

استفاده از واحدهای شکل زمین در تهیه نقشه تیپولوژی مرتع و طرحهای مرتعداری

حسن قلیچ‌نیا، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام مازندران

چکیده:

ارزیابی مرتع بدون شناسایی رستنیها و تهیه نقشه تیپها و یا جوامع گیاهی میسر نخواهد بود. بنابراین تهیه نقشه پوشش گیاهی مراتع برای اعمال مدیریت مناسب بر مرتع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای این منظور منطقه‌ای به وسعت ۷۳۶۶۲ هکتار در شمال استان سمنان در حوضه آبخیز نردین انتخاب شد. ابتدا با استفاده از عکسهای هوایی و نقشه‌های توپوگرافی، مرزهای مناطق جنگلی، مرتعی، زراعی و . . . از همدیگر تفکیک گردیدند. سپس با استفاده از نقشه‌های شیب، جهات جغرافیایی، توزیع ارتفاعی نقشه واحد شکل زمین (Land form unit) تهیه گردید. سپس نقشه پایه پوشش زمین با نقشه واحد شکل زمین ادغام گردید تا مرزهای اراضی مختلف در واحدهای شکل زمین جای گیرند. در مرحله بعد با کار میدانی در هر یک از واحدهای شکل زمین (۷۳ واحد) اندازه‌گیریهای مربوط به پوشش گیاهی صورت گرفت و براساس ۱ تا ۳ گونه غالب، تیپها در واحدهای شکل زمین نامگذاری گردیدند. در نهایت با ادغام واحدهای مشابه در همدیگر نقشه تیپ گیاهی تهیه گردید. در نقشه تیپ گیاهی یاد شده، مرزهای پراکندگی

تیپها به طور طبیعی بر اساس شکل زمین کنترل شدند. در مجموع ۳۰ تیپ گیاهی در ۷۳ واحد شکل زمین در منطقه مورد نظر شناسایی شدند.

از آنجا که در این بررسی، تیپهای گیاهی متشکل از یک یا چند واحد شکل زمین می‌باشند، بنابراین از نظر منابع فیزیکی و زیستی، همگن می‌باشند. با توجه به این موضوع می‌توان به راحتی و با دقت بیشتر، عوامل مورد نظر را در تهیه طرحهای مرتعداری (وضعیت، گرایش، ظرفیت و...) در این واحدها بررسی و برای هر یک از تیپها که در واقع واحدهای همگن می‌باشند، با در نظر گرفتن شرایط موجود در آن، برنامه‌های اصلاحی، احیایی و سایر برنامه‌های مدیریتی را در قالب طرحهای مرتعداری اعمال نمود.

واژه‌های کلیدی:

تیپولوژی، شکل زمین، نردین، پوشش گیاهی مراتع.

مقدمه:

گیاهان که سومین بعد محیط طبیعی را تشکیل می‌دهند با ساختی پیچیده‌تر از اقلیم و خاک در خشکیها پدیدار شد. و به عنوان یکی از منابع مهم اکوسیستم، نقش عمده‌ای را در زندگی موجودات زنده، حفظ طبیعت و تعادل اکوسیستم ایفا می‌نمایند. اجتماع عظیم گیاهان تحت شرایط فعلی خاک در زمین بوجود نیامده، بلکه تحت شرایط گوناگونی که در دورانهای مختلف زمین‌شناسی وجود داشته بوجود آمده، تشکیل و تکوین یافته‌اند. با توجه به نقش رستنی‌ها در طبیعت، درک و فهم

ارتباط چند جانبه بین صفات رویشی گیاهان با عوامل و فرآیندهای محیطی، ضروری می‌باشد. در این راستا، مطالعه موزاییکی رستنیها از اهمیت زیادی برخوردار است. شناسایی رستنی‌ها بدون تهیه نقشه جامعه یا تیپ گیاهی برای ارزیابیهای مورد نظر کارآیی نخواهد داشت و بنابراین تهیه نقشه رستنی‌ها در تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی و مراتع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

هارپر (Harper) از داده‌های زمین‌شناسی در نقشه‌بندی تیپ گیاهی منطقه جنگلی استفاده نمود. کلمنتز (Clements, 1916) پوشش گیاهی را براساس آب و هوا طبقه‌بندی نمود. فرآیند تهیه نقشه رستنی‌ها با توجه به شکل زمین و اقلیم خاک توسط آیر (Ayer, 1966)، کوچلر و زرنفلد (Kuchler and Zornveld, 1988)، کوچلر (Kuchler, 1967) و اینگورسن (Ingursen, 1974) بکار گرفته شد.

برای تهیه نقشه رستنی‌ها در ایران، روشهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در روشهای معمول از عکسهای هوایی و نقشه‌های توپوگرافی و با استفاده از عوارض زمین اقدام به تهیه نقشه پوشش گیاهی می‌گردد. روشهای دیگر تهیه نقشه پوشش گیاهی متکی به جدا سازی واحدهایی از سرزمین می‌باشد که کمتر در ایران بکار گرفته شده است (مخدوم و جوانشیر ۱۳۶۶). در این روش اولین گام برای تهیه نقشه، مشخص نمودن واحدهای شکل زمین می‌باشد.

مواد و روشها:

ویژگیهای منطقه مورد مطالعه:

منطقه مورد مطالعه با نام حوزه آبخیز نردین بین طولهای جغرافیایی ۳۰'، ۵۵° تا ۳۷°، ۳۰' و عرضهای جغرافیایی بین ۴۵'، ۳۶° تا ۳۷°، ۳۰'

درجه شمالی واقع می‌باشد. از نظر تقسیمات کشوری در استان سمنان واقع شده است. مساحت منطقه برابر با ۷۳۴۶۲ هکتار، حداکثر ارتفاع و حداقل آن از سطح دریا، به ترتیب برابر با ۲۳۵۰ و ۱۲۵۰ متر می‌باشد. میزان متوسط بارندگی سالانه ۲۱۶ میلیمتر، دمای متوسط سالانه ۱۲/۷۷ درجه سانتیگراد و تبخیر و تعرق برابر ۷۳۷/۷ میلیمتر می‌باشد. اقلیم منطقه بر اساس طبقه‌بندی آمبرژه نیمه مرطوب معتدل تا نیمه خشک معتدل تا سرد می‌باشد.

روش بررسی:

ابتدا با استفاده از عکسهای هوایی، اراضی مرتعی از سایر اراضی تفکیک گردید و بعد با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ نقشه طبقه بندی شیب اراضی در هفت طبقه (۰-۲)، (۲-۵)، (۵-۱۰)، (۱۰-۲۰)، (۲۰-۳۰)، (۳۰-۶۰) و بیشتر از (۶۰) درصد، نقشه جهات جغرافیایی در نه طبقه و نقشه توزیع ارتفاعی اراضی با دامنه‌های ۴۰۰ متری تهیه گردید.

در مراحل بعدی برای تهیه نقشه واحدهای شکل زمین (Land form) با استفاده از روش گام به گام سه نقشه شیب، جهت جغرافیایی و ارتفاع با یکدیگر ادغام گردیدند. بعد با مراجعه به منطقه و عملیات صحرایی، در هر یک از واحدهای شکل زمین، تیپ گیاهی غالب براساس نمود ظاهری مشخص و با اندازه‌گیریهای بعمل آمده از طریق کوادراتهای یک مترمربعی (۱۰ عدد در هر واحد) و ترانسکت خطی ۲۵ متری (به تعداد پنج عدد در هر واحد) در نقاط معرف واحدهای شکل زمین و با توجه به درصد پوشش گیاهی ۱ تا ۳ گونه غالب، تیپهای گیاهی شناسایی گردیدند. در نهایت با ادغام واحدهای مشابه شکل زمین از لحاظ تیپ گیاهی غالب، نقشه نهایی تیپولوژی تهیه گردید.

در هر یک از تیپهای گیاهی، وضعیت مرتع (با استفاده از روش چهارعاملی)، تولید علوفه (براساس قطع و توزین علوفه داخل پلاتها)، گرایش و ظرفیت نیز براساس روشهای معمول مشخص گردید.

نتایج و بحث:

در مجموع با توجه به تعداد واحدهای شکل زمین (۷۳ واحد)، در مراحل مختلف و با ادغام واحدهای مشابه، ۳۰ تیپ گیاهی در منطقه مشخص گردید. گونه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) دارای بیشترین فراوانی در تیپهای گیاهی می باشد. از مجموع ۷۳۴۶۲ هکتار از سطح کل حوزه، حدود ۴۷۷۸۲ هکتار آن را اراضی مرتعی تشکیل می دهد. ۴۸/۵٪ تیپها دارای وضعیت متوسط، ۵۰٪ دارای وضعیت خوب می باشند. در اکثر تیپها، گرایش مرتع به سمت قهقرا می باشد. میزان تولید قابل استفاده تیپهای مرتعی ۸۵ کیلوگرم در هکتار می باشد. ظرفیت مراتع منطقه برابر با ۴۰۵۴۰ واحد دامی در یک دوره چرای ۱۰۰ روزه می باشد. زمان مناسب چرا با توجه به ویژگیهای رویشگاهی از اواسط خرداد تا اواسط شهریور ماه می باشد.

تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر پوشش گیاهی نشان می دهد که پوشش گیاهی به تبع فرایندهای مؤثر بر آن تکوین یافته اند. در منطقه مورد مطالعه در واحدهایی از شکل زمین که در مناطق با ارتفاع بیشتر واقع می باشند، گونه هایی مانند اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*)، گون (*Astragalus spp.*) و برخی گندمیان پایا مانند *Bromus tomentellus*، *Festuca ovina* و درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) تیپهای غالب را تشکیل می دهند و در مناطق با ارتفاع کمتر و تپه ماهوری گونه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) همراه *Stipa barbata* و جامعه در (*Salsola kernerii*) تیپهای غالب را تشکیل می دهند. در مناطق پست و دشتی، تیپهای گیاهی شور روی

غالب می‌باشند. گونه‌های غالب در این مناطق شامل *Anabasis aphylla* و *Salsola dendroides* می‌باشند. به تدریج با حرکت از در مناطق تپه ماهوری به طرف اطراف کویر از تراکم درمنه دشتی کاسته و بر تراکم گیاهان شورروی افزوده می‌گردد به طوری که در مرکز دشت، این گونه مشاهده نمی‌گردد.

در واحدهایی از شکل زمین که در جهات جغرافیایی شمالی و شرقی قرار دارند، درصد پوشش گیاهی بیشتر می‌باشد. گونه‌هایی مانند *Melica persica* در شیبهای جنوبی و گونه *Taraxacum syriacum* به طور عمده در شیبهای شمالی مشاهده می‌گردد.

گونه‌های لور (*Carpinus orientalis*) و اوری (*Quercus macranthera*) در شیبهای شرقی مشاهده می‌گردند.

در واحدهایی از شکل زمین که در شیبهای تند وجود دارند، به دلیل فرسایش زیاد و عمق کم خاک استقرار گیاهان نیز کمتر بوده و درصد پوشش بسیار کم می‌باشد. در شرایط منطقه مورد مطالعه گونه ارس (*Juniperus exelsa*) در چنین مناطقی یافت می‌شود.

در زمینه تهیه نقشه پوشش گیاهی با استفاده از عوامل توپوگرافی، تحقیقات زیادی صورت گرفته است. در هر یک از این تحقیقات از عوامل مختلفی مانند ارتفاع از سطح دریا، شیب زمین، اقلیم و خصوصیات خاک جهت تهیه نقشه استفاده شده است. در اکثر این مطالعات، هدف نهایی تهیه نقشه بوده است و کمتر به چگونگی کاربرد آن در طراحی و مدیریت سرزمین اشاره شده است.

جوانشیر و ریاضی (۱۳۶۶) روش تهیه نقشه پوشش گیاهی را بر مبنای فیزیونومیک - فلورستیک ارائه دادند. در این روش از تپ‌بندی شکل زمین به کمک عکسهای هوایی با کار میدانی، نقشه رستنی‌ها تهیه گردید.

در این بررسی، نقشه تیپ گیاهی با استفاده از واحدهای شکل زمین تهیه گردیده است که روش کار با موارد یاد شده فوق دارای مشابهت زیادی می‌باشد. در این مطالعه، علاوه بر تهیه نقشه، مطالعات اکولوژی مرتع نیز صورت گرفته است. این روش مطالعه جهت تهیه طرحهای مرتعداری توسط سازمانهای مربوطه هم اکنون صورت نمی‌گیرد.

واحدهای شکل زمین به منزله یک اکوسیستم می‌باشند. در هر واحد شکل زمین، ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت جغرافیایی علاوه بر تیپ خاک بر جامعه یا تیپ گیاهی نیز مؤثر هستند.

در منطقه مورد مطالعه، نوع ویژگیهای رستنی‌های واحدهای شکل زمین در واحدهای ناهمواری (دشت، تپه ماهور و کوهستان) متمایز از یکدیگر می‌باشد، ولی واحدهای شکل زمین در واحدهای ناهموار یکسان، اغلب ترکیب و نوع رستنی‌ها با یکدیگر نسبتاً مشابه می‌باشند.

در مناطق کم شیب و دشتی، مرزبندی تپه‌های گیاهی دشوار می‌باشد و واحدهای شکل زمین هم در این مناطق دارای سطح گسترده‌ای می‌باشند. در این مناطق پیشنهاد این است که مرزهای تیپ خاک می‌توانند بیانگر مرزهای تیپ گیاهی باشند، زیرا پوشش گیاهی در مناطق پست و دشتی، بیشتر تحت تأثیر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک قرار دارد (ادهمی ۱۳۶۷).

تپه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه:

- 1- *Artemisia aucheri-Festuca ovina*
- 2- *Alhagi camelerum-Scariola orientalis*
- 3- *Anabasis aphylla-Alhagi camelerum*
- 4- *Artemisia sieberi-Anabasis aphylla*
- 5- *Salsola dendroides-Anabasis aphylla*

- 6- *Artemisia sieberi*-*Salsola kernerii*
- 7- *Artemisia sieberi*-Annual grasses
- 8- *Anabasis aphylla*-*Artemisia sieberi*
- 9- *Artemisia sieberi*-*Poa bulbosa*
- 10- Annual grasses-*Salsola arbuscula*
- 11- *Stipa barbata*-*Agropyron pectiniforme*-*Salsola arbuscula*
- 12- *Phlomis cancelalta*-*Cousinia neurocentara*
- 13- *Stachys turcomanica*
- 14- *Artemisia aucheri*-*Festuca ovina*-*Onobrychis cornuta*
- 15- *Artemisia sieberi*-*Stipa barbata*
- 16- *Artemisia sieberi*-*Stipa barbata*-*Poa bulbosa*
- 17- *Artemisia sieberi*-*Stipa Hohenckeriana*
- 18- *Artemisia sieberi*-*Scariola orientalis*-*Acanthophyllum sp.*
- 19- *Artemisia sieberi*-*Acanthophyllum sp.*-*Scariola orientalis*
- 20- *Artemisia sieberi*-*Anabasis aphylla*-*Scariola orientalis*
- 21- *Artemisia sieberi*-*Scariola orientalis*-*Stipa hohenackeriana*
- 22- *Scariola orientalis*-*Acanthophyllum sp.*-*Stipa hohenackeriana*
- 23- *Scariola orientalis*-*Salsola tomentosa*-*Salsola kernerii*
- 24- *Artemisia aucheri*-*Acantholimon sp.*
- 25- *Onobrychis cornuta*-*Festuca ovina*
- 26- *Salsola arbuscula*-*Eremurus luteus*
- 27- *Salsola kernerii*-*Artemisia sieberi*-*Salsola tomentosa*
- 28- *Festuca ovina*-*Acantholimon sp.*
- 29- *Artemisia aucheri*-*Festuca ovina*-*Acantholimon sp.*
- 30- *Onobrychis cornuta*-*Acantholimon sp.*

روش ارائه شده در این مطالعه جهت تهیه طرحهای مرتعداری و به طور کلی مطالعات زیربنایی جهت اصلاح، احیاء و بهره‌برداری از منابع طبیعی توصیه می‌گردد. با استفاده از این روش می‌توان مرزهای تیپ گیاهی را در سطح به نسبت دقیق تهیه نمود و به دلیل همگنی ویژگیهای محیطی هر تیپ گیاهی به راحتی می‌توان روشهای مدیریت را براساس ویژگیهای رویشگاه ارائه داد. کار بر روی واحدهای همگن از مخارج اضافی و نمونه‌برداری مکرر، جلوگیری بعمل خواهد آورد. با توجه به عوامل یاد شده، تشخیص مرز واحدهای شکل زمین در منطقه نیاز بکار صحرایی سنگین دارد. برای حل این مشکل می‌توان با توجه به خصوصیات طبیعی و فیزیکی مناطق مورد مطالعه و همچنین نوع و دقت مطالعه، طبقات تفکیک‌کننده واحدهای شکل زمین را بزرگتر در نظر گرفت.

منابع:

- ۱- آذرینوند، حسین، ۱۳۶۹. بررسی پوشش گیاهی و خاک در رابطه با واحدهای ژئومورفولوژی در منطقه دامغان. پایان‌نامه فوق‌لیسانس، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- ادهمی مجرد، محمدحسن، ۱۳۶۷. مقایسه سه روش ارزیابی منابع محیطی. پایان‌نامه فوق‌لیسانس، دانشگاه تهران.
- ۳- اقبالی، محمدتقی، ۱۳۶۷. رستنی‌های استان سمنان. نشریه شماره ۲۵، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.
- ۴- بیردیان، نادر، ۱۳۷۲. هوا و اقلیم منطقه نردین. اداره کل منابع طبیعی گرگان.
- ۵- حمیدی، عبدالله، رنجبر، عنایت‌الله، ۱۳۶۶. گزارش مقدماتی تیپ‌بندی مراتع منطقه بیارجمند. نشریه شماره ۱۹، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.
- ۶- سازمان جغرافیایی کشور، ۱۳۶۴. نقشه‌های توپوگرافی مقیاس ۱:۵۰۰۰۰.

- ۷- قلیچ‌خانی، حسن، ۱۳۷۵. بررسی ارتباط پوشش گیاهی با عوامل ژئومورفولوژیکی. پایان‌نامه فوق‌لیسانس، دانشگاه گرگان.
- ۸- مخدوم، مجید، ۱۳۷۲. شالوده آمایش سرزمین. دانشگاه تهران، شماره ۳۲۰۳.
- 9- A. W. Kuchler and I. S. Zornveld, 1988. *Vegetation mapping*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.