

بررسی روند تغییرات وضعیت مراتع در یک دوره پنج ساله در استان یزد

حسین ارزانی^۱، جلال عبداللهی^۲، مهدی فرحپور^۳، مژگان السادات عظیمی^۴،
علی اشرف جعفری^۳، محمود معلمی^۳

چکیده

وضعیت یکی از شاخصه‌هایی است که در مدیریت مراتع مورد ارزیابی قرار گرفته و در برنامه ریزی از آن استفاده می‌شود. روشهای متعددی برای ارزیابی این شاخص در اختیار می‌باشد. روش بکار گرفته شده در تحقیق حاضر روش چهار عاملی بوده است، برای انجام این بررسی رویشگاههایی در مناطق استپی استان یزد انتخاب شدند. در هر یک از رویشگاههای انتخابی یک منطقه معرف انتخاب شد و در مجموع ۱۵ سایت در مناطق معرف تأسیس گردید، برای هر یک از این سایتها در هر سال عوامل پوشش سطح خاک، درصد تاج پوشش، ترکیب گیاهی و بنیه و شادابی گیاهان به مدت ۵ سال اندازه‌گیری و ارزیابی شدند. نتایج آزمون آماری تغییرات امتیاز فاکتورها در سالهای مختلف حاکی از عدم وجود تفاوت معنی‌دار میان امتیاز عوامل پوشش سطح خاک، درصد تاج پوشش، ترکیب گیاهی و بنیه و شادابی گیاهان مربوط به سالهای متفاوت است ولی آزمون آماری تغییرات امتیاز عوامل مطالعاتی در میان سایتهای مختلف نشانگر وجود تفاوت معنی‌دار بین امتیاز فاکتورها در میان سایتها بود. به غیر از عامل بنیه و شادابی که در سایتهای مختلف هم همانند سالهای متفاوت از لحاظ آماری امتیازش معنی دار نشد اما تغییرات میزان بارندگی در سالها و سایتهای مختلف از لحاظ آماری معنی دار بود. بر این اساس به منظور بررسی تأثیر هرکدام از عوامل در تعیین وضعیت مرتع در بروز تغییر در وضعیت ارزیابی شده طی سالهای مورد مطالعه به مقایسه امتیازات کسب شده هریک از چهار عامل در سایتهای مختلف اقدام گردید. این مقایسه‌ها با استفاده از روش تحلیل مولفه اصلی (رسته بندی) و خوشه‌بندی بین امتیاز عوامل در سایتهای مختلف صورت پذیرفت و سایتهای مناسب از لحاظ وضعیت مرتع، پوشش گیاهی و خاک تفکیک و مشخص گردید، همچنین همبستگی میان عوامل مورد مطالعه با امتیاز وضعیت مرتع مشخص نمود که از لحاظ

۱- دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۲- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

۳- اعضاء هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع تهران

۴- کارشناس ارشد موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع تهران

آماری عامل بنيه و شادابی با امتیاز وضعیت مرتع ارتباط معنی داری ندارد و این عامل در مناطق خشک نقش بسزایی در تعیین وضعیت مرتع ایفا نمی‌کند. به طور کلی مراتع استان یزد به‌طور عمده در طبقه ضعیف تا متوسط قرار داشتند و گرایش وضعیت مراتع این استان در طی دوره پنج ساله مورد مطالعه ثابت بود.

واژه‌های کلیدی: وضعیت مرتع، خاک، پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، بنيه و شادابی، گرایش مرتع

مقدمه

مرتع همواره به وسیله تغییرات خرد و کلان در زمان و مکان تعیین هویت می‌شوند. طبقه‌بندی مراتع بر حسب رویشگاه، تیپ، سایت مرتعی یا دیگر واحدهای مدیریتی کوششی است که با تفکیک تغییرات مکانی مرتبط است. طبقه بندی وضعیت مرتع نیز کوششی است تا تغییرات را که در بعد زمان در یک رویشگاه، تیپ یا سایت مرتعی روی می‌دهد، از هم تفکیک کند (پامو^۱ و همکاران، ۱۹۹۱). برای بررسی روند تغییرات و تشخیص سهم نوسانهای آب و هوایی و مدیریت در ایجاد تغییرات نیاز به ارزیابی دراز مدت می‌باشد که برای دستیابی به این مهم لازم است، داده‌ها از مکان و در زمان و با روش مشابه جمع‌آوری گردد و در هر اندازه‌گیری نیز عوامل مشابه مورد ارزیابی قرار گیرند. وضعیت مرتع مهمترین شاخصی است که ارزیابی آن در مدیریت مرتع ضرورت دارد (پیپر و بک^۲، ۱۹۹۰)، ارزش آگاهی از وضعیت مرتع در این است که چنانچه وضعیت مرتع در حالت عالی و یا خوب قرار داشته باشد، طبقه وضعیت حفظ شده و مدیریت همچنان ادامه یابد و اگر وضعیت مرتع در حالت‌های متوسط یا

¹ - Pamo

² Piper and Beck

ضعیف قرار داشته باشد، مدیریت تحول یافته و سیاست‌های مدیریتی تغییر پیدا کند (پندلتون^۱، ۱۹۸۹، ریسر^۲، ۱۹۸۹).

اولین طبقه بندی وضعیت مرتع در یک منطقه در سال ۱۹۳۵ توسط ال. ای. استودارت^۳ بر مبنای فاصله از جامعه گیاهی کلیماکس انجام شد (پندلتون، ۱۹۸۹). همفری^۴ نیز مقالات و نوشته‌های خود را درباره وضعیت مرتع در سالهای ۱۹۴۱، ۱۹۴۷ و ۱۹۴۹ منتشر کرده، وی در این مقالات فکر ارزیابی وضعیت مرتع مبتنی بر توان رویشگاه را ترویج کرد. سایت شامل ناحیه‌ای از زمین است که دربردارنده ترکیبی از عوامل خاکی، اقلیمی، توپوگرافی و حیاتی مشخص بوده و با نواحی مجاور خود به‌طور کامل متفاوت باشد. این نواحی خاص اکولوژیک به عنوان واحدهایی جهت اهداف تحقیق، مطالعه و مدیریت در نظر گرفته می‌شوند (حیدری، ۱۳۷۰). سایت‌های مرتعی مبین توانایی و قابلیت‌های بالقوه متفاوت در مرتع می‌باشد، در حالی که وضعیت مرتع وضع موجود جامعه گیاهی (حالت بالفعل) را با توان نهایی هر یک از این سایتها مورد مقایسه قرار می‌دهد (حیدری، ۱۳۷۰)، تفکیک سایت و وضعیت در مدیریت لازم و ملزوم یکدیگرند و این مسأله واجب است که تفاوت‌های زمانی در یک سایت از تفاوت سایتها با یکدیگر و در زمان معین تفکیک گردند. طبق تعریف وضعیت مرتع، در نظر گرفتن توان رویشگاه قدم اول و پیش نیاز تعیین وضعیت می‌باشد (همفری، ۱۹۴۹). مقدم (۱۳۷۷) معتقد است که در مناطق خشک و نیمه خشک مانند ایران محدودیت اقلیمی اجازه نمی‌دهد، پوشش نهایی از حدی خاص - به عنوان مثال ۵۰ درصد - بالاتر رود. وی همچنین معتقد است که در هر منطقه باید بتوان وضعیت‌های متفاوت از خیلی ضعیف تا عالی را تفکیک نمود. اکبرزاده (۱۳۷۵) اعتقاد دارد که پوشش نهایی که در

¹ Pendelton

² - Risser

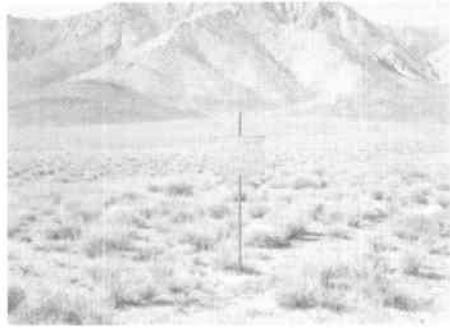
³ L.A. Stoddart

⁴ - Humphrey

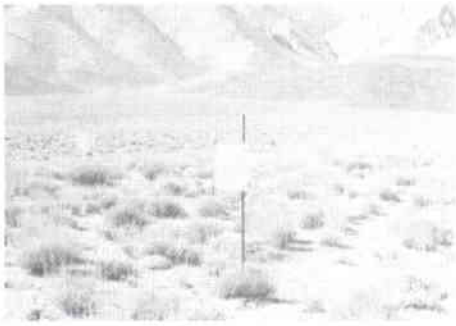
مقایسه وضعیت مراتع با استفاده از نقطه ثابت عکسبرداری طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۱: شکل‌های شماره ۱ تا ۴ وضعیت یکی از سایت‌های مورد مطالعه را در طی چهار سال نشان می‌دهند. با مقایسه عکسها که از یک منطقه ثابت گرفته شده است، با توجه به آمار اندازه‌گیری و آمار بارندگی نوسانات مربوط به عوامل اقلیمی و مدیریت بر روی وضعیت مرتع قابل تشخیص است.



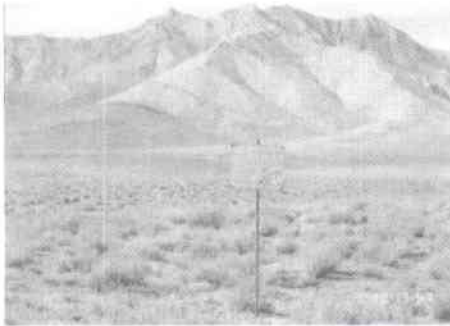
شکل شماره ۲- سایت مزرعه امین ۱۳۸۰



شکل شماره ۱- سایت مزرعه امین ۱۳۷۸



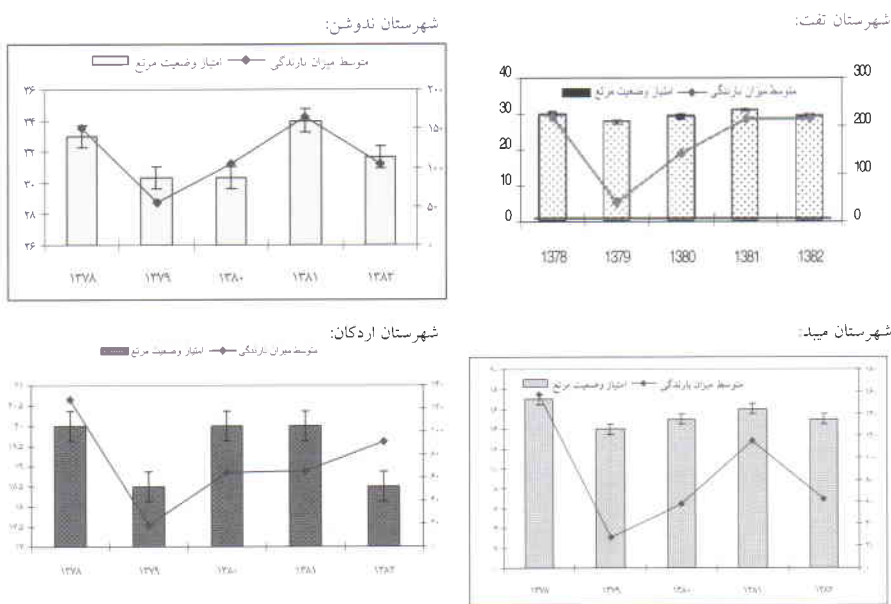
شکل شماره ۴- سایت مزرعه امین ۱۳۸۱



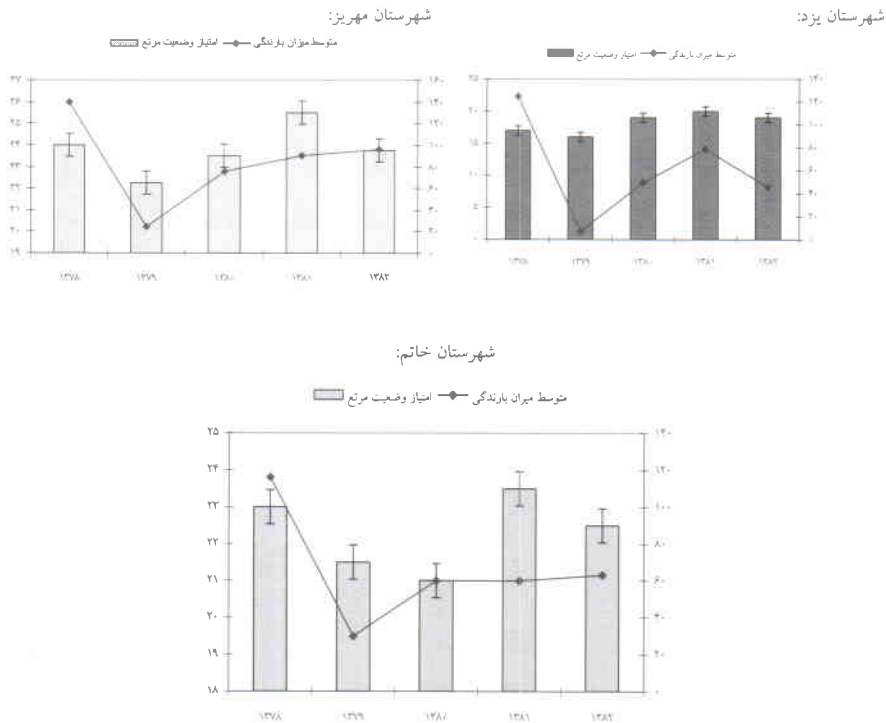
شکل شماره ۳- سایت مزرعه امین ۱۳۸۰

رابطه امتیاز وضعیت مراتع بر اساس متوسط میزان بارندگی در هفت شهرستان استان یزد طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲

نمودار تغییرات وضعیت و گرایش مراتع بر اساس متوسط میزان بارندگی در هفت شهرستان استان یزد در شکل شماره ۵ نشان داده شده است. با مقایسه نمودارهای شکل شماره ۵ مشخص شد که، میزان بارندگی و عوامل مدیریتی نظیر کنترل چرای دام و یا کاهش تعداد دام بر اساس مشاهدات منطقه‌ای، تاثیر به سزایی در تعیین امتیاز وضعیت مراتع دارند. همچنین با توجه به امتیاز وضعیت مراتع مشخص شد که دو شهرستان تفت و ندوشن دارای وضعیت مراتع بهتری نسبت به بقیه شهرستانها بودند.



شکل شماره ۵- تغییرات وضعیت مراتع در طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲ در هفت شهرستان استان یزد (محور سمت راست نمودارها متوسط بارندگی به میلیمتر و محور سمت چپ نمودارها امتیاز وضعیت مراتع را نشان می‌دهد).



ادامه شکل ۵-

با توجه به شکل شماره ۱ مشخص گردید که در شهرستانهای تفت و مهریز در هر پنج سال از لحاظ آماری میان امتیازات وضعیت مرتع تفاوت معنی دار وجود داشت. بنابراین در هیچ کدام از سالها گرایش مرتع در طول این مدت ثابت نبوده و میزان بارندگی از عوامل مهم و تاثیر گذار در طی این ۵ سال بوده است.

در شهرستانهای ندوشن و خاتم در سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ از لحاظ آماری میان امتیاز وضعیت مرتع تفاوت معنی دار وجود نداشت و بدین جهت گرایش مرتع در این دو سال ثابت بوده بر خلاف اینکه میزان بارندگی در سال ۱۳۸۰ افزایش یافته اما امتیاز وضعیت مرتع تغییر چندانی نیافته است و نتیجه را باید در عوامل مدیریتی مرتع

جستجو کرد. بین سالهای دیگر در این شهرستان از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود داشت و گرایش مرتع در طی سه سال در این شهرستان ثابت نبوده است.

در شهرستان اردکان بین دو سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود نداشت و علاوه بر ثابت بودن میزان بارندگی، گرایش مرتع هم در این دو سال ثابت بوده است، اما در سال ۱۳۸۲ برخلاف افزایش میزان بارندگی، امتیاز وضعیت مرتع به نسبت زیادی کاهش یافته و گرایش مرتع منفی بوده است.

در شهرستان میبد در بین سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ از لحاظ امتیاز وضعیت مرتع تفاوت معنی دار وجود نداشت و برخلاف نوسانهای بارندگی در طی این سالها گرایش مرتع ثابت بوده بدین معنا که در این شهرستان تاثیر عوامل مدیریتی مرتع بیش از عامل بارندگی بوده است.

در شهرستان یزد بین دو سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود نداشت بنابراین گرایش مرتع در این دو سال ثابت بوده بر خلاف اینکه میزان بارندگی در سال ۱۳۷۹ به میزان قابل توجهی کاهش یافته اما وضعیت مرتع تفاوت چندانی را با سال گذشته نشان نداده است که این علت را باید در عوامل مناسب مدیریتی مرتع جستجو کرد. بین سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود داشت بنابراین گرایش مرتع در این دو سال تغییر یافته و میزان بارندگی عاملی موثر بوده است. اما بین سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود نداشته و گرایش مرتع در طی این سه سال بر خلاف نوسان بارندگی ثابت بوده است. عوامل مدیریتی مرتع در این شهرستان را می توان از عوامل مهم و تاثیر گذار در کنار بارندگی دانست.

تغییرات عوامل اندازه گیری شده در طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲:

هر کدام از عوامل اندازه گیری شده با روش آزمون یک طرفه مورد مقایسه قرار گرفتند. جدول شماره ۲ خلاصه تجزیه واریانس هر کدام از فاکتورها را در پنج سال آماری نشان می‌دهد، بر این اساس تفاوت بین سالهای عوامل مورد اندازه‌گیری در طی این مدت از لحاظ آماری معنی دار نگردیده به این مفهوم که به جز در بارندگی روند تغییرات عوامل در طی این پنج سال از لحاظ آماری مشابه بوده است که این موضوع بدیهی است و با توجه به شکل شماره ۱ نیز تایید می‌گردد که اختلاف بین میزان بارندگی در طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲ وجود دارد.

جدول شماره ۲- خلاصه جدول تجزیه واریانس عوامل خاک، درصد پوشش، ترکیب گیاهی، بنيه و شادابی و بارندگی در طی پنج سال آماری

میانگین مربعات MSE (اشتباه)	میانگین MSF (مربعات)	منابع تغییر
۲/۰۶	۱/۸۷ ^{n.s}	پوشش سطح خاک
۲/۰۳	۱/۹۶ ^{n.s}	پوشش گیاهی
۲/۰۴	۱/۷۴ ^{n.s}	ترکیب گیاهی
۱/۹۷	۲/۶۶ ^{n.s}	بنیه و شادابی گیاه
۰/۱۷	۲/۵۷ ^{**}	بارندگی

** معنی دار بودن فاکتور، n.s معنی دار نبودن فاکتور در طی پنج سال

تغییرات عوامل اندازه گیری شده در پانزده سایت مطالعاتی

هر کدام از عوامل اندازه گیری شده با روش آزمون یک طرفه در پانزده سایت مورد مقایسه قرار گرفتند. جدول شماره ۳ خلاصه تجزیه واریانس هر کدام از عوامل را در این سایتها نشان می‌دهد. بر این اساس تفاوت بین سایتها برای همه عوامل به جز عامل بنیه و شادابی از لحاظ آماری معنی دار بود. بنابراین مشخص می‌گردد که عامل بنیه و

شادابی نه در پنج سال و نه در پانزده سایت از لحاظ آماری اختلاف معنی دار ندارد ولی برای میزان بارندگی تفاوت هم بین سالها و هم بین سایتها در سطح احتمال یک درصد معنی دار است.

جدول ۳- خلاصه جدول تجزیه واریانس عوامل خاک، درصد پوشش، ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی و بارندگی در پانزده سایت

میانگین مربعات اشتباه (MSE)	میانگین مربعات (MSF)	منابع تغییر
۱۰/۵	۶۲/۵	پوشش سطح خاک
۱۲/۵	۹۱/۴ ^{**}	پوشش گیاهی
۱۷/۵	۴۴/۴ ^x	ترکیب گیاهی
۱۷/۹	۳۰/۷ ^{ns}	بنیه و شادابی گیاه
۱/۶۵	۲۴/۰۷ ^{**}	بارندگی

*** معنی دار بودن فاکتور ، n.s معنی دار نبودن فاکتور در بین سایتها

همبستگی میان عوامل مورد بررسی در وضعیت مراتع استان یزد طی سالهای

۱۳۷۸-۱۳۸۲

همبستگی میان هر کدام از عوامل مورد اندازه گیری در جدول شماره ۴ مشخص گردیده است، با توجه به این ضرایب مشخص می‌گردد بین امتیاز عوامل خاک، درصد پوشش گیاهی و ترکیب گیاهی با وضعیت مرتع همبستگی بالایی وجود دارد و از لحاظ آماری هم معنی دار می‌باشند به این مفهوم که عوامل تاثیرگذار در تعیین وضعیت مراتع استان یزد سه عامل فوق می‌باشند و عامل بنیه و شادابی نقش به سزایی در تعیین وضعیت مراتع مناطق خشک ندارد.

جدول شماره ۴ - همبستگی بین فاکتورهای مورد بررسی در وضعیت مراتع استان یزد طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲

متغیر	وضعیت مرتع	پوشش سطح خاک	درصد پوشش گیاهی	ترکیب گیاهی	بنیه و شادابی گیاه
پوشش سطح خاک	۰/۹۱**				
درصد پوشش گیاهی	۰/۸۹**	۰/۷۷**			
ترکیب گیاهی	۰/۷۱**	۰/۴۹*	۰/۷۸**		
بنیه و شادابی گیاه	۰/۴۸*	۰/۲۸ ^{NS}	۰/۵۱*	۰/۷۰*	
بارندگی	۰/۵۳*	۰/۴۲ ^{NS}	۰/۶۹**	۰/۵۷**	۰/۶۹**

NS معنی دار نیست، * در سطح ۵ درصد معنی دار است، ** در سطح ۱ درصد معنی دار است.

ارزیابی وضعیت مرتع سایتهای مطالعاتی طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲:

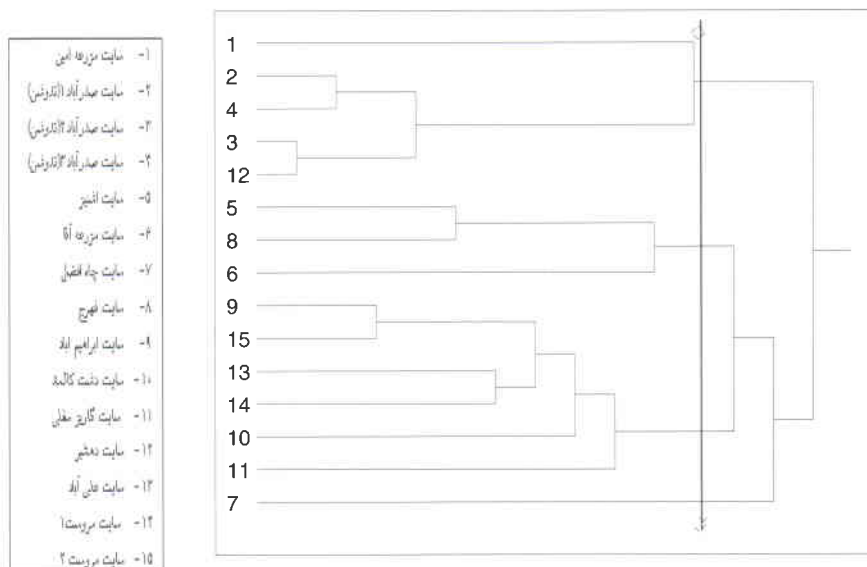
پس از استاندارد کردن عوامل پوشش سطح خاک، درصد پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی گیاه و میزان بارندگی در هر سایت به ارزیابی موقعیت و وضعیت هر یک از این سایتها پرداخته شد، سپس با توجه به نتایج جدول شماره ۳ و با در نظر گرفتن این موضوع که میان عوامل اندازه گیری شده در سایتهای مطالعاتی از لحاظ آماری اختلاف معنی دار وجود دارد. همبستگی میان عوامل محاسبه (جدول شماره ۴) و سپس مقایسه میان سایتها با استفاده از دو روش خوشه بندی (شکل ۶) و دسته بندی (شکل ۷) از لحاظ تغییرات بین سایتها انجام گردید. در ابتدا گروه بندی میان سایتها با استفاده از روش خوشه بندی (Cluster) صورت پذیرفت و پس از آنکه گروهها مشخص گردید با استفاده از روش تحلیل مولفه اصلی (PCA) سایتهای مشابه از هم تفکیک گردیدند که نتایج تحلیل مولفه اصلی در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

جدول شماره ۵ - مقادیر تحلیل مولفه اصلی در مورد ارزیابی وضعیت مراتع استان یزد طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲

مؤلفه اول	مؤلفه دوم	
۴/۱۸	۱/۰۱	مقادیر ویژه
۶۹	۱۷	واریانس
۶۹	۸۶	واریانس تجمعی
۰/۴۵	-۰/۳۵	وضعیت مرتع
۰/۳۹	-۰/۵۵	پوشش سطح خاک
۰/۴۶	-۰/۱۶	میزان پوشش گیاهی
۰/۴۲	-۰/۲۰	ترکیب گیاهی
۰/۳۵	۰/۶۰	بنیه و شادابی گیاه
۰/۳۸		بارندگی

با توجه به جدول مشخص می‌گردد که دو مؤلفه اصلی در ارزیابی داده‌ها مورد توجه قرار می‌گیرند، مؤلفه اول ۶۹٪ و مؤلفه دوم ۱۷٪ تغییرات عوامل و در مجموع این دو مؤلفه ۸۶٪ تغییرات را نشان می‌دهند، بنابراین از این دو مؤلفه برای رسم پلات و بررسی وضعیت سایتهای موجود استفاده گردید که در شکل شماره ۷ نشان داده شده است.

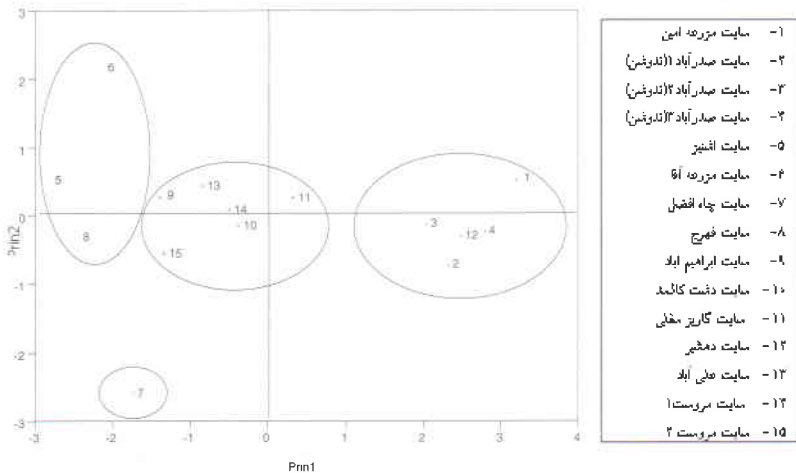
برای گروه‌بندی سایتهای از تحلیل خوشه‌ای استفاده گردید که نتیجه گروه‌بندی سایتهای در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل شماره ۶- دندوگرام حاصل از تجزیه خوشه ای (خاک، پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی گیاه، بارندگی و امتیاز وضعیت مرتع) در پانزده سایت طی سالهای

۱۳۷۸-۱۳۸۲

با توجه به شکل شماره ۶ مشخص می‌گردد که ۴ گروه داریم که وضعیت‌های مشابهی از لحاظ پوشش سطح خاک، درصد تاج پوشش، ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی و بارندگی را برای سایت‌های موجود آن گروه‌ها نشان می‌دهند، پس از آنکه گروه‌ها با استفاده از تحلیل خوشه‌ای تعیین شد، برای مشخص کردن وضعیت‌های سایت‌های هر گروه به تحلیل مولفه اصلی اقدام گردید، شکل شماره ۷ موقعیت گروه‌های سایت‌های مطالعاتی را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۷- پراکنش ۱۵ سایت مطالعاتی از لحاظ وضعیت عوامل اندازه گیری شده (خاک، پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی گیاه، بارندگی و امتیاز وضعیت مرتع) بر اساس دو مولفه اصلی طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲

پس از گروه‌بندی سایتها با استفاده از تحلیل مولفه اصلی سایتهای هر گروه مشخص گردید. با توجه به جدول شماره ۴ مشخص می‌گردد که میان عوامل تاثیرگذار در مولفه اول رابطه مستقیم وجود دارد به این مفهوم که رابطه میان وضعیت مرتع، میزان پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی و بارندگی خطی است، اما در مولفه دوم از آنجایی که میان عامل بنیه و شادابی و پوشش سطح خاک از لحاظ آماری همبستگی وجود ندارد پس این دو عامل مستقل از هم می‌باشند. بنابراین با توجه به جدول شماره ۵ و شکل شماره ۷ چنین نتیجه‌گیری می‌شود که مولفه X یا مولفه اول تمایز بین گروهها را براساس وضعیت مرتع، میزان پوشش و ترکیب گیاهی نشان می‌دهد به نحوی که گروههایی که در سمت راست محور قرار گرفتند، دارای وضعیت مرتع و پوشش مناسب و ترکیب

گیاهی بهتر هستند، آنهايکه در وسط (روی صفر) قرار گرفتند، حالت بینابین دارند و آنهايي که در سمت چپ قرار گرفتند از لحاظ وضعیت مرتع در حال انحطاط و تخریب هستند. در مولفه دوم دو عامل پوشش سطح خاک و شادابی گیاه موجب تمایز میان سایتها گردیده است، با در نظر گرفتن محور عمودی و توجه به اینکه هر سه گروه به طور تقریبی در وسط محور قرار گرفتند، نمی توان ارزیابی دقیق تری از آنها بعمل آورد. سایت شماره ۷ (چاه افضل) و سایت شماره ۶ (مزرعه آقا) در منتهی الیه پایین و بالای نمودار قرار دارند. سایت مزرعه آقا دارای گیاهان با بنیه و شادابی بهتر و سایت چاه افضل از لحاظ پوشش سطح خاک فقیر می باشد.

بحث

اگرچه سالیان متمادی است که در ایران ارزیابی مراتع مورد توجه قرار گرفته ولی تاکنون روش خاصی برای شرایط مختلف اکولوژیکی کشور ابداع نشده است. اما از میان آنها روش چهار عاملی تعدیل شده تا رسیدن به یک روش آرمانی مناسب به نظر می رسد (۲) که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. در این روش دامنه تغییرات در عوامل مورد اندازه گیری برای تمامی مراتع در تمامی مناطق یکسان فرض شده است. بر این اساس نتایج این تحقیق مشخص کرد که سه عامل پوشش سطح خاک، میزان پوشش و ترکیب گیاهی همبستگی بالایی را با وضعیت مرتع نشان می دهند که می توان این عوامل را از عوامل مهم و تاثیرگذار در تعیین امتیاز وضعیت مراتع استان یزد دانست. عوامل بنیه و شادابی گیاه از لحاظ آماری همبستگی چندانی را با امتیاز وضعیت مراتع استان یزد نشان نداد.

نتایج این تحقیق همچنین مشخص نمود که در مراتع استپی استان یزد عامل بارندگی جزء یکی از عوامل تاثیرگذار بر وضعیت مراتع این استان می باشد (جدول شماره ۴) و می توان این عامل را در کنار عوامل مدیریتی نظیر کنترل چرا و یا کاهش

تعداد دام یکی از موارد موثر در تعیین وضعیت مراتع برشمرد. این نتیجه منطبق با نتایج ویلسون (۱۹۸۶ و ۱۹۸۹) است که عنوان نمود که بسیاری از تغییراتی که در وضعیت مرتع روی می‌دهد، ناشی از راهبرد مدیریتی نبوده و از تغییرات اقلیمی نیز ناشی می‌شود و در نظر گرفتن وضعیت نقاط مرجع (قرق‌ها، پارک‌های ملی) برای تفکیک بین دو نوع تغییر ضروری است، در ایران و در استفاده از روشهای متداول ارزیابی وضعیت مرتع این حداقل و حداکثر رعایت نشده و بسیاری از تغییرات وضعیت مرتع نمودار نمی‌گردد و یا اینکه بسیاری از تغییرات اقلیمی به پای تغییرات مدیریتی منظور می‌گردد. الگوی مناسب باید به نحوی باشد تا علاوه بر آنکه به کارشناس اجازه می‌دهد که متناسب با شرایط خاص زمانی و مکانی در انتخاب و امتیاز دهی عوامل کمی، واقع بین باشد، یک ارزیابی توصیفی و کیفی نیز جداگانه بعمل آورد (ویلسون و تاپر^۱، ۱۹۸۲، بوش و بویس ۱۹۹۲). با توجه به مطالعات صورت گرفته در طرح ارزیابی مراتع استان یزد (۴) پانزده تیپ گیاهی عمده در این شهرستان مشخص گردید که بر این اساس ۱۵ سایت مطالعاتی برای ارزیابی تغییرات پوشش، تولید و وضعیت مراتع استپی استان یزد تاسیس گردید، نتایج تحلیل خوشه‌ای این سایتها را به چهار گروه مجزا از لحاظ تغییرات وضعیت مراتع تقسیم نمود. سایتهای گروه یک، سایتهای مزرعه امین، صدر آباد ۱، ۲، ۳ و دهشیر واقع شده در شهرستان صدوق و قسمتی از شهرستانهای تفت و مهریز می‌باشند که دارای مراتع بهتری از لحاظ پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی و تولید علوفه می‌باشند. عمده گیاهان غالب در این سایتها گیاهان طبقه ۲ با حدود ۱۸٪ پوشش می‌باشند و عمده تولید مربوط به گیاهانی چون *Stipa barbata* - *Eurotia ceratoides* - *Artemisia sieberi* - *Salsola tomentosa* - *Artemisia aucheri* می‌باشد و جزء مراتع با درجه ضعیف تا متوسط می‌باشند، نوع دام غالب در این مراتع گوسفند و بز می‌باشد (۲).

^۱ - Wilson and Tupper

گروه دوم شامل سایتهای اشنیز، مزرعه آقا و فهرج در سه شهرستان میبد، اردکان و یزد می باشد که از لحاظ بنیه و شادابی گیاه نسبت به سایتهای دیگر متمایز شده اند. عمده گیاهان غالب در این سایتهای گیاهان طبقه ۲ با حدود ۴٪ پوشش می باشند و عمده تولید مربوط به گیاهانی چون *Hammada salicornica* - *Artemisia sieberi* - *Fortuynia bungie* می باشد و جزء مراتع با درجه ضعیف تا خیلی ضعیف محسوب می شوند. نوع دام غالب شتر، گوسفند و بز می باشد (۲). گروه سوم شامل سایتهای ابراهیم آباد، دشت کالمند، گاریز سفلی، علی آباد، مروست ۱، مروست ۲ می باشند که دارای تپه های گیاهی *Artemisia sieberi* - *Lactuca orientalis* - *Zygophyllum* - *Salsola tomentosa* - *Haloxylon persicum* - *euryptherum* و عمده گیاهان غالب طبقه ۲ با حدود ۵٪ پوشش و جزء مراتع با درجه ضعیف محسوب می شوند. گروه چهارم خوشه بندی سایت چاه افضل یزد می باشد، تپه گیاهی *Siedlitzia rosmarinus* است و جزء مراتع با درجه ضعیف تا خیلی ضعیف محسوب می شود. نوع دام غالب در این سایت گوسفند و شتر می باشد. گیاهان غالب طبقه ۳ با ۹٪ پوشش و عمده تولید مربوط به گیاهی چون *Siedlitzia rosmarinus* می باشد (۲). این سایت از لحاظ خصوصیت نا مناسب خاک از دیگر سایتهای متمایز گردیده است (جدول شماره ۵). بنابراین مشخص می گردد که تعیین شاخصهای مشخص کننده وضعیت و اختصاص امتیاز متناسب با اثرگذاری آنها با وضعیت، در مناطق مختلف آب و هوایی باید مد نظر قرار گیرد. این نتیجه موافق با نتایج توتلر و پلاتو (۱۹۸۶)، مویر (۱۹۸۹) و تاسک (۱۹۹۵) می باشد که عنوان نمودند که طبقه بندی وضعیت مرتع روندی قراردادی و مصنوعی دارد از این رو تاکید باید بر روی انتخاب دقیق و وزن دهی مناسب معیارهای مورد استفاده در برآورد وضعیت و در راستای اهداف مطلوب مدیریتی باشد. همچنین ویلسون (۱۹۸۹) بیان نمود که در اکوسیستم های مختلف مؤلفه های مورد ارزیابی نیز می توانند با هم متفاوت باشند. در ارزیابی وضعیت مرتع جهت کاربری چرای دام از مراتع، استفاده از گروه های گونه ای، گونه یا گونه های کلید یک رهیافتی قابل توجه

است (تایتون^۱ ۱۹۸۸). انتخاب و وزن‌دهی عوامل باید طوری باشد که با تجربه مدیران و تفسیری که از وضعیت مرتع بر اساس تجربه، قضاوت در صحرا و آموزشها و مهارتهای عملی که دیده‌اند، تطبیق داشته باشد. (مویر: ۱۹۸۹، ویلسون: ۱۹۸۷، اسمیت: ۱۹۸۹، ویلسون و تاپر: ۱۹۸۲). استفاده از اطلاعات محلی نیز می‌تواند در انتخاب و وزن‌دهی عوامل مورد بررسی قرار گیرد (جسپ و همکاران^۲ ۱۹۹۶).

اظهار نظر قاطع در مورد عامل یا عوامل موثر بر تغییرات پوشش گیاهی منطقه مستلزم یکسان و پایدار بودن سیستم‌های نظارتی به کار گرفته با دستورالعمل واحد جهت ارزیابی وضعیت و روند وضعیت مراتع در یک دوره زمانی طولانی تر می‌باشد. همان‌گونه که ارزانی و همکاران (۱۳۷۸) اظهار داشته‌اند تغییرات در مناطق خشک بسیار تدریجی است و ممکن است که دوره زمانی پنج ساله برای نشان دادن تغییرات و جدا نمودن سهم مدیریت و بارندگی در تغییرات کافی نباشد. به طور کلی در بررسیهای مشابه در صورت دسترسی به آمار معتبر و کافی حاصل از ارزیابیهای متوالی در دوره‌های زمانی معین روند کمی و کیفی تغییرات مشخص می‌گردد و دسترسی به آمار کافی و معتبر نیز مستلزم طراحی سیستم اندازه‌گیری دائمی ویژگیهای پوشش گیاهی و خاک است (ارزانی و همکاران ۱۳۷۸). تکرار تصویربرداری در نقاط معرف و مشخص نیز به تشخیص اثرات اقلیم، مدیریت و سایر متغیرها در اراضی مرتعی و تفکیک سهم هر یک در تغییرات بوجود آمده در طی زمان کمک می‌کند.

به‌طور کلی مراتع استان یزد به نحو عمده در طبقه ضعیف تا متوسط قرار داشتند و گرایش وضعیت مراتع استان در طی دوره پنج ساله مورد مطالعه ثابت بود، بنابراین می‌توان با برنامه‌های مدون و اعمال مدیریت اصولی جهت تغییرات و گرایش وضعیت را از ثابت به مثبت ارتقاء داد.

^۱- Tainton

^۲- Jessop et al.

منابع مورد استفاده

- ۱- اختصاصی، محمدرضا، ناصر باغستانی، محمد رضا خاکی، علی سرافراز، ۱۳۶۵. سیمای طبیعی و جغرافیایی منطقه گاریزات، بخش مطالعات مقدماتی پوشش گیاهی و مراتع، سازمان جهاد سازندگی یزد.
- ۲- ارزانی، حسین (۱۳۷۶). دستورالعمل طرح ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۵۰ صفحه.
- ۳- ارزانی حسین، جلال عبداللهی، مژگان السادات عظیمی (۱۳۸۲). گزارش طرح ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی ایران، استان یزد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۶۰ صفحه.
- ۴- ارزانی، حسین، محمود فتاحی، محمدرضا اختصاصی، ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد در طی دهه گذشته (۷۷-۱۳۶۵)، پژوهش و سازندگی، شماره ۴۴(۳): ۳۱-۳۵.
- ۵- اکبرزاده، مرتضی (۱۳۷۵). بررسی تغییرات وضعیت و گرایش مرتع در قرق رود شور، گزارش سالانه طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۶- حیدری شریف آبادی، حسین (۱۳۷۰)، مفهوم سایت و استفاده از آن در ارزیابی مرتع در "مجموعه مقالات منابع طبیعی" انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۷- دفتر فنی مرتع (۱۳۶۱)، کد گیاهان مرتعی ایران، کمیته نشر و تبلیغات سازمان جنگلها و مراتع کشور، نشریه شماره ۲۴، ۲۳ ص.
- ۸- رستمی، شهین، ۱۳۷۴. بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات پوشش گیاهی و بلایای کبوترخان، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۹- سازمان جغرافیایی ارتش (۱۳۶۸). نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ ، ۱:۲۵۰۰۰۰، محدوده استان یزد و اطراف.

۱۰- مقدم، محمدرضا، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۲۳۷۰. تهران. ص ۴۷۰.

- 11- Arzani H., (1994) Some Aspects of estimating short –term and long-term rangeland carrying capacity, ph.D. Thesis, University of New South Wales.
- 12- Bosch O.J. H. and J.Booyesen(1992). An integrative approach to rangeland condition and capability assessment. Journal of range management. 45: 116-122
- 13- Hacker R. B. (1986). Multivariate methods in range assessment and monitoring. PP: 521-538 in P.J. Joss, P.W. Lynch and O.B Williams(eds) " rangelands: a resource under siege, proceeding of the second international rangeland congress". Australian Academy of science.
- 14- Humphrey F.R.(1949). Field comments on the range condition methods of forage survey. Journal of range management. 2: 1-10
- 15- Jessop P. and M.H. Andrew and B. Lay (1992). Indicators for range assessment. PP: 51-53 in " 7th biennial conference of Australian rangeland society." Australian rangeland society.
- 16- Moir W.H.(1989). History of development of site and condition criteria for range condition with the U.S. forest service. PP: 49-476 in W.K. Launeroth and W.A. Laycock (eds) " secondary succession and evaluation of range condition". Westview press. Boulder. Col.
- 17- Pamo E.T., E. Tedonkeng Pamo, R. D. Pieper and R.F. Beck(1991). Range condition analysis: comparison of 2 methods in southern new-Mexico desert grasslands. Journal of range management. 44:374-378.
- 18- Pendelton D.T.(1989). Range condition as used in the soil conservation service P: 17-34 in W. K. Launeroth & W. A Laycock (eds) " secondary succession and evaluation of range condition." Westview press Boulder. colo.
- 19- Pieper R. and R.F. Beck(1990). Range condition from an ecological perspective: modification to recognize multiple use objective. Journal of range management. 43: 550-552
- 20- Risser P.G. (1989). Range condition analysis, past, present and future. PP: 143-155 in W.K. Launeroth & W.A. Laycock (eds) " secondary

- succession and evaluation of range condition". Westview press. Boulder. colo.
- 21- Smith L. (1989). " Range condition and secondary succession, a critique. PP: 103-142 in W. K. Launerth & W. A. Laycock (eds) " secondary succession and evaluation of range condition." Westview press. Boulder. Colo.
 - 22- Stoddart L.A., and A. D. Smith(1955). Range management. Second edition. Mc Graw-Hill co. N.Y.
 - 23- Tainton M. (1986). A system for assessing range condition in South Africa P:524 in P.J. Joss, P.W. Lynch and O.B. Williams (eds) " rangelands: a resource under siege, proceeding of the second international rangeland congress." Australian academy of science.
 - 24- Task group in unity and concept in terms(the society for range management)(1995). New concept for assessment of rangelands condition Journal of range management. 48:271-282.
 - 25- Tueller P.T. and K.A. Platov(1986). Range vegetation condition, Classification problems. PP: 540-541 in P.J. Joss, P.W. Lynch and O.B. Williams (eds) "rangelands : A resource under siege, Proceeding of the second inter- national rangeland congress". Australian academy of science.
 - 26- Wagner R.E. (1989). History and development of site and condition criteria in the baureau of land management. PP: 35-48 in W. K. Launerth & W. A. Laycock (eds) "secondary succession and evaluation of range condition." Westview press. Boulder. colo.
 - 27- Wilson A.D. (1986). The monitoring of change in rangeland condition a multivariatic site potential. PP: 517-521 in P.J. Joss, P.W. Lych and O.B. Williams (eds) " rangelands: A resource under siege, proceeding of the second international rangeland congress." Australian Academy of science.
 - 28- Wilson A.D. et al(1987). Evaluation of methods of assessing vegetation change in the semi-Arid rangelands of Southern Australia. Austrlian rangelands Journal. 9:5-13.
 - 29- Wilson A.D. et al (1987). Evaluation of methods of assessing vegetation change in the semi-arid rangelands of Southern Australia. Australian rangelands Journal. 9: 5-13.