

بررسی تغییرات سطح صنوبرکاریها با استفاده از عکسهای هوایی و پیمایش زمینی

فرهاد اسدی - رضا باقری

چکیده

جهت تعیین تغییرات سطح صنوبرکاری در منطقه زنجانرود و نیز بررسی علل این تغییرات با نگرشی اقتصادی اجتماعی، تهیه نقشه صنوبرکاریها در دو مقطع زمانی ضرورت دارد. بنابراین استفاده از عکسهای هوایی مطرح گردید. برای تحقق چنین امری تهیه دو دسته عکس هوایی با مقیاس برابر ضروری بود. اما چنین عکسهایی در سوابق سازمان نقشه برداری کشور موجود نبود. بنابراین عکسهای هوایی سراسری سال ۱۳۴۴ منطقه، با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ و نیز عکسهای هوایی سال ۱۳۵۷ با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ از سازمان نقشه برداری کشور تهیه گردید و آنچه که از بررسی و مقایسه دو دسته از عکسها به صورت مشاهده ای حاصل شد این بود که تغییرات چشمگیری در سطح صنوبرکاریهای منطقه در فاصله سالهای ۱۳۴۴ تا ۱۳۵۷ به وقوع نپیوسته است و اظهارات اهالی و افراد سالخورده روستاها نیز این امر را تأیید می نمود. ولی براساس شواهد، بیشترین تغییرات سطح بین سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ (سال تحقیق) اتفاق افتاده و تحقیق مزبور به این دوره زمانی محدود گردیده است. بنابراین نقشه صنوبرکاریهای منطقه برای سال ۵۷ با استفاده از عکسهای هوایی و برای سال ۷۲ با پیمایش زمینی تهیه گردید و با استفاده از شبکه نقطه چین، میزان کاهش سطح صنوبرکاریها طی سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ برابر ۲۲ درصد تعیین گردیده است.

واژه های کلیدی: صنوبرکاری، عکسهای هوایی، استفاده از سرزمین، زنجانرود.

مقدمه و هدف

به گواهی تاریخ، اولین استفاده‌های منسجم از سرزمین در ایران با کاربریهای مرتعداری و زراعت آغاز شد. در بدو امر در شکل‌گیری نظم مکانی این استفاده‌ها در ایران شرایط اقلیمی و محیطی نقشی اساسی داشتند (۷). به تدریج با تکوین جوامع انسانی و آغاز فعالیتهای اقتصادی، سیمای طبیعی بسیاری از مناطق کشور با توجه به شرایط اقتصادی اجتماعی حاکم دستخوش تغییر شد و طرز استفاده از سرزمین نیز دگرگون گردید. این تحولات در اغلب موارد برخلاف شرایط اکولوژیکی (بوم‌شناختی) تحقق یافت (۲).

در چند دهه اخیر شیوه‌های کاربری سرزمین به گونه‌ای نامتناسب تغییر یافت که سازوکار عملکردهای مثبت توان سرزمین را به مقدار زیاد تحت تأثیر قرار داده است. رشد جمعیت و در نتیجه انبوهی نیازهای غذایی در امر تحولات کمی و کیفی چشم‌اندازهای طبیعی نقش به‌سزایی داشته‌اند (تصاویر ۱ و ۲).

در این جهت و به ویژه در سالهای اخیر، کاهش سطح صنوبرکاریها در کشور (به طور عام) و در منطقه مورد مطالعه (به ویژه) و تخصیص این اراضی به زراعت محصولات کشاورزی و بیشتر با انگیزه‌های اقتصادی (۴)، باعث برهم زدن شرایط طبیعی حاشیه رودخانه‌ها گردیده و خطرات فرسایش خاک و کاهش مواد اولیه چوبی را برای صنایع چوب در پی داشته است (تصاویر ۳ و ۴).

با توجه به نیاز چوبی کشور و عدم توان تولید چوب کافی از جنگلهای شمال، توسعه سطح صنوبرکاریها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. ولی تعدادی از عوامل نه تنها موجب توقف توسعه کشت صنوبر در منطقه مورد مطالعه شده‌اند، بلکه به شدت سبب قطع صنوبرها و تبدیل این اراضی به کشاورزی می‌گردند. تغییرات سطح صنوبرکاری می‌تواند تا حدودی تکلیف مواد اولیه صنایع چوبی را در آینده روشن سازد، و مکان‌گزینی مناسبی برای این صنایع طراحی نماید.

به علاوه، نقش صنوبر در توسعه اقتصادی - اجتماعی روستاها با تعدیل مسائل و مشکلات متعدد نظیر ایجاد اشتغال، پشتوانه مالی خانوار کشاورز، استفاده مطلوب از اراضی و در نهایت افزایش سطح تولیدات داخلی نیز چشمگیر خواهد بود.

مقاله حاضر در گام نخست میزان تغییرات سطح صنوبرکاری را در منطقه مورد بررسی قرار داده و در شماره‌های آینده به تعیین علل این تغییرات با نگرشی اقتصادی - اجتماعی خواهد پرداخت.

سابقه تحقیق

بحث در زمینه کشت صنوبر مطلب تازه‌ای نیست و سالیان درازی است که - چه در داخل و چه در خارج از کشور - زمینه‌های عمده تحقیقاتی با هدف تولید حداکثر در واحد سطح مد نظر بوده است.

اما در زمینه بررسی تغییرات سطح صنوبرکاری با استفاده از عکسهای هوایی و عوامل مسبب آن با نگرشی اقتصادی - اجتماعی، تحقیقات خاصی در کشور گزارش نشده است.

هاوانگ (Hwang) و همکاران در سال ۱۹۸۰ مطالعه گسترده‌ای را درباره صنوبرکاریهای کشور کره انجام داده است. وی ضمن مشخص کردن کاهش سطوح صنوبرکاری، این امر را نتیجه کاهش توجه و رویکرد مردم به صنوبرکاری به دلیل کمبود اراضی مسطح در دسترس و مهاجرت روستاییان به شهرها دانسته است. اراضی حاشیه زنجانرود به ویژه در حوالی روستاهای کوشکن تا نیکپی از قطب‌های صنوبرکاری کشور به حساب می‌آیند (۱). مطالعات هیدرولوژیکی بیانگر آنند که اراضی کشاورزی تأسیسات صنعتی اماکن و راهها که در حاشیه رود قرار دارند در معرض تخریب حاصل از سیلابها قرار دارند. در حالی که هرکجا که توده‌های صنوبرکاری در کناره رودخانه قرار دارند شاهد دیواره‌های پایدار و تثبیت شده‌ای هستیم (۶). با تمامی مزایای صنوبرکاریهای این منطقه هر ساله شاهد قطع و تبدیل این اراضی هستیم.

مواد و روشها

مواد

موقعیت جغرافیایی

منطقه مزبور در حدفاصل عرض جغرافیایی $36^{\circ}42'$ تا $36^{\circ}49'$ شمالی و طول جغرافیایی $48^{\circ}12'$ تا $48^{\circ}24'$ شرقی از روستای کوشکن در ۵ کیلومتری غرب زنجان تا روستای نیکپی در ۳۳ کیلومتری غرب این شهر به عنوان یکی از زیرحوضه‌های آبخیز سفیدرود می‌باشد. این منطقه با شیب ملایمی حدود ۰/۵ درصد با ارتفاع ۱۴۸۰ متر از سطح دریا در روستای کوشکن شروع و تا ارتفاع ۱۳۰۰ متر در نیکپی به طول تقریبی ۳۳ کیلومتر و عرض تقریبی ۲ کیلومتر امتداد دارد (۱). دشت‌های دامنه‌ای با شیب عمومی ۱ تا ۵٪ در حاشیه رودخانه زنجانرود تا نقطه پایانی آبخیز کشیده می‌شود. این دشتها تنها اراضی مسطح آبخیز محسوب می‌گردند و بیشترین فعالیت‌های کشاورزی آبی توام با صنوبرکاری در آنها متمرکز گردیده است (۶).

زنجانرود تنها رودخانه دائمی موجود در این حوضه آبخیز است و به ظاهر در طول سه ماه از سال یعنی ماههای تیر، مرداد و شهریور از منطقه نیکپی به بعد خشک به نظر می‌رسد و شاید به همین دلیل گاهی اوقات این رودخانه را غیردائمی معرفی می‌کنند، حال آنکه به علت استفاده از آب در قسمتهای بالادست رودخانه جهت آبیاری اراضی و باغها و نیز حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق در حاشیه آن از منطقه نیکپی به بعد، رودخانه به صورت خشک ظاهر می‌گردد.

اقلیم منطقه

براساس مطالعات انجام شده (۶) و با روش دومارتن اقلیم‌های چهارگانه در سطح استان تشخیص داده شد که برای منطقه مورد مطالعه اقلیم نیمه‌خشک معرفی گردید.

این اقلیم که مقدار IA آن براساس فرمول $IA = P/T + 10$ که در آن (P) میانگین بارندگی سالیانه و (T) درجه حرارت میانگین سالیانه است بین ۱۰- تا ۲۰ تغییر می نماید و بیشترین مناطق دشت و کوهستانی که ارتفاع بین ۱۴۰۰ تا ۲۰۰۰ متر استان است را تحت پوشش دارد. بارندگی سالیانه این مناطق به طور میانگین بین ۲۰۰ تا ۳۵۰ میلیمتر و میانگین دمای سالیانه آنها نیز بین ۸ تا ۱۳ درجه سانتیگراد است.

مطالعات انجام شده نشان می دهند که در سطح استان زنجان به استثنای نقاط پراکنده و مشخصی که به دلایل زمین شناسی و در بعضی موارد مشخصات خاص اقلیمی همواره با کمبود رطوبت در خاک روبروست. در سایر مناطق (به ویژه منطقه مورد مطالعه) آب به میزان کافی موجود بوده و محدودیتی از این نظر وجود ندارد (۶). دبی میانگین سالیانه رودخانه زنجانرود در ایستگاه سرچم (جدول ۱) بیانگر این واقعیت است که میزان آب رودخانه در سالهای مختلف تغییر چندانی نداشته است تا تغییر سطح صنوبرکاری به تغییرات میزان آب رودخانه نسبت داده شود.

جدول شماره ۱- میزان دبی میانگین سالیانه رودخانه زنجانرود در ایستگاه سرچم

سال	دبی (متر مکعب در ثانیه)	سال	دبی (متر مکعب در ثانیه)
۱۳۴۴-۴۵	۴	۵۸-۵۹	۳/۰۹
۴۵-۴۶	۳/۵	۵۹-۶۰	۵/۷۳
۴۶-۴۷	۵/۸	۶۰-۶۱	۲/۴۱
۴۷-۴۸	۱۶/۶	۶۱-۶۲	۶/۹۶
۴۸-۴۹	۳/۳	۶۲-۶۳	۳/۵۹
۴۹-۵۰	۳/۹	۶۳-۶۴	۷/۱۲
۵۰-۵۱	۷/۵	۶۴-۶۵	۴/۲۹
۵۱-۵۲	۳/۲	۶۵-۶۶	۳/۷۱
۵۲-۵۳	۷/۳	۶۶-۶۷	۹/۶۸
۵۳-۵۴	۵/۸	۶۷-۶۸	۴/۱۸
۵۴-۵۵	۵/۳	۶۸-۶۹	۴/۵۴
۵۵-۵۶	۳/۷	۶۹-۷۰	۴/۱۷
۵۶-۵۷	۲/۱۳	۷۰-۷۱	۸/۳۳
۵۷-۵۸	۲/۲۱		

مأخذ: سازمان آب منطقه‌ای گیلان (بخش زنجان)

خاکشناسی و قابلیت اراضی

در امتداد رودخانه زنجانرود که دشتهای دامنه‌ای و آبرفتی وجود دارند، تشکیلات زمین‌شناسی به طور عام از رسوبهای جدید دوران چهارم تشکیل شده‌اند و مواد اولیه تشکیل دهنده خاک منطقه به طور کلی به سنگهای غیرمتحجر شامل رسوبهای آبرفتی و واریزه‌های با بافت ریز تا متوسط مربوط می‌گردد.

با بررسی نقشه خاکشناسی منطقه در بخش خاک و آب سازمان کشاورزی استان زنجان در شش منحل از منطقه مورد مطالعه مشاهده می‌گردد که تمام خاکها قابلیت نفوذپذیری متوسط و بافت متوسط تا سبک دارند که برای صنوبرکاری مناسب هستند و هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای در خاک این مناطق به چشم نمی‌خورد. بنابراین تغییرات سطح صنوبرکاریهای منطقه را نمی‌توان به اختلافات ناشی از خاک این مناطق نسبت داد. بر روی نقشه منابع و قابلیت اراضی استان زنجان، منطقه مورد مطالعه که تحت عنوان دشتهای دامنه‌ای و تراسهای پایین حاشیه رودخانه با شیب ۲ تا ۵ درصد، خاکها به نسبت عمیق، آبرفتی با بافت متوسط تا ریز بر روی شن و سنگریزه گزارش شده و قابلیت استفاده از آن، جهت زراعت آبی و درختکاری عنوان شده است.

دلایل انتخاب منطقه زنجانرود برای مطالعه

منطقه زنجانرود یکی از قطب‌های مهم تولید چوب صنوبر کشور محسوب می‌گردد و همواره تأمین‌کننده چوب صنایع کوچک و بزرگ استان و خارج استان بوده است. براساس مطالعات اولیه به ویژه پس از زلزله سال ۱۳۶۹ استانهای گیلان و زنجان که نیاز به چوب صنوبر را برای بازسازی واحدهای ساختمانی افزایش داد مشخص گردید که سطح وسیعی از درختان صنوبر در حاشیه رودخانه زنجانرود بریده شده‌اند و عرصه‌های باقیمانده به فعالیتهای کشاورزی تخصیص یافته و یا اینکه رها شدند. بدیهی است که ادامه این وضعیت از نقطه نظر خطرات کمبود چوب در آینده و نیز فرسایش حاشیه رودخانه‌ها بسیار مهم تلقی گردید.

برای انتخاب منطقه مورد مطالعه در حاشیه رودخانه زنجانرود می‌بایست به نکات

زیر توجه شود:

۱- از نظر صنوبرکاری شرایط متوسط بوده و از حالت‌های خاص و استثنایی به دور

باشد.

۲- سابقه به نسبت طولانی در امر صنوبرکاری داشته باشد.

۳- معرف مناطق دیگر صنوبرکاری شده استان باشد.

۴- به عنوان قطب تولید چوب صنوبر استان مطرح باشد.

در مجموع در کل منطقه مورد مطالعه شرایط گوناگون حاکم نباشد، به عنوان مثال تغییرات میزان رطوبت، بارندگی، درجه حرارت، وضعیت دبی رودخانه و نیز شرایط خاکشناسی از یک قسمت عرصه تا قسمت دیگر نتواند عامل تغییر سطح صنوبرکاریها تلقی گردد (چون به نظر می رسد که عوامل اقتصادی - اجتماعی مسبب تغییر سطح هستند و این موضوع به عنوان یک پیش فرض پذیرفته شده بود).

روشها

با استفاده از عکسهای هوایی در دو مقطع زمانی می توان وضعیت پوشش گیاهی و کاربری سرزمین را مشخص نموده و نقشه استفاده از سرزمین را در تاریخهای مورد نظر ترسیم و تغییرات به عمل آمده را مشخص و بررسی نمود. در این مورد سرعت و دقت تعیین تغییرات با بزرگتر بودن مقیاس عکسها رابطه ای مستقیم دارد، یعنی هر چه مقیاس عکس بزرگتر باشد، سرعت و دقت کار نیز افزایش خواهد یافت (۳).

همانگونه که اشاره شد، براساس شواهد و مطالعات اولیه، عمده ترین تغییرات سطح صنوبرکاری در منطقه، بین سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ (سال تحقیق) به وقوع پیوسته است. به این جهت سال تهیه عکسها (۱۳۵۷) و مقیاس مناسب اهمیت داشت. پس از جستجو در مدارک موجود سازمان نقشه برداری کشور، عکسهای هوایی مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ مسیر راه آهن زنجان میانه تهیه گردید که منطقه مورد مطالعه را نیز تحت پوشش داشت. برای بررسی عکسها و مطالعه آنها جهت تهیه نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ دو کار اساسی ضرورت داشت:

الف: نمونه برداری اولیه و مشخص نمودن بافت صنوبرکاریهای موجود و شناسایی آنها در روی عکسها تا با سایر مزارع و باغها اشتباه گرفته نشود.

ب: تهیه نقشه منطقه هم مقیاس با عکسهای هوایی، جهت پیاده نمودن صنوبرکاریها روی آن.

در مرحله اول یعنی عمل نمونه برداری روی زمین و تطبیق آن با عکس انجام شده و منطقه مورد مطالعه به خوبی شناسایی گردید. اما برای مرحله دوم یعنی تهیه نقشه با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰، فقط موفق به تهیه نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح شدیم و به نظر رسید که توسط پانتوگراف بتوان این نقشه را به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ تبدیل نمود. ولی با عنایت به این واقعیت که تنها بزرگ نمودن مقیاس نقشه نمی تواند عوارض مورد نظر را آن طور که شایسته است نشان دهد و مسیر رودخانه و پيچانهای آنرا به درستی مشخص سازد، به طور طبیعی این عمل برای بررسی مورد نظر مناسب نبود.

تنها راه باقیمانده استفاده از کروکی عکسها و پیاده کردن مسیرهای جاده و راه آهن و رودخانه و نیز تعیین نقاط ارتفاعی در مناطق مختلف (جهت تعیین مقیاس دقیق عکس) بود و چون منطقه مورد مطالعه تقریباً مسطح بوده و فاقد پستی و بلندی است، بنابراین جابه جایی در عکس نیز حداقل می باشد. بنابراین استفاده از کروکی در چنین شرایطی مطرح گردید.

تهیه نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷

با مطالعه عکسها با استریوسکوپ آینه دار به صورت برجسته بینی مرز صنوبرکاریها، ازاضی زراعی، جاده و راه آهن بر روی هر عکس تفکیک گردید و با توجه به پوشش مشترک ۶۰٪ طولی عکسها، مرزهای رسم شده از عکسهای قبلی توسط عکسهای بعدی اصلاح و تکمیل شد. به این ترتیب از عکسهای انتخاب شده، کروکی

صنوبرکاریها به صورت نقشه تهیه گردید.

کنترل زمینی و تهیه نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۷۲

پس از تهیه نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ که به کمک عکسهای هوایی و با مطالعه استریوسکوپی انجام شد، به علت فقدان عکسهای هوایی برای زمان تحقیق (سال ۱۳۷۲)، ناگزیر با در دست داشتن عکسها و نقشه سال ۱۳۵۷، با حرکت در مسیر رودخانه و طی مسافت ۳۰ کیلومتر، کلیه مناطقی که عملیات قطع و تبدیل صنوبرکاریها به کشاورزی در آنها صورت پذیرفته یا مناطقی که بعد از سال ۱۳۵۷ صنوبرکاری شده بود، مشخص و محدوده آنها روی نقشه علامت‌گذاری شد. به این ترتیب با تفکیک این مناطق به وسیله رنگ و طرح، نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۷۲ نیز تهیه گردید.

نتایج

پس از تهیه نقشه صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ و مشخص نمودن مرز آنها، از آنجا که مقیاس ارایه شده برای عکسها، مقیاس متوسط است روش تعیین مقیاس دقیق عکسها در مناطق مورد نظر در زیر آورده شده است:

به این منظور چند فاصله از عوارض روی زمین اندازه گیری شد و همان فواصل بر روی عکسها هم تعیین شدند تا سرانجام با در نظر گرفتن نسبت بین آنها بتوان میانگین مقیاس را محاسبه نمود (جدول ۲).

جدول شماره ۲- تعیین مقیاس دقیق عکسها با انتخاب فواصل مشخص روی عکس و زمین

شماره عکس	فاصله روی زمین (متر)	فاصله روی عکس (سانتیمتر)	عدد مقیاس
۳۰۳	۱۴۰	۱/۷۷	۷۹۱۰
۳۰۳	۱۳۷/۵	۱/۷۸	۷۷۲۵
۳۰۵	۸۳	۱/۰۱	۸۲۱۸
۴۰۸	۶۷	۰/۸	۸۳۷۵
۴۰۸	۱۸۵	۲/۲	۸۴۰۹
۷۰۵	۴۳۰	۵	۸۶۰۰
۷۰۵	۱۶۰	۱/۸۵	۸۶۴۹
۷۰۵	۱۴۵	۱/۶۵	۸۷۸۸
۷۱۱	۲۷۲	۳	۹۰۶۷
۷۱۱	۲۲۰	۲/۴	۹۱۶۷

پس از محاسبه میانگین مقیاس در عکسها، عدد ۱:۸۴۹۰ بدست آمد که با مقیاس ارایه شده برای عکسها توسط سازمان نقشه برداری (۱:۱۰۰۰۰) تفاوت داشته و قدری

غیرطبیعی به نظر می‌رسید.

با استفاده از روشهای دیگر تعیین مقیاس دقیق عکسها نتایج بدست آمده مؤید اعداد فوق بود و در نتیجه علت بدست آمدن مقیاس ۱:۸۴۹۰ را می‌توان اینگونه توجیه نمود که چون ارتفاع پرواز هواپیما در کلیه مسیر زنجان تا میانه یکسان بود بنابراین مقیاس برای میانه (دارای کمترین میزان ارتفاع از سطح دریا) برابر ۱:۱۰۰۰۰ در نظر گرفته شد و به طور طبیعی برای منطقه مورد مطالعه (نقاط مرتفع‌تر) مقیاس ۱:۸۴۹۰ منطقی خواهد بود. چون مقیاس عکس در نقاط مرتفع‌تر و با ارتفاع پرواز ثابت برای هواپیما، بزرگتر خواهد شد.

با استفاده از شبکه نقطه‌چین به فواصل یک سانتیمتر که بر روی نقشه منطقه قرار داده شد، مساحت کل منطقه مورد مطالعه بین جاده ترانزیت تهران تبریز و راه آهن از روستای کوشکن تا نیک‌پی معادل ۱۷۰۲ هکتار برآورد گردید.

پس از مشخص شدن مساحت کل منطقه، نقاطی که روی صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ قرار گرفتند شمارش شده و با ضرب تعداد نقاط در توان دوم عدد مقیاس، مساحت صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ برابر ۴۷۵/۸ هکتار اندازه‌گیری شد. و به ترتیب فوق مساحت صنوبرکاریهای سال ۱۳۷۲ برابر ۳۷۰/۹ هکتار تعیین گردید. با توجه به مساحتهای بدست آمده مشاهده می‌گردد که مساحت صنوبرکاریها در منطقه از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ به میزان ۱۰۴/۹ هکتار کاهش یافته است که نسبت به مجموع مساحت صنوبرکاریهای سال ۱۳۵۷ کاهش سطحی را برابر ۲۲ درصد نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه گیری

در اختیار داشتن اطلاعات مناسب و بهنگام از وضعیت صنوبرکاریها و چگونگی تغییرات آنها می تواند نظامی هشداردهنده را برای برنامه ریزان و مدیران بخشهای مختلف فراهم آورد. عکسهای هوایی و دیگر ابزارهای مشابه اگر بهنگام و به سهولت در دسترس باشند ابزاری کارآمد و مناسب جهت تعیین میزان و چگونگی تغییرات سطوح صنوبرکاری در تمام نقاط کشور به شمار می روند.

نتایج بررسی روند کاهش سطح صنوبرکاریها، بیانگر رکود فعالیت صنوبرکاری در منطقه زنجانرود است. این کاهش سطح که برابر ۲۲ درصد می باشد، گویای این واقعیت است که فعالیت صنوبرکاری و تولید چوب در آینده نزدیک بسیار محدودتر خواهد بود. مصرف چوب صنوبر و نیاز گسترده صنایع چوبی به آن، با توجه به محدودیت منابع جنگلی، نگرشی کلی و عمومی جهت تأمین ماده اولیه تمام صنایع مصرف کننده چوب را می طلبد.

اقدام زارعان نسبت به قطع صنوبرها و تبدیل اراضی صنوبرکاری به کشاورزی در حاشیه رودخانه زنجانرود، علاوه بر اثرات مخرب زیست محیطی، در کوتاه مدت صنایع چوبی منطقه را از مواد اولیه اشباع می نماید. ولی آثار آن در سالهای آتی و به محض به حداقل رسیدن صنوبرها و کاهش برش چوب در آینده نزدیک به صورت بحران کمبود چوب نمایان می گردد (وضعیتی که حتی مدیران صنایع چوبی منطقه نیز به آن معترف هستند).

انگیزه تولید بیشتر محصولات کشاورزی در بسیاری از موارد، تنها از طریق توسعه سطح زیر کشت و نه بهبود شرایط کیفی، به عنوان یکی از عوامل مؤثر، چشم انداز زراعی منطقه مورد مطالعه را از صنوبرکاری به سوی محصولات کشاورزی سوق داده است. این همسویی با تقاضای مواد غذایی، بسیاری از کشاورزان را به تغییر نوع کشت و جایگزینی صنوبرکاریها به وسیله کشتهای جدید وادار کرده است که با توجه به خطر

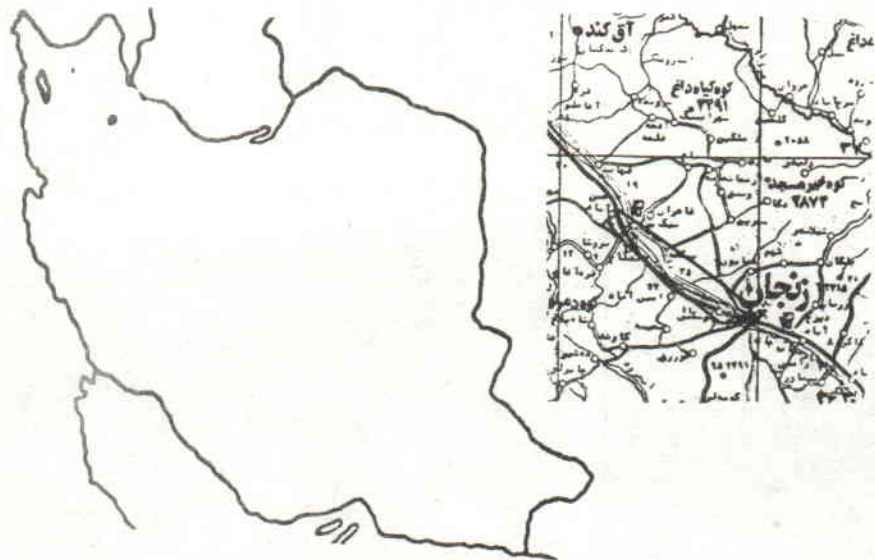
فرسایش خاک در حاشیه رودخانه‌ها و عدم رعایت نوع استفاده از سرزمین با توانهای بالقوه در منطقه، انهدام منابع را به دنبال خواهد داشت. براساس سوابق موجود، صنوبرکاری در منطقه کشت جدیدی تلقی نمی‌گردد، تا در اثر بحرانهای ساده و مقطعی متحول شده و جایگاه خود را از دست دهد. این فعالیت از زمانهای گذشته در منطقه رواج داشته و به عنوان منبع درآمد مطمئن محسوب می‌گشت و هم در حفظ بستر و حاشیه رودخانه نقش مؤثری ایفا می‌نمود. ولی اینک تحولات تازه‌ای در حال انجام است که سطح صنوبرکاری را در منطقه کاهش داده و خطرات فرسایش خاک و کمبود مواد اولیه چوبی را به دنبال دارد، به نحوی که در مورد فرسایش خاک در حاشیه رودخانه زنجانرود در پی قطع صنوبرکاریها به طور میانگین سالیانه ۲۰ هکتار از اراضی حاشیه رودخانه تخریب می‌گردد (۶). بنابراین بررسی علل این تحولات از ضرورت‌های پژوهش آتی در منطقه است که انشاء... در مقاله بعدی به بحث پیرامون آن خواهیم پرداخت.

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی، ف، ۱۳۷۳. بررسی علل اقتصادی - اجتماعی کاهش سطح صنوبرکارها در منطقه زنجانرود، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۰۹ صفحه.
- ۲- رهنمایی، م، ۱۳۷۰. توانهای محیطی ایران، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران، ۳۳۶ صفحه.
- ۳- زبیری، م، دالکی، ا، ۱۳۷۱. اصول تفسیر عکسهای هوایی، دانشگاه تهران، شماره ۱۸۷۰، تهران، ۳۲۳ صفحه.
- ۴- سعید، ا، ۱۳۶۷. بررسی روشهای تأمین چوب کارخانجات کبریت‌سازی، کمیته جنگل و صنعت، تهران.
- ۵- شامخی، ت، ۱۳۶۶. جزوه درسی سیاست جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۶- قدوسی، ج، ۱۳۶۳. مطالعه حوزه آبخیز سفیدرود، فاز اول، حوزه آبخیز زنجانرود، تهران.
- ۷- مخدوم، م، ۱۳۷۲. شالوده آمایش سرزمین، دانشگاه تهران، شماره ۲۲۰۳، تهران، ۲۹۵ صفحه.
- 8- Hwang J. W., Noh, E. R. and Hyun, S. K, 1980. Activities related to poplar breeding, cultivation, exploitation and utilization in Korea. The research Report of the Institute of forest Genetics. NO. 16.

سپاسگزاری

لازم می‌دانیم از راهنمایی و مشاوره آقایان دکتر تقی شامخی، دکتر محمود زبیری، دکتر علیرضا مدیررحمتی و دکتر ارسطو سعید صمیمانه سپاسگزاری نماییم.



تصویر شماره ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



تصویر شماره ۲ - نمای از صنوبرکاهای حاشیه رودخانه رمخارود



تصویر شماره ۳ - حلقه دیواره کناری، بستر با کشت صنوبر



تصویر شماره ۲- تثبیت دیواره کناری مستقر رودخانه توسط روش تایپان رجانیروند



تصویر شماره ۳- نبت یل مسویرگاریها به اراضی درختی حاشیه رجانیروند

