

بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد امیرکبیر در یک دوره ۲۰ ساله^۱

بهرام محمدی گلرنگ^۱ محسن محسنی ساروی^۲، بهروز ملک پور^۳، منصور مصداقی^۴، جان اسکوارز^۵، حسین توکلی^۶

و محمدرضا سعید افخم الشعرا^۷

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان، مشهد؛ صندوق پستی: Email:b_golrang, 488

۲- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران - کرج، خیابان دانشگاه، دانشکده منابع طبیعی تهران، Email: Mohseni_saravi@yahoo.com

۳- استادیار پژوهشی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران-کرج، انتهای ۲۰ متری دوم، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۴- دانشیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

۵- استاد دانشگاه سیدنی استرالیا - رئیس شرکت مک گاوان و مجری طرح مطالعات تفضیلی - اجرایی حوزه آبخیز سد کرج (سال ۱۳۵۲).

۶- عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند.

۷- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان، مشهد؛ صندوق پستی: ۴۸۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۱۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۱۱/۱۸

چکیده

درک و فهم روابط موجود بین گیاهان و عوامل محیطی و سایر موجودات زنده به منظور حفظ ثبات و پایداری در اکوسیستم‌ها ضروری می‌باشد. بشر برای رفع نیازمندیهای خود از منابع طبیعی استفاده نموده و در طی هزاران سال بهره‌برداری، کم و بیش در تغییر اکوسیستم‌ها به نحوی مؤثر بوده است. در این پژوهش با در دست داشتن نقشه تیپ‌بندی گیاهی این منطقه در سال ۱۳۵۲ که توسط شرکت استرالیایی مک گاوان از این منطقه تهیه شده بود نقشه تیپ گیاهی منطقه را در سال ۱۳۷۲ با مطالعات صحرایی با استفاده از ابزار GIS تهیه نموده و تغییرات در پوشش گیاهی صورت گرفته، مورد بررسی قرار گرفت. با مقایسه دو نقشه، مشخص شد که از ۲۰ تیپ تشخیص داده شده در سال ۱۳۵۲ سه تیپ در کل، در اثر فشار چرای دام و عوامل دیگر از بین رفته و تیپهای دیگر تبدیل به تیپهای جدیدتر شده و بقیه تیپها فقط تغییراتی در محدوده پراکنش آنها رخ داده است. در مطالعات پوشش گیاهی برای تعیین وضعیت، ظرفیت و گرایش مراتع به ترتیب از روش چهار عاملی، قطع و توزین و ترازوی گرایش استفاده گردید. با استفاده از روش ترازو و همچنین با مقایسه وضعیت پوشش گیاهی در سالهای ۵۲ و ۷۲ مشخص گردید که در هیچ یک از تیپها گرایش مثبت بوجود نیامده است. در ۸ تیپ، گرایش مثبت و در ۹ تیپ، گرایش منفی مشاهده شده است. برای بیان بهتر گرایش ۱۷ تیپ مشخص شده در سال ۷۲، نقشه وضعیت و گرایش مراتع حوزه در سیستم G.I.S ترسیم گردیده است.

واژه‌های کلیدی: تغییرات پوشش گیاهی، حوزه آبخیز سد امیرکبیر، سیستم اطلاعات جغرافیایی.

۱- برگرفته از پایان نامه رشته مرتع‌داری مقطع کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی استان گرگان

مقدمه

در سال ۱۳۵۲ توسط شرکت استرالیایی مک‌گاون به سرپرستی آقای دکتر اسکوارز نسبت به تهیه طرح جامع آبخیزداری سد امیرکبیر (کرج) اقدام گردید. در این بررسی ضمن بررسی وضعیت پوشش گیاهی نسبت به مطالعات

فرسایش و رسوب و ارائه راه کارهای عملی در جهت مبارزه با فرسایش در حوزه، اقدام گردیده است. بنابراین با توجه به گذشت زمان و نیاز به بررسی مجدد وضعیت پوشش گیاهی نسبت به بررسی مطالعات صحرائی براساس روش بکار برده شده در سال ۱۳۵۲ (شرکت مک‌گاون، ۱۳۵۲) براساس فرم فلورستیک- فیزیونومیک، با همکاری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و بررسی مجدد در سال ۱۳۷۲ اقدام گردیده است که این مقاله حاصل نتایج تحقیقات فوق می باشد.

هدف اصلی این مقاله، مشخص نمودن تیپهای گیاهی حوزه آبخیز سد کرج، براساس فرم فلورستیک- فیزیونومیک و ارائه نقشه رستنیهای سال ۱۳۷۲ و مقایسه آن با نقشه پوشش گیاهی در سال ۱۳۵۲ و استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (G.I.S) و تعیین میزان تغییرات مساحت تیپهای گیاهی و نوع گونه‌های گیاهی در طی بیست سال می‌باشد. (مقیاس هر دو نقشه ۱:۵۰۰۰۰ می باشد).

بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع در فواصل زمانی معین و آگاهی از روند وضعیت آن یکی از موارد مهم جهت برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت صحیح بهره برداری مراتع و به عبارتی دیگر تفکیک میزان تأثیر گذاری دو عامل انسانی یا مدیریتی و اقلیمی بر روی وضعیت مراتع

است. اگر چه، قرن‌هاست که ترسیم نقشه رستنی‌ها مطرح است ولی امروزه با استفاده از تکنیک سیستم G.I.S در واقع مسیر مطالعه پوشش گیاهی در جهتی است که بتواند اطلاعات بیشتری را از رستنی‌ها بر روی نقشه منعکس سازد.

نمایش رستنی‌ها بر روی نقشه از زمانی که استفاده از نقشه‌های توپوگرافی متداول گردید شروع شده است. (Grischack, 1872)، نقشه پوشش گیاهی جهان را تهیه کرد که در آن فرمهای حیاتی مختلفی از جمله جنگلهای بارانی‌آمازون، علفزارهای مختلف با نامهای متفاوت را نشان می‌داد. برای طبقه‌بندی تیپهای گیاهی بدلیل خصوصیات فراوان گیاهان نمی‌توان همه را در تنظیم یک طبقه‌بندی استفاده کرد، بلکه انتخاب بعضی از آنها که بهتر می‌توانند در تفکیک یک تیپ رستنی از تیپ دیگر مؤثر می‌باشد بهره جست، معیارهای مؤثر در طبقه‌بندی می‌توانند از نظر اکولوژی، مورفولوژی، فیزیولوژی، سیستماتیک گیاهی و فلورستیک مطرح باشند.

(Hanson & Churchill, 1961)، اظهار می‌دارند که طبقه‌بندی جوامع گیاهی بایستی براساس یک یا چند تا از معیارهای فلورستیک (ترکیب گونه‌ای)، ارتباطات (اکولوژیک رویشگاه)، مراحل توالی و تواتر فیزیونومی و یا خصوصیات جغرافیایی قرارگیرد. (Kuchler, 1967)، فرمهای رویشی و گونه را در تشریح رستنیها دو معیار اصلی می‌شمارد. چون ضرورتاً تشریح باید بر طبقه‌بندی مقدم باشد. به نظر وی چهار مورد فیزیونومی و ساختار، فلورستیک، دینامیک تیپهای گیاهی و ارتباط تیپهای گیاهی با محیط، در طبقه‌بندی معیارهای پایه محسوب می‌شوند. مهاجری (۱۳۷۷)، در طرح بررسی تغییرات سطح، ظرفیت، وضعیت و گرایش مراتع در ارتباط با سیاست

داد که از نظر ترکیب گیاهی در منطقه مرجع بیشترین ترکیب را فوربها (۶۹/۵٪) در منطقه کلید بیشترین درصد ترکیب را گراسها (۴۵/۸٪) و در منطقه بحرانی بیشترین درصد ترکیب را بوته ایها (۴۱/۵٪) به خود اختصاص دادند و این نشان دهنده اعمال مدیریتهای بهره‌برداری مختلف بر روند تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مرتع می‌باشد.

هویزه (۱۳۷۹)، در یک دوره ۱۰ ساله (۷۸-۱۳۶۹)، تغییرات پوشش تاجی، ترکیب گونه‌ای و تولید علوفه منطقه رامهرمز تحت شرایط قرق و چرای دام مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش شاخصهای پوشش تاجی تولید، زادآوری و وضعیت مرتع در داخل قرق مطالعاتی با کوادرات و ترانسکت دائم و در خارج قرق با کوادراتهای تصادفی اندازه گیری گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که تنوع گونه ای مراتع منطقه در طی این دوره ده ساله، در حد متوسط و حدود ۵۰ تا ۶۰ گونه بوده و تراکم کل گیاهان در داخل قرق حدود ۴۰ درصد افزایش داشته است. متوسط تولید در وضعیت قرق تقریباً ۳ برابر تولید در وضعیت چرا بوده است.

(Le Houerou, 1981)، در شمال آفریقا چرای بیش از حد و کنترل نشده را باعث حذف یا کاهش شدید تراکم بسیاری از گونه های مرتعی مرغوب و خوش‌خوراک دانست که سبب هجوم گونه های نامطلوب و سمی به منطقه می‌شود و چرای سنگین در خلال مدیریت نامطلوب در حوزه در طی ۱۰ سال باعث از بین رفتن گونه های خوش‌خوراک و کم شونده شده است.

(Mirch, 1991)، در یک مطالعه ۶ ساله که با اجرای قرق در شمال عربستان سعودی صورت گرفت پی برد که کل پوشش گیاهی از ۸/۷ درصد به ۷۰/۸ درصد رسیده و تولید ماده خشک در حدود ۴۵ درصد افزایش یافته است و

گذاری و مدیریت، با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی به این نتیجه رسیده است که در حوزه شهرستان سمیرم استان اصفهان، با بررسی بعمل آمده در مقطع سالهای ۶۵ تا ۷۷، فشار و تخریب مراتع بدلیل چرای مفرط دام همچنان ادامه داشته و مدیریت دولتی در زمینه کنترل زمان ورود دام در تغییر گونه‌ای و کند نمودن روند تخریب تأثیرگذار بوده ولی به تنهایی نمی‌تواند مشکلات را بر طرف نماید. همچنین در طی دوره فوق به سطح مراتع افزوده شده اما در اثر چرای مفرط ظرفیت چرای دام کاهش یافته و وضعیت مراتع سیر نزولی و به سطح مراتع با گرایش منفی اضافه شده است.

اکبرزاده (۱۳۶۹)، در پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، تهیه نقشه پوشش گیاهی به روش فلورستیک- فیزیونومیک منطقه سیراچال، به این نتیجه رسیده است که با استفاده از مطالعات موجود و انجام شده به بررسی تغییرات کاربردی اراضی پرداخت و اعلام نمود که علاوه بر تغییر گونه ای در عرصه های مرتعی، سطح اراضی زراعی از ۹۵۰ هکتار به ۵۸۵۰ هکتار در سال ۱۳۶۹ رسیده است.

صالحی (۱۳۷۵)، در طرح احیاء و اصلاح مراتع مناطق بیابانی از طریق رویکرد به رستنیهای شاخص در بیابان، با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به این نتیجه رسید که با توجه به نقشه های پوشش گیاهی ترسیم شده در ۲۶ سال گذشته در منطقه کاشان (قبل از اجرای عملیات تاغ‌کاری) و بررسی وضعیت پوشش گیاهی فعلی از نظر کمی و کیفی مورد توجه و مقایسه قرار گرفت. نتایج این بررسی نشان داد که گونه های تاغ با سرعتی قابل توجهی بر پوشش قبلی چیره شده و باعث حذف یا تغییرات کلی در آن شده است.

قلیچ‌نیا (۱۳۷۵)، در مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع هم‌جوار، گزارش

خاکهای منطقه باتوجه به مرفولوژی آنها، رژیمهای رطوبتی و حرارتی خاک دارای افقهای سطحی Ochric و Mallic و افق تحتانی Cambic و Calsic و خاکهای بدون افق مشخصه با تجمع گچ در بعضی از خاکها و مقدار کمی املاح نیز هستند.

بارندگی منطقه که در سه ایستگاه مهم یعنی سد امیرکبیر، نساء و شهرستانک اندازه‌گیری شد، نشان می‌دهد که میانگین بارندگی در این سه ایستگاه به ترتیب ۳۷۲/۸، ۶۱۷/۳ و ۵۷۷/۵ میلیمتر برای ایستگاههای سد امیرکبیر، نساء و شهرستانک می‌باشد. در تمام سه ایستگاه بالاترین مقدار بارندگی مربوط به فصل زمستان و کمترین آن مربوط به فصل تابستان است.

موتوسط دمای منطقه در طی دوره ۱۰ ساله در این سه ایستگاه به ترتیب ۱۲/۷۸، ۸/۶۲ و ۸/۱۱ برای ایستگاههای سد امیرکبیر، نساء و شهرستانک گزارش شده است که سردترین ماه سال در همه ایستگاهها دی‌ماه و گرمترین برای سد و نساء تیرماه و شهرستانک مردادماه بوده است. اقلیم منطقه به روش دومارتن به ترتیب نیمه خشک، مرطوب و مرطوب برای ایستگاههای سد امیرکبیر، نساء و شهرستانک محاسبه شد ولی با روش آمبرژه به ترتیب نیمه خشک سرد، اقلیم ارتفاعات و اقلیم ارتفاعات برای سد امیرکبیر، نساء و شهرستانک بوده است.

روش بررسی

به‌طور کلی، روش بررسی بکار برده شده در سال ۱۳۷۲، مطابق با روش بررسی انجام شده در سال ۵۲ بوده و در این ارتباط با مطالعه طرح تفصیلی- اجرایی آبخیزداری سد امیرکبیر (کرج) و تشکیل جلسات کارشناسی با مجری طرح فوق (آقای دکتر اسکوارز) سعی گردیده است کلیه موارد مطالعه شده و با همان

شواهدی مبنی بر بهبود روند توالی بدست آمد و همبستگی بین تولید ماده خشک و بارندگی بسیار بالا بوده است. در این مقاله از سیستم فیزیونومیک - فلورستیک استفاده شد (محمدی‌گلرنگ، ۱۳۷۳). علت انتخاب سیستم فیزیونومیک همراه با سیستم فلورستیک این است که تأثیر شرایط محیط تنها بر روی تفکیک فلورستیک نیست، بلکه بازتاب این شرایط به صورت فرمهای حیاتی نیز جلوه‌گر می‌شود.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه:

حوزه آبخیز سد امیرکبیر بین $35^{\circ} 53'$ و $36^{\circ} 11'$ عرض شمالی و $51^{\circ} 30'$ و $51^{\circ} 35'$ طول شرقی با مساحتی حدود ۸۳۰۰۰ هکتار در فاصله ۶۰-۳۰ کیلومتری شمال و شمال غربی تهران واقع شده است. از نظر توپوگرافی متشکل از نقاط بسیار مرتفع، نقاط میان‌بند و کوهپایه می‌باشد که از ارتفاع ۴۵۰۰ متر قله کهار تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا محل سد متغیر می‌باشد و به طور کلی ۹۶/۵ درصد سطح حوضه در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر واقع شده است. حوزه یادشده از شمال به ارتفاعات البرز مرکزی، از جنوب به پهن حصار، از شرق به دریاچه سد و منطقه واریان، و از غرب به کرج و عظیمیه منتهی می‌گردد.

وضعیت زمین شناسی منطقه را می‌توان به سه منطقه متمایز تقسیم کرد. توف جنوبی که مربوط به کوههای جنوبی است، چین‌خوردگی زیاد و گسترش وسیعی از واریزه‌ها، رشته کوههای مرکزی که از سنگ آهک و دولومیت بوجود آمده‌اند و توف شمال که مربوط به کوههای شمالی که به‌صورت یکنواخت دارای خط‌الرأس بلند و مرتفع و شیبهای صاف و ملایم هستند.

با به دست آوردن تولید، ظرفیت چرای تپها همانند روش سال ۱۳۵۲ و با در نظر گرفتن تولید و ضریب برداشت ۰/۵ و همچنین با در نظر گرفتن تلفیق سه عامل تولید، ضریب برداشت مجاز، و ضریب خوش خوراکی محاسبه گردیده است. (Brown, 1954).

برای تعیین وضعیت تپها از روش چهار فاکتوری به کار گرفته شده در سال ۱۳۵۲ و روش چهار فاکتوری تعدیل شده و جهت تعیین گرایش، از روش ترازو استفاده شده است.

همان گونه که ذکر گردید، با توجه به هماهنگیهای بعمل آمده با مجری طرح جامع آبخیزداری، سعی گردیده است تمامی روشهای بررسی پوشش گیاهی بکار گرفته شده در سال ۱۳۷۲، منطبق با روشهای بکار گرفته شده در سال ۱۳۵۲ بوده تا بدین وسیله بهترین نتیجه گیری از روند تغییرات پوشش گیاهی عاید گردد. در نهایت، با توجه به هم مقیاس بودن نقشه های پوشش گیاهی در دو مقطع زمانی فوق (۱:۵۰۰۰۰)، با استفاده از تکنیک سیستم اطلاعات جغرافیایی نسبت به ارزیابی میزان تغییرات پوشش و بررسی علل این تغییرات اقدام گردیده است.

نتایج

گونه های شناسایی شده

از تعداد ۱۳۵ گونه شناسایی شده در منطقه ۱۷ گونه متعلق به خانواده Chenopodiaceae، ۳۴ گونه متعلق به خانواده Compositae، ۲۱ گونه متعلق به خانواده Labiateae، ۲۱ گونه متعلق به خانواده Gramineae و بقیه گونه ها متعلق به سایر خانواده های گیاهی می باشد. در مناطق بسیار مرتفع با توجه به سردی هوا و

روش بکار گرفته شده در سال ۵۲ نسبت به انجام مطالعات پوشش گیاهی منطقه اقدام گردد. رئوس کلی این مطالعات به شرح زیر می باشد:

از آنجا که یکی از اهداف تحقیق، مقایسه نتایج حاصل از ارزیابی در بخشهای مختلف تپهای مختلف گیاهی منطقه به فاصله زمانی ۲۰ سال بود، بنابراین در ارزیابی مجدد نیز همان روشهایی که در ارزیابی سال ۱۳۵۲ مورد استفاده قرار گرفته بود، به کار برده شد. بدین منظور ابتدا، تپهای گیاهی موجود در منطقه شناسایی و نقشه تپ گیاهی با استفاده از عکس ماهواره لندست با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، نقشه های توپوگرافی منطقه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و بازدیدهای مکرر صحرائی تهیه گردید.

پس از تهیه نقشه تپهای گیاهی، عملیات اندازه گیری و نمونه برداری پوشش گیاهی در هر تپ، با توجه به نوع توزیع، الگوی پراکنش، فرم رویشی و ابعاد گیاهان با استفاده از پلات گذاری در سطوح ۱×۱ و ۵×۵ مترمربعی انجام گردید و همواره سعی شد تا محل اندازه گیریها با توجه به نظرات و پیشنهادهای آقای دکتر اسکوارز در محل برداشتهای ۲۰ سال قبل انتخاب گردد.

تعداد پلاتها در هر تپ همانند روش ارزیابی قبلی بسته به سطح تپ و میزان همگن بودن پوشش ۱۰ تا ۴۰ پلات جهت نمونه برداری در نظر گرفته شده است. برداشتهای فلورستیک در داخل قطعات نمونه (پلات) انجام گرفت. برای تعیین سطح حداقل لازم برای قطعات نمونه از روش کین (Cain Tstanly, 1959) استفاده گردید. اندازه گیری تولید با استفاده از روش قطع و توزین صورت گرفته و

تیپهای گیاهی منطقه

در تیپ بندی مجدد مراتع منطقه، ۱۷ تیپ گیاهی مشخص گردید و همانطور که در جدول ۱ مشاهده می گردد، تیپهای ردیف ۹، ۱۵ و ۳ بالاترین سطوح مراتع منطقه را در سال ۷۲ به خود جای داده اند. (جدول ۱). همانگونه که از جدول فوق ملاحظه می گردد، بررسی تغییرات مساحت تیپهای گیاهی، در دوره بیست ساله فوق و تیپهای تغییر یافته و درصد نسبت مساحت هر تیپ به مساحت کل در آن آمده است.

وضعیت و گرایش تیپها

با استفاده از روش ترازو و همچنین با مقایسه وضعیت پوشش گیاهی در سالهای ۵۲ و ۷۲ مشخص گردید که در هیچیک از تیپها گرایش مثبت نمی باشد. در ۸ تیپ، گرایش ثابت و در ۹ تیپ گرایش منفی مشاهده گردید. (جدول ۲). برای بیان بهتر گرایش تیپهای گیاهی، نقشه گرایش تیپهای گیاهی ترسیم گردید. (شکل ۳).

کوتاه بودن دوره رویش و نزولات جوی و کم بودن خاک و از طرفی صخره ای بودن و شیب زیاد، کمتر می توان پوشش متراکمی را در این نواحی مشاهده کرد. با مقایسه ای که بین نقشه تیپ بندی پوشش گیاهی و نقشه ژئومورفولوژی و خاک منطقه بعمل آمده، مشخص شده که در مناطق مختلف روابط متفاوتی بین آنها موجود می باشد. به طوری که در مناطق کوهستانی در ۹۰٪ موارد تیپهای گیاهی از واحدهای ژئومورفولوژی تبعیت می کند و این بدلیل آن است که در مناطق کوهستانی بیشتر پوشش گیاهی از عمق و بافت خاک و آب زیرزمینی کمتر تبعیت می کند و بیشتر تابع ارتفاع، جهت و درصد شیب است، اما در مناطق دشتی و تراس های اطراف رودخانه و داخل دره ها همبستگی بین تیپهای پوشش گیاهی با واحدهای خاک شناسی بیشتر می شود. از گونه های مناطق پست و کم ارتفاع منطقه می توان به گونه های زیر اشاره نمود:

Zygophyllum atriplicoides-Artemisia sieberi-

Scariola orientalis-Ephedra strobilacea- انواع
 گونهها را می توان نام برد که به عنوان گونه های غالب در بیشتر تیپهای گیاهی منطقه حضور دارند.

جدول ۱ - بررسی تغییرات مساحت تیپهای گیاهی (۷۲-۱۳۵۲)

سال ۱۳۵۲			سال ۱۳۷۲		
شماره تیپ	اسم تیپ	متوسط نسبت مساحت (هکتار) به کل (درصد)	شماره تیپ	اسم تیپ	متوسط نسبت مساحت (هکتار) نسبت به کل (درصد)
۱	در سال ۵۲ این تیپ نبوده است	۰	۱	<i>Bromus persicus- Agrapryron tauri</i>	۱۹۴٪/۰/۲۳
۲	<i>Festuca spectabilis -Agropyron tauri</i>	۸۳۵/۵	۲	<i>Festuca spectabilis -Agropyron tauri</i>	۵۷۸/۵٪/۰/۶۹
۳	<i>Hordeum fragilis - Agropyron tauri</i>	۶۸۶۸	۳	<i>Psathyrostachys fragilis - Agropyron tauri</i>	۶۰۲۹/۶٪/۰/۱۶
۴	<i>Hordeum fragilis - Bromus persicus</i>	۴۹۷۶	۴	<i>Psathyrostachys fragilis - Festuca spectabilis - Bromus persicus</i>	۴۲۷۱-٪/۰/۰۸
۵	<i>Hordeum violaceum- Festuca ovina</i>	۱۲۸۸	۵	<i>Hordeum violaceum- Festuca ovina</i>	۱۲۸۸٪/۰/۵۳
۶	<i>Alepecueus textilis - Agropyron cristatum</i>	۶۰	۶	<i>Alepecueus textilis -Agropyron cristatum</i>	۶۰٪/۰/۰۷
۷	<i>Hordeum violaceum Trifolium repens</i>	۴۱۴	۷	<i>Hordeum violaceum- Trifolium repens</i>	۴۳۸٪/۰/۵۲
۸	<i>Juniperus polycarpus</i>	۵۸۸۴/۵	۸	<i>Juniperus polycarpus</i>	۵۲۰۴٪/۰/۱۸
۹	<i>Astragalus- Cautholimon- Onobrychis</i>	۱۲۷۳۲	۹	<i>Astragalus sp- Acantholimon festucaum- Onobrychis cornuta</i>	۱۲۷۰۵٪/۰/۱۵/۱
۱۰	<i>Cotoneastre</i>	۳۹۸	۱۰	<i>Cotoneastre nummularia- Astragalus sp.</i>	۷۷۰٪/۰/۹۲
۱۱	<i>Thymus- Astragalus- Dactylis</i>	۲۴۴/۵	۱۱	<i>Thymus kotchyanus- Astragalus sp</i>	۲۴۴/۵٪/۰/۲۴
۱۲	در سال ۵۲ این تیپ نبوده است	۰	۱۲	<i>Astragalus sp.-Prangos ferulacea</i>	۳۳۲٪/۰/۳۹
۱۳	در سال ۵۲ این تیپ نبوده است	۰	۱۳	<i>Prangos ferulacea-Bromus persicus</i>	۲۶۲/۵٪/۰/۳۱
۱۴	<i>Catabrosa Calamagrostis - Phragmites</i>	۲۵۴	۱۴	<i>Thymus kotchyanus- Festuca spectabilis.</i>	۲۵۴٪/۰/۳
۱۵	<i>Astragalus sp.-Hordeum</i>	۱۱۳۷۹	۱۵	<i>Astragalus sp - psathyrostachys fragilis</i>	۱۵۱۵۱٪/۰/۱۸
۱۶	<i>Astragalus- Bromus persicus</i>	۲۸۹۹/۵	۱۶	<i>Astragalus sp- Bromus persicus</i>	۲۲۸۰٪/۰/۷۱
۱۷	<i>Astragalus sp- Agropyron tauri- Festuca spectabilis</i>	۴۵۳	۱۷	<i>Astragalus sp.- Agropyron tauri- Festuca</i>	۲۱۲۳/۵٪/۰/۵۲
۱۸	<i>Oryzopsis molinooides -Bromus tomentellus</i>	۹۲۹	۱۸	در سال ۷۲ به تیپهای دیگر تبدیل شده است	---
۱۹	<i>Berberis- Rosa</i>	۶۵۸	۱۹	در سال ۷۲ به تیپهای دیگر تبدیل شده است	-
۲۰	<i>Astragalus- Contonraster</i>	۱۷۲	۲۰	در سال ۷۲ به تیپهای دیگر تبدیل شده است	-
۲۱	<i>Oryzopsis- Bromus- stipa</i>	۴۲۶	۲۱	در سال ۷۲ به تیپهای دیگر تبدیل شده است	-

جدول ۲ - بررسی وضعیت و گرایش تپه‌های گیاهی (۷۲-۱۳۵۲)

شماره تیپ	نام تیپ گیاهی	مساحت به هکتار	وضعیت	گرایش
۱	<i>Bromus persicus</i> - <i>Agropyron tauri</i>	۱۹۴	متوسط	منفی
۲	<i>Festuca spectabilis</i> - <i>Agropyron tauri</i>	۵۷۸/۵	متوسط	منفی
۳	<i>Psathyrostachys fragilis</i> - <i>Agropyron tauri</i>	۶۰۲۹/۶	متوسط	منفی
۴	<i>Psathyrostachys fragilis</i> - <i>Festuca spectabilis</i> - <i>Bromus persicus</i>	۴۲۷۱	متوسط	منفی
۵	<i>Hordeum violaceum</i> - <i>Festuca ovina</i>	۱۲۸۸	خوب	ثابت
۶	<i>Alepeceus textilis</i> - <i>Agropyron cristatum</i>	۶۰	خوب	ثابت
۷	<i>Hordeum violaceum</i> - <i>Trifolium repens</i>	۴۳۸	خوب	ثابت
۸	<i>Juniperus polycaypus</i>	۵۲۰۴	متوسط	منفی
۹	<i>Astragalus sp</i> - <i>Acantholimon festucaum</i> - <i>Onobrychis cornuta</i>	۱۲۷۰۵	متوسط	ثابت
۱۰	<i>Cotoneastre nummularia</i> - <i>Astragalus sp.</i>	۷۷۰	متوسط	ثابت
۱۱	<i>Thymus kotchyanus</i> - <i>Astragalus sp</i>	۲۴۴/۵	متوسط	ثابت
۱۲	<i>Astragalus sp.</i> - <i>Prangos ferulacea</i>	۳۳۲	ضعیف	منفی
۱۳	<i>Prangos ferulacea</i> - <i>Bromus persicus</i>	۲۶۲/۵	ضعیف	منفی
۱۴	<i>Thymus kotchyanus</i> - <i>Festuca spectabilis.</i>	۲۵۴	خوب	ثابت
۱۵	<i>Astragalus sp</i> - <i>psathyrostachys fragilis</i>	۱۵۱۵۱	متوسط	ثابت
۱۶	<i>Astragalus sp</i> - <i>Bromus persicus</i>	۲۲۸۰	متوسط	منفی
۱۷	<i>Astragalus sp.</i> - <i>Agropyron tauri</i> - <i>Festuca</i>	۲۱۲۳/۵	متوسط	منفی

Oryzopsis کم شده و زمینه برای رشد گونه غالب دوم که *Bromus persicus* است، فراهم می‌شود. در ضمن خوش‌خوراکی *Stipa caucasica* از گیاه *Agropyron tauri* (که زمانی جزء گونه‌های همراه تیپ و از گونه‌های غالب تیپ مجاور غربی بوده) بیشتر است، به این ترتیب بیش از آن مورد فشار چرا قرار می‌گیرد و به این ترتیب تیپ شماره ۱ به‌عنوان تیپ جانشین در منطقه استقرار می‌یابد.

تیپ گیاهی شماره ۲- *Festuca spectabilis* - *Agropyron tauri* - *Bromus Persicus* مساحت این تیپ از ۸۳۵/۵ هکتار در سال ۵۲ به ۵۷۸/۵ هکتار در سال

با نگاهی به شکل‌های ۱ تا ۴ و جدول ۱ می‌توان موارد زیر را به‌عنوان نتایج کلی در این مقاله ارائه نمود:

تیپ شماره ۱- *Bromus persicus* - *Agropyron tauri* این تیپ در سال ۵۲ در منطقه نبوده و پس از مطالعه در سال ۷۲ مشاهده شده است. این تیپ جانشین تیپ *Oryzopsis-Bromus-Stipa* شده است. در این تیپ آثاری از *Dactylis glomerata* دیده نمی‌شود و گیاه *Oryzopsis* را فقط به صورت همراه می‌توان دید. علت این است که گیاه *Oryzopsis* که خوش‌خوراکی بیشتری نسبت به *Bromus persicus* دارد بیشتر مورد توجه و تعرض دام واقع می‌شود. بنابراین با چرای دام از تراکم

۷۲ رسیده است. یعنی ۲۵۷ هکتار کاهش یافته است. در قسمت شمالی جای خود را به تیپ *Prangos-Bromus* داده است.

تیپ گیاهی شماره ۵- *Hordeum violaceum*-*Festuca ovina*، مساحت این تیپ تغییری نکرده است؛ ولی از تراکم *Hordeum violaceum* و *Festuca ovina* و گونه‌های همراه خوش خوراک آن کاسته شده است. و برخی از گیاهان بدخوراک و سمی در آن دیده می‌شود. باوجود این، هنوز هم گونه‌های مرغوب مرتعی در این تیپ فراوان هستند.

تیپ گیاهی شماره ۶- *Alopecurus-Agrophyron cristatum*، مساحت این تیپ طی این مدت تغییری نکرده است؛ ولی درصد پوشش گیاهی آن اندکی کاهش یافته است و درصد کمتری از گونه‌های *Bromus Moliniodes*، *Dactylis glomerata*، *tomentellus*، *Oryzopsis* دیده می‌شوند؛ ولی گونه‌های *Onobrychis cornuta*، *Stipa caucasica* و *Ferula sp* گسترش بیشتری یافته‌اند. علت عدم تخریب قابل توجه این تیپ، در مساحت اندک آن و دیگری مشکل دسترسی آن است.

تیپ گیاهی شماره ۷- *Hordeum violaceum*-*Trifolium repens*، مساحت این تیپ تغییری نکرده است ولی درصد پوشش گیاهی آن اندکی کاهش یافته است و درصد کمتری از گونه‌های *Dactylis glomerata* و *Oryzopsis molinoides* دیده می‌شود. علت کاهش برخی از گونه‌های خوش خوراک، چرای دام در این منطقه است و علت عدم تخریب قابل توجه تیپ در قرق آن به منظور حفاظت از پیست اسکی است.

تیپ گیاهی شماره ۸- *Juniperus polycarpus* مساحت این تیپ از ۵۸۸۴/۵ هکتار در سال ۵۲ به ۵۲۰۴ در سال ۷۲ رسیده است، یعنی ۶۸۰/۵ هکتار کاهش سطح

علت رشد گیاه *Prangos* در این منطقه به خاطر کشت این گیاه و برداشت آن توسط انسان به منظور تغذیه زمستانه دام است.

تیپ گیاهی شماره ۳- *Psathyrostachys fragilis*-*Agropyron tauri*، مساحت این تیپ از ۶۸۶۸ هکتار در سال ۵۲ به ۶۰۲۹/۶ هکتار در سال ۷۲ رسیده و در بخش‌های شمالی و شرقی جای خود را به تیپ *Astragalus-Psathyrostachis Prangos-Bromus* داده است و در بخش کوچکی از شرق جای خود را به تیپ *Prangos-Bromus* داده است.

منطقه شمالی در مسیر عبور دام قرار داشته به این ترتیب فشار چرا ابتدا موجب کاهش تراکم در *Agropyron* و با تراکم فشار چرا در *Psathyrostachys* می‌شود. به این ترتیب زمینه برای پیشروی تیپ *Astragalus psathyrostachys* که در همسایگی تیپ شماره ۳ قرار دارد فراهم می‌شود.

تیپ گیاهی شماره ۴- *Psathyrostachys fragilis*-*Festuca spectabilis-Bromus persicus* مساحت این تیپ از ۴۹۷۶ هکتار در سال ۵۲ به ۴۲۷۱ هکتار در سال ۷۲ تبدیل شده است. یعنی ۷۰۵ هکتار کاهش پیدانموده است. به‌علاوه در تیپ قبلی، *Bromus* گونه غالب دوم بوده است که اکنون جای خود را به *Festuca spectabilis* که در سال ۵۲ به عنوان گونه همراه تیپ بوده، داده است. خوش خوراکی گیاه *Bromus persicus* از گیاه *Festuca spectabilis* بیشتر است، بنابراین تحت فشار چرا از تراکم آن کاسته شده و به تدریج جای خود را به *Festuca*

نمی‌شود و عمدتاً گیاهان مسن در این تیپ دیده می‌شوند که شاخه‌زاد می‌باشند.

تیپ گیاهی شماره ۱۰- *Cotoneaster-Astragalus*، مساحت این تیپ از ۳۹۸ هکتار در سال ۵۲ به ۷۷۰ هکتار در سال ۷۲ تغییر یافته است. یعنی ۳۷۲ هکتار افزایش سطح داشته‌ایم، علت افزایش مساحت تیپ جانشین شدن تیپ به جای تیپهای *Bromus persicus*، *Psathyrostachys fragilis* و *Berberis* می‌باشد که هر یک به نوعی مورد تعرض انسان قرار گرفته‌اند. تیپ *Psathyrostachys-Bromus* که خوش‌خوراک است مورد چرای مفرط قرار گرفته است و در برخی نقاط جای خود را به تیپ *Cotoneaster-Astragalus* داده است و تیپ درختچه‌ای *Berberis-Rosa* نیز به منظور تأمین سوخت رو به زوال گذاشته است و در برخی نقاط جای خود را به تیپ *Cotoneaster-Astragalus* داده است. از طرفی، راز بقا *Cotoneaster* نخست در علائق فرهنگی اهالی منطقه است؛ زیرا روستاییان به منظور تهیه شیرخشت از صمغ آن بهره‌مند می‌شوند. افراد در حفظ و نگهداری این گیاهان می‌کوشند، و از طرف دیگر در همزیستی با *Astragalus* *sp* می‌باشد. به این صورت بذرها *Contoneaster* در لوای پوشش خارهای گون بوته‌ای، رشد یافته و مستقر می‌شوند و به این ترتیب نهالهای جوان ایجاد می‌شوند.

نمونه‌های این نهالها را در منطقه به‌خصوص خصوصاً در کنار گون بوته‌ای می‌توان مشاهده نمود.

تیپ گیاهی شماره ۱۱- *Thymus-Astragalus*، مساحت این تیپ تغییر نکرده است. تراکم پوشش در این تیپ قدری کاهش یافته است؛ ولی نسبت به سال ۵۲ تغییر قابل توجهی نکرده است.

داشته است. علت عمده آن قطع این درخت تنومند به وسیله افراد سودجویی باشد اما علت عدم انقراض کامل آن، ابتدا غیرقابل دسترس بودن آن و دیگر احترامی است که اهالی برای آن قائل هستند. چنان‌که برخی از اهالی به آن، درخت مقدس نیز می‌گویند، ولی از *Berberis vulgaris* که در سال ۵۲ به‌عنوان گونه همراه در تیپ دیده می‌شد اکنون آثار قابل توجهی به چشم نمی‌خورد. شاید علت آن جمع‌آوری بذرها آن به وسیله انسان و یا قطع آن به منظور سوخت بوده باشد. در این منطقه می‌بایستی مانع از قطع ارس و یا درختچه‌های همراه به‌وسیله افراد سودجو شد و با زدن ایستگاه تحقیقاتی در منطقه‌ای از این تیپ، شیوه‌های مناسب کشت آن را در منطقه مورد بررسی قرار داد و بالاخره درصد پوشش و همچنین مقدار سطح تیپ این گیاه بسیار مفید را افزایش داد.

تیپ گیاهی شماره ۹- *Astragalus-Acantholimon*، مساحت این تیپ تغییری نکرده است. درصد گیاهان همراه خوش‌خوراک آن کم شده است و از گیاهان *Bromus tomentellus* و *Alopecurus textilis* و *Dactylis glomerata* و *Oryzopsis molinioides* آثاری به چشم نمی‌خورد. به‌طور کلی، گیاهان خشبی و غیرخوش‌خوراک در آن فراوان دیده می‌شوند. از گیاهان مهاجم آن، می‌توان *Cousinia sp* و *Euphorbia sp* را نام برد. چرای بی‌رویه در این تیپ، موجب حذف گیاهان خوش‌خوراک و جا نشین شدن گیاهان غیرخوش‌خوراک و یا سمی شده است. همچنین بوته‌کنی از عوامل دیگر سیر نزولی در تیپ است که موجب شستشوی خاک و نمایان شدن سنگریزه‌ها در بستر این تیپ است. نهالهای جوان در این تیپ مشاهده

به دلیل ورود انسان در منطقه، خاک آن دستخوش تخریب گردیده و آثار فرسایش در آن کاملاً مشهود می‌باشد. به طوری که بیش از ۲۰ درصد سطح آن پوشیده از سنگریزه است.

تیپ گیاهی شماره ۱۴- *Thymus-Festuca spectabilis* مساحت این تیپ نسبت به سال ۵۲ تغییری نکرده است، ولی تراکم برخی از گونه‌های مرغوب مانند *Dactylis glomerata* کمتر شده است و به جای آن *Euphorbia*، *Cousinia*، *centaurea* و برخی از گیاهان تیره *Labiatae* مانند *Nepeta*، *Phlomis* در آن به طور فراوان مشاهده می‌شود.

دلیل بقاء این تیپ، نخست بالابودن سطح ایستابی در این تیپ است و دیگر وجود کندوهای فراوانی است که در حوالی این تیپ گیاهی وجود دارد. به این ترتیب *Thymus Kotchyanus* که گیاه بسیارخوب شهدزا و گرده‌زاست با جلب زنبورها موجب بقاء و گسترش سطح پوشش خود می‌شود.

تیپ شماره ۱۵- *Astragalus-Psathyrostachys fragilis*، مساحت این تیپ از ۱۱۳۷۹ هکتار در سال ۵۲ به ۱۵۱۵۱ هکتار در سال ۷۲ رسیده است. یعنی ۳۷۷۲ هکتار افزایش سطح داشته است. در بخشهایی جانشین تیپ *Oryzopsis Bromus-Stipa* شده است و در جاهایی جانشین *Astragalus-Bromus persicus* و در برخی نقاط جانشین *Astragalus-cotoneaster* شده است. خوش‌خوراکی گونه‌های غالب تیپ *Oryzopsis-Bromus-Stipa* از گونه‌های غالب تیپ شماره ۱۵ به مراتب بیشتر است.

بنابراین هجوم تیپ *Astragalus-Psathyrostachys* بجای تیپ اولیه را می‌توان چرای بی‌رویه ذکر کرد. همچنین *Bromus Persicus* از *Psathyrostachys*

تیپ گیاهی شماره ۱۲- *Astragalus-Prangos* این تیپ در سال ۵۲ وجود نداشته و پس از مطالعه منطقه در سال ۷۲ مشاهده شده است، این تیپ جانشین تپهای *Agropyron tauri*، *Festuca spectabilis* و *Psathyrostachys fragilis* شده است. کشت گیاه *Prangos* به وسیله انسان به منظور تأمین غذای زمستانه دام موجب حذف تپهای *Festuca-Agropyron* و *Psathyrostachys-Agropyron* شده است. اما دلیل ورود گونه غالب *Astragalus* نیز، انتقال بذرهای آن از تیپ بالشتکی که در همسایگی آن قرار دارد به منطقه و استقرار بذرهای آن است. از طرفی، وجود کندوهای فراوان در زمان گلدهی این دو گیاه (که از گیاهان خوب شهدزا و گرده‌زا هستند)، موجب لقاح در این گیاهان شده و در نهایت موجب افزایش تراکم این گیاهان می‌شود. با استقرار کندوهای زنبور عسل در این تیپ ضمن استفاده بهینه از شهد و گرده این گیاهان در تولید عسل با افزایش بذر تولیدی در گیاهان مانع از سیر نزولی در گیاهان شده و تیپ گیاهی را در جهت توالی ثانویه یاری نمود.

تیپ گیاهی شماره ۱۳- *Prangos-Bromus persicus* این تیپ در سال ۵۲ در منطقه نبوده و پس از مطالعه در سال ۷۲ مشاهده شده است. این تیپ جانشین تیپ *Agropyron tauri-Festuca spectabilis* شده است. علت رشد *Prangos* در این منطقه به کشت این گیاه و برداشت آن به وسیله انسان، به منظور تغذیه زمستانه دام است.

عامل دیگر زادآوری طبیعی و خوب این گیاه است که به کمک زنبور انجام می‌گیرد، زیرا این گیاه از گیاهان شهدزا و گرده‌زای کشور است و منطقه نیز محل استقرار کندوهای زنبور عسل است.

آن به وسیله اهالی منطقه است و دیگر امکان رشد و استقرار بذره‌های آن در پوشش گیاه خشبی و خاردار *Astragalus* است.

تیپ گیاهی شماره ۱۷ - *Astragalus-Agropyron* مساحت این تیپ از ۴۵۳ هکتار در سال ۵۲ به ۲۱۲۳/۵ هکتار در سال ۷۲ رسیده است. یعنی ۱۶۷۰/۵ هکتار افزایش سطح داشته است. گیاه *Agropyron tauri* در سال ۵۲ به‌عنوان گونه همراه بوده است و در سال ۷۲ به‌صورت گونه غالب درآمد. با چرای دام زمینه برای رشد *Agropyron tauri* که خوش‌خوراکی کمتری نسبت به *Festuca spectabilis* دارد فراهم شده و به این ترتیب پوشش آن افزایش یافته است و علت گسترش آن نیز جانسین شدن این تیپ بجای *Astragalus-Cotoneaster* و تیپ *Berberis-Rosa* که هر یک به نحوی مورد تعرض انسان قرار گرفته‌اند می‌باشد.

سایر تغییرات

مساحت باغها و زراعتها از ۸۳۴/۸۰ هکتار در سال ۵۲ در مجموع به ۴۶۱۸/۵۳ هکتار در سال ۷۲ رسیده است. که جانسین برخی از تپه‌های گیاهی مانند تیپ *Catabrosa calamagrostis-phragmites* شده است، و یا بر روی اراضی محدود و حاصلخیزی که در لابه‌لای رخنمونهای سنگی و شیبهای پوشیده از قلوه سنگ، و کنار رودخانه‌ها و جویبارها هستند، دیده می‌شوند.

بحث

بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع در فواصل زمانی معین و آگاهی از روند وضعیت آن یکی از موارد مهم جهت برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت صحیح بهره‌برداری مراتع و

خوش‌خوراک‌تر است؛ بنابراین با حفظ غالب‌بودن *Astragalus* در رقابت بین دو گونه *Bromus* و *Psathyrostachys* گونه *Bromus* جای خود را به گیاه مقاوم *Psathyrostachys* داده است.

علت گسستگی در تیپ *Astragalus-Cotoneaster* و پسروری آن در رقابت با تیپ شماره ۱۵، قطع درختچه‌های گرانبهای شیرخشت را به وسیله انسان می‌توان ذکر نمود.

تیپ گیاهی شماره ۱۶ - *Astragalus-Bromus persicus* مساحت این تیپ از ۲۸۹۹/۵ هکتار در سال ۵۲ به ۲۲۸۰ هکتار در سال رسیده است، یعنی ۶۱۹/۵ هکتار کاهش سطح داشته است. در این تیپ آثاری از *Melica persica*, *Dactylis glomerata* دیده نمی‌شود.

حذف گیاه *Dactylis glomerata* بیانگر چرای مفرط در منطقه است، که به جای *Alyssum marginatum*, *Bromus tectorum*, *Poa bulbosa*, *cousinia sp* جانسین شده است. در مناطقی که این تیپ عقب‌نشینی دارد، بجای آن تیپ *Cotoneaster-Astragalus* (در بخش مرکزی منطقه) و *Astragalus-Psathyrostachys* (در بخش شرقی منطقه) جانسین شده است. علت جانسینی تیپ شماره ۱۵ به این دلیل است که خوش‌خوراکی گیاه *Bromus persicus* از گیاه *Psathyrostachys* بیشتر است، بنابراین بیشتر مورد توجه دام واقع می‌شود، به این ترتیب زمینه برای رشد گیاه *Psathyrostachys* که زمانی از گیاه همراه تیپ بوده و همچنین از گونه‌های غالب تیپ مجاور جنوبی می‌باشد که اکنون به‌صورت گونه غالب دوم در منطقه ظاهر شده است، فراهم می‌گردد.

تیپ دیگر جانسین شده، تیپ *Cotoneaster-Astragalus* است. دلیل گسترش این تیپ، به‌رغم خوش‌خوراک بودن درختچه شیرخشت، یکی در حفاظت

و با توجه به جهت‌دار نبودن روند تغییرات بارش منطقه در طی دهه گذشته، زمینه برای ایفای نقش یکی از عوامل مؤثر در توالی گیاهی یعنی رقابت، فراهم نبوده است. چرا که دستیابی به مراحل عالی‌تر (از نظر توالی) و یا سیر نزولی مستلزم رقابت گیاهی است (صفائیان، ۱۳۷۰).

ارزانی (۱۳۷۸)، در طرح بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد در دوره ۷۷-۱۳۶۵، با بررسی وضعیت پوشش گیاهی و آزمون آماری جمع امتیازات وضعیت تپها در سالهای ۶۵ و ۷۷، حکایت از عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین داده‌های مربوط به دو زمان و گرایش وضعیت ثابت مراتع دارد، به‌طورکلی، نتایج حکایت از کند بودن روند تغییرات پوشش گیاهی در منطقه مطالعاتی است و برای جدا کردن و مشاهده روندهای واقعی از تغییرپذیریهای سالیانه به دوره طولانی‌تر نیاز است.

همچنین، اکبرزاده (۱۳۶۹)، در مطالعه تهیه نقشه پوشش گیاهی منطقه سیراچال، به این نتیجه رسیده است که عدم مدیریت صحیح و دام بیش از حد منجر به تخریب بیش از حد مراتع شده و وضعیت مراتع فقیر و گرایش آن منفی می‌باشد.

رستمی (۱۳۷۴)، مهمترین علت کاهش تراکم پوشش در منطقه کبوترخان کرمان در طی ۴۰ سال گذشته را چرای بی‌رویه و افزایش تعداد دام اظهار داشته است. موسوی‌نژاد (۱۳۷۶)، سه شیوه مدیریتی اعمال شده در مراتع استان سمنان را مقایسه کرده است و نتایج تحقیق وی حکایت از اختلاف معنی‌دار بین تولید و وضعیت مراتع دارای طرح مرتعداری و فاقد طرح مرتعداری و عدم تفاوت معنی‌دار بین تولید و وضعیت مراتع ممیزی شده و ممیزی نشده دارد. اختصاصی و همکاران (۱۳۶۵)،

به‌عبارتی‌دیگر، تفکیک میزان تأثیرگذاری دو عامل انسانی یا مدیریتی و اقلیمی بر روی وضعیت مراتع است.

نتایج بررسی تغییرات مساحت تپهای گیاهی در دو مقطع زمانی سالهای ۷۲ و ۵۲ در جدول ۱ نشان داده شده است.

عدم وجود تفاوت معنی‌دار میان وضعیت تپهای گیاهی حکایت از آن دارد که مراتع منطقه در طی دوره مطالعه (۷۲-۱۳۵۲) در ۸ تپ دارای گرایش ثابت و در ۹ تپ دارای گرایش منفی می‌باشند (شکل ۲ و ۴). علت عمده تغییرات مشاهده شده در تپهای گیاهی منطقه در طی دوره مزبور چرای مفرط دام می‌باشد؛ در کل، بررسی بعمل آمده در حوزه فوق، حکایت از عدم تغییرات قابل توجه در فاصله زمانی ۲۰ سال و کند بودن توالی گیاهی در منطقه مورد مطالعه دارد. این نتایج موافق با نتایج حاصل از بررسی، تحقیقات و اظهارات (Walker, 1992) در ایالات یوتای آمریکا، (Walker, 1988) در استرالیا و (Sharp et al, 1990)، در آیداهو می‌باشد که اظهار می‌دارند که تغییرات در مناطق خشک بسیار بطئی است و برای مشاهده روندهای واقعی از تغییرپذیریهای سالیانه مانند نوسان زیاد تولید سالیانه گونه‌ها و تأثیر چرا و اقلیم بر روی روند وضعیت و دینامیک پوشش گیاهی مراتع مناطق خشک به دوره‌های زمانی طولانی نیاز دارد. (Walker, 1992) مقیاس زمانی بالغ بر یک نسل انسانی، رایت و همکاران (۱۹۸۱)، ۳۰ سال و (Walker, 1988)، حداقل دوره زمانی لازم را ۴۰ سال اظهار داشته‌اند.

همچنین غالب بودن گونه‌های دائمی و پایا با تأثیرپذیری کم در برابر فشار چرای دام در تپهای گیاهی منطقه و تابعیت کمتر این گونه‌ها به نزولات جوی سالانه

سپاسگزاری

در سالهای نخست بررسی طرح جامع حوزه آبخیز کرج (۱۳۵۲) افراد مختلفی از جمله آقایان اسکوارز (کارشناس شرکت مک‌گاون)، محبی، مهدوی، ملک‌پور، نخجوانی، مرحوم جوانشیر و سایر کارشناسان و اساتید دانشکده منابع طبیعی تهران و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و در سال تهیه این طرح (۱۳۷۲) نیز آقایان مصداقی، محسنی ساروی، ملک‌پور، نظرزاده، اونق، اسکوارز و سایر کارشناسان و اساتید دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و همچنین مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تهران در امر جمع‌آوری داده‌ها و انجام بررسی فوق‌همکاری داشته‌اند که لازم است در اینجا از یکایک این عزیزان قدردانی و تشکر گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- اختصاصی، م.، ۱۳۶۵. سیمای طبیعی و جغرافیایی (مطالعات پوشش گیاهی و مراتع) منطقه گاریزات، سازمان جهاد سازندگی یزد.
- ۲- ارزانی، ح.، ۱۳۷۷. تجزیه و تحلیل روشهای اندازه‌گیری مرتع، جزوه درسی کارشناسی‌ارشد مرتع‌داری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۳- ارزانی، ح.، ۱۳۷۶. دستورالعمل طرح ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب و هوایی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۴- اکبرزاده، م.، ۱۳۶۹. تهیه نقشه پوشش گیاهی به روش فلورستیک- فیزیونومیک (منطقه سیراچال)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی تهران.
- ۵- جانبگلو، م.، ۱۳۶۴. مقایسه روشهای اندازه‌گیری پوشش گیاهی مرتعی، پایان‌نامه دوره کارشناسی‌ارشد مرتع‌داری، دانشگاه تهران.

مهمترین عوامل تخریب پوشش گیاهی مراتع منطقه یزد را چرای بیش از حد ظرفیت و پراکنش نامناسب دام به دلیل عدم دسترسی به منابع آبی برشمرده‌اند.

(West et al., 1984)، تأثیر قرق را در پنج منطقه قرق شده در درمنه‌زارهای غرب ایالات یوتای آمریکا در فاصله زمانی ۱۳ سال مورد بررسی قرار داده‌اند و به‌رغم آنکه تغییرات بارش در طی دوره مطالعه، روندی مطلوب‌تر داشت افزایش معنی‌دار در تولید علوفه مناطق قرق شده مشاهده نمودند و در نهایت توصیه می‌نمایند که اگر بازگشت سریع مرتع به وضع سابق یعنی غالب بودن گراسها منظور باشد نیاز به دخالت مستقیم در مرتع است.

وهابی (۱۳۶۸)، تأثیر مدت ۵ سال قرق و چرای دام را در ۱۹ تپه گیاهی منطقه فریدن اصفهان مورد بررسی قرار داده که نتایج بررسی وی حکایت از تفاوت معنی‌دار میان پوشش مرتعی داخل و خارج قرق یادشده دارد. بررسی روند تغییرات مراتع و آگاهی از میزان تأثیر عوامل انسانی و اقلیمی بر روی روند وضعیت مراتع، دستیابی به روابطی قانونمند میان عوامل سازنده اکوسیستم مراتع و اعمال صحیح‌ترین راهکارهای مدیریتی، ضرورت ارزیابی دقیق مراتع در دوره‌های زمانی معین و مقایسه نتایج بدست آمده را ایجاب می‌نماید، بنابراین در این تحقیق عمدتاً دو هدف زیر مدنظر بوده است:

۱- بررسی تغییرات روند وضعیت مراتع و علل آن و در طی دوره زمانی سالهای ۵۲ تا ۷۲، و به عبارت دیگر میزان تأثیرگذاری دو عامل انسانی و اقلیمی بر روی روند وضعیت مراتع منطقه.

۲- بررسی عملکرد قرق ۲۰ ساله در تپه‌های گیاهی منطقه.

- ۱۵- نوروژی، غ.، ۱۳۷۳، کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (G.I.S) در مدیریت حوزه های آبخیز، معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی.
- ۱۶- وهابی، م. ر.، ۱۳۶۸. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، تولید علوفه و سرعت نفوذ آب در وضعیتهای قرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۱۷- هویزه، ح.، ۱۳۷۹. بررسی تأثیر قرق در وضعیت و گرایش مراتع نیمه‌استپی گرم خوزستان، انتشارات مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.
- 18- Arzani, H., 1994. Some Aspects of Estimating short-term and long-term Rangeland carrying capacity, Ph.D. Thesis, university of New south wales.
- 19- Cain, Stanly, A. 1959. Manual of Vegetation analysis, 325 P.P. New York. Harper.
- 20- Hanson and Churchill 1961. The plant community. Ronald Press company New York.
- 21- Kuchler, A. W. 1967. Vegetation mapping. The yonald press company New York.
- 22- Sharp L.A., Sanders, K., and Rimber, N., 1990. Forty years of change in a shadscale stands in Idaho. Rangelands, 12:313-328.
- 23- Walker B.H., 1988. Autecology, synecology, climate and livestock as agents of rangeland dynamica. Australian Rangeland Journal. 10:69-75.
- 24- West N.E., Provenza, F.D., Johnson P.S., and Owens, K., 1984. Vegetation change after 13 years of livestock grazing exclusion on sagebrush semidesert in west central Utah. J. Range Manage. 37:262-267.
- 25- Yorks, T.P., West N.E. and Capels, K.M., 1992. Vegetation differences in desert shrublands of western Utah, spine valley between 1933 and 1989. J. Range Manage. 45:569-577.
- ۶- سازمان جغرافیایی ارتش، عکسهای هوایی ۱:۲۰۰۰۰ منطقه سد امیرکبیر.
- ۷- سازمان جغرافیایی ارتش، عکس ماهواره ای کاسموس ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه کرج و حومه.
- ۸- شرکت مک‌گاون، ۱۳۵۲. طرح جامع آبخیزداری سد کرج، گزارش پوشش گیاهی. ص ۸۲ تا ۱۱۵.
- ۹- صالحی، ح.، ۱۳۷۵. احیاء و اصلاح مراتع مناطق بیابانی از طریق رویکرد به رستنیهای شاخص در بیابان با استفاده از G.I.S. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ۱۸-۱۶ بهمن ۱۳۸۰، انتشارات سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور.
- ۱۰- صفائی‌ان، ن.، ۱۳۷۰. تجزیه و تحلیل اکوسیستم های مرتعی، جزوه درسی دوره کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه مازندران.
- ۱۱- قلیچ نیا، ح.، ۱۳۷۵. مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرتعی، کلید، و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع هم‌جوار پژوهش و سازندگی، شماره ۳۰، بهار ۱۳۷۵.
- ۱۲- محمدی گلرنگ، ب.، ۱۳۷۳. بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد امیرکبیر (کرج) طی ۲۰ سال گذشته، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- ۱۳- مصداقی، م.، ۱۳۸۱. مرتعداری در ایران، انتشارات بنیاد فرهنگی رضوی، ص ۷۸.
- ۱۴- مهاجری، ع.، ۱۳۸۰. بررسی تغییرات سطح، ظرفیت، وضعیت و گرایش مراتع در ارتباط با سیاست‌گذاری و مدیریت، با بهره‌گیری از سیستم G.I.S. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ۱۸-۱۶ بهمن ۱۳۸۰، انتشارات سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور.

Evaluation of plant cover changes in Amir-kabir Dam basin in a 20 year period.

B. Mohamadi Golrang¹, M.Mohseni Saravi², B.Malakpor³, M.Mesdaghi⁴, J.Skoarz⁵,
H. Tavakoli⁶ and M.R Afhkamolshoara⁷

1& 6 Khorasan agricultural and natural resources center, Mashhad,

2 Faculty of natural resources, university of Tehran

3 Research institute of forests and rangelands

4 Gorgan agricultural and natural resources university

5 University of sidny, Australia

7 University of Birjand , Birjand,

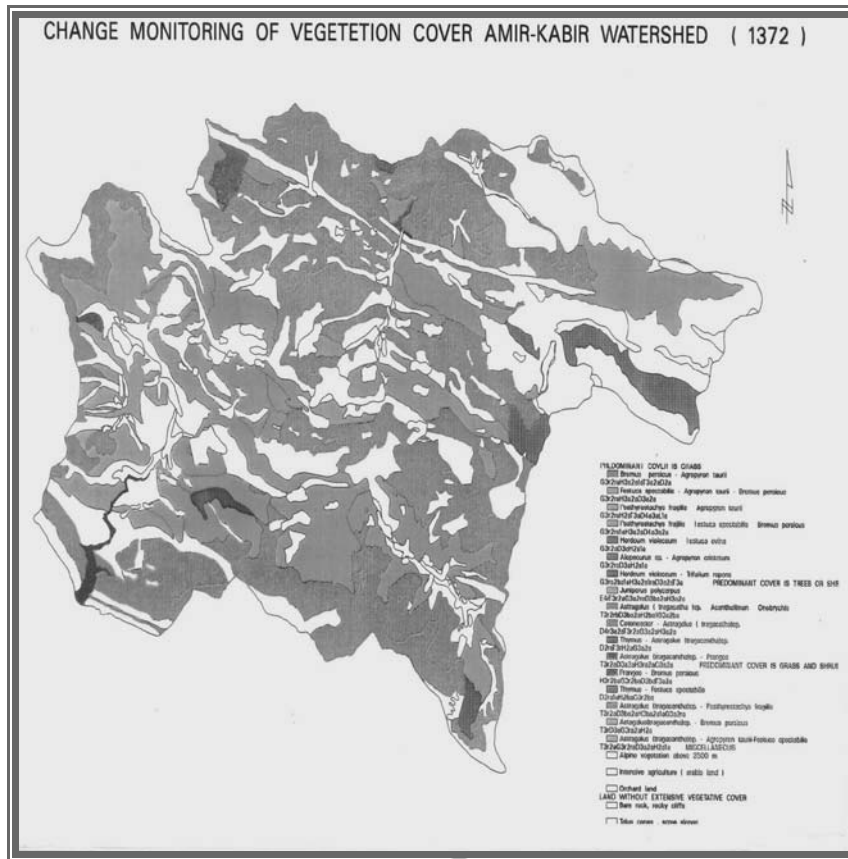
Received: 7/02/2006

Accepted:2/03/2007

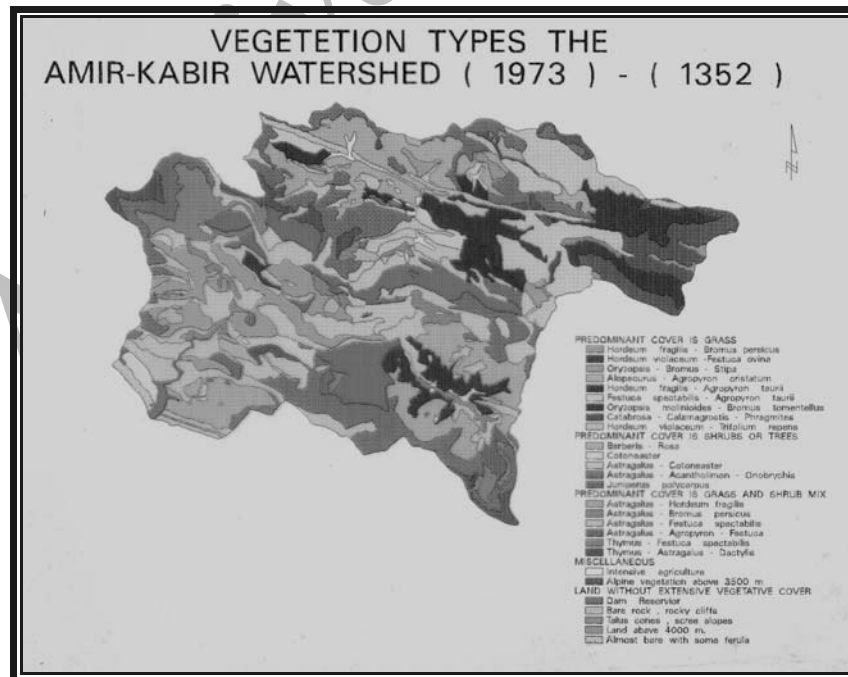
Abstract:

Understanding the relation between the plants, The environmental factors and the other living creatures is a necessary problem in preserving the constancy in all eco-systems. Man in order to cope his needs ,has used the natural resources and during thousands of years using the eco-system had been effective in changing them. In this research having the vegetation map of this area which had been provided by Macgoven Australian co, The map of plant type in 1372 using G.I.S has been provided and the changes in plant cover during this period were evaluated. Comparing the two maps, The result was that among the 20 recognized types in 1352, 3 types because of grazing and other factors have been completely wiped out ,and the other types have been changed into newer types or there are some changes in the variance of some other types. In plant coverage studying ,in order to specify the range condition trend, the methods of :1) Four factorial metuod. 2) clipping and weighing method. 3) trend method were used. Using Trend method and comparing the plant cover condition in 1352 and 1372 ,we came to the result that there is no positive trend in any types .In 8 types ,the trends are constant and in 9 ,the negative trends have been reported. In order to explain the 17 trends in 1372, the map of range condition trend in G.I.S system has been drawn.

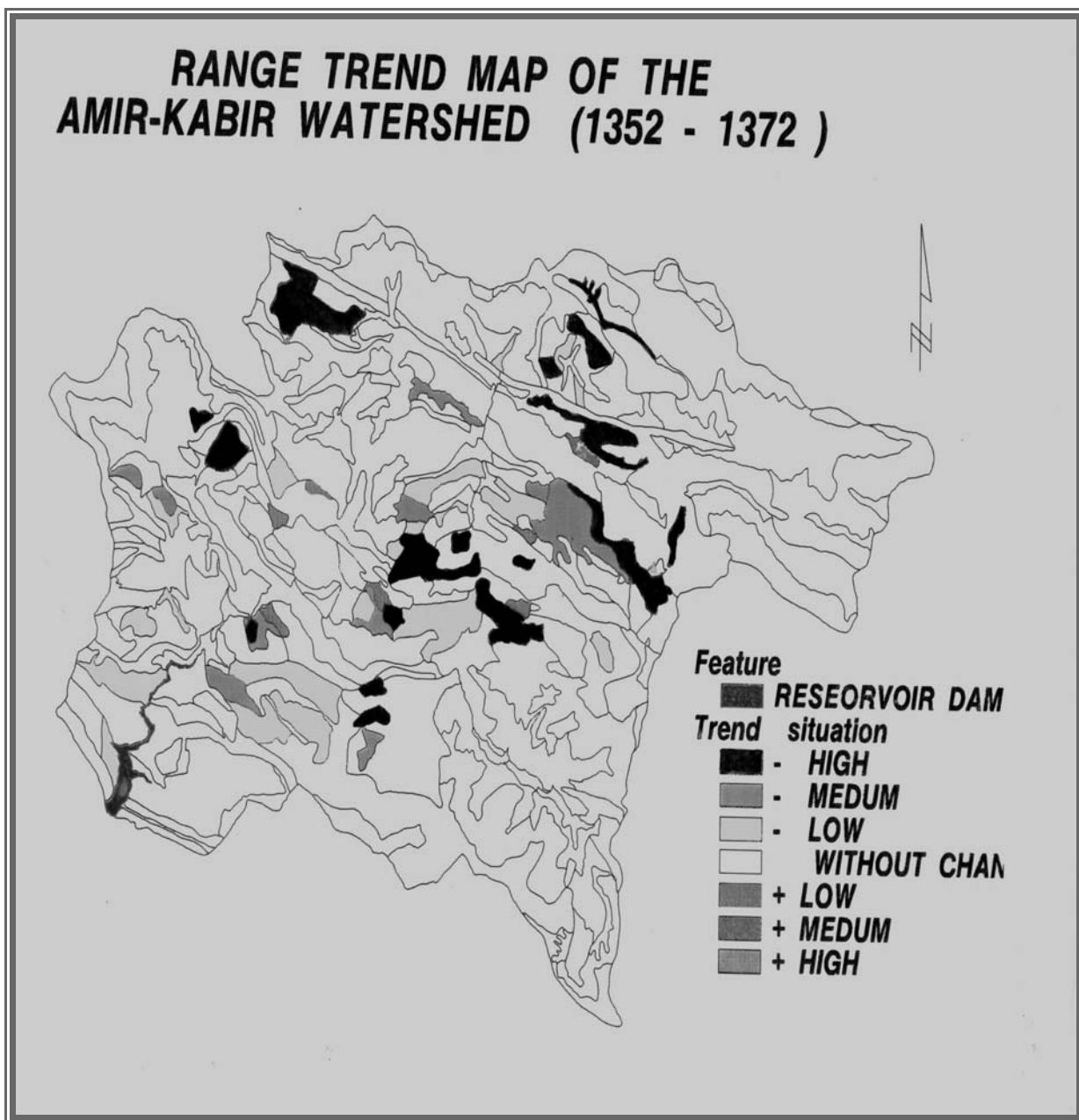
Key words: Plant coverage changes ,Amir-kabir dam basin, G.I.S



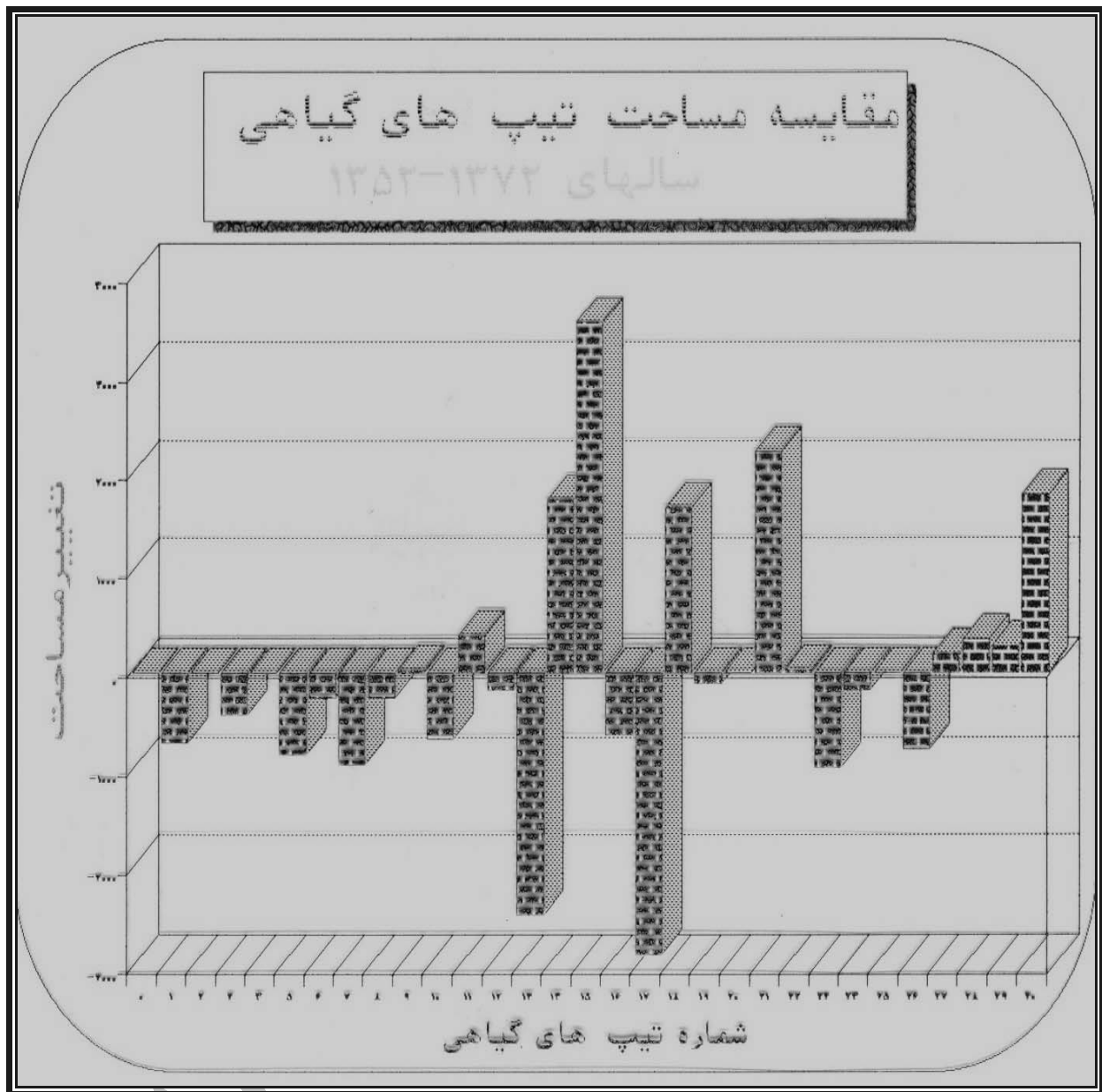
شکل ۱- نقشه پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج در سال ۱۳۷۲.



شکل ۲- نقشه پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج در سال ۱۳۵۲



شکل ۳- نقشه گرایش پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج (۱۳۷۲-۱۳۵۲).



شکل ۴ - تغییر مساحت تپهای گیاهی حوزه آبخیز سد کرج طی ۲۰ سال (۱۳۵۲-۱۳۷۲).