

## تهیه بانک اطلاعاتی کاربری اراضی شهرستان کرج با استفاده از سنجش از دور

نادیا دزواره<sup>۱</sup>، احمد حیدری<sup>۲</sup>، نگار ترکمانی<sup>۳</sup><sup>۱</sup> کارشناس ارشد خاکشناسی، <sup>۲</sup> استادیار گروه خاکشناسی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، <sup>۳</sup> کارشناس ارشد خاکشناسی.

## مقدمه

مدیریت منابع اراضی و بهره برداری پایدار از آنها منوط به داشتن اطلاعات صحیح و دقیق از خصوصیات، قابلیت ها و تناسب آنها برای بهره برداری های مختلف است. به دست آوردن اطلاعات پایه اراضی هر منطقه اعم از سنگ شناسی، پوشش گیاهی، پستی و بلندی، منابع آب، تراکم جمعیت، نوع بهره برداری، میزان عملکرد محصولات، اثرات تنش ها و آفات و بیماری ها، دسترسی به تسهیلات و غیره در تعیین نوع کاربری فعلی و پیش بینی کاربری آتی اراضی بسیار حائز اهمیت است. تعیین کاربری اراضی یکی از مراحل اصلی برای مطالعات آمایش سرزمین، مدیریت منابع طبیعی و محیط زیست، ارزیابی قابلیت اراضی، شناخت توان و استعداد اراضی به شمار می آید. به منظور مدیریت صحیح اراضی، نیازمند بانک جامع اطلاعاتی اراضی<sup>۱۲</sup> در سطوح ملی و منطقه ای به صورت مداوم و مبتنی بر اطلاعات مکانی هستیم. پایگاه داده ها مجموعه ای از داده های توصیفی تشریح کننده پدیده های مکان دار دنیای واقعی می باشند که در یک رایانه سازمان دهی شده اند در بیشتر موارد برای ایجاد این بانک داده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی بهره می گیریم. در این تحقیق از سنجنده  $ETM^{+13}$  ماهواره لندست-۷ استفاده شد.  $ETM^{+}$  در واقع یک اسکنر نوری است که آینه اسکنر آن ضمن حرکت نوسانی زمین را در حرکت رفت و برگشت خود در نواری به پهنای ۴۸ متر و طول ۱۷۹ کیلومتر در محدوده ۸ باند به طور همزمان تصویربرداری می کند.

## مواد و روشها

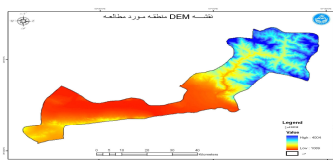
کرج با  $2281/8$  کیلومتر مربع وسعت در  $35$  کیلومتری غرب شهر تهران و در محدوده طول جغرافیایی  $53^{\circ}$  تا  $20^{\circ}$  شمالی و عرض جغرافیایی  $50^{\circ}16'$  تا  $51^{\circ}48'$  شرقی قرار گرفته است. به منظور تهیه پایگاه داده منطقه مورد مطالعه تصاویر ۷ باند  $ETM^{+}$  از ماهواره لندست-۷ به تاریخ ۲۹ آپریل سال ۲۰۰۲، نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، نقشه زمین شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ مورد استفاده قرار گرفت. مراحل و روشهای مطالعه به شرح زیر است: زمین مرجع کردن تصاویر، تهیه مدل رقومی ارتفاع<sup>۱۴</sup>، تهیه واحدهای شکل زمین، تهیه نقشه های شیب، جهت، ارتفاع، کاربری و واحدهای زمین شناسی منطقه، برداشت نمونه های سطحی (عمق ۰-۳۰ سانتی متر) به منظور تجزیه های آزمایشگاهی.

## نتایج و بحث

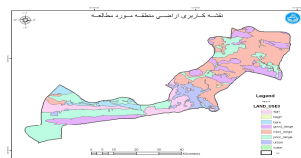
بخش مهمی از اطلاعات اعم از تهیه نقشه طبقات ارتفاعی، نقشه شیب و نقشه جهات جغرافیایی واحدهای اراضی مبتنی بر نقشه DEM می باشد (درویش صفت، ۱۳۸۶). یک دید کلی از شیب منطقه مورد مطالعه می تواند در تعیین نواحی مناسب برای اهداف مورد نظر در کاربری اراضی مفید واقع شود. سول باک در سال ۲۰۰۰ بیان می کند که اطلاعات دقیق در مورد وضعیت سطح زمین در تمام علوم مربوط به زمین اهمیت اساسی داشته و وضعیت توپوگرافی اهمیت قابل توجهی

<sup>12</sup> Land use database<sup>13</sup> Enhanced Thematic Mapper<sup>14</sup> Digital Elevation Model (DEM)

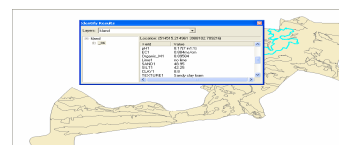
در کنترل فرایندهای سطح زمین (تبخیر و تعرقو غیره) دارد. این مدل اطلاعاتی در اتخاذ تصمیم برای مدیریت اراضی بسیار حائز اهمیت هستند. شکل (۱) نقشه مدل رقومی ارتفاع منطقه مورد مطالعه را نشان می دهد. تحقیقات علوی پناه و گوسنز، نشان می دهد که استفاده از داده های ماهواره ای لندست توام با GIS در تهیه نقشه کاربری و پوشش اراضی مفید می باشد. تهیه نقشه کاربری منطقه نشان داد که کاربریهای عمده منطقه عبارتند از: مراتع خوب، متوسط و فقیر، اراضی بایر، کشاورزی، شهری و محدوده سد کرج شکل (۲). بررسی نقشه شیب حاکی از آن است که حدود ۶۳/۵۲ درصد از اراضی در کلاس های شیب A، B، C و D قرار دارند که از جهت شیب در کلاس اراضی درجه I تا درجه IV برای آبیاری قرار می گیرند. ولیکن به دلیل وجود محدودیت هایی از قبیل خصوصیات فیزیکی و شیمیایی در خاکهای منطقه در حال حاضر فقط ۱۱/۴ درصد اراضی به کاربری زراعی اختصاص دارند که بخش عمده آن در شیب های پایین تر از ۵ درصد قرار گرفته اند و از نظر ارزیابی اراضی جزء اراضی کلاس I و II قرار می گیرند. با توجه به نتایج فوق چنین نتیجه می شود که حدود ۴۰ درصد از اراضی منطقه که دارای شیب مناسب تا نسبتا مناسب برای کاربری زراعی هستند هنوز مورد بهره برداری قرار نگرفته و احتمالا نیاز به اصلاحات اساسی از نظر شوری، قلیابیت یا فرسایش دارند. با توجه به تعاریف کلاسهای استعداد اراضی برای مراتع شبیهی ۰-۲ درصد و ۵-۲ درصد بدون محدودیت مشهود و شبیهی ۲۵-۱۲ درصد دارای محدودیت متوسط و سایر شبیهها دارای محدودیت شدید بوده و برای چرای اتفاقی مناسب هستند. بررسی جدول اطلاعاتی نقشه ارتفاع منطقه نشان داد که مراتع فقیر عمدتا در ارتفاعات پایین منطقه در صورتی که مراتع خوب در ارتفاعات بالاتر از (۳۷۵۰ متر) هم دیده می شوند. این مسئله عمدتا ناشی از عدم دسترسی دامداران به مراتع واقع در ارتفاعات می باشد و به نوعی گویای این مطلب است که علاوه بر شرایط اقلیمی مناسب تر در ارتفاعات کنترل چرای دام و زمان بندی چرا می تواند در بهبود کیفیت مراتع منطقه موثر باشد و باید در مدیریت این واحدها اعمال شود. این نتایج مشابه نتایجی است که آندرسون (۲۰۰۵) در منطقه لیک به دست آورده است. با هدف تشکیل یک پایگاه داده در انجام این تحقیق نقشه های پایه برای کاربریهای عمده اراضی تشکیل شد. به نحوی که با کلیک کردن بر روی هر پیکسل از نقشه های به دست آمده کلیه اطلاعات به دست آمده به طور مستقیم در روی صفحه ظاهر گردیده و مشخصات واحد مربوطه را نمایش می ده پایگاه داده حاصل، شامل کلیه اطلاعات لازم به صورت مکانی همراه با جداول اطلاعاتی می باشد. اطلاعات مکانی شامل موقعیت و جداول همراه شامل وسعت، درصد هر واحد اراضی از کل منطقه و توپوگرافی هر واحد بوده که این اطلاعات مکانی به راحتی در نرم افزار GIS در دسترس قرار می گیرد. برای هر یک از نقشه های بدست آمده راهنمای نقشه مشخصی تهیه گردیده است که به کمک آن خصوصیات هر واحد بیان می گردد. تمامی اطلاعات بدست آمده در این پایگاه قابلیت تلفیق با یکدیگر را در محیط GIS دارا می باشند. ساختار این پایگاه داده مشابه پایگاه داده ایجاد شده توسط کوپر<sup>۱۵</sup> در سال ۲۰۰۵ در کشور برزیل می باشد. شکل (۳).



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

<sup>15</sup> Cooper

## منابع

۱. درویش صفت، ع، ۱۳۸۶، ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه های اطلاعات جغرافیایی. انتشارات دانشگاه تهران
۲. علوی پناه، ک، ۱۳۸۰، تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از داده های رقومی ماهواره لندست TM و سیستمهای اطلاعات جغرافیایی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. سال هشتم-شماره اول.
3. Anderson, S. 2005. Genesis and soil geomorphology
۴. Cooper, M. (2005). A national soil profile database for Brazil
۵. Geeson, N. 1999. Desertification indicators system for Mediterranean Europe
۶. Sulebak, J. 2000. Application of digital elevation models.