

# بررسی عوامل آب و هوایی و محیطی مؤثر بر توان اکولوژیکی تولید مرتع (مطالعه موردی: شهرستان ایرانشهر)

صادق کریمی<sup>۱</sup>، راضیه جاودانی<sup>۲</sup>

## چکیده

به دلیل وضعیت اکولوژیکی حساس مراتع علاوه بر عوامل محیطی تحت تأثیر عوامل آب و هوایی به ویژه بارش و درجه حرارت نیز قرار دارند. از طرف دیگر به دلیل اهمیت دامداری در معیشت و اقتصاد مردم ایرانشهر ارزیابی توان مراتع این شهرستان همواره حائز اهمیت بوده است. این پژوهش به دنبال ارزیابی توان اکولوژیکی مراتع این شهرستان از طبقه چهارم مدل اکولوژیکی مخدوم استفاده نموده است. اساس این مدل بر داده‌های ارتفاع، درصد شیب، مقدار بارش و ویژگی‌های خاک و سنگ‌شناسی منطقه استوار است. نقشه‌های مورد نیاز پژوهش به کمک نرم‌افزار ArcGIS ۱۰٫۲ تهیه، وزن‌دهی، دوباره طبقه‌بندی و تلفیق شدند. بر اساس نقشه نهایی مدل توان اکولوژیکی تولید مرتع در شهرستان ایرانشهر به سه ناحیه متمایز قابل تقسیم است. وسیع‌ترین ناحیه اکولوژیکی مرتعی منطقه شامل بخش‌های شمال‌غربی، بخش کوچکی از مرکز، جنوب‌شرق و بخش‌های کوچکی از مناطق جنوبی این شهرستان به عنوان ناحیه با توان بالای اکولوژیکی مرتعی همچنین بخش‌های غربی، بخش‌های وسیعی از مرکز و جنوب‌غرب این شهرستان به عنوان ناحیه با توان ضعیف مشخص شده است. بخش‌های مختلف ناحیه با توان متوسط اکولوژیکی مرتعی نیز در نیمه شمالی و شمال‌شرق تا جنوب‌شرق لابلای نواحی با توان بالا و ضعیف قرار گرفته‌اند.

**کلمات کلیدی:** عوامل آب و هوایی، توان اکولوژیکی، تولید مرتع.

---

۱. \* نویسنده مسئول؛ استادیار آب و هواشناسی گروه جغرافیا دانشگاه شهید باهنر کرمان؛  
karimi.s.climatologist@uk.ac.ir  
۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد آب و هواشناسی گروه جغرافیا دانشگاه شهید باهنر کرمان.

مراتع، اراضی با پوشش گیاهی طبیعی بوده که به عنوان یک اکوسیستم طبیعی، مدیریت می‌شوند. ثبات و تعادل اکوسیستم‌های مرتعی، تحت تأثیر کنش متقابل عوامل آب و هوایی و عوامل سطح زمین قرار دارد (مهدوی و همکاران، ۱۳۸۵). مراتع به دلیل وضعیت اکولوژیکی حساسی که دارند علاوه بر عوامل محیطی، تحت تأثیر عوامل آب و هوایی به ویژه بارش و درجه حرارت نیز هستند (نوری و همکاران، ۱۳۸۸) لذا مراتع در سطح جهان به طور گسترده‌ای متأثر از نوسان‌های آب و هوایی هستند. به عبارتی نقشه‌های مربوط به پراکندگی جوامع رویشی با خطوط اصلی آب و هوایی منطقه تطبیق دارد (جعفرپور، ۱۳۸۱). از آنجا که پوشش گیاهی طبیعی منعکس کننده اثرات عوامل آب و هوایی است بنابراین جای تعجب نیست اگر مشاهده می‌شود بین جوامع گیاهی و عوامل آب و هوایی تطابق کامل برقرار است. پس هماهنگی بارزی بین انواع آب و هوا و انواع گیاهان وجود دارد (وودوارد، ۱۳۷۴). به عبارتی رابطه عمیقی بین آب و هوا و نوع پوشش گیاهی وجود دارد که در مجموع می‌توان گفت عامل آب و هوا یکی از عوامل تعیین کننده نوع پوشش گیاهی هر منطقه جغرافیایی است (نگارش، ۱۳۸۰: ۶). از سوی دیگر هم آب و هوا و هم پوشش گیاهی در طول هزاران سال گذشته تغییر کرده‌اند بنابراین بررسی رابطه بین عناصر آب و هوایی و پوشش مرتعی این امکان را به وجود می‌آورد تا بر اساس آن ظرفیت مراتع و توان بالقوه آنها را به طور نسبتاً دقیق برآورد و پیش‌بینی نمود (حسینی، ۱۳۸۰). بررسی توان اکولوژیک و وضعیت مراتع و همچنین شناسایی مناطق بالقوه و مستعد پوشش مرتعی ضامن بقاء و حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهی محسوب می‌شود. لذا ارزیابی توان پوشش گیاهی و ارتباط آن با عوامل مختلف آب و هوایی و محیطی از مهمترین روش‌های بررسی و شناخت ارتباط اجزاء متقابل اکوسیستم پوشش گیاهی و همچنین ارزیابی مدیریت‌های اعمال شده توسط انسان می‌باشد (اکبرزاده، ۱۳۸۴). مطالعات انجام شده در زمینه بررسی توان پوشش گیاهی در ارتباط با عوامل مختلف آب و هوایی و محیطی در ایران مدل‌های ارزیابی توان اکولوژیکی مرتع‌داری در جنگل‌داری را ارائه نموده است (مخدوم، ۱۳۸۱).

از آنجا که در جغرافیای گیاهی تحول جوامع گیاهی در ارتباط با عوامل محیطی و آب و هوایی مورد بررسی قرار می‌گیرد (Alexander و همکاران، ۲۰۰۷) لذا این بررسی‌ها می‌تواند

اطلاعات کاربردی مناسبی برای شناخت بهتر پوشش گیاهی و ذخایر طبیعی منطقه در اختیار قرار دهد و منجر به ارائه راه کارهای مناسب حفاظتی و بهره برداری از این منابع شود.

Humphery (۱۹۶۲) در مبحث اکولوژی مرتع به بررسی اثرات عوامل مهم آب و هوایی بر جوامع گیاهی پرداخته است. ایشان پس از بررسی داده های آب و هوایی و پوشش گیاهی با استفاده از روابط آماری، مقدار بارندگی را با اهمیت ترین فاکتور تعیین کننده وضعیت و نوع جوامع گیاهی تشخیص داد. Martin و همکاران (۱۹۹۵) به بررسی تأثیرات عوامل آب و هوایی بر پوشش مرتعی منطقه بیابانی سونوران<sup>۱</sup> پرداختند و نتایج این مطالعه نشان داد که رابطه معناداری بین این دو متغیر وجود دارد. مهدوی و همکاران (۱۳۸۵) به بررسی کارآیی ارزیابی مراتع در سازه پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد وضعیت خاک متأثر از چرای مفرط در تخریب مراتع نقش مهمی دارد. میبیدی باغستانی و همکاران (۱۳۸۶) وضعیت پوشش مرتعی را در ارتباط با بارندگی در بخشی از مراتع استان یزد مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که این رابطه معنادار است. جاودانی (۱۳۸۹) به بررسی تأثیر نوسان های آب و هوایی بر تغییرات سطح و کیفیت مراتع شهرستان های ایرانشهر و نیکشهر پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان داد که بین تغییرات سطح مراتع و مقدار بارش سالانه در این شهرستان ها رابطه همبستگی مستقیم وجود دارد. شیدای کرکج و همکاران (۱۳۹۱) در حوزه آبخیز خانقاه سرخ ارومیه با استفاده اساس روش تجزیه و تحلیل سیستمی، واحدهای همگن اکولوژیکی را مشخص نموده و توان کاربری مراتع را در کل حوزه تعیین کردند. بر اساس نتایج این پژوهش، ۱۸ واحد زیست محیطی در منطقه تشخیص داده شد که بخش های وسیعی از آن به اراضی مرتعی با کلاس های ۲ تا ۳ اختصاص داشته است.

فرج الهی و همکاران (۱۳۹۱) رابطه بین پراکنش مراتع حفاظت شده بیجار با عوامل محیطی را با استفاده از روش تجزیه مؤلفه های اصلی بررسی نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که بین عوامل مورد بررسی و پراکنش پوشش گیاهی رابطه وجود دارد همچنین مهمترین خصوصیات محیطی موثر بر پراکنش اجتماعات گیاهی منطقه درصد رس، سیلت، شن، سنگریزه، آهک، ارتفاع و شیب بوده است.

---

۱. Sonoran Desert

از آنجا که شهرستان ایرانشهر به دلیل قرارگیری در آب و هوای گرم و خشک همواره دارای محدودیت‌های اکولوژیکی و طبیعی نظیر نامنظم بودن ریزش‌های محدود جوی، درجه حرارت بالا و فقر پوشش گیاهی بوده و از طرفی به دلیل اهمیتی که دامداری در وضعیت معیشتی و اقتصادی مردمان این شهرستان دارد، از دیر باز توجه به وضعیت مراتع، بررسی و ارزیابی توان مرتعی منطقه حائز اهمیت بوده است. با توجه به چنین ضرورتی این پژوهش نیز به دنبال بررسی و شناخت وضعیت توان اکولوژیکی تولید مرتع و طبقه‌بندی آن در شهرستان ایرانشهر است.

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۲-۱. معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان ایرانشهر به عنوان منطقه مورد مطالعه با مساحتی بالغ بر ۳۰۲۰۰ کیلومتر مربع در غرب استان سیستان و بلوچستان با متوسط بارندگی ۱۱۷/۶ میلی‌متر و در مختصات جغرافیای ۲۷ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی و ۶۰ درجه و ۴۲ دقیقه طول شرقی واقع شده است (مرکز آمار اداره کل هواشناسی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۰).

### ۲-۲. روش تحقیق

برای تهیه نقشه توان اکولوژیکی مرتع در شهرستان ایرانشهر از مدل اکولوژیکی ساخته شده در ایران که همان مدل اکولوژیکی مخدوم می‌باشد استفاده شده است. این مدل که در سال ۱۳۶۴ ارائه شد، توان طبیعی تولید مرتع را بدون انجام اصلاحات در نظر می‌گیرد. با به‌کارگیری مدل توان اکولوژیکی مرتع در این پژوهش ارزیابی، طبقه‌بندی و ناحیه‌بندی منطقه مورد مطالعه به صورت توأم انجام پذیرفت. این مدل ۷ طبقه‌ای با عنوان مدل اکولوژیکی کاربری‌های مرتع‌داری مطرح است که جهت ارزیابی توان مرتعی از طبقه چهارم یعنی توان مرتعی بالا استفاده شده است. فاکتورهای مورد نیاز برای انجام این توان‌یابی عبارتند از ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، مقدار بارش و ویژگی‌های سنگ‌شناسی. لازم به یادآوری است که ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین، مرحله‌ای از فرآیند آمایش سرزمین است. در واقع ارزیابی سرزمین، اطلاعات اساسی شامل انتخاب مناسب‌ترین استفاده از سرزمین و نظام مدیریت را فراهم می‌آورد (مخدوم، ۱۳۸۱).

داده‌های آب و هوایی دما و بارش ایستگاه‌های هواشناسی ایران‌شهر، گلمورتی، بمپور، دامن، دلگان و میرآباد برای دوره آماری ۱۶ ساله ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۶ از طریق مرکز آمار اداره کل هواشناسی استان سیستان و بلوچستان دریافت شد (جدول ۱). داده‌های محیطی شامل ارتفاع، درصد شیب، ویژگی‌های سنگ‌شناسی و زمین‌شناسی منطقه نیز از طریق مرکز آمار و اطلاعات سازمان زمین‌شناسی کشور تهیه گردید.

جدول ۱. متوسط دما و مجموع بارش سالانه ایستگاه‌های مطالعاتی شهرستان ایران‌شهر

نام ایستگاه	ارتفاع ایستگاه (m)	متوسط بارش سالانه (mm)	متوسط دما (C <sup>0</sup> )
ایران‌شهر	۵۹۱	۱۱۲/۴	۲۶/۸
گلمورتی	۳۷۰	۳۴/۱	۲۶/۹
بمپور	۳۹۷	۵۸/۵	۲۵/۳
دامن	۷۲۰	۸۹	۲۶/۱
دلگان	۴۱۰	۳۶/۵	۲۵/۲
میرآباد	۱۵۰۰	۱۳۵/۱۴	۲۵/۳

مأخذ: اداره کل هواشناسی استان سیستان و بلوچستان (۱۳۹۰)

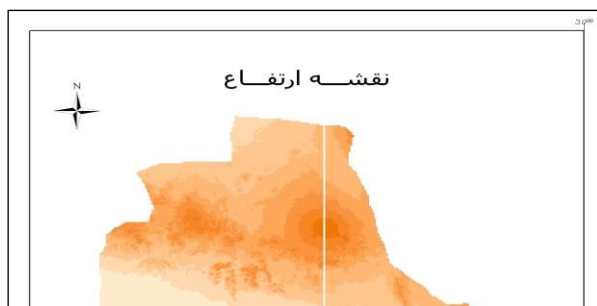
پس از تهیه نقشه‌های دما، بارش، شیب، ارتفاع و سنگ‌شناسی منطقه به کمک نرم‌افزار Arc GIS ۱۰،۲ در نهایت با استفاده شاخص‌های تعیین شده در مدل اکولوژیکی مخدوم و آمایش سرزمین در ایران اقدام به تلفیق لایه‌های مورد نظر بر طبق تعریف مدل ارزیابی اکولوژیکی گردید. برای این منظور ابتدا نقشه ارتفاعی منطقه در هشت سطح و با استفاده از نقشه‌های رقومی موجود منطقه تهیه شد. نقشه شیب نیز در هشت طبقه با استفاده از نقشه ارتفاع و جهت شیب ساخته شد همچنین نقشه هم‌باران دوره آماری ۱۶ ساله منطقه نیز برای تلفیق تهیه گردید. همه نقشه‌های تولید شده از نظر مقیاس یکسان‌سازی و مورد هم-پوشانی قرار گرفتند. سپس نقشه‌های آماده شده با استفاده از ارزش‌های ارائه شده توسط مدل، ارزش‌گذاری (وزن دهی) و دوباره طبقه‌بندی گردید. وزن‌های مورد نظر برای تلفیق نقشه‌ها بر اساس مدل توان اکولوژیکی مرتعی آمایش سرزمین (مخدوم، ۱۳۸۱) به صورت ۳ زیر می‌باشند:

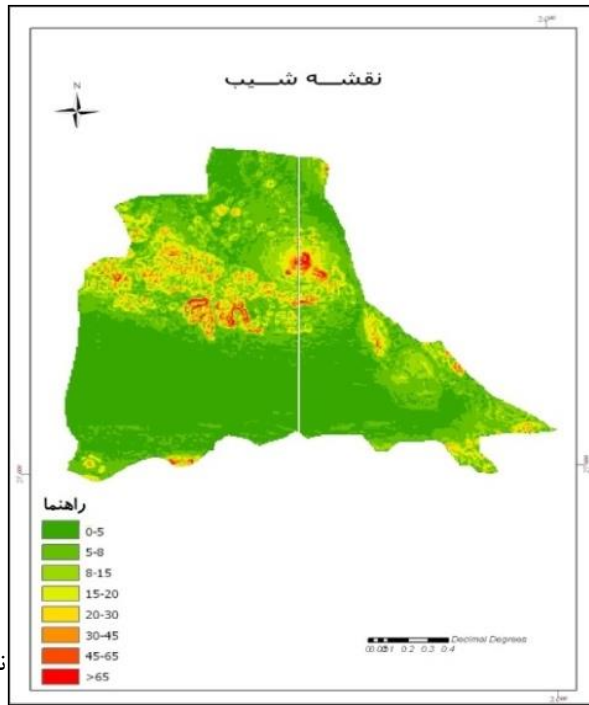
- شیب مناسب: بین ۸ تا ۱۵ درصد
- ارتفاع مناسب: ۱۸۰۰-۱۴۰۰متر

- بارش مناسب:  $\leq 100$  میلی‌متر (مدل ارزیابی توان مرتع برای ایران بدون در نظر گرفتن آب و هوای منطقه خاصی طراحی شده و بارش بیش از ۴۰۰ میلی‌متر را به عنوان شاخص در نظر گرفته است. اما در این پژوهش با توجه به در نظر گرفتن شرایط آب و هوای بیابانی منطقه، بارش مساوی و یا بیش از ۱۰۰ میلی‌متر به عنوان شاخص انتخاب گردید).
- بافت خاک مناسب: رسی، رسی لومی، لومی رسی و لومی (از آنجا که برخی منابع اطلاعاتی سنگ را در تشکیل خاک مؤثر می‌دانند (کردوانی، ۱۳۶۴) و برخی نیز از نقشه سنگ‌شناسی برای تهیه نقشه خاک آن منطقه استفاده نموده‌اند (زرین‌کفش، ۱۳۶۷) بنابراین نقشه سنگ‌شناسی منطقه نیز تهیه گردید و در کنار سایر نقشه‌ها در ساخت مدل توان اکولوژیکی تولید مرتع شهرستان ایرانشهر به کار گرفته شد).

### ۳. نتایج

نقشه ارتفاعی منطقه در هشت سطح تهیه شد که در شکل (۱) نشان داده شده است. بر اساس این شکل ارتفاعات زیر ۱۰۰۰ متر با رنگ کاملاً روشن و بلندترین ارتفاعات که بالای ۳۴۰۰ متر هستند با قهوه‌ای پر رنگ مشخص شده‌اند. بر این اساس نیمه شمالی شهرستان ایرانشهر از ارتفاع بلندتری برخوردار است در حالی که نیمه جنوبی خصوصاً بخش جنوب غربی آن دارای ارتفاع بسیار کمی است. نقشه شیب نیز در هشت طبقه با استفاده از نقشه ارتفاع و جهت شیب ساخته شد (شکل ۲).





۴۰

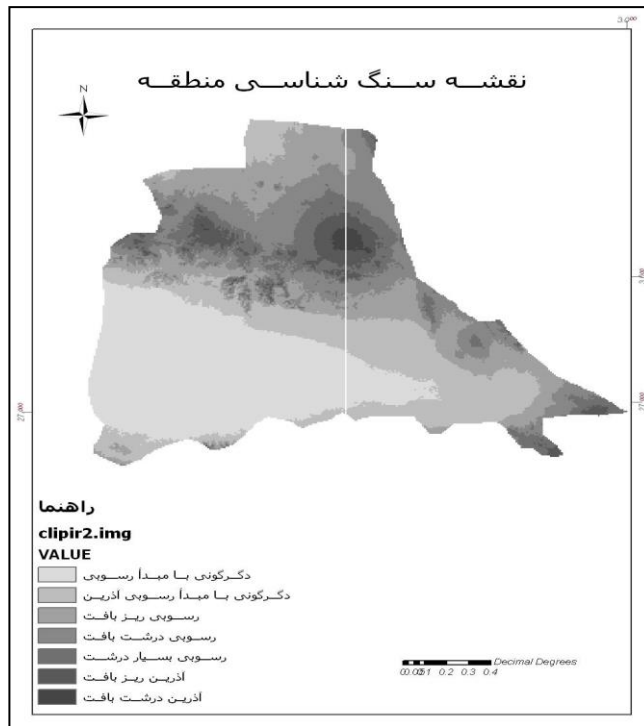
نشان می‌دهد که

نیمه جنوبی خصوصاً جنوب غرب سهرستان ایرانشهر از جنس سنگ‌های دگرگونی با منشأ

شکل ۲. نقشه درصد شیب منطقه مورد مطالعه

نقشه سنگ

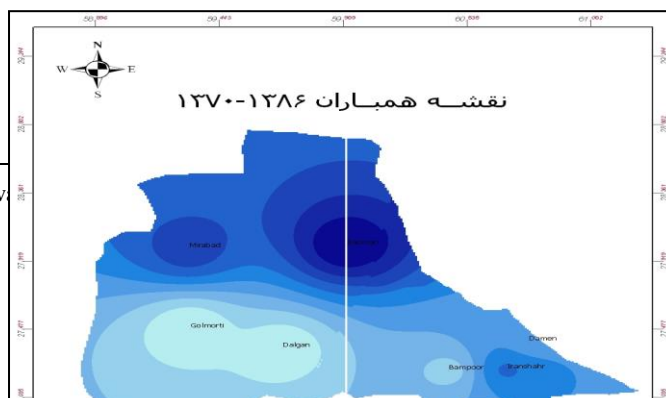
رسوبی اس. در حالی که سنگ‌های آذرین (هم ریز و هم درشت بافت) بیشتر بخش‌های نیمه شمالی این شهرستان را در بر گرفته است.

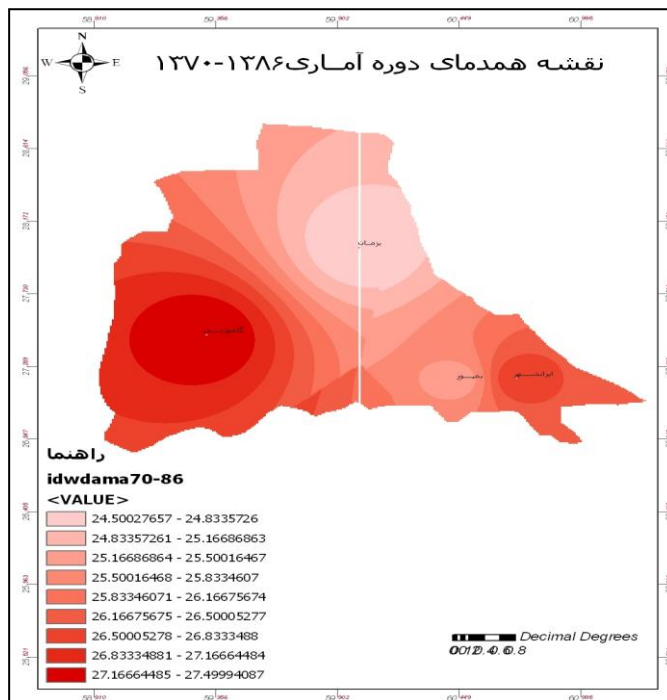


شکل ۳. نقشه سنگ‌شناسی منطقه مورد مطالعه

در ادامه با استفاده از داده‌های میانگین بارندگی سالانه دوره آماری ۱۶ ساله ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۶ ایستگاه‌های ایرانشهر، بمپور، گلمورتی، دامن، دلگان و کهنوک امیرآباد (جدول ۱)، نقشه مدل رقمی ارتفاعی<sup>۱</sup> و تصحیحات نقطه‌ای مربوط به ایستگاه‌ها نقشه هم‌بارش منطقه به کمک نرم‌افزار ArcGIS ۱۰٫۲ ترسیم شد (شکل ۴). همچنین با استفاده از میانگین دمای سالانه دوره آماری ۱۶ ساله ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۶ ایستگاه‌های مذکور، نقشه مدل رقمی ارتفاعی و تصحیحات نقطه‌ای مربوط به ایستگاه‌ها نقشه هم‌دمای منطقه به کمک این نرم‌افزار نیز ترسیم شد (شکل ۵).

۱. Digital Elev





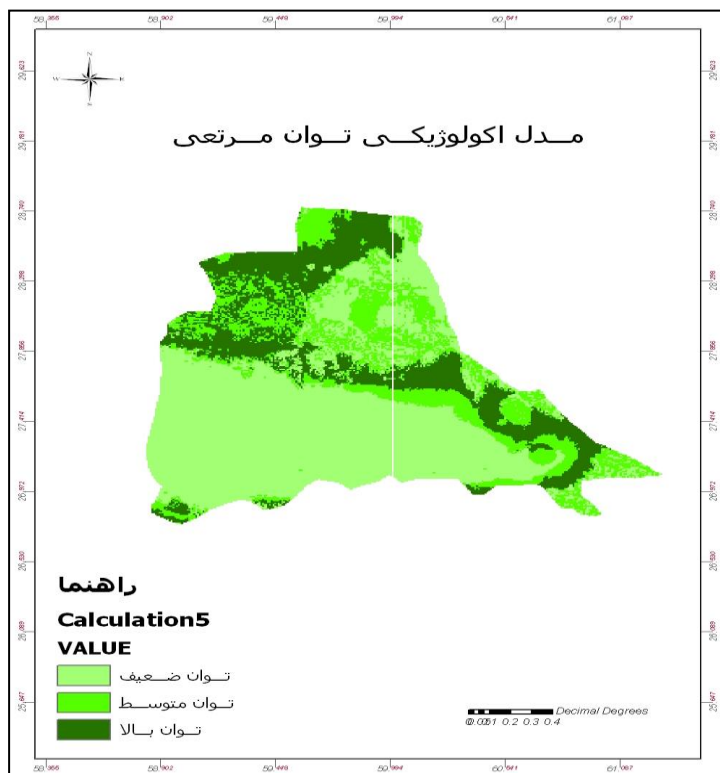
۴۲

در مرحله بعدی بر اساس طبقه چهارم مدل ارزیابی اکولوژیکی توان مرعی در آمایش  
 شکل ۵. نقشه هم‌دمای منطقه مورد مطالعه  
 سرزمین، نقشه مدل توان اکولوژیکی تولید مرتع منطقه تهیه و ترسیم گردید (شکل ۶). این

نقشه که بر اساس تلفیق لایه‌های شیب، بارش، سنگ‌شناسی و ارتفاع منطقه مطالعاتی تهیه شد، نشان‌دهنده تأثیر این مؤلفه‌ها بر پوشش گیاهی مرتعی است. بر اساس این نقشه نهایی (شکل ۶)، توان اکولوژیکی تولید مرتع در شهرستان ایرانشهر به سه ناحیه متمایز قابل تقسیم است:

نخستین و وسیع‌ترین ناحیه اکولوژیکی مرتع شهرستان ایرانشهر شامل بخش‌های غربی، بخش‌های وسیعی از مرکز و جنوب غرب این شهرستان (گلمورتی، دلگان، بمپور و بزمان) که با رنگ سبز بسیار روشن مشخص شده، ناحیه با توان ضعیف اکولوژیکی تولید مرتع می‌باشد. این ناحیه دارای شیب بسیار پایین زیر پنج درصد (یعنی مشتمل بر دشت‌ها، بیابان‌ها) یا شیب بسیار زیاد بالای ۳۰ درصد (یعنی مشتمل بر مرتفع‌ترین نقاط شهرستان) است. بر اساس نقشه سنگ‌شناسی جنس سنگ و همچنین خاک در بخش‌های بیابانی این ناحیه از نوع دگرگونی با منشأ رسوبی و در ارتفاعات آن از نوع آذرین درشت بافت است. بر اساس نقشه دما بخش‌های مختلف این ناحیه دارای دمای متوسط بین ۲۶ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد هستند که در مقایسه یا سایر بخش‌های شهرستان از دمای بالاتری برخوردار هستند. به لحاظ میزان بارش سالانه نیز می‌توان گفت این ناحیه، بخش‌هایی را شامل می‌شود که بارش آنها به‌طور متوسط کمتر از ۶۰ میلی‌متر است. دومین ناحیه اکولوژیکی مرتع شهرستان ایرانشهر شامل بخش‌های شمال غربی، بخش کوچکی از مرکز، جنوب شرق و بخش‌های کوچکی از مناطق جنوبی این شهرستان (ایرانشهر، دامن و میرآباد) که با سبز تیره مشخص شده، ناحیه با توان بالای اکولوژیکی تولید مرتع می‌باشد. این ناحیه دارای شیب متوسط بین ۸ تا ۱۵ درصد (دامنه کوه‌ها در ارتفاع بین ۱۴۰۰ تا ۱۸۰۰ متر) است. بر اساس نقشه سنگ‌شناسی جنس سنگ و همچنین خاک بخش‌های مختلف این ناحیه از نوع رسوبی و همچنین دگرگونی با منشأ رسوبی و آذرین است که طیفی از درشت تا ریز بافت را در بر می‌گیرند. بر اساس نقشه دما بخش‌های مختلف این ناحیه دارای دمای متوسط بین ۲۴ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد هستند که در مقایسه یا سایر بخش‌های شهرستان از دمای پایین‌تری برخوردار هستند. به لحاظ میزان بارش سالانه نیز می‌توان گفت این ناحیه، بخش‌هایی را شامل می‌شود که بارش آنها به‌طور متوسط مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی‌متر است. سومین

ناحیه اکولوژیکی مرتع شهرستان ایرانشهر که بخش‌هایی از نیمه شمالی و شمال شرق تا جنوب شرق شهرستان را در لابه‌لای مناطق با توان بالا و ضعیف در بر می‌گیرد و با رنگ سبز معمولی مشخص شده، ناحیه با توان متوسط اکولوژیکی تولید مرتع است. این ناحیه دارای شیب تقریباً زیاد بین ۱۵ تا ۳۰ درصد (یعنی مشتمل بر بخش‌های اطراف قله کوه‌ها) یا شیب تقریباً کم بین ۵ تا ۸ درصد (یعنی فواصل بین دشت‌ها و بیابان‌ها با دامنه کوه‌ها) است. بر اساس نقشه سنگ‌شناسی جنس سنگ و همچنین خاک در ارتفاعات کم این ناحیه از نوع دگرگونی با منشأ رسوبی و آذرین و در نقاط تقریباً مرتفع آن از نوع آذرین ریز بافت و رسوبی بسیار درشت است. بر اساس نقشه دما بخش‌های مختلف این ناحیه دارای دمای متوسط بین ۲۵ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد هستند. به لحاظ میزان بارش سالانه نیز این ناحیه، بخش‌های را شامل می‌شود که بارش آنها به‌طور متوسط بین ۶۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر است.



۴۴

۴. بحث و نتیجه‌گیری، شکل ۶. مدل اکولوژیکی توان تولید مرتع شهرستان

بر اساس نقشه نهایی مدل توان اکولوژیکی به دست آمده، توان اکولوژیکی تولید مرتع در شهرستان ایرانشهر به سه ناحیه متمایز قابل تقسیم است. نخستین و وسیع‌ترین ناحیه اکولوژیکی مرتعی شهرستان ایرانشهر شامل بخش‌های غربی، بخش‌های وسیعی از مرکز و جنوب غرب این شهرستان شامل گلمورتی، دلگان، بمپور و بزمان، به‌عنوان ناحیه با توان ضعیف اکولوژیکی تولید مرتع مشخص شده است. بخش‌های شمال غربی، بخش کوچکی از مرکز، جنوب شرق و بخش‌های کوچکی از مناطق جنوبی این شهرستان شامل ایرانشهر، دامن و میرآباد نیز به‌عنوان ناحیه با توان بالای اکولوژیکی تولید مرتع شناخته شده که به لحاظ وسعت در رتبه دوم قرار دارد. سومین ناحیه اکولوژیکی مرتع شهرستان ایرانشهر که بخش‌هایی از نیمه شمالی و شمال شرق تا جنوب شرق شهرستان را در لابلای نواحی با توان بالا و ضعیف در بر می‌گیرد، ناحیه با توان متوسط اکولوژیکی تولید مرتع است که کمترین وسعت را در بین سه ناحیه داراست. از آنجا که حفاظت صحیح نواحی طبقه‌بندی شده به منظور حفظ ذخیره‌گاه مرتعی ضروری است لذا به نظر می‌رسد نتایج به دست آمده از این پژوهش در برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح مراتع شهرستان حائز اهمیت باشد.

## منابع

۱. اکبرزاده مرتضی؛ (۱۳۸۴). بررسی تغییرات پوشش گیاهی، خصوصیات خاک در نواحی استپی و نیمه استپی. پایان نامه دکتری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۲۹۴ صفحه.
۲. جاودانی راضیه؛ (۱۳۸۹). بررسی تأثیر نوسان‌های آب و هوایی بر تغییرات زیست محیطی پوشش گیاهی شهرستان‌های ایرانشهر و نیکشهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۲۳۶ صفحه.
۳. جعفرپور زین‌العابدین؛ (۱۳۸۱). مبانی اقلیم‌شناسی، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران؛ ۴۲۰ ص.
۴. حسینی سید زین‌العابدین، سیدتقی میرحاجی و علیرضا صفری؛ (۱۳۸۰). رابطه بارش با تولید یونجه دیم مطالعه موردی: ایستگاه تحقیقاتی مراتع همنند. دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری. تهران، سازمان جنگل‌ها و مراتع.
۵. زرین کفش منوچهر؛ (۱۳۶۸). حاصلخیزی خاک و تولید. چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران؛ ۳۹۹ صفحه.

۶. شیدای کرکج، اسماعیل، جواد معتمدی و کیوان کریمی زاده؛ (۱۳۹۱). ارزیابی توان کاربری مرتع به روش سیستمی در حوزه آبخیز خانقاه سرخ ارومیه. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۹(۱): ۳۲-۴۴.
۷. فرج‌الهی اصغر، محمدعلی زارع چاهوکی، حسین آذرنیوند، رضا یاری و بهرام قلی‌نژاد؛ (۱۳۹۱). بررسی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش اجتماعات گیاهی مراتع در منطقه حفاظت شده بیجار. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۹(۱): ۱۰۸-۱۱۹.
۸. کردوانی پرویز؛ (۱۳۶۴). جغرافیای خاک‌ها، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران؛ ۴۱۹ صفحه.
۹. مخدوم مجید؛ (۱۳۸۱). شالوده آمایش سرزمین، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران؛ ۳۰۰ صفحه.
۱۰. مرکز آمار اداره کل هواشناسی استان سیستان و بلوچستان؛ (۱۳۹۰).
۱۱. مرکز آمار و اطلاعات سازمان زمین‌شناسی کشور؛ (۱۳۹۰).
۱۲. مهدوی محمد، حسین ارزانی، مهدی فرح‌پور، بهروز ملک‌پور، محمدحسن جوری و مهدی عابدی؛ (۱۳۸۵). بررسی کارایی ارزیابی مراتع با روش سلامت مرتع مطالعه موردی: مراتع استپی رود شور ساوه. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۴(۱): ۱-۱۶.
۱۳. میبدی باغستانی ناصر و محمدتقی زارع؛ (۱۳۸۶). بررسی روابط بارندگی و تولید علوفه سالانه و مراتع استپی پشتکوه یزد. مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، ۷۵: ۱۰۷-۱۰۳.
۱۴. نگارش حسین؛ (۱۳۸۰). تنوع پوشش نباتی و نقش اقتصادی و درمانی آنها در بلوچستان. ویژه‌نامه جغرافیا و توسعه. سال هفتم، ۱۶: ۳۷-۶۲.
۱۵. نوری غلامرضا، راضیه جاودانی و صادق کریمی؛ (۱۳۸۸). تعیین رابطه خشکسالی با تغییرات میزان تولید مرتع در استان سیستان و بلوچستان طی دوره آماری ۸۶-۱۳۷۹ مطالعه موردی: شهرستان ایرانشهر. چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافی‌دانان جهان اسلام. زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
۱۶. وودوارد اف آی؛ (۱۳۷۴). اقلیم و پراکنش گیاهی، ترجمه محمود رائینی سرجاز و میرخالق ضیاتبابااحمدی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه مازندران؛ ۲۴۲ صفحه.
۱۷. Alexander F and A Genin and M Lecompte; (۲۰۰۷). Dynamic phytoclimatology, an aide to spatial generalization of external geodynamical studies geodynamical act, Vol b, ۶: ۳۶۷-۳۷۶.
۱۸. Humphery R and R Rang (۱۹۶۲). Ecology: The Ronald Press Company, NewYork: ۲۳۴ pp.
۱۹. Martin M.H and R J (۱۹۹۵). Climatic effects on buffalo grass productivity in the Sonoran desert, Journal Rang Mange, ۴۸-۶۳.

## **Investigation of Climatic and Environmental Factors Affecting Ecological Ability of Grasslands Production (Case study: Iranshahr County)**

**Sadegh Karimi<sup>۱</sup>, Razieh Javdani<sup>۲</sup>**

### **Abstract**

Due to the sensitive ecological condition of grasslands in addition to environmental factors influenced by climatic factors, particularly precipitation and temperature are. On the other hand, due to the importance of animal husbandry in livelihoods and the economy of Iranshahr evaluate of grasslands ability is always important. This study looking for evaluates the ecological potential of grasslands ecological model of Makhdoom has used the fourth floor of model. This model is based on elevation data, slope percent, precipitation and soil characteristics and litho logy of the area. Maps of research provided, weighted, reclassified and combined by ArcGIS ۱۰,۷ software. Based on the final ecological model map of Iranshahr grasslands can be divided into three distinct areas. The most extensive area of grassland ecological includes parts of the northwest, a small portion of Central, South East and part of a small of Southern areas as high-ability area, also the western parts, large parts of Central and South West as poor-ability area can be specified. Various parts of the average-ability are located in the northern half and North East to South East between the high and poor-ability areas, too.

**Key Words:** Climate Factors, Ecological Ability, Rangeland Production.

---

<sup>۱</sup>.\* **Corresponding Author;** Assistant professor of Climatology, Department of geography, Shahid Bahonar University of Kerman- Iran; karimi.s.climatologist@uk.ac.ir  
<sup>۲</sup>. M.Sc. Postgraduate of Climatology, Department of geography, Shahid Bahonar University of Kerman- Iran.