

تفسیر عکس ماهواره‌ای

از نواحی اقلیمی و گیاهی سواحل دریای خزر، کوههای البرز و منطقه خشک

مترجم: دکتر محمد تقی رهنمائی

نگارش: پرفسور اکارت اهلرس^۱

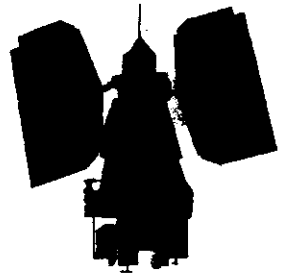


مقدمه

سطح ناحیه‌ای آن ابعاد وسیعی به خود گرفته است. در همین رابطه بسیاری از مجلات و نشریات علمی جغرافیا نیز جهت‌گیری و راستای جدیدی به بررسی‌های جغرافیایی خود داده‌اند. از آن جمله مجله انجمن مربیان جغرافیای مدارس آلمان که بنام GEOGRAPHISCHE RUNDSCHAU بطور ماهانه منتشر می‌شود، تقریباً "بطور منظم اقدام به تفسیر جغرافیایی عکسهای ماهواره‌ای لندست می‌نماید. اهمیت کاربردی این عکسها در مسایل ناحیه‌ای ایران روشن است، لیکن امکان استفاده از آن برای همگان مقدور و فراهم نیست. از اینرو ضرورت ایجاد یک هماهنگی متقابل بین دست‌اندرکاران مسایل جغرافیایی از یکطرف و مرکز سنجش از راه دور از طرف دیگر بخوبی احساس می‌شود. با وجود اینکه استفاده از عکسهای ماهواره‌ای در بررسیها و تفسیرهای جغرافیایی هنوز در ایران از عمومیتی برخوردار نیست، لیکن امید می‌رود ترجمه این مقاله قدم ناچیزی باشد در گشودن راهی جدید در برخورد با مسایل جغرافیای نوین. در بررسیهای جغرافیایی هر چند که نقشه‌گماکان ابزار اصلی

مقاله حاضر که اینک ترجمه آن در اختیار علاقمندان جغرافیا قرار می‌گیرد، پس از گذشت تقریباً "پنج سال از ترجمه آن و دست‌بده شدن در موسساتی که نام جغرافیا را بدنبال خود دارند، سرانجام در نشریه‌ای به چاپ می‌رسد که بازوی توانمند آموزش جغرافیا در مدارس ایران بشمار می‌آید، و این درست‌همنای همان نشریه‌ای است که اصل مقاله در آن به چاپ رسیده است. امید است با صداقت و سختکوشی مسئولان محترم گروه جغرافیای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی که امکانات چاپ این مقاله را در جای اصلی خود فراهم آورده‌اند، بتوان دانش جغرافیا و جنبه‌های کاربردی آن را به همراه تکنیک‌های جدید بیشتر از پیش به دانش‌آموزان و دانشوران عزیز شناساند.

اما آنچه که به عنوان مقدمه بر این مقاله باید نگاشت اهمیت و کاربردی است که عکسهای ماهواره‌ای لندست چه در آموزش و چه در بررسیهای جغرافیایی پیدا کرده است. در سالهای اخیر استفاده از عکسهای ماهواره‌ای لندست در تفسیر مسایل جغرافیایی بویژه در



برای تبدیل رنگ ماهواره‌ای، لندست از طیف قرمز به رنگ‌های طبیعی روشهای مختلفی وجود دارند که یکی از جدیدترین و کارآمدترین آنها تغییر کد گذاری الکترونیکی مرکز اطلاعاتی باند‌های مغناطیسی لندست می‌باشد. در این روش هر یک از نمودهای قابل طبقه‌بندی موجود بر روی زمین بر اساس طیف رنگی آنها در کانالهای تست تصویر قرار داده می‌شوند، عکسهای حاصل از این روش تا حدودی نیازمند اصلاحات کلی است. روش دیگر اصطلاحاً "به روش تبدیل لیتوگرافیکی تصویر معروف است. در این روش با تعویض یا تیره و روشن کردن فیلترهای تصویری هر یک از کانالها می‌توان به رنگ مورد نظر دست یافت. مشکل اساسی این روش تبدیل رنگ آبی نواحی مسکونی به قرمز است.

با توجه بر این مقدمه ملاحظه می‌شود که عکس ماهواره‌ای این مقاله از نوع قدیمی بوده و در آن نواحی جنگلی و یا اراضی که دارای گیاهان سبز هستند با طیفی از رنگ قرمز نشان داده شده است. در حالیکه نمودهای دیگر رنگ آبی و یا رنگهای نزدیک بدان را دارند. بدلیل پیشرفتهایی که در تهیه عکسهای ماهواره‌ای با رنگ طبیعی بدست آمده، امکانات بهره‌گیری و کاربرد آن نیز بیش از پیش گسترش یافته است. دامنه کاربرد عکسهای ماهواره‌ای همزمان با استفاده از آن در مسایل جغرافیایی در زمینه‌هایی از قبیل جنگلداری، کشاورزی، معادن، زمین‌شناسی و بویژه هواشناسی و پیش‌بینی‌های آب و هوایی برای مقاصد جهانبگردی و گذران اوقات فراغت و بسیاری از زمینه‌های دیگر تعمیم یافته است.

به امید آنکه صاحبانظران و آگاهان فن با کاربرد این شیوه علمی در گره‌های جغرافیایی گامی بلند در راه تعالی و پویایی دانش جغرافیا و شناخت درست آن به جامعه بردارند.

محمد تقی رهنمائی

تفسیر عکس ماهواره‌ای

عکس ماهواره‌ای سه بخش بزرگ از محیط طبیعی ایران را نشان می‌دهد:

- در شمال بخش کوچکی از اراضی پست ساحلی متصل به جنوب دریای خزر، که سطح آن حدود ۲۸ - متر پایین‌تر از دریای آزاد قرار دارد؛

- اندکی پائین‌تر بخش مرتفع کوههای البرز به عرض تقریبی ۱۵۰ کیلومتر و با بلندترین قله آن یعنی محروپ آتشفشانی دماوند به ارتفاع ۵۶۰۴ متر، که در سمت راست عکس دیده می‌شود؛

- و بالاخره بخش جنوبی منطقه کوهستانی، که به فلات سیابانی ایران منتهی می‌شود. از مشخصات بارز این بخش وجود

کار بنهار می‌آید، لیکن عکسهای ماهواره‌ای نه به عنوان جایگزین آن، بلکه به عنوان وسیله‌ای مکمل که امکان تفسیر و تجزیه و تحلیل‌های گوناگونی را فراهم می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرند. برتری عکسهای ماهواره‌ای به موازات غنای موضوعی آن، گستردگی منظر جغرافیایی آنست، که در یک عکس به تصویر کشیده می‌شود، این امکان که بتوان از بعدی بالا منظر جغرافیایی را با تمام ویژگیهایش در همان شکل و رنگی که هست، به زیر دید کشید، امتیاز است که ارزش والای عکسهای ماهواره‌ای را بخوبی روشن می‌سازد. چنین تجمعی از داده‌های کیفی که بطور تقریباً "حقیقی در تصویر گنجانده می‌شود، امکان تسلط و مقایسه هر چه بهتر را در اجزاء محیط برای بیننده آن فراهم می‌سازد. از همین جاست که اهمیت عکسهای ماهواره‌ای در آموزش جغرافیای ناحیه‌ای بخوبی روشن می‌گردد، چرا که بدین وسیله خط روشنی بین تصورات ذهنی و مشاهدات عینی بدون نیاز به تغییر مکان جغرافیایی کشیده می‌شود.

نکته قابل توجه دیگر در رابطه با عکسهای ماهواره‌ای تگاملی است که خود این تکنیک در این فاصله بخود دیده است. تا اواسط دهه ۷۰ تقریباً تمامی عکسهای ماهواره‌ای و بدنبال آن تفسیرهای مربوط بدان از رنگ سرخ‌وش مورد نظر ناسا (ناسا سازمان فضایی آمریکا) متأثر بوده و تبعیت می‌کردند. حتی اهل عکسهای ماهواره‌ای آلمان، اتریش و سوئیس نیز بر اساس همین رنگ‌ها تهیه شده است. بدین معنا که تمامی گیاهان سبز و بر اساس انبوهی یا تنگ بودن آنها با طیفی از رنگهای قرمز مشخص می‌شدند. در حالیکه نواحی مسکونی، مزارع درو شده و اراضی زیرآبش و غیره با طیفی از رنگ آبی نشان داده می‌شدند.

از نیمه دوم سالهای ۷۰ تغییر مثبت در رنگ آمیزی عکسهای ماهواره‌ای بوجود آمد و رنگ نمودهای موجود در آن به رنگهای طبیعی خود نزدیکتر شد. بدین معنا که پوشش گیاهی سبز به رنگ سبز، مزارع درو شده و زیر آبش با رنگ قهوه‌ای روشن و نواحی مسکونی با رنگ قرمز نشان داده شدند. بدین ترتیب عکسهای ماهواره‌ای لندست بدون نیاز به زمینه تفسیری رنگ قرمز و انتقال آن به سبز مستقیماً "قابل تجزیه و تحلیل گشتند و امکان مقایسه آن با نقشه‌های هم مقیاس آسانتر گردید.

رودخانه‌های فصلی و همچنین کویر نمک است، که قسمتی از آن در گوشه جنوب‌شرقی عکس ماهواره‌ای نمایان است.

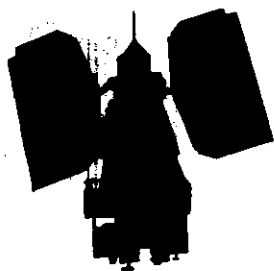
هر چند که این سه ناحیه از نظر عوامل طبیعی (نظیر ناهمواری، اقلیم، خاک، پوشش گیاهی و غیره...) همچنین جمعیت، مسکن و اقتصاد با یکدیگر تفاوت‌های بنیادی زیادی دارند، لیکن باید آنها را در ارتباط با یکدیگر مورد توجه قرار داد.

۱- اراضی پست ساحلی جنوب دریای خزر

این منطقه که به صورت نوار باریکی از رسوبات آبرفتی - گاهی فقط به عرض چند کیلومتر - در امتداد ساحل دریا و دامنه‌های تند شیب شمالی البرز کشیده شده، متراکم‌ترین قسمت ایران از نظر استقرار جمعیت و بهره‌برداری از زمینهای کشاورزی است (نقشه I و II). در این بخش، که روزگاری پوشیده از اراضی مردابی مالاریا خیز و جنگلهای نیمه حاره‌ای انبوه بود، از اواخر قرن نوزدهم، بدنیاال قطع بی دربی درختان جنگلی به ویژه به منظور تهیه ذغال خوب، زمینهای حاصلخیز و مستعدی برای کشاورزی بوجود آمدند.

عرض این نوار ساحلی در قسمتهای دلتاها و رسوبات آبرفتی رودخانه‌های بزرگی که به دریای خزر می‌ریزند بیشتر می‌شود و غالباً مراکز عمده دواستان گیلان و مازندران سیر در چنین نواحی قرار دارند (نقشه I). مثلاً "رودخانه هراز، که در حاشیه راست قسمت بالای عکس ماهواره‌ای دیده می‌شود، بحوبی این وضع را نشان می‌دهد؛ این رودخانه بعد از خروج از بخش کوهستانی، که به طور مستقیم در جهت شمال جریان پیدا می‌کند، رسوبات آبرفتی ضخیمی را به جای گذاشته که اراضی آن به طور فشرده زیر کشت قرار می‌گیرند.

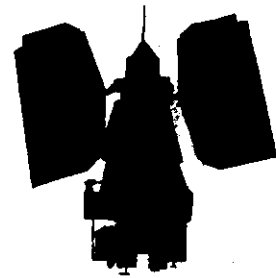
نواحی پست ساحلی دریای خزر از نظر بهره‌برداری رزایی بیشتر احتیاج به کشت برنج دارند. عواملی از قبیل ذخایر آبهای زیرزمینی به مقدار زیاد و جریان سیلابی رودخانه‌های حاوی رسوبات غنی، که از دامنه‌های شمالی البرز سرچشمه گرفته و بدیسان تحدید طبیعی قابلیت حاصلخیزی خاک را موجب می‌شوند، همچنین بارشهای نسبتاً زیاد سالانه (در مقطع عکس حدود ۱۵۰۰ - ۱۲۰۰ میلیمتر در سال)، همچنین متوسط دمای سالانه بالا (معدل سالانه حدود ۱۶/۵ درجه سانتیگراد)، شرایط مطلوب رشد طبیعی برنج را فراهم می‌سازند. مساعدت عوامل طبیعی برای فعالیتهای کشاورزی استقرار متراکم دهقانی را در این ناحیه موجب گشته، بطوریکه در برخی نواحی نسبت آن به ۲۵۰ نفر در کیلومتر مربع بالغ می‌شود. علاوه بر برنج محصولات دیگری از قبیل مرکبات، جای و پنبه در این نواحی به عمل می‌آیند. دواستان ساحلی گیلان و مازندران، که فقط ۵/۵٪ مساحت کشور را تشکیل می‌دهند، مجموعاً بیش از ۲۰٪ کل زمینهای قابل بهره‌برداری کشاورزی ایران را در بر می‌گیرند.



از اسرو بیش از ۸۰٪ محصول برنج و حدود ۳۰ پنبه و مرکبات و کل محصول جای ایران در اینجا تولید می‌شوند. علاوه بر آن این دواستان عمده‌ترین مرکز تولید انواع چوب، همچنین مهم‌ترین ناحیه توریستی ایران نیز محسوب می‌گردند.

۲- کوههای البرز

کوههای البرز به عنوان بخشی از چین خوردگیهای دوران سوم زمین شناسی همانند دیواره عظیمی منطقه سواحل دریای خزر را از فلات مرتفع و خشک ایران جدا می‌کنند. هر چند که در عکس ماهواره‌ای بخش نسبتاً وسیعی از البرز مرکزی و ارتفاعات کوههای جنوبی آن به ویژه دامنه‌های شمالی آنها از برف پوشیده شده. لیکن با این وجود تقسیم‌بندی‌های کلی از نظر زمین شناسی و ژئومورفولوژی و همچنین تفکیک اکولوژیک بین بخشهای شمالی و جنوبی آن بخوبی مشهود است. همچنانکه در عکس به وضوح دیده می‌شود، بیشتر کوهها جهت شرقی - غربی دارند و وجود تعداد زیادی از دره‌های طولی شرقی - غربی از این جهت گیری کوهها پیروی می‌کند. عمود بر اینها نیز دره‌هایی وجود دارند، که برخی از آنها تا حدودی جهت نصف النهاری دارند و کوههای البرز را قطع می‌کنند. مهم‌ترین این دره‌ها عبارتند از محور کرخ - چالوس (تقریباً در وسط نیمه سمت چپ عکس) و دره هراز در سمت راست عکس که قبلاً به آن اشاره شد. هر دو دره از گذرگاهها و راههای عمده ارتباطی بین سواحل دریای خزر و فلات ایران بشمار می‌آیند. از نظر اکولوژی دامنه‌های پیر باران البرز شمالی که در برخی جاها هنوز از انبوه جنگلهای پهن برگان پوشیده است (تا ارتفاع ۶۰۰ متری جنگلهای مرطوب ناحیه خزری و بالاتر از آن جنگلهای بلوط و راش) با استیپهای کوهستانی خشک البرز جنوبی با پوشش گیاهی بقایای اندک عرعر (سرو کوهی) و جنگلهای نوع پسته‌ای که در حاشیه جنوبی کوهها به گیاهان خاردار و خاص استیپهای خشک فلات ایران ختم می‌شود، دارای تفاوت‌های زیادی است. عامل اساسی این اختلاف اکولوژیک در درجه اول همانا وجود کوههای البرز و نقش آن به عنوان یک مانع بزرگ اقلیمی بین بخش شمال و جنوب این کوههاست. در حالیکه دامنه‌های بخش شمالی البرز از باران کافی



نزدیکتر می‌گردند، یک منطقه کشاورزی با روش متمرکز (Intensiv) شروع می‌شود، که اساس آن مبتنی بر آبیاری مصنوعی با استفاده از تکنیک‌های سنتی از قبیل قنات و چاه می‌باشد. لکه‌های فرم رنگ، که به تعداد زیادی در محاورت هم، لیکن جدا از یکدیگر در عکس ماهواره‌ای دیده می‌شوند، حدود این اراضی را نشان می‌دهند. اساس این کشت مبتنی بر استفاده از آبهای زیرزمینی است، که از طریق حفر قنات به سطح زمین آورده می‌شوند. قنات‌ها که شیوه استفاده از آن برای امر آبیاری از حدود سه هزار سال پیش در فلات ایران پایه گرفته، عبارت از جاه‌های عمودی هستند، که در رسوبات دامنه‌های کم شیب (با حداکثر ۵/۵٪ شیب) حفر و در زیر زمین توسط دالانهای باریکی به یکدیگر وصل می‌شوند. تا بدین ترتیب آبهای زیرزمینی را که در قسمتهای زیرین دامنه‌های کم شیب جمع شده‌اند به سطح زمین برسانند. کمی یائین‌تر از محل خروج آب این قنات‌ها زمین‌های بزرگ زیر کشت آبی که فقط چند هکتار وسعت دارند، واقع شده‌اند. در عکس ماهواره‌ای این قنات‌ها بطور چشمگیر و منظمی بر روی رسوبات آبرفتی دورودخانه جاجرود در حوالی ورامین و رود کرج، که جهت جنوب شرقی دارند، مشاهده می‌شوند (نقشه III). اراضی واقع در جنوب، جنوب‌شرقی و جنوب‌غربی تهران با بهره‌گیری از روش آبیاری، بطور وسیعی زیر کشت محصولاتی نظیر صیفی‌جات، کوجه فرنگی، انواع سبزیجات و انگور و در مواردی حتی علوفه نظیر بونجه قرار دارند، که بیشتر این محصولات در بازار مصرف بزرگ محاور یعنی شهر تهران عرضه می‌شوند.

در قسمت مرکزی نیمه‌زیرین عکس همانطور که از رنگ و شبکه خیابانها مشهود است شهر تهران پایتخت و بزرگترین شهر ایران با حدود ۴/۵ میلیون نفر جمعیت (۱۹۷۶) قرار دارد، که مرکز ثقل بلامنارح سیاسی، اقتصادی و فرهنگی کشور می‌باشد. بخش مرکزی شهر تهران با یافت فشرده و قدیمی خود هسته اولیه شهر را تشکیل می‌دهد، که در اواخر قرن ۱۸ میلادی به عنوان پایتخت قاجار انتخاب شد. تهران که قبل از حگ دوم جهانی کمتر از ۵۰۰،۰۰۰ جمعیت داشت رشد سریعی را از دهه ۶۰ قرن اخیر آغاز کرده و امروزه با گسترش نسبتاً منظمی به چندین برابر وسعت اولیه خود رسیده است. در طی این رشد، شهر تهران بسیاری از روستاهای اطراف خود، به ویژه روستاهای پایکوهی واقع در شمیرانات را در خود بلعیده، بطوریکه امروزه تعداد زیادی از آنها جزو مناطق شهری تهران بشمار می‌روند (نقشه II).

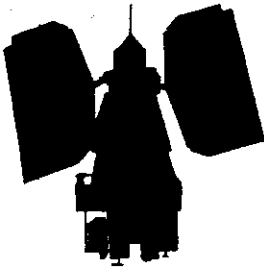
رشد فزاینده و غیر قابل کنترل جمعیت شهر تهران، استقرار سریع تعداد زیادی از واحدهای صنعتی در آن، همچنین واحدهای کشاورزی واقع در نزدیکی شهر، مسئله حاد تامین آب مورد نیاز را، که تکنیک‌های سنتی بیش از این جوابگوی آن نبودند، روز بروز محسوس‌تر می‌کرد. در رابطه با این مسئله است، که بکار دیگر نقش جدید

در تمام سال با حداکثر در پائیز و زمستان برخوردارند، دامنه‌های بخش جنوبی از توده‌های مرطوب خیزی بهره‌چندانی ندارند. حتی قسمتهای مرتفع دامنه‌های بخش شمالی یعنی بالاتر از منطقه نفوذ هوای مرطوب خیزی (ارتفاعات ۲۴۰۰ - ۲۲۰۰ متر به بالا) همانند تمام دامنه‌های بخش جنوبی تحت نفوذ توده‌های هوای قاره‌ای خشک فلات ایران قرار دارند. با وجود اینکه دامنه‌های بخش جنوبی قسمتی از سال پوشیده از برف هستند، لیکن خشکی شدید ناستان فقط رشد معدودی از گیاهان بومی‌های و خاردار و گیاهان استپهای کوهستانی را ممکن می‌سازد.

شرایط نامساعد طبیعی از قبیل ناهمواری، اقلیم، خاک و پوشش گیاهی علل اساسی پراکنده بودن استقرار انسانی در واحدهای کوهستانی هستند. مساکن روستایی و اراضی مرزوعی فقط بر روی تراس‌های باریک رودخانه‌ها یا نواحی کم شیب بین کوهها دیده می‌شوند. با وجود بر این بخش کوهستانی برای دامداران روستاهای پایکوهی و حاشیه کویری به عنوان مراتع طبیعی حایز اهمیت حیاتی است. علاوه بر این به علت قرار گرفتن تهران در نزدیکی این نواحی مرتفع کوهستانی از جندی قبل قسمتهایی از آن به عنوان منطقه توریستی به ویژه برای ورزشهای زمستانی مورد توجه زیادی قرار گرفته است. شکوفائی توریسم داخلی می‌تواند بدلیل جدیدی برای اقتصاد سنتی این بخش یعنی بهره‌برداری معادن ذغال‌سنگ باشد، که رکود آن از جندی قبل موجب تقلیل جمعیت بسیاری از روستاهای کوهستانی گردیده است.

۳- کناره‌های جنوبی بخش کوهستانی

کناره‌های جنوبی کوهها همانطور که در قسمتهای شرقی و غربی عکس دیده می‌شود، از رسوبات آبرفتی پوشیده شده که از دامنه کوهها جابجا شده‌اند. برخی نواحی آن فاقد پوشش گیاهی بوده و برخی تا جائیکه از گیاهان استپی خشک پوشیده نشده باشند زیر کشت گسترده (Extensiv) غلات قرار دارند، که فقط به انکای بارانهای زمستانی قابل کشت و بهره‌برداری هستند. در فواصل اندکی دورتر از حاشیه کوهها، جائیکه دامنه‌های تشکیل دهنده رسوبات ریزتر و در نتیجه خاک نرم‌تر می‌شود و آبهای زیرزمینی به سطح خارجی



کوههای البرز به عنوان یکی از منابع تامین کننده آب و انرژی مورد نیاز تهران و دیگر نواحی جنوبی آنها مورد توجه قرار می‌گیرد. در عکس ماهواره‌ای دو نمونه از این واحدهای تولید آب و انرژی بخوبی نشان داده شده است، که عبارتند از:

سد لتیان واقع در ۲۵ کیلومتری شمالشرق تهران و سد امیر کبیر در ۴۲ کیلومتری شمالغرب تهران، که به ترتیب بر روی رودخانه‌های جاجرود و کرج بسته شده‌اند. احداث سد لتیان بیشتر به منظور تامین آب مورد نیاز اراضی اطراف ورامین صورت گرفته (نقشه III). سد امیر کبیر نیز ضمن بهره‌برداری برای مقاصد آبیاری در کشاورزی بخشی از برق مورد نیاز تهران را نیز تامین می‌کند. نیاز روز افزون انبوه جمعیت تهران به مواد غذایی حیوانی و گیاهی و بدنبال آن ضرورت گسترش زمینهای زراعتی قابل آبیاری از یک طرف و افزایش سریع مصرف آب مورد نیاز صنایع مستقر در تهران و حوالی آن از طرف دیگر، موجب شدند، که طرحهای صنعتی بزرگ دیگری نیز برای تامین آب بدین منظور به مورد اجرا گذاشته شوند. از مهمترین این طرحها می‌توان از دو پروژه بزرگ سد سازی بر روی رودخانه‌های لار و طالقان نام برد، که قسمتی از آب آنها توسط کانالهای پیش‌بینی شده به نواحی جنوبی کوههای البرز جریان خواهد یافت. گسترش اس شبکه‌های آبرسانی می‌تواند دگرگونیهای زیادی را به ویژه در زمینه دورنمای کشاورزی ناحیه موجب گردد. با انحراف مسر آب این رودخانه‌های منتهی به دریای خزر و ایجاد شبکه‌های جدید آبیاری، می‌توان آب مورد نیاز دشت ورامین (نقشه III) همچنین اراضی واقع در غرب کرج و مناطق شمال دشت قزوین را تامین کرد.

بدین ترتیب به نظر می‌رسد که اندیشه و تحقق چنین تحولاتی در مسطر زراعی این ناحیه بیشتر متأثر از اقداماتی باشد، که به لحاظ نیاز مستقیم کشاورزی ینکه به منظور رفع نیاز آب مصرفی سرانه تهران و روند فزاینده آن صورت می‌گیرد. آنچه که بدیهی است، تهران با جمعیت زیادی که بخود پذیرفته و پیوسته بطور بی‌رویه‌ای افزایش می‌یابد، با انبوهی از مشکلات روبروست، که تامین آب آن فقط یکی از آنهاست. افرادی از نیروهای فعال اقتصادی که نمی‌توانند در بخش کشاورزی یا در مشاغل سنتی نواحی سواحل دریای خزر، البرز و دیگر نقاط ایران جذب کار شوند، در جستجوی شغلی جدید به تهران روی می‌آورند. امکانات وسیع و متنوع اشتغال در تهران مهمترین عامل روی آوری و جذب این مهاجران و جویندگان کار محسوب می‌گردند. دشواریها و مشکلات بی‌شمار منتج از تمرکز جمعیت در تهران، به ویژه از نظر تامین آب مورد نیاز مصارف خانگی و صنعتی، همواره موجب روی آوری بیش از پیش به منابع آبهای موجود در نواحی کوهستانی البرز گشته است. بدینسان البرز نه تنها از نظر اکولوژیکی به عنوان تامین کننده بخش بزرگی از آب مصرفی شهر، بلکه همانند سواحل دریای خزر به عنوان یکی از مهمترین

مناطق استراحتگاهی و تفریحی واقع در نزدیکی تهران اهمیت ویژه‌ای بخود می‌گیرد. گسترش تاسیسات زیربنایی ورزشهای زمستانی واقع در مناطق قابل اسکی کوههای البرز، خرید اراضی واحداث ویلاهای خصوصی در طول کیلومترها از سواحل دریای خزر، اظهارات " تعبیرات زیادی در ساختار سنتی نواحی روستایی وجود آورده‌اند، لیکن خوش بین بودن به چنین دگرگونیهایی از حد توهم فراتر نمی‌رود. بدنبال تحولات سیاسی اخیر ایران سوالات بسیاری مطرح می‌شوند، به ویژه اینکه آیا در نتیجه اعمال سیاستهای عدم تمرکز در تهران و انتقال برخی بخشهای متمرکز در این شهر به دیگر نقاط تغییرات بسادی در انکشاف منظر زراعی نواحی اطراف آن بوجود خواهند آمد؟ این سوالی است که در انتظار پاسخ آن باید ماند و حتی با تردید بدان نگرست.

یادداشتها

- ۱- پرفسور اگارت اهلرس (Eckart Ehlers/Marburg) استاد جغرافیای دانشگاه ماربورگ آلمان غربی تحقیقات خود را از سال ۱۹۶۲ در ایران آغاز کرده و تا کنون چهار جلد کتاب و نزدیک به ۳۰ مقاله درباره مسایل جغرافیای انسانی - اقتصادی و طبیعی ایران نوشته است. م.
- تفسیر گارتوگرافیکی نقشه‌های I تا III توسط Ralf R. Janke از براون شوابگ انجام گرفته.
- ۲- در این فاصله جمعیت تهران بر اساس منابع آماری مختلف به ۸ تا ۹ میلیون نفر تخمین زده می‌شود. م.

