضر، بررسی ویژگی‌های عملکردی مرتع مورد مطالعه، به منظور آگاهی از سلامت رویشگاه و مقایسهٔ آن با نتایج حاصل از تشریح پروفیل خاک و برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک است.

منطقهٔ مورد مطالعه

منطقهٔ مورد مطالعه، در حدود ۲۰ کیلومتری جنوب غربی استان اصفهان و با مختصات ″۵۸/۸ ′۳۱ °۳۲ عرض جغرافیایی و ″۳۵/۹ ′۳۸ °۵۱ طول جغرافیایی است. ارتفاع متوسط این منطقه برابر ۱۵۲۱ متر (شکل ۱) و میزان بارندگی متوسّط آن در حدود ۱۳۰ میلی‌متر است. در رده‌بندی خاک منطقه، این خاک بر پایهٔ رده‌بندی آمریکایی Fine loamy, Mixed,Thermic,Typic, Haplo Calcides است. در مطالعهٔ خاک این منطقه، مقدار PH بین ۷/۳ تا ۸ بوده و خاک مورد نظر از نظر مواد آلی فقیر است (کمتر از ۱ درصد). همچنین با توجّه به هدایت الکتریکی عصارهٔ اشباع این خاک، شوری آن پایین بوده (۰/٤٤ دسی زیمنس بر متر) و جزء گروه خاک‌های غیر شوراست (پارسادوست، ١٣٨٤).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱. موقعیّت منطقهٔ مورد مطالعه

داده‌ها و روش‌ها

در این مطالعه، به منظور بررسی ویژگی‌های عملکردی مرتع مورد بررسی، نمونه-برداری در مقیاس چشم‌انداز صورت گرفت. بدین منظور سطح ارزیابی در این مطالعه، ویژگی‌های عملکردی قطعات اکولوژیکی در نظر گرفته شد. قطعات اکولوژیکی شامل دو گونهٔ *Artemisia sieberi* Bess و *Anabasis aphylla* L. است که این دو از نظر ویژگی‌های عملکردی شامل پایداری، نفوذپذیری و چرخهٔ عناصر غذایی مطالعه شدند.

در این مطالعه دو ترانسکت ۵۰ متری مستقر و استقرار ترانسکت‌ها تابعی از توپوگرافی منطقه بود، به طوری‌که از بالای شیب به سمت پایین و در امتداد جهت باد، ترانسکت‌ها استقرار یافتند. سپس در هر ترانسکت، قطعات که شامل پوشش گیاهی و میان قطعات که شامل خاک لخت است، انتخاب گردید و از هر قطعه پنج تکرار برداشت و طول و عرض قطعات اکولوژیک و طول میان قطعات در ترانسکت ثبت شد.

پس از به دست آوردن طول و عرض قطعات در طی نمونه‌برداری، با استفاده از مدل تحلیل عملکرد چشم‌انداز (LFA)، پایداری پوشش خاک، پوشش لاشبرگ، پوشش نهانزادان، شکستگی پوسته، نوع و شدّت فرسایش، مواد رسوبی (نهشته شده)، مقاومت به تخریب، پایداری در برابر رطوبت، تعیین و نفوذپذیری طوقه گندمیان چند ساله و پوشش علفی درختان و بوته‌ها، پوشش لاشبرگ، منشأ و میزان تجزیه، ناهمواری سطح خاک، مقاومت به تخریب، پایداری در برابر رطوبت و بافت خاک سنجیده شد. در پایان نیز چرخهٔ مواد غذایی توسط طوقه گندمیان چند ساله و پوشش علفی درختان و بوته‌ها، پوشش لاشبرگ، منشأ و میزان تجزیه، پوشش نهانزادان و ناهمواری سطح خاک اندازه‌گیری گردید (جدول ۱).

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار تحلیل عملکرد چشم‌انداز- که در محیط Excel توسط تانگ وی و لاوینگ[1] (۲۰۰۲) طراحی شده- انجام گرفت. همچنین برای مقایسهٔ قطعات اکولوژیکی، از آزمون t مستقل درSPSS استفاده گردید.

سرانجام، در قطعات، ۱۱ شاخص ارائه شده در جدول ۱ به صورت چشمی اندازه-گیری و هر یک از ویژگی‌ها از طریق جمع امتیازات شاخص‌های مربوط، محاسبه و به صورت درصد بیان شد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1- Tongway and Ludwing

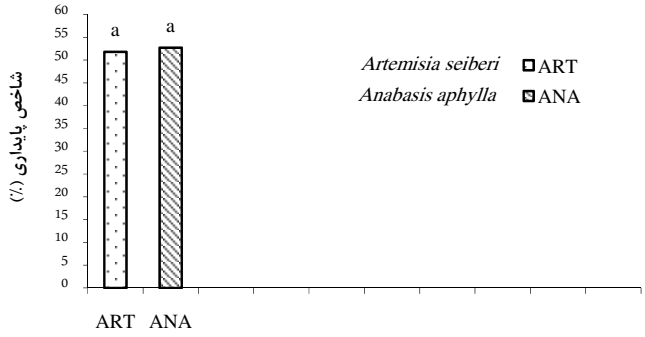
جدول ۱. شاخص‌ها و ارتباط آن‌ها با ویژگی‌های عملکردی

شاخص	ویژگی‌های عملکردی			تعداد طبقات
	پایداری	نفوذپذیری	چرخهٔ عناصر	
۱- شکنندگی پوسته	*			٤
۲- نوع و شدّت فرسایش	*			٤
۳- مواد رسوبی	*	*	*	٤
٤- پوشش نهانزادان	*		*	٤
٥- حفاظت خاک در بابر فرسایش پاشمانی	*			٥
٦-الف: پوشش لاشبرگ	*			١٠
٦-ب: منشا و درجه تجزیه لاشبرگ		*	*	٤
۷- طوقه گندمیان چند ساله و پوشش علفی		*	*	٤
۸- ناهمواری سطحی			*	٥
۹- پایداری به رطوبت		*		٥
۱۰- مقاومت خاک سطحی به تخریب		*		٥
۱۱- بافت خاک		*		٤

(*= ارتباط با ویژگی عملکردی مورد نظر)

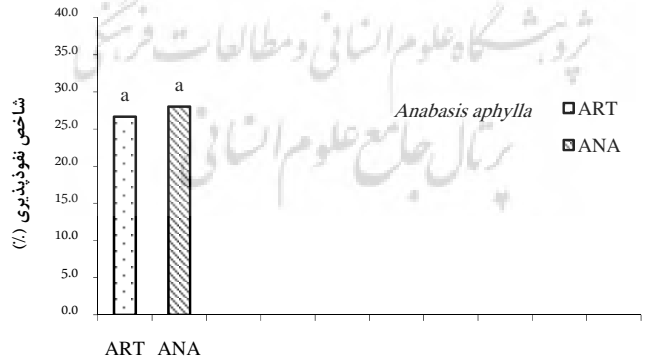
نتایج و بحث

با بررسی‌های انجام شده در منطقه، مشخّص گردید که در منطقهٔ مورد مطالعه، قطعات حاوی گونهٔ *Anabasis aphylla* L. پایداری بیشتری نسبت به قطعاتی حاوی گونهٔ *Artemisia sieberi* Bess دارد و از نظر آماری، این دو قطعه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند و مقدار آماره t برابر با ۱/۳٦ است. پایداری قطعاتی با گونهٔ *Anabasis aphylla* L. برابر با ۵۲/۸درصد با انحراف معیار ۲/۸ است و پایداریقطعاتی با گونهٔ*Artemisia sieberi* Bess برابر با ۵۱/۹ درصد و انحراف معیار آن برابر با ۲/۹ است (شکل ۲). همان‌طور که نتایج نشان داد پایداری در این منطقه به طور متوسّط، در حدود ۵۲ درصد بوده که نشان از پایداری متوسّط رویشگاه است.



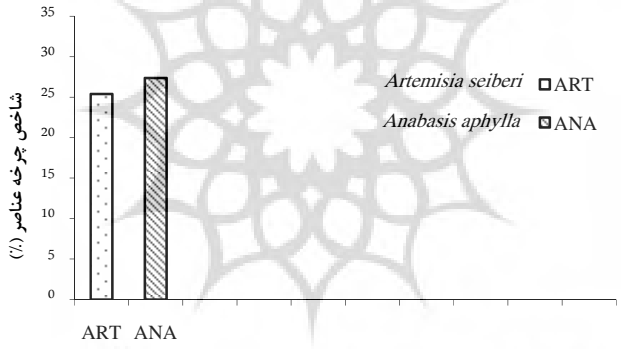
شکل ۲. مقایسه قطعات از نظر ویژگی پایداری

شاخص نفوذپذیری، مانند شاخص پایداری بوده و قطعات دارای گونهٔ *Anabasis aphylla* L. دارای نفوذپذیری بیشتری نسبت به قطعات دارای گونهٔ *Artemisia sieberi* Bess بوده امّا این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نیست و مقدار آماره t برابر با ۰/٤٦ است. با مطالعات انجام شده، مشخّص گردید که نفوذپذیری گونهٔ *Anabasis aphylla* L. برابر با ۲۸ درصد با انحراف معیار ۲/۸ است و گونهٔ *Artemisia sieberi* Bess دارای نفوذپذیری ۲٦/۷ درصد و انحراف معیار آن ۳/۸ است (شکل ۳). متوسّط نفوذپذیری رویشگاه با توجّه به شاخص نفوذپذیری، ۲۷ درصد بوده که نفوذپذیری کم منطقه را نشان می‌دهد.



شکل ۳. مقایسه قطعات از نظر ویژگی نفوذپذیری

از نظر شاخص چرخهٔ عناصر غذایی، مانند دو شاخص قبلی، قطعات حـاوی گونـهٔ *Anabasis aphylla* L. چرخه عناصر غذایی بیشتری نسـبت بـه قطعـات حـاوی گونـهٔ *Artemisia sieberi* Bess دارد امّا این تفاوت قابل توجه نیست، مقدار آماره t نیز معـادل ۱/۰۱ است که از نظر آماری معنی‌دار نیست. همچنین مشخص گردیـد چرخـهٔ عناصـر غذایی گونهٔ *Anabasis aphylla* L. برابر با ۲۷/٤ درصد با انحـراف معیـار ٤/۱ و گونـهٔ *Artemisia sieberi* Bess دارای نفوذپذیری ۲۵/٤ درصد است و انحراف معیار آن ۵/۵ است (شکل ٤). به طورکلی میانگین چرخهٔ عناصر غـذایی در رویشـگاه مـورد مطالعـه ۲٦/۵ درصد بوده که وضعیّت فقیر و نامناسب رویشگاه را از نظر این خصوصیّت نشان داد.



شکل ٤. مقایسهٔ قطعات از نظر ویژگی چرخهٔ عناصر غذایی

با توجّه به نتایج به دست آمده، میانگین طول گونـهٔ *Artemisia sieberi* Bess برابـر ۵۰ متر و درصد آن برابر با ۹/۲ است که نسبت به گونـهٔ *Anabasis aphylla* L. بیشـتر است؛ همچنین گونهٔ درمنهٔ دشتی، بیشترین تعداد را بـر روی ترانسـکت داشـت. خـاک لخت، با میانگین ۲ متر، بالاترین درصد طولی بـر روی ترانسـکت را داشـت. همچنـین شاخص نظام‌یافتگی چشم‌انداز برابر با ۰/۱۸ است که نشان‌دهندهٔ نامناسب بودن ساختار در این چشم‌انداز است (جدول ۲).

جدول ۲.خصوصیّات کمّی و شاخص‌های قطعات اکولوژیک در چشم‌انداز منطقهٔ مورد بررسی

قطعات اکولوژیک	میانگین طول (m)	درصد طول	میانگین عرض (cm)	درصد عرض	تعداد	شاخص نظام یافتگی چشم‌انداز
Artemisia	٥٠	٩/٢	٢١٧	٢١/٧	١٠	
Anabasis	٠/٨٦	٨/٦	١٥٧	٣١/٤	٥	٠/١٨
خاک لخت	٢	٧٩/٩	–	–	٢٠	
لاشبرگ	٠/٢٣	٢/٣	٨٥	١٧	٥	

برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک- که در دو عمق ۲۰-۰ و ٤٠-۲۰ سانتی‌متر خاک در سه پروفیل در منطقهٔ مطالعاتی برداشت شده- به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. میانگین برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک (منبع: پارسادوست، ١٣٨٤)

پروفیل	عمق (cm)	EC_e	pH	درصد مواد آلی	درصد رس	درصد سیلت	درصد شن	بافت
١	٠-٢٠	٠/٤٣	٧/٧٦	٠/٥٠	٢١/٤٠	٤٢/١٣	٣٦/٤٧	لوم
	٢٠-٤٠	٠/٣٨	٧/٩٦	٠/٠٥	٢٤/٠٤	٤٥/٤٠	٣٠/٥٦	لوم
٢	٠-٢٠	٠/٤٤	٧/٥٦	٠/١٦	١٩/٦٠	٣٣/٥٣	٤٦/٨٧	لوم
	٢٠-٤٠	٠/٣٨	٧/٨٣	٠/١٢	١٤/٢٦	٢٧/٥٣	٥٨/٢١	سیلتی لوم
٣	٠-٢٠	٠/٥٠	٧/٦٦	٠/٠٨	٢١/٨٦	٣٤/٠٦	٤٤/٠٨	لوم
	٢٠-٤٠	٠/٥٢	٧/٨٦	٠/٠١	١٨/٥٣	٢٤/٧٣	٥٦/٧٤	سیلتیلوم

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، درصد شوری خاک در دو عمق ۲۰-۰ و ٤٠-۲۰ سانتی‌متر، کم بوده و خاک این منطقه از جمله خاک‌های غیر شور محسوب می‌شود. تمامی نمونه‌های خاک، جزء خاک‌های آهکی بوده (پارسادوست، ١٣٨٤) و

درنتیجه pH آن در محدودهٔ معمول این خاک‌هاست و همان‌طور که در جدول ۳ مشخّص است، pH در این خاک‌ها بین ۷/۵۶ تا ۷/۹۶ متغیّر است. همچنین در این خاک‌ها درصد مواد آلی، کمتر از ۱ درصد، و بیشترین مقدار مواد آلی ۰/۵ درصد است؛ از طرف دیگر، میزان رس در حدود ۲۰ درصد بوده که این دو خصوصیّت می‌تواند تعیین کنندهٔ میزان پایداری خاک در منطقهٔ مطالعاتی باشد. با مطالعات انجام شده، مشخّص گردید که بافت خاک منطقه نیز بیشتر به صورت لومی، و در برخی از مناطق به صورت سیلتی لوم است.

نتیجه‌گیری

ثبات و تعادل اکوسیستم‌های مرتعی متأثّر از کنش متقابل عوامل اقلیمی، خاکی و موجودات زنده است. مطالعات و شناخت صحیح روابط متقابل اجزای اکوسیستم مرتع، ابزار مهمی جهت اتخاذ تدابیر صحیح مدیریّتی در امر حفظ سلامت مرتع است (پیکه و همکاران، ۲۰۰۲). بنابراین در این پژوهش، عملکرد قطعات اکولوژیکی به منظور تصمیم‌گیری‌های صحیح مدیریّتی، مطالعه و بررسی شد.

در این مطالعه، قطعات اکولوژیکی مورد بررسی، ویژگی‌های عملکردی تقریباً یکسانی‌داشتند و قطعات دارای گونهٔ شپشو به مقدار ناچیزی، دارای ویژگی‌های عملکردی بالاتری نسبت به قطعاتی که گونهٔ درمنهٔ دشتی دارند، بودند، اما این تفاوت معنی‌دار نیست. ویژگی‌های ابعادی قطعات، نظیر طول و سطح قطعات و ویژگی‌های عملکردی قطعات، برای تفسیر تأثیر فعالیت‌های مدیریّتی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند (هریک و واندر، ۱۹۹۸). بنابراین در این مطالعه، بررسی گونه‌ها نشان داد که هر دو گونهٔ مورد مطالعه، بوته‌ای بوده که به علّت تأثیر کم تاج پوشش گیاهی بر روی سطح خاک، مقادیر شاخص‌ها و به تبع آن ویژگی‌های عملکردی مناسب نیستند. با وجودی‌که این دو گونه از ارتفاع زیادی برخوردار نیستند اما دارای تاج تنکی بوده و همچنین شکل کروی تاج پوشش گونهٔ درمنهٔ دشتی سبب انتقال لاشبرگ و رسوبات از

پای گیاه شد و سبب شده کـه ایـن قطعـه نسـبت بـه قطعـات حـاوی گونـهٔ شپشـو از ویژگی‌های عملکردی پایین‌تری برخوردار باشد و از آنجایی که این قطعه، بیشتر سـطح منطقهٔ مورد مطالعه را به خود اختصاص داده، سبب کاهش میزان عملکرد مرتع در ایـن منطقه شده است، به طوری‌که شاخص نظام یافتگی چشم‌انداز به دست آمـده، نشـان از ساختار نامناسب این منطقه است که مطالعات عابـدی و همکـاران (۲۰۰۶) آن را تأییـد می‌نماید تحقیقات آنان نشان می‌دهد که گونهٔ درمنه دشتی، عملکرد مرتع را کاهش می-دهد. ویژگی‌های ساختاری و عملکردی قطعات گیاهی مرتع، در پی وقوع آشـفتگی‌هـا تغییر می‌یابد. در اثر تخریب قطعات گیاهی، عملکرد مرتع کاهش یافته و رونـد بیابـانی شدن مرتع سرعت می‌یابد (تانگ وی و لودینگ، ۲۰۰۲). همچنین وجـود مقـدار کمـی سنگ و سنگریزه در منطقهٔ مطالعاتی، سبب افزایش فرسایش در منطقـه شـده چنـان‌کـه فرسایش سطحی در سطح منطقه مشاهده می‌شود. همچنین وجود مقدار مواد آلـی کـم، مقدار فرسایش را افزایش داده و سبب کـاهش نفوذپـذیری در منطقـه شـده اسـت. در مطالعات تشریح پروفیل خاک انجام گرفته توسّط پارسادوسـت (۱۳۸٤) نیـز مشـخّص گردید که خاک‌های این منطقه جزء خاک‌های آهکی بوده و در نتیجه pH آن در حـدود ۸-۷/۳ است و همین‌طور محمودآبادی و مظاهری (۱۳۹۱) در مقالهٔ خود اشاره کرده‌اند که افزایش آهک به طور معنی‌داری سبب کاهش نفوذپذیری می‌شود و pH اثر منفی بـر نفوذپذیری نهایی خواهد داشت؛ بنابراین آهکی بودن منطقه، سبب کـاهش نفوذپـذیری در این منطقه شده که شاخص نفوذپذیری به دست آمده در این مطالعه نیز آن را تأییـد می‌نماید.

در منطقهٔ مورد مطالعه، به دلیل وجود رس در حدود ۲۰ درصد و درصد پایین مـواد آلی، پایداری خاک در حد متوسّطی بوده و شاخص پایـداری بـه دسـت آمـده در ایـن مطالعه، در حد متوسّط است که با نتایج حاصل از پروفیل خاک مطابقـت مـی‌نمایـد. از طرفی دیگر مطالعات پارسادوست (۱۳۸٤) نشان داد که خـاک منطقـه از نـوع خاکـه‌ای آنتی‌سول است که خاک‌های جوانی بوده و درصد ازت در آن‌ها پـایین اسـت؛ بنـابراین

خاک منطقه نتوانسته مراحل پیشرفتهٔ هوازدگی را انجام دهد و چرخهٔ عناصر غذایی و حاصل‌خیزی مناسبی در این خاک مشاهده نشده است و همان‌طور که شاخص چرخهٔ عناصر غذایی در این مطالعه نشان داد، مقدار این شاخص کمتر از ۳۰ درصد بوده که از نامناسب بودن چرخهٔ مواد در این منطقه خبر می‌دهد.

به طورکلی و مطابق با مطالعات هریک و واندر (۱۹۹۸) قطعات اکولوژیکی باعث افزایش عملکرد مرتع می‌شوند و در این مطالعه، اگر چه گونه‌های گیاهی مورد نظر نتوانسته‌اند سبب بهبود ساختار منطقهٔ مورد نظر شوند، اما مسلماً این دو گونه اگر به خوبی در منطقه مدیریّت شوند به طوری‌که بتوان فضای بین قطعات را کاهش داد، می‌توانند سبب پایداری و بهبود سلامت مرتع با توجه به ویژگی‌های خاک و اقلیم منطقه گردند.

منابع

پارسادوست، فرزاد، (۱۳۸٤)، بررسی فراوانی و فعالیّت برخی از میکروفلورای ریزوسفر و زیست انباشتگی عناصر سنگین در گیاهان مرتعی خاک‌های آلوده در دامنهٔ ایرانکوه اصفهان. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان.

ترنج زر، حمید، مهدی عابدی عباس احمدی و زید احمدی، (۱۳۸۸)، ارزیابی وضعیّت (سلامت) رویشگاه بوته‌ای کویر میقان. مجلهٔ مرتع، ۲: ۲۵۹-۲۷۱

حاج عباسی، محمد علی، (۱۳۸٦)، خصوصیّات فیزیکی خاک. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

قلیج‌نیا، حسن، (۱۳۸۳)، ارزیابی ویژگی‌های سطح خاک برای تعیین وضعیّت مرتع. مجموعه مقالات سومین همایش ملّی مرتع و مرتعداری ایران، جلد ۲، ٥٦٨-٥٧٧.

محمود آبادی، مجید و محمود رضا مظاهری، (۱۳۹۱)، تأثیر برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی بر نفوذپذیری خاک در شرایط مزرعه‌ای. فصلنامهٔ مهندسی آبیاری و آب، ۸: ١٤- ۲۵.

مصداقی، منصور و مهسا قبادی، (۱۳۸۹)، بررسی اثرات فعالیت‌های مدیریتی بر روی ساختار و عملکرد اکوسیستم مرتع؛ مطالعهٔ موردی: مراتع استپی رودشور. فصلنامهٔ اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۲: ۱۰۸-۱۲۱.

ملایی، مایده، حسین بشری مهدی بصیری و محمد رضا مصدقی، (۱۳۹۱)، مقایسهٔ پایداری خاکدانه‌های خاک در شدّت‌های چرایی مختلف؛ مطالعهٔ موردی: مراتع برد آسیاب فریدون شهر. اکولوژی کاربردی، ۱: ۵۲- ۶۳.

Abedi, M., Arzani, H., Shahryari, E., and Tongway, D. (2006). Assessment of patches structure and function in arid and semi arid rangeland. Journal of Environmental Studies, 32(40),117-126.

Celik, I. (2005). Land-use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of Turkey. Soil Till. Res. 83, 270-277.

Canadell, J., and Noble, I. (2001). Challenges of a changing Earth. Trends Ecol. 16, 664-666.

Dyksterhuis, E. J. (1949). Condition and management of rangeland based on quantitative ecology. J. Range manage, 2,104-115.

Herrick, J. E., and Wander, M. M. (1998). Relationships between soil organic carbon and soil quality incropped and rangeland soils: the importance ofdistribution, composition, and soil biologicalactivity. In: Lal, R., et al. (Eds), Soil Processesand the Carbon Cycle CRC-Lewis, Boca Raton, FL, pp: 405-425.

Mandal, U. K., Bhardwaj, A. K., Warrington, D. N., Goldstein, D., Bartal, A., and Levy, G. J. (2007). Changes in soil hydraulic conductivity, runoff, and soil loss due to irrigation with different types ofsaline-sodic water. Geoderma, 144, 509-516.

NRC (National Research Council). (1994). Rangeland health: new methods to classify. Inventory, and monitor rangelands National Academy Press, Washington, D.C.

Pyke, D. A., Herrick, J. E., Shaver, P., and Pellant, M. (2002). Rangeland healthattributes and indicator for qualitative assessment. Journal of Range management, 55, 584-597.

Shifang, P., Hua, F., and Changgui, W. (2008). Changes in soil properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. Agriculture, Ecosystems and Environment, 124,33-39.

Tongway, D., and Ludwing, J. (2002). Reversing desertification in Rattan Lal (Ed) encyclopaedia of soil science. Marcel Dekker, New York.

Tongway, D. J., and Hindley, N. L. (2004). Landscape function analysis: Procedures for monitoring and assessing landscapes. Published by CSIRO Sustainable Ecosystems. Australia.

Zhang, Z., Wei, C., Xie, D., Gao, M., and Zeng, X. (2008). Effects of land use patterns on soil aggregate stability in Sichuan Basin, China, Particuology, 6, 157-166.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی