

تحلیل مکانی و برنامه ریزی توسعه با استفاده از سنجش ازدور و GIS

(نمونه ، شهرستان تربت حیدریه)

دکتر جعفر جوان *

دکتر مجید یاسوری **

چکیده :

در نواحی نیمه بیابانی ، مثل شهرستان تربت حیدریه که بارش های جوی ، کم و تغییرات سالیانه آن ، زیاد و تبخیر و تعریق پتانسیل ، بالا و مهم تر از همه فصل رویش با فصل بارش انطباقی وجود ندارد و این در حالی است که شغل اصلی در این نواحی کشاورزی است ، مسئله اقتصاد آب به مراتب مهمتر از خود آن جلوه میکند ، بنابراین در این قبیل مناطق در راستای توسعه منطقه ای ، استفاده بهینه از آب موجود از طریق جایگزین کردن محصولات کشاورزی ، تغییرات در الگوی کشت ، اصلاح زیر ساخت های طبیعی (آب ، خاک ...) و بهبود جهت سرمایه گذاری ها ضروری است . در این مقاله با به کار گیری از نرم افزارهای مختلف از طریق GIS به این مساله پرداخته می شود.

* دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه تربت معلم

** استادیار گروه جغرافیای دانشگاه فردوسی مشهد

طرح مساله :

در نیم قرن اخیر رشد سریع جمعیت و پیشرفت تکنولوژی در بهره برداری از منابع موجب تشدید تخریب منابع طبیعی شد. استفاده بی رویه از منابع ونادیده گرفتن محدودیت های آن موجب بروز کمیابی دائمی گردید ، بنابراین مدیریت منابع طبیعی برای حفظ مداوم ذخایر مواد خام اهمیت یافت. کنش انسان با محیط تحت تاثیر عوامل مختلف طبیعی - اجتماعی و فرهنگی باعث شکل گیری فضای جغرافیایی و تغییرات در محیط طبیعی شد . در گذشته به علت محدودیت تقاضا ، بهره برداری از محیط بیشتر براساس میل به تطابق با محیط بوده است در چنین شرایطی نه از لحاظ اقتصادی (به علت حاکمیت اقتصاد معیشتی و سنتی) و نه از لحاظ تکنولوژیکی (پایین بودن سطح تکنولوژی) بهره برداری زیاد از محیط ممکن نبوده است . با افزایش جمعیت و پیشرفت های تکنولوژیکی بهره برداری از طبیعت متحول شد و میل به تسلط بر محیط افزایش یافت . از این رو تعادل میان انسان و محیط به ناچار در جهت استفاده هر چه بیشتر و فشرده تر از طبیعت تغییر کرد. شدت بهره برداری ها سرانجام به جایی رسید که طبیعت را مورد تهدید قرار داد. در این وضعیت میزان بهره برداری از محیط بیش از توان و قابلیت آن بود و منابع محیطی تخریب شدند، البته در این مرحله عوامل چندی از جمله قابلیت ها و محدودیت های محیطی، میزان تخصص و مهارت انسان، نظامهای اقتصادی ، سیاستهای دولتی ، نحوه سرمایه گذاری ، نحوه دسترسی به زیرساخت ها و امکانات عمومی اهمیت بسیار زیادی داشته اند. با بروز مشکلاتی نظیر کاهش ظرفیت های محیطی و از بین رفتن تعادل میان انسان و محیط این نگرانی پیش آمد که دیگر نمی توان از محیط استفاده بیشتری کرد. لذا میل به افزایش ظرفیت محیط بیشتر شد. به کار گیری از ابزار و نهاد های کشاورزی ،

استفاده از سیستم های آبیاری ، گسترش زیرساخت ها ، افزایش سرمایه گذاری ها در راستای افزایش ظرفیت محیط گسترش یافت .

اقدامات یاد شده در مواردی باعث نابودی تعادل های محیطی شد ، چرا که مناطق به یک میزان نتوانستند به افزایش ظرفیتهای تولیدی خود پردازند . بنابراین در برخی از مناطق استفاده از منابع بیش از قابلیت ها و ظرفیت ها بود این امر تخریب منابع پایه توسعه را به دنبال داشته است ، نظیر فرسایش و از بین رفتن پوشش گیاهی ، شوری منابع آب و خاک و در برخی دیگر از مناطق به علت رواج شیوه های سنتی ، پایین بودن سطح سواد ، عدم دسترسی به زیرساخت ها ، ناآشنایی با قابلیت ها و محدودیت های منابع موجود به طور مطلوب ، در نهایت آشفته گی های موجود در نحوه برخورد انسان با محیط ، اتلاف منابع و از دست رفتن فرصت های مناسب برای دستیابی به توسعه را به دنبال دارد . بررسی های صورت گرفته در شهرستان تربت - حیدریه نشان می دهد که اقدامات انجام شده در دو دهه گذشته باعث به هم خوردن تعادل بین انسان و محیط شده است ، به طوری که نحوی بهره برداری از محیط در منطقه مورد نظر بدون توجه به قابلیت ها و محدودیت های منابع و در جهت تخریب منابع پایه توسعه بوده است . این بررسی به دنبال آن است تا تحلیلی مناسب از وضعیت منابع منطقه و نحوه بهره برداری از آن را ارائه نماید . بنابراین مهمترین سوالاتی را که در این تحقیق می توان ارائه داد و پاسخ های منطقی به آنها داد شامل موارد زیر است :

۱. آیا وضع فعلی بهره برداری از منابع ، منطبق بر قابلیت ها و محدودیت های منطقه است یا نه ؟
۲. آیا نوع و میزان سرمایه گذاری در منطقه در جهت بهره برداری بهینه از منابع منطقه بوده است ؟

۳. آیا ساختارهای اقتصادی و اجتماعی منطقه در عدم بهره برداری از منابع موثر بوده اند؟

باتوجه به سوالات یاد شده و بر اساس تجربیات حاصل از تجربه مقدماتی در سطح ناحیه می توان جواب های تقریباً سنجیده ای را به آنها تحت عنوان فرضیه های تحقیق به شرح زیر داد:

۱. میزان و نحوه بهره برداری از منابع طبیعی منطقه، منطبق بر قابلیت ها و محدودیت های آن نیست.
۲. اصلاح شیوه های بهره برداری از منابع منطقه می تواند منجر به توسعه پایدار گردد.

اهداف تحقیق

هدف اصلی تحقیق تحلیل منابع مختلف منطقه و ارائه راه کارهای مناسب برای بهره برداری بهینه از آنها در جهت رسیدن به توسعه پایدار در سطح منطقه است. بدیهی است جهت تحقق اهداف یاد شده پی بردن به نحوه بهره برداری از منابع پایه، شناخت وضعیت زیرساخت ها و نحوه سرمایه گذاری، تعیین الگوی بهینه کشت محصولات کشاورزی و شناخت راه های اصلاح و بهینه سازی نحوه استفاده از منابع منطقه می تواند از دیگر اهداف فرعی پژوهش به شمار آیند.

روش تحقیق

این تحقیق به صورت کتابخانه ای و میدانی صورت گرفته است. اما به منظور شناخت قابلیت ها و محدودیت های توسعه از تصاویر ماهواره ای، سیستم های اطلاعات جغرافیایی و نرم افزارهای پیشرفته در تهیه لایه های ۲۰ گانه اطلاعات و نهایتاً تلفیق و تجزیه و تحلیل آن استفاده شده است. بدین صورت که در ابتدا با استفاده از تصاویر ماهواره ای **UTM**، نقشه کاربری اراضی و نحوه بهره برداری

فعلی از منابع طبیعی تهیه شده است. در مرحله بعد با استفاده از لایه های اطلاعاتی که از نقشه های پایه موجود تهیه شدند به قابلیت سنجی و شناخت مناطق مناسب برای کشاورزی اقدام شده و نهایتاً وضع موجود با قابلیت ها و محدودیت های منطقه مقایسه و با استفاده از توانایی نرم افزار های آماری دیگر به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته شده است.

معرفی اجمالی منطقه پژوهش

منطقه پژوهش، شهرستان تربت حیدریه در مرکز استان خراسان است. این منطقه دارای ۱۳ هزار کیلومتر مربع وسعت، ۷ بخش، ۱۶ دهستان، ۶ نقطه شهری و ۵۲۷ آبادی دارای سکنه است. (۱) جمعیت این شهرستان براساس سرشماری سال ۱۳۷۵ حدود ۳۴۰ هزار نفر بود که ۱۲۰ هزار نفر از آن در نقاط شهری و ۲۲۰ هزار نفر دیگر در نقاط روستایی سکونت داشته اند. نرخ رشد جمعیت در دهه (۶۵-۷۵) حدود ۸٪ بوده است. از مجموع جمعیت شهرستان ۴۱٪ در گروه سنی ۱۴-۰ سال، ۵۳٪ در گروه سنی ۱۵-۶۴ سال و ۶٪ نیز در گروه سنی بیشتر از ۶۵ سال بوده اند (۲) از نظر سواد در سال ۱۳۷۵ از مجموع ۲۹۲ هزار نفر جمعیت بالای ۶ سال ۷۴٪ باسواد و ۲۶٪ دیگر بی سواد بوده اند. از مجموع جمعیت بی سواد شهرستان حدود ۲۱٪ در نقاط شهری و ۷۹٪ دیگر در نقاط روستایی سکونت داشته اند از نظر اشتغال و فعالیت از مجموع شاغلان در بخش های مختلف اقتصادی شهرستان ۴۶٪ در کشاورزی و دامپروری، ۲۲٪ در بخش صنعت و ساختمان و ۳۲٪ نیز در بخش خدمات مشغول به کار بوده اند (۳) تحلیل روند گذشته جمعیت و نیروی انسانی در منطقه پژوهش نشان می دهد علاوه بر این که ساختار جمعیتی منطقه به سوی تعادل پیش می رود، آهنگ رشد جمعیت کند و کیفیت نیروی انسانی منطقه روبه بهبود است به طوری که درصد بی سوادان از ۵۳٪ در سال ۶۵ به ۲۶٪ در سال ۷۵ کاهش

یافته است. این نسبت بخصوص در بین زنان از ۶۴٪ در سال ۶۵ به ۳۱٪ در سال ۷۵ تنزل یافته و بر درصد افراد با تحصیلات عالی نیز به نحو چشم گیری افزوده شده است. از نظر اقتصادی، فعالیت غالب در بخش کشاورزی است. این شهرستان با دارا بودن حدود ۱۶۰ هزار هکتار اراضی زیر کشت، در تولید بسیاری از محصولات کشاورزی دارای مقام های اول تا سوم در استان خراسان است و در تولید برخی از محصولات نظیر زعفران و پرورش کرم ابریشم در سطح کشور دارای مقام اول است.

تحلیل منابع طبیعی منطقه

الف: اقلیم

در تحلیل وضعیت اقلیمی منطقه از داده های ایستگاه سینوپتیک تربت حیدریه استفاده شده است. به منظور تهیه لایه های اقلیمی منطقه از جمله مناطق هم باران، هم دما، هم تبخیر و تعرق از اطلاعات موجود در ایستگاه های هواشناسی هم جوار نیز استفاده شد. سرانجام با استفاده از روش های آماری به درون یابی و سپس تهیه نقشه های مربوطه در نرم افزار **IDRISI** اقدام شده است. میانگین بارندگی سالیانه منطقه حدود ۲۸۰ میلی متر است و از نظر فصلی ۱۶٪ در فصل پاییز، ۵۷٪ در فصل زمستان، ۲۷٪ در فصل بهار و تنها ۳٪ در فصل تابستان ریزش دارد. براساس محاسبات به عمل آمده به وسیله نرم افزارهای **GIS** و تلفیق لایه های اقلیمی و اراضی منطقه حدود ۵۴٪ منطقه دارای اقلیم خشک و ۴۶٪ نیز دارای اقلیم نیمه خشک است. حدود ۴۰٪ از مساحت منطقه دارای بارندگی سالیانه کم تر از ۲۰۰ میلی متر است و تنها ۲۰٪ از مساحت منطقه (در نقاط مرتفع) از میزان بارندگی بیشتر از ۲۵۰ میلی متر برخوردار است. همچنین حدود ۵۸٪ از مساحت منطقه دارای میانگین درجه حرارت بالای ۲۰ درجه سانتی گراد است. این وضعیت قابلیت منطقه را از لحاظ فعالیت های کشاورزی به شدت تحت تاثیر قرار می دهد و محدودیت های ویژه ای را برای گسترش انواع فعالیت های کشاورزی ایجاد می کند.

ب: زمین شناسی

منطقه پژوهش عمدتاً از سری های ولکانیکی و سنگ های رسوبی تبخیری و تخریبی پوشیده شده است. وجود گسل های فراوان و بخصوص عبور بزرگترین گسل ایران (گسل درونه) از منطقه و دگر شیب های دیگر نشان دهنده حرکات کوه زایی شدید در تاریخ زمین شناسی منطقه است. رخساره های دوران چهارم که سطح دشت و کف دره ها را پوشانده به صورت دگرشیب بر روی سنگ کف چین خورده قرار گرفته است (۴). از جمله مهم ترین محدودیت های زمین شناسی منطقه می توان به وجود گسل های زیاد، وجود تشکیلات مارنی زرد رنگ گچ دار و سایر تشکیلات شورزا اشاره کرد این تشکیلات محدودیت های ویژه ای دربخش آب و خاک منطقه ایجاد کرده است.

ج: خاک

اراضی منطقه پژوهش از نظر خاک شناسی تحت تاثیر رسوبات زمین شناسی و واکنش های شیمیایی و فیزیکی رسوبات بر اثر فرآیند های هوازدگی است. بخش زیادی از خاک های منطقه دارای شرایط بد و در سایر نواحی عمدتاً خاک ها کم عمق و دارای سنگریزه زیاد هستند. براساس بررسی های انجام شده، سری خاک های منطقه شامل خاک های قهوه ای بیابانی، سری خاک های رسوبی و آبرفتی و سری خاک های درشت بافت مخروطه افکنه ای است (۵). محاسبات به عمل آمده نشان می دهد که ۲۱٪ از اراضی منطقه تیپ اراضی کوه ها، ۱۱٪ تیپ اراضی تپه ها، ۲۱٪ تیپ اراضی فلات ها و اراضی فوقانی، ۱۶٪ تیپ اراضی دشت های دامنه ای، ۲٪ تیپ اراضی دشت های آبرفتی، ۱۰٪ تیپ اراضی دشت های سیلابی و ۱۸٪ دیگر تیپ اراضی متفرقه - اراضی آبرفتی بادبزنی و... تشکیل یافته است. علی رغم محدودیت منابع خاک منطقه، حدود ۲۶۰ هزار هکتار اراضی دشتهای آبرفتی که از وضعیت مناسب برای کشت انواع محصولات کشاورزی

برخوردارند، وجود دارد. در حالی که در وضع موجود تنها ۱۵۰ هزار هکتار به زیر کشت است.

۵: منابع آب

باتوجه به محدودیت شدید ریزش های جوی، آب مورد نیاز منطقه عمدتاً از منابع زیرزمینی تأمین می شود. جریانات سطحی از دسترس خارج شده و با وجود احداث چند سد و بند، سهم منابع آب سطحی بسیار ناچیز است. به علت بالا بودن حجم عملیات و نیاز به سرمایه گذاری زیاد، منابع آب سطحی چندان مورد استفاده قرار نگرفته است. براساس گزارشات منتشر از سازمان آب منطقه ای خراسان میزان تغذیه سالیانه آبخوان های منطقه، حدود ۱۰۵۰ میلیون متر مکعب است در حالی که میزان تخلیه سالیانه از آبخوان های منطقه در سال ۱۳۷۹ حدود ۱۲۳۰ میلیون متر مکعب بوده است. (۶) روند گذشته تخلیه از منابع آب زیرزمینی منطقه نشان می دهد که در طی ده سال گذشته میزان تخلیه سالیانه از ۱۰۷۰ میلیون متر مکعب به ۱۲۳۰ میلیون متر مکعب افزایش یافته است، این آمار نشان می دهد که سفره آب زیرزمینی سالیانه دارای افت مخزن است و در معرض پیشروی سفره آب شور قرار دارند. استفاده بی رویه از منابع آب زیرزمینی که منجر به افت سطح سفره آب های زیرزمینی شده است. به علاوه تغییر کیفی منابع آب در سالهای اخیر به نحوه چشم-گیر نمایان است به نحوی که میزان EC و هدایت الکتریکی منابع آب از حد معمول فراتر رفته است. تغییر کیفی منابع آب منطقه در سال های اخیر بسیاری از کشاورزان را به کشت محصولات شور پسند سوق داده است.

وضعیت آبخوان: تخلیه و افت سالیانه آب دشت های منطقه در سال ۱۳۷۹

نام دشت	وضعیت آبخوان	میزان تخلیه (میلیون متر مکعب)	جمع تغذیه (میلیون متر مکعب)	افت سالیانه به سانتیمتر
زاوه	بحرانی	۲۷۵	۲۴۰	۸۴
محولات	فوق بحرانی	۲۵۰	۲۴۷	۱۶۰
رشتخوار	بحرانی	۲۵۶	۱۴۲	۸۵
ازغند	نیمه بحرانی	۹۲	۱۳۶	۱۳۷
جنگل	فوق بحرانی	۱۳۲	۱۰۶	۲۲
رخ	بحرانی	۲۲۴	۲۰۱	۱۰۳

ماخذ: سازمان آب منطقه ای خراسان ۱۳۷۹

ر: پوشش گیاهی

گسترش پوشش گیاهی منطقه در رابطه مستقیم با شرایط اقلیمی و نوع خاک است. در مناطق کوهستانی که شرایط اقلیمی متعادل است پوشش گیاهی تراکم تر است. وجود خاک های تکامل نیافته و یا نبود پوشش خاکی در بعضی از قسمت ها موجب شده تا پوشش گیاهی چندانی وجود نداشته باشد. در مناطق پایین دست بخصوص در نواحی جنوبی و جنوب شرقی به علت بالا بودن درجه حرارت و گسترش خاک های شور و بیابانی، پوشش گیاهی بسیار محدود و اغلب دارای تراکم کمتر از ۵٪ است. در قسمت های دیگر به علت شیب زیاد، محدودیت عمق خاک و محدودیت های اقلیمی پوشش گیاهی فقیر است.

محدودیت های یاد شده از یک طرف و نبود تناسب بین تعداد دام و ظرفیت مراتع و در نتیجه چرای زود رس و بی رویه باعث تخریب شدید پوشش گیاهی منطقه شده است. از بین رفتن گیاهان و علفهای خوش خوراک و تهاجم و غلبه گونه های مهاجم از دیگر محدودیت های موجود در زمینه پوشش گیاهی منطقه است. علی-رغم محدودیت های یاد شده به زیر کشت در آوردن قسمت هایی از مراتع و جایگزین کردن کشت دیم موجبات از بین رفتن سطح پوشش گیاهی و فرسایش خاک را فراهم ساخته است. نامشخص بودن مالکیت عرصه های منابع طبیعی، شیوه های نامناسب بهره برداری و آبیاری، نبود تناسب ظرفیت دام و مرتع، گسترش مناطق کویری و شوره زار و بالا بودن میزان تبخیر و تعرق از مهم ترین مسائل در بخش منابع طبیعی و پوشش گیاهی منطقه است. (۷) نقشه پوشش گیاهی منطقه که با استفاده از تصاویر ماهواره ای تهیه شده نشان می دهد که حدود ۷۰٪ از مراتع منطقه فقیر، ۱۵٪ متوسط، ۸٪ خوب و ۷٪ نیز فاقد پوشش گیاهی است. از نظر گونه های گیاهی قسمت عمده منطقه از درمنه، کنگر، چرخه، اوشنیون، گون و کلاه میرحسن پوشیده شده است. (نقشه های شماره ۱ تا ۶)

جمع بندی از وضعیت منابع طبیعی منطقه

به علت وجود شرایط خاص اقلیمی، نوع خاک، پوشش گیاهی و منابع آب، منطقه پژوهش دارای ویژگی هایی است که هر گونه برنامه ریزی محیطی لزوم تغییرات ساختاری در شیوه های بهره برداری را دوچندان ساخته است. بررسی های قابلیت سنجی که با استفاده از نقشه های اقلیمی، زمین شناسی، توپوگرافی، خاک، پوشش گیاهی و شیب صورت گرفته نشان می دهد که:

۱. منابع طبیعی منطقه اعم از اقلیم، زمین شناسی، پوشش گیاهی، خاک، توپوگرافی و منابع آب دارای محدودیت های زیادی هستند.

۲. مناطقی که برای گسترش فعالیت های کشاورزی مناسب هستند می تواند تا دو برابر وضع موجود افزایش یابد.

۳. مناطقی که مورد استفاده قرار می گیرند با مناطق دارای قابلیت انطباق چندانی ندارد.

۴. قابلیت های طبیعی انطباق چندانی با همدیگر ندارند برای مثال مناطقی که از نظر خاک مناسب هستند از نظر اقلیمی قابلیت ندارند بلکه از محدودیت هایی نیز برخوردارند. جهت فائق آمدن بر این مشکلات و بالا بردن قابلیت های سرمایه گذاری بهینه و جابه جایی در سرمایه گذاری ها ضروری است.

۵. مناطق پایکوهی از شرایط طبیعی نسبتا مناسبی برخوردارند، اما به علت عبور گسل های فراوان، در منطقه پرخطر واقع شده اند که این مناطق برای استقرار جمعیت و فعالیت محدودیت شدید دارند.

بنابراین برنامه ریزی توسعه پایدار منطقه با وجود محدودیت های طبیعی مستلزم اصلاحات ساختاری در شیوه های بهره برداری از منابع طبیعی است. به منظور تدوین سیاست ها و راهبردهای مناسب در جهت تحقق توسعه پایدار منطقه لازم است به تحلیل وضع فعلی بهره برداری از منابع منطقه پردازیم.

بر اساس بررسی های به عمل آمده در منطقه مورد پژوهش منابع آب و خاک به علت وضعیت خاص زمین شناسی، شرایط اقلیمی و توپوگرافی، دارای وضعیت ناپایدار و به علت استفاده نامناسب در حال تخریب هستند. بالا بودن درجه حرارت و تبخیر و تعرق، محدودیت هایی در استفاده از منابع آب و خاک بوجود آورده است. از نظر زمین شناسی وجود سازندهای شورزا و گسل های فراوان محدودیت های بهره برداری از منابع آب و خاک را افزایش داده است.

محدودیت های اقلیمی یاد شده اهمیت منابع آب را دو چندان ساخته است. میزان آب قابل دسترس بر اساس تجدید پذیری سالیانه حدود ۱/۱ میلیارد متر مکعب است، در حالی که میزان بهره برداری سالیانه ۱/۳ میلیارد متر مکعب است. بنابراین بهره برداری از منابع آب به عنوان محور توسعه منطقه بی رویه است، زیرا رواج شیوه های سنتی آبیاری در منطقه و همچنین انتقال آب در نهرهای سنتی و بدون پوشش با توجه به بالا بودن میزان تبخیر و تعرق باعث می شود حدودا ۴۰ تا ۴۵٪ از

منابع آب منطقه تلف شود. علی رغم محدودیت منابع آب متاسفانه الگوی کشت محصولات کشاورزی نیز بسیار نامناسب است، در این منطقه محصولاتی کشت می شود که به آب زیاد نیاز دارند. برای مثال چغندر قند، پنبه و محصولات جالیزی به میزان آب بسیار زیادی نیاز دارند. بنابراین رواج الگوی کشت محصولاتی که آب زیادی نیاز دارند، رواج شیوه های نامناسب آبیاری، انتقال آب در نهرهای سنتی وبدون پوشش وبالا بودن درجه حرارت باعث شده تا سالیانه بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیون متر مکعب از منابع آب منطقه از دسترس خارج و تلف شود. با وجود خشک سالی های اخیر این وضعیت به عنوان یک خطر جدی منابع پایه توسعه و منافع آیندگان را تهدید می کند. در همین ارتباط به علت اتلاف منابع آب فرصت برای بهره برداری از منابع خاک نیز از دست می رود زیرا براساس قابلیت سنجی صورت گرفته در منطقه مورد پژوهش حدود ۲۵۰ هزار هکتار اراضی تقریباً مناسب برای کشت آبی وجود دارد که در شرایط فعلی حدود نیمی از مساحت آن زیر کشت است. از طرف دیگر، الگوی بهینه کشت محصولات کشاورزی که از طریق برنامه ریزی خطی به دست آمده، نشان می دهد که در صورت اصلاح الگوی کشت با توجه به محدودیت های منابع آب، سرمایه، نیروی انسانی و در نهایت هزینه و در آمد، سطح زیر کشت فعلی می تواند در آمد منطقه را حدود ۳۰٪ افزایش دهد. (۸)

بنابراین مشاهده می شود بهره برداری فعلی از منابع آب و خاک منطقه نه تنها منطبق بر قابلیت ها و محدودیت های منطقه نیست، بلکه باعث تخریب این منابع نیز می شود، زیرا رواج شیوه های سنتی آبیاری، وجود نهرهای سنتی، عدم تجهیز اراضی به سیستم های آبیاری مدرن والگوی کشت نامناسب، سالیانه حدود ۴۰٪ از منابع آب منطقه تلف می شود با توجه به محدودیت های اقلیمی باید به کشت محصولات شور پسند و مقاوم به خشکی اقدام شود، منطبق نبودن مناطق زیر کشت با مناطقی که دارای قابلیت کشت هستند از مواردی است که عدم انطباق

بهره برداریهای فعلی با قابلیتها و محدودیتهای منطقه را نشان می دهد. براساس قابلیت سنجی صورت گرفته که در نقشه ی صفحه های بعد دیده می شود، برخی از مناطقی که از نظر نوع خاک ، شیب ، وضعیت منابع آب برای کشاورزی مناسب نیستند، در وضع موجود به زیرکشت رفته اند. از طرف دیگر عرصه های منابع طبیعی منطقه با توجه به نتایج بدست آمده از نقشه پوشش گیاهی و تراکم آن توان تعریف حداکثر یک میلیون واحد دامی را دارد در حالیکه در وضع موجود بیش از ۱/۴ میلیون واحد دامی در منطقه وجود دارد. موارد فوق فرضیه «بهره برداری فعلی مطابق با قابلیتها و محدودیتهای منطقه نیست» را تایید می کند.

تحلیل وضعیت سرمایه گذاری منطقه

یکی از عوامل بسیار مهم که نقش بسیار اساسی در بهره برداری بهینه از منابع و ایجاد زیرساخت های لازم در جهت تحقق اهداف توسعه منطقه را دارد، سرمایه گذاری است. با توجه به اطلاعات موجود میزان سرمایه گذاریهای دولتی در دهه گذشته بررسی شده است تا مشخص شود آیا سرمایه گذاری ها در جهت بهره برداری بهینه از منابع بوده است یا نه؟ شهرستان تربت حیدریه به طور میانگین ۵٪ از اعتبارات عمرانی سال های برنامه اول و دوم توسعه استان خراسان را به خود اختصاص داده است، نحوه تخصیص اعتبارات در طی دو برنامه اول و دوم نشان می دهد که میزان سرمایه گذاری دولت افزایش داشته است. سرمایه گذاری های انجام شده در دهه گذشته عمدتاً دولتی بوده و بخش خصوصی سهم چندانی نداشته است، بخصوص در زمینه زیرساخت ها نظیر احداث راه، مراکز آموزشی، بهداشتی و درمانی، برق رسانی، سدسازی و... اگر چه منطقه مورد مطالعه به عنوان قطب کشاورزی استان خراسان مطرح است، اما سرمایه گذاری های انجام شده در این بخش بسیار ناچیز بوده است. محدودیت های موجود در این بخش برای تحقق توسعه منطقه به سرمایه گذاری زیادی نیاز دارد. تسطیح زمین، جمع

آوری سنگریزه، گسترش سیستم های آبیاری مدرن، پوشش نهرها، برق دار کردن چاه های کشاورزی، اصلاح شیوه های آبیاری و گسترش صنایع تبدیلی به عنوان مهم ترین محورهای توسعه منطقه سهم چندانی سرمایه گذاری های دولت ندارد. همه اعتبارات تخصیص یافته در طول ده سال گذشته به شهرستان نشان می دهد که تنها ۷٪ از اعتبارات برای کشاورزی و منابع طبیعی و ۶٪ برای منابع آب اختصاص یافته است. اما فصول آموزش و پرورش با ۲۱٪، عمران و نوسازی روستایی با ۳۷٪، عمران شهری با ۸٪ در مجموع ۶۶٪ از اعتبارات را به خود اختصاص داده اند. علی رغم قابلیت های بسیار بالای منطقه پژوهش در زمینه کشاورزی، سهم این شهرستان از اعتبارات کشاورزی استان ناچیز بوده و اعتبارات تخصیص یافته تناسبی با شاخص های توسعه این منطقه نداشته است (۹). سرمایه گذاری های دولتی از محل تسهیلات بانکی در طی دو برنامه اول و دوم حدود ۶۱ میلیارد ریال بوده است که توانسته بخشی از نیازهای سرمایه ای منطقه را برآورده کند. از مجموع سرمایه گذاری از محل تسهیلات بانکی حدود ۴۶٪ در بخش کشاورزی، ۴۳٪ صنعت و ۱۱٪ در بخش خدمات سرمایه گذاری شده است (۱۰). سهم بخش خصوصی ۲۹ میلیارد ریال بوده که ۴۰٪ از آن به بخش کشاورزی اختصاص یافته است.

اقدامات لازم برای بهره برداری بهینه از منابع منطقه :

۱. اصلاح شیوه های بهره برداری از منابع آب :

کاهش میزان تخلیه از منابع آب زیرزمینی منطقه، یکی از اهداف استراتژیک توسعه پایدار منطقه است.

اصلاح شیوه های بهره برداری از منابع منطقه می تواند با حفظ سطح زیر کشت کنونی حدود ۴۰۰ میلیون متر مکعب از میزان آب مورد استفاده منطقه بکاهد. اطلاعات بدست آمده نشان می دهد اگر ۵۰ درصد از زمینهای زیرکشت آبی به سیستمهای آبیاری تحت فشار و قطره ای مبدل گردد باعث کاهش مصرف آب در حدود ۱۵۰ میلیون متر مکعب

خواهد شد. از طرف دیگر، در یک برآورد اولیه، حدود ۸۰۰ کیلومتر نهرانتقال آب وجود دارد که فقط ۱۰٪ از آن آماده و سرپوشیده است. به علت وجود شرایط خاص اقلیمی و بافت خاک درصد زیادی از منابع آب در مسیر انتقال به مزرعه تلف می شود. اصلاح شیوه آبیاری و پوشش نهرها در بهره برداری بهینه از منابع آب منطقه بسیار موثر خواهد بود.

۲. اصلاح الگوی کشت :

یکی از اقدامات بازساختی که می تواند در بهره برداری بهینه از منابع (آب - خاک، نیروی انسانی - سرمایه و ...) موثر باشد، اصلاح الگوی کشت منطقه است. براساس بررسی های انجام شده که با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی و نرم افزار QSB صورت گرفته است، کشت برخی از محصولات نظیر چغندر قند - پنبه و محصولات جالیزی، دوبرابر میانگین آب مورد نیاز گیاهان به آب نیاز دارد. علاوه بر آن نتایج مدل که براساس حداکثر سازی سود تعریف شده، محصولاتی را پیشنهاد کرده است که با الگوی فعلی تفاوت دارد. برآورد هزینه و در آمد الگوی فعلی نشان می دهد که در آمد منطقه ۲۴۵ میلیارد ریال است. در حالی که مدل های پیشنهادی در الگوی جدید میزان در آمد منطقه را به ۳۴۰ میلیارد ریال افزایش خواهد داد. الگوی جدید، علاوه بر این که میزان در آمد را حدود ۳۰٪ افزایش می دهد میزان مصرف آب در بخش کشاورزی را حدود ۴۰٪ کاهش خواهد داد.

۳. برقی کردن چاه های کشاورزی :

در چاه های کشاورزی منطقه از موتور پمپ های دیزلی استفاده می شود هر چاه در طول سال به طور متوسط حدود ۳۰ میلیون ریال هزینه سوخت، تعمیر و تعویض قطعات و ... دارد. در صورت برقی کردن چاه های کشاورزی، هزینه برق مصرفی هر چاه حدود ۸۰٪ کاهش خواهد یافت. علاوه بر مسائل زیست محیطی، استفاده

از سوخت های فسیلی و برقی کردن چاه های کشاورزی می تواند در افزایش در آمد منطقه بسیار موثر باشد .

۴. اصلاح ساختارهای اجتماعی :

از جمله اقدامات اساسی در جهت بهره برداری بهینه از منابع منطقه تلاش در جهت افزایش سطح سواد و مهارت کشاورزان منطقه است. این عمل می تواند از طریق گسترش امکانات آموزشی ، گسترش آموزشهای فنی و حرفه ای - عالی و دوره های آموزش و ترویج باشد. براساس نتایج سرشماری سال ۱۳۷۵ حدود ۴۳٪ از شاغلان بخش کشاورزی منطقه بی سواد هستند . بنابراین تحقق اهداف توسعه منطقه که با راهبرد اصلاح شیوه های بهره برداری از منابع ممکن می شود، ضرورت افزایش سطح سواد و مهارت های فنی بهره برداری را دو چندان می کند . اقدام در جهت به کارگیری روش ها و ایده های جدید یک پارچه سازی اراضی کشاورزی و آماده کردن آنها به سیستم های آبیاری مدرن ، پوشش نهرها ، اقدامات ترویجی دیگر و اصلاح الگوی کشت تا حدود بسیار زیادی به میزان سواد و تخصص و مهارت بهره برداران بستگی دارد. بررسی های میدانی نشان می دهد بیش از ۸۵٪ از بهره بردارانی که به اقدامات یاد شده دست زده اند، باسواد و بیش از ۶۸٪ دارای سواد دیپلم و بالاتر بوده اند (۱۱) . همچنین محدودیت هایی در زمینه مالکیت منابع آب و خاک و کوچک بودن و کثرت تعداد قطعات زراعی وجود دارد که لازم است به رفع آن اقدام شود. علاوه بر اقدامات یاد شده به علت محدودیت امکانات زیربنایی نظیر راه های دسترسی ، ضعف شبکه های زیر بنایی، عدم وجود بازارهای مالی و اعتباری ، سرمایه گذاری محدود در بخش های زیر بنایی ، پایین بودن سطح مشارکت های مردمی و استقرار نامناسب جمعیت و فعالیت راهبردهای توسعه منطقه باید در جهت رفع این محدودیت ها باشد . در مجموع اصلاح شیوه های بهره برداری از منابع منطقه می تواند منجر به توسعه پایدار گردد.

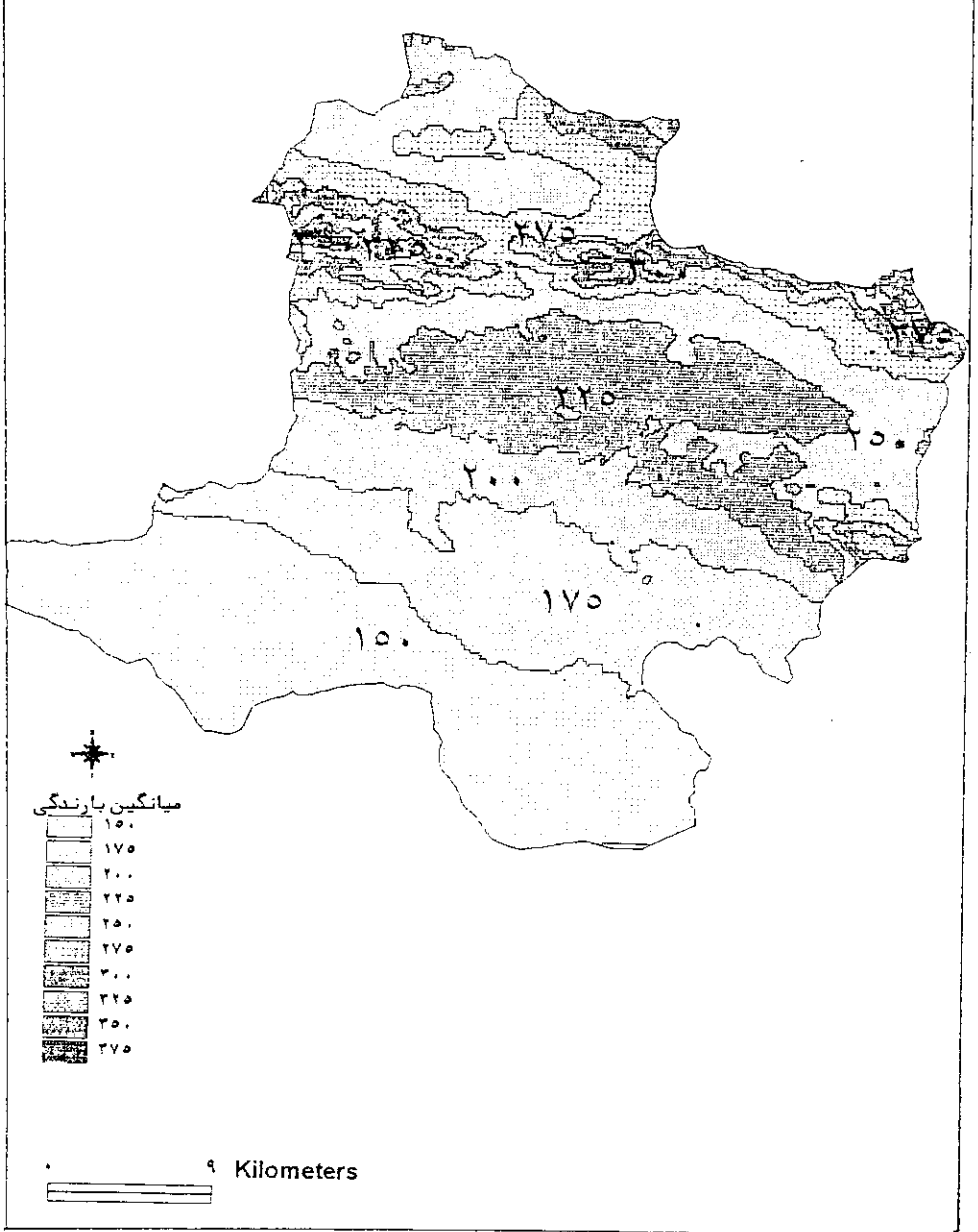
نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

نتایج بررسی های میدانی ، کتابخانه ای ، قابلیت سنجی و نقشه های تلفیقی و تحلیلی تهیه شده در سیستم **Gis** نشان می دهد که منطقه پژوهش به علت واقع شدن در منطقه خشک و نیمه خشک دارای محدودیت های خاصی در منابع طبیعی اعم از اقلیم ، زمین شناسی ، توپوگرافی ، خاک ، پوشش گیاهی و به خصوص منابع آب است ، با وجود محدودیت های یاد شده قابلیت هایی برای گسترش فعالیت های کشاورزی در منطقه وجود دارد. اما از این قابلیت ها به نحو مطلوب استفاده نشده و در اغلب موارد میزان بهره برداری از منابع و قابلیت های منطقه بیش از توان و ظرفیت است. بهره برداری بی رویه از منابع - رواج الگوی کشت نامناسب و فقدان زیرساخت ها و امکانات لازم در این امر بسیار موثر بوده است. از طرف دیگر، رشد جمعیت و افزایش نیازهای منطقه ای و ضرورت حضور در بازار استانی ، بهره برداران این منطقه را به بهره برداری بی رویه از منابع برانگیخته است. نبودن برنامه های توسعه ملی و منطقه ای که جایگاه این بخش را در اقتصاد منطقه مشخص کند و همچنین شناخت مزیت های نسبی مناطق (قابلیت ها و محدودیت ها) و تلاش در جهت اصلاح شیوه های بهره برداری از این منابع برای بهره برداری بهینه که به توسعه پایدار منطقه منجر می شود ، از ضرورت های اساسی برنامه ریزی توسعه منطقه ای است .

منابع و بی نوشت ها :

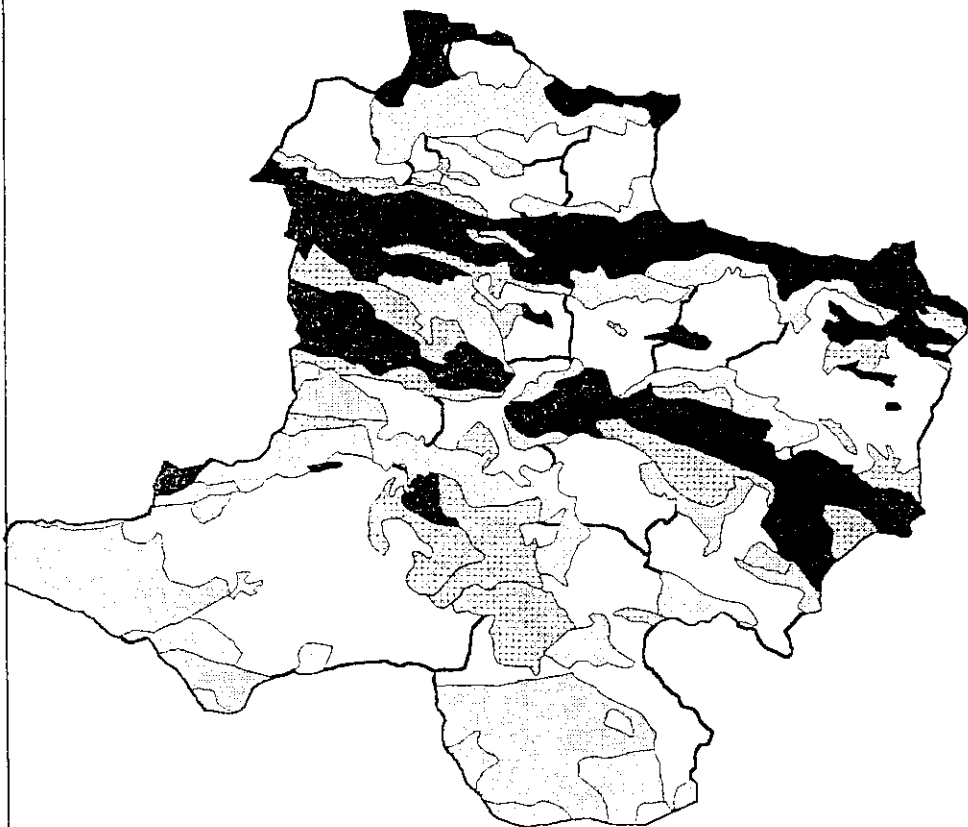
۱. مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال ۱۳۷۵.
۲. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خراسان، گزارش جمعیت و نیروی انسانی، ۱۳۷۸.
۳. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خراسان، گزارش توسعه اقتصادی و اجتماعی شهرستان تربت حیدریه، ۱۳۷۸.
۴. مهندسین مشاور سازاب شرق، طرح توسعه شهرستان های مرکز و شمال خراسان، جلد اول، ۱۳۷۵.
۵. اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان، بررسی اثرات توسعه بر محیط زیست، مرکز تحقیقات
۶. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خراسان، آمارنامه استان خراسان، سال های ۶۸ و ۷۹.
۷. اداره کل منابع طبیعی استان خراسان، بررسی راهبردی توسعه بلند مدت، ۱۳۷۶.
۸. ابراهیمی، حسین: تعیین مزیت نسبی محصولات کشاورزی شهرستان تربت حیدریه، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۰.
۹. یاسوری، مجید: وضعیت توزیع اعتبارات و شاخص های بخش کشاورزی، سومین همایش اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۷۹.
۱۰. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان خراسان، معاونت بودجه و نظارت، اعتبارات عمرانی برنامه اول و دوم توسعه استان.
۱۱. نتایج تحقیقات میدانی.

نقشه شماره (۱) وضعیت میانگین بارندگی منطقه








۲۰۸

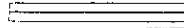
نقشه شماره (۲) محدودیتهای خاک منطقه برای گسترش سطح زیرکشت



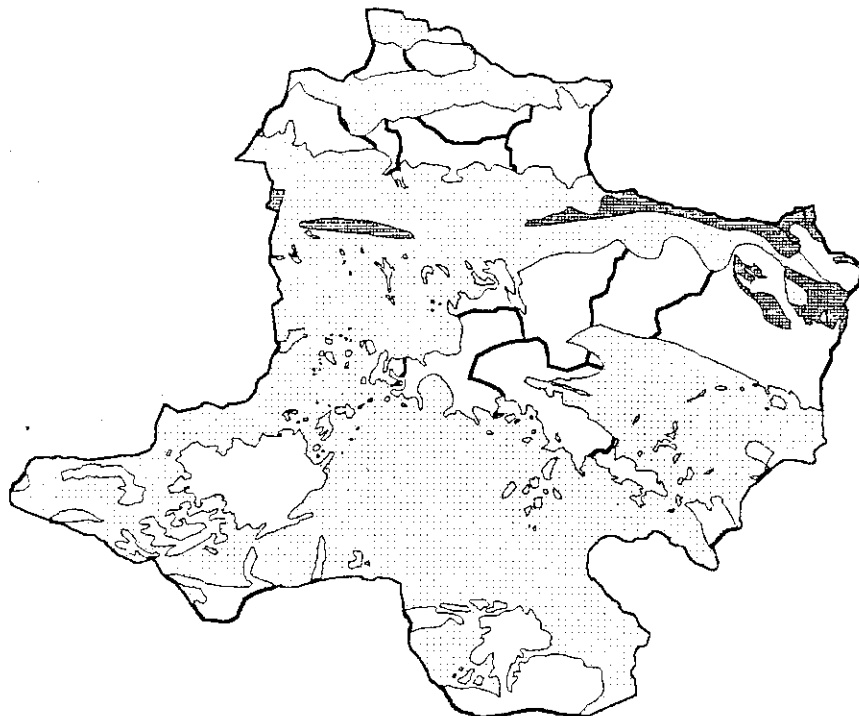
محدودیتهای خاک

-  محدودیت شیب و عمق
-  محدودیت شیب و عمق
-  محدودیت بافت خاک
-  محدودیت عمق و شوری
-  محدودیت شوری

۱۰ Kilometers

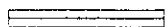


نقشه شماره (۲) وضعیت تراکم پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه

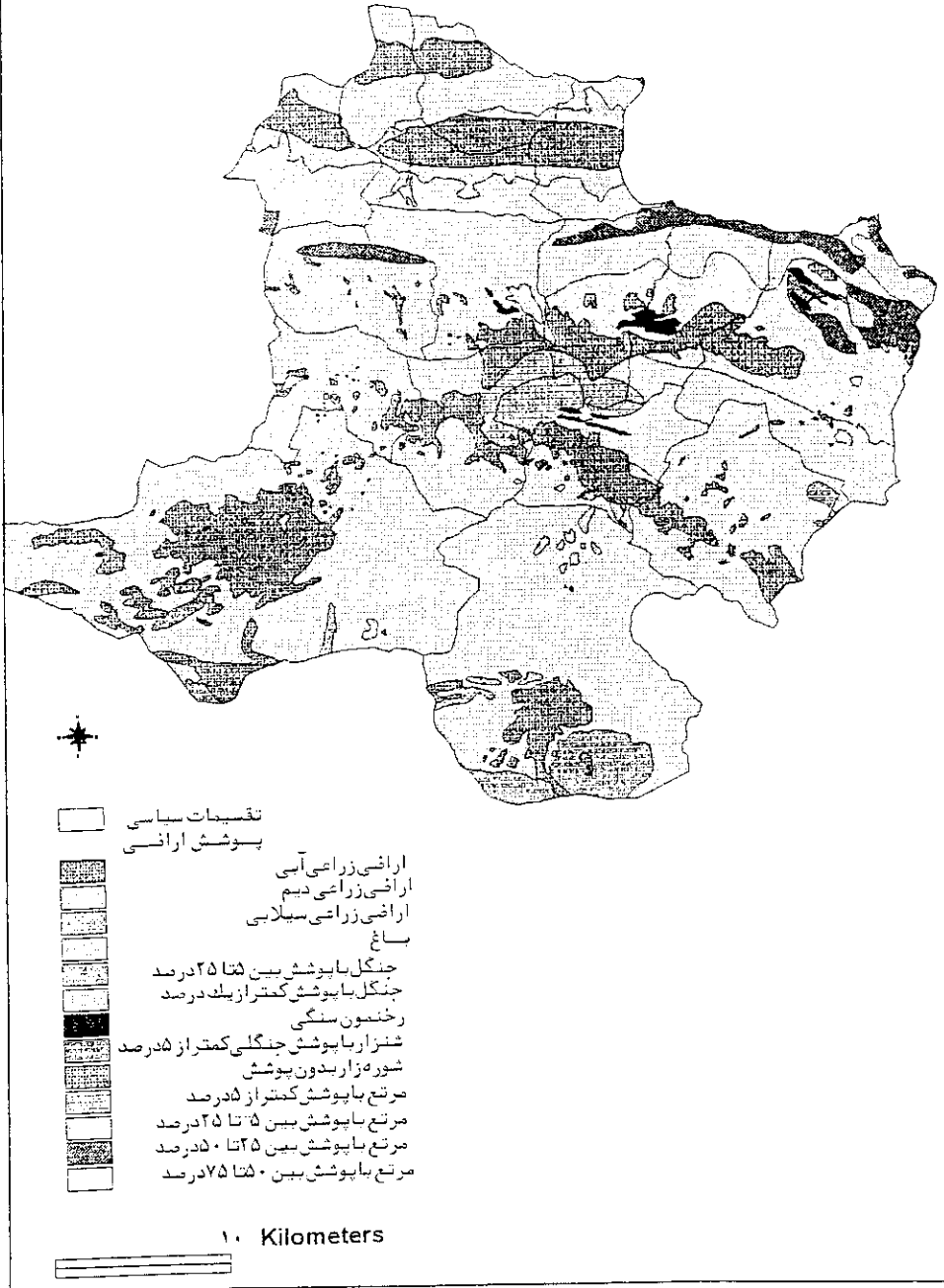


مرتع با پوشش ۲۵ درصد
مرتع با پوشش بیشتر از ۲۵ درصد

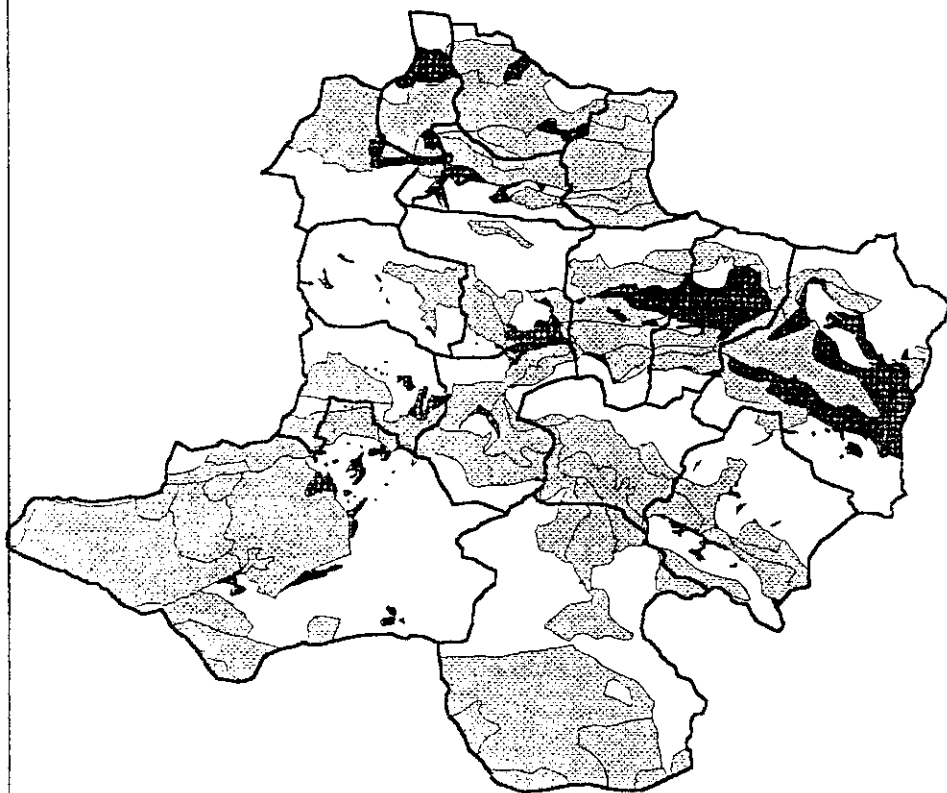
۱۰ Kilometers






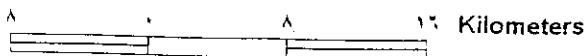
نقشه شماره (۴) پوشش اراضی منطقه



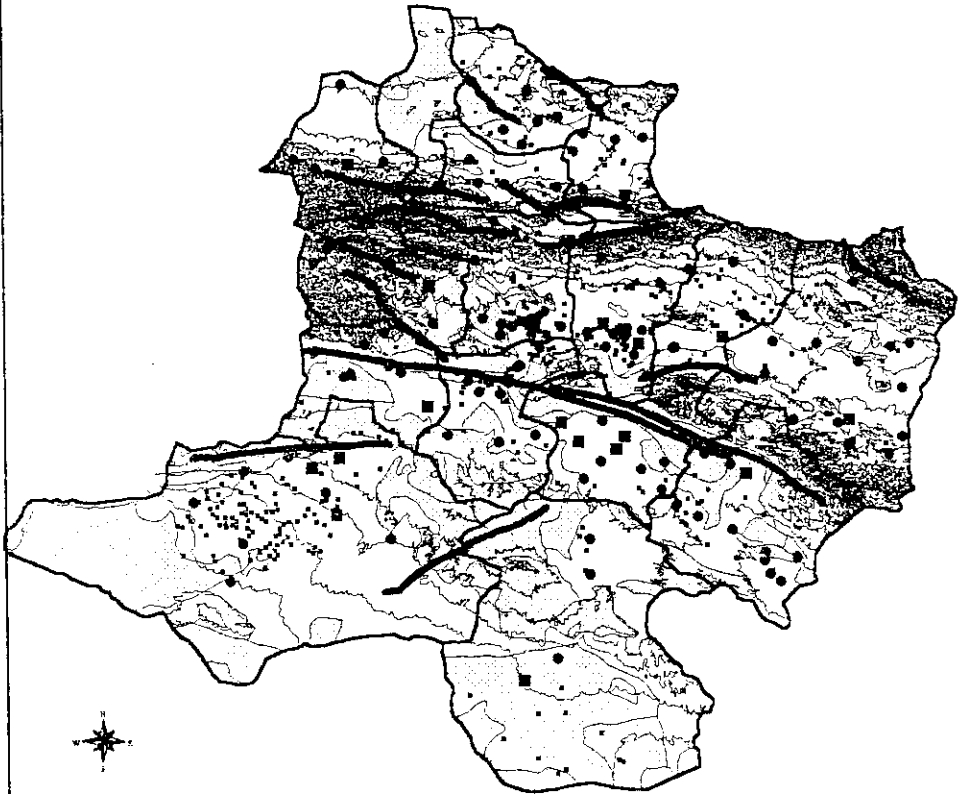
نقشه شماره (۵) عدم انطباق بهره‌برداریهای فعلی با قابلیت منطقه



-  محدوده شهرستان
-  مناطق مناسب برای کشت
-  مناطق زیرکشت



نقشه شماره (۶) نحوه استقرار جمعیت با محدودیتهای زمین شناسی، توپوگرافی
و محدودیتهای خاک



- آبادیها
- ۱-۹۹
- ۱۰۰-۴۹۹
- ۵۰۰-۱۰۰۰
- کسل
- توپوگرافی
- خاک تقریباً نامناسب

۸ ۰ ۸ Kilometers