فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ۱۵، شمارهٔ ۱، صفحهٔ ۱۲-۱ (۱۳۸۷)

بررسی تغییر کاربری اراضی در بیابان زایی محدوده شهر اردکان با استفاده از سنجش از دور

حمیدرضا مرادی[۱]،محمد رضا فاضل پور[۲]، سید حمید رضا صادقی[۳] و سید زین العابدین حسینی[٤]

۱ و ۳- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، گروه مهندسی آبخیزداری ، Email:Morady5hr@Yahoo.com
۲- دانش آموخته گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس
٤- مربی دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۰۵/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸٦/۰٦/۱۷

چکیده

بیابان‌زایی یکی از عوامل تهدید کننده حیات بشری است که موجب تخریب منابع طبیعی می شود. بنابراین شناخت پدیده بیابان‌زایی و عوامل مؤثر بر تشدید آن برای کشور ما دارای اهمیت حیاتی می‌باشد. در این تحقیق از اطلاعات تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی برای بررسی نقش تغییرکاربری اراضی بر پدیده بیابان زایی محدوده شهر اردکان استفاده شد. به این منظور، برای سالهای ۱۳۳٤ و ۱۳۷٦ از عکسهای هوایی موجود و برای سال ۱۳۸۱ از تصاویر IRS استفاده گردید. پس از موزاییک کردن عکسهای هوایی، عملیات پردازش با نرم افزار ILWIS انجام گرفت. برای تهیه نقشه کاربری اراضی، از تصاویر به روش پردازش رقومی اقدام و در نهایت پنج نوع کاربری در منطقه شناسایی شد. در هر نوع کاربری ۱۰ نمونه تعلیمی به طور موزون در منطقه انتخاب شد. در نهایت، مساحت هر کاربری و میزان تغییرات آنها در دوره زمانی مورد مطالعه محاسبه گردید. نتایج حاصل بیانگر کاهش وسعت مناطق بیابانی از سال ۱۳۳٤ تا سال ۱۳۷٦ به میزان ۲۰۰۰ هکتار و از سال ۱۳۷٦ تا سال ۱۳۸۱ به میزان ۱٦۰ هکتار و افزایش مساحت کاربریهای دیگر می‌باشد. در طی دوره مورد مطالعه، تخریب اراضی به صورت تبدیل کاربریهای باغ و اراضی کشاورزی به اراضی مسکونی و صنعتی دیده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بیابان‌زایی، کاربری اراضی، سنجش از دور، تصاویرIRS، اردکان .

مقدمه

بیش از یک سوم اراضی کره زمین دارای اقلیم خشک و نیمه خشک بوده و پدیده بیابان‌زایی در این مناطق در دهه‌های اخیر شدت یافته است (GEF-IFAD, 2002). طبق برآورد کنفرانس بیابان‌زایی سازمان ملل متحد (UNCOD[1]) ، پدیده بیابان‌زایی آینده بیش از ۷۸۵ میلیون نفر انسان ساکن در مناطق خشک و نیمه خشک که معادل ۱۷/۷ درصد جمعیت کل جهان می‌باشد را تهدید می‌کند. از این تعداد، بین ٦۰ تا۱۰۰ میلیون نفر از طریق کاهش حاصلخیزی اراضی همراه با دیگر فرایندهاییبابان زایی به طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌گیرند. همچنین برآورد شده است که در اثر پیشروی بیابان هر ساله بین ۵۰۰۰۰ تا۷۰۰۰۰ کیلومتر مربع اراضی حاصلخیز، غیر قابل استفاده می‌شود (مشکوه، ۱۳۷۷).

1 - United Nation Conference on Desertification

Archive of SID
www.SID.ir

Hill et al, 1998 و & mendizabal(1998) Puigdefabregas و Rubio & Bochet (1998) و Edoardo et al., (2003) ، برای نشان دادن تغییرات محیطی در اکوسیستم‌های مدیترانه‌ای، تحقیقاتی با استفاده از داده‌های سنجش از دور در جنوب اروپا به‌عمل آوردند. روش کار آنها بر روی تشریح وضعیت‌هایسطح زمین و پوشش گیاهی در طول زمان از چهره زمین که توسط ماهواره‌ها ثبت شده، استوار بود. آنها چرای بیش از حد و توسعه اراضی کشاورزی را در بیابان‌زایی مؤثر دانستند.

در تحقیق Diouf & Lambit (2001) ، نشان داده‌شد که تخریب در مناطق خشک به صورت خطی می‌باشد و مراحل زوال پوشش گیاهی از تغییرات سالانه پوشش گیاهی بوجود می‌آید. برای مشخص کردن مراحل توسعه بیابان‌زایی در شن‌زارهای Mu Us در منطقه انتقالی مرتعی و علفزار در شمال چین(2002) Bo & Ci ، تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌های تاریخی وداده‌های اقلیمی و اقتصادی– اجتماعی را تجزیه و تحلیل کردند تا تغییرات سطح زمین را از سال ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۰ تخمین بزنند. در طول یک دوره زمانی ۳۵ ساله، واحدهای زمین به طور مشخصی تغییر کرده بود. در بخش مرکزی سن لوئیس آرژانتین (2002)Callado & Camarasa ، با تحلیل داده‌های سنجش از دور مراحل بیابان زایی را نشان دادند. مراحل کاهش پوشش گیاهی و تغییرات در حجم آب، به عنوان نتیجه تغییرات بارندگی و کاربری زمین بیان شد.

Xia & Anthony, (2004) و Yang et al.,(2004) ، تحقیقاتی در مورد بیابان‌زایی در چین انجام دادند. در این تحقیقات، تغییرات کاربری زمین در طول دو دوره زمانی مختلف مورد بررسی قرار گرفت، تا مشخص شود که چگونه فعالیت‌های مدیریتی کاربری زمین می‌تواند بر روی تغییر واحدهای شکل زمین تاثیر بگذارد. آنها وضعیت آب و هوایی گرم و خشک منطقه را دلیل تخریب زمین و دیگر مشکلات محیطی مطرح کردند. به علاوه مشاهده گردید که پوشش سطح زمین و خاک نیز به وسیله فعالیتهای غیرمنطقی اقتصادی تخریب شده که منجر به از بین رفتن علفزارها و مناطق کشاورزی گردیده است.

در داخل کشور، اگر چه از سال ۱۳۶۱ تا به امروز مطالعات مربوط به آمایش سرزمین رشد فزاینده‌ای داشته است، اما در زمینه پدیده بیابان‌زایی کار نظام مندی انجام نشده است. اختصاصی و مهاجری در سال ۱۳۷۵ روشی را جهت طبقه‌بندی نوع و شدت بیابانزایی اراضی در ایران منتشر نمودند. در این روش سعی شده است تا غالب عوامل موثر در بیابانی شدن اراضی بصورت گام به گام مورد بررسی قرار گرفته و با رعایت اثرات متقابل آنها، امکان ارزیابی نسبتا دقیق و در عین حال آسان برای محققان و کارشناسان فراهم گردد.

حسینی (۱۳۸۱)، به بررسی قابلیت داده‌های ماهواره‌ای لندست ETM جهت تهیه نقشه کاربری اراضی در منطقه چمستان استان مازندران پرداخته و با استفاده از تکنیک-های سنجش از دور اقدام به تفسیر داده های ماهواره‌ای نمود.

اکبری (۱۳۸۳)، مطالعه‌ای را در زمینه ارزیابی و طبقه بندی بیابان‌زایی در شمال اصفهان با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای TM و ETM مربوط به سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۱ انجام داد. نتایج نشان داد که در منطقه مورد مطالعه ۳۵ درصد بیابان با منشأ طبیعی حاکم است و بیابان با منشأ انسانی ٦۵ درصد منطقه را پوشش می دهد. در نهایت مهمترین عوامل در بیابان زایی انسانی را تبدیل اراضی مرتعی به زمینهای کشاورزی، الگوی غلط کشاورزی،

Archive of SID

www.SID.ir

چرای بیش از حد دام، وضعیت نامناسب اقتصادی و برداشت بی‌رویه از آبهای زیر زمینی دانست.

حدود ۸۰ درصد از مساحت کشور ایران را مناطق خشک و نیمه‌خشک تشکیل داده است. تپه‌های ماسه‌ای سطحی معادل ۳۲ میلیون هکتار را تحت پوشش خود دارند که از این مقدار ۱۲ میلیون هکتار آن تثبیت شده نیست (مرادی، ۱۳۷۷). سالانه خسارتهای زیادی با پیشروی تپه‌های ماسه‌ای متحرک به محصولات کشاورزی و مناطق مسکونی وارد می‌شود. بنابراین شناخت پدیده بیابان‌زایی و عوامل موثر بر تشدید آن دارای اهمیت حیاتی می‌باشد. هدف از این تحقیق، تعیین نقش کاربری اراضی در بیابان زایی محدوده شهر اردکان می‌باشد.

مواد و روشها

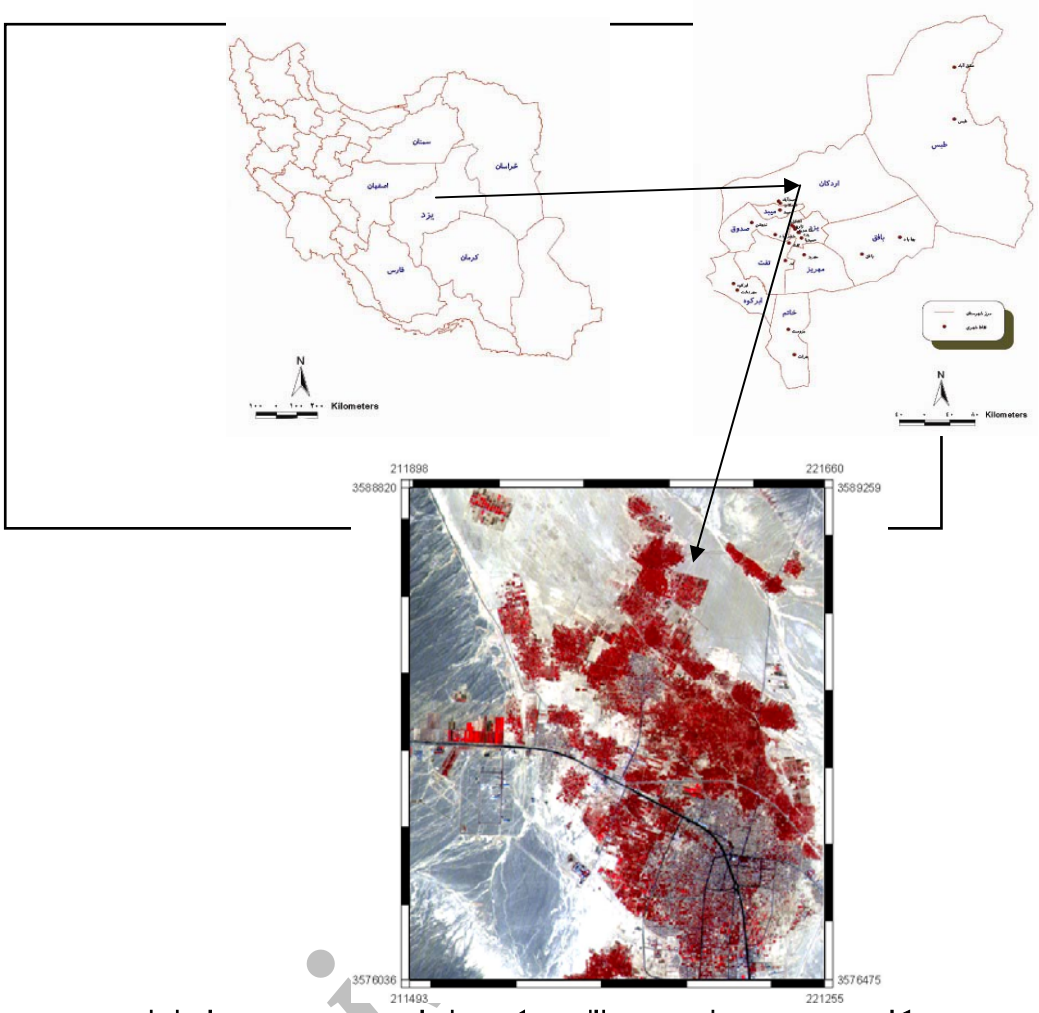
معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان اردکان دارای مساحتی بالغ بر ۲۳۴۰۰ کیلومتر مربع معادل ۳۱/۷۷ درصد وسعت استان یزد می‌باشد و از این لحاظ پهناورترین شهرستان استان محسوب می‌گردد. این شهرستان در شمال استان یزد واقع و دارای مختصات جغرافیایی ´ ۳ ° ۵۳ تا ´ ۴۱ ° ۵۵ طول شرقی و ´ ۳ ° ۳۲ تا ´ ۱۲ ° ۳۳ عرض شمالی است. مرکز آن شهر اردکان است که در فاصله ۶۰ کیلومتری شهر یزد و در امتداد جاده مهم تهران – بندرعباس واقع است. شکل ۱ موقعیت شهرستان اردکان و استان یزد را در کشور و بر روی تصویر ماهواره‌ای نشان می‌دهد.

شهرستان اردکان دارای آب و هوای گرم و خشک می‌باشد. حداکثر مطلق درجه حرارت شهر اردکان ۴۶ درجه و حداقل مطلق آن ۱۴- درجه سانتی گراد است. متوسط درجه حرارت سالیانه اردکان ۱۸/۸ درجه سانتی-گراد می‌باشد. متوسط بارندگی سالیانه منطقه حدود ۵۰ میلیمتر است. متوسط سرعت باد سالیانه اردکان ۱۳/۷ نات می‌باشد. مرطوبترین ماه بهمن بوده و حداقل رطوبت نسبی به تیر ماه تعلق دارد. مقادیر متوسط رطوبت نسبی ایستگاه اردکان در جدول ۱ ارائه شده است.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱ - موقعیت منطقه مورد مطالعه در کشور, استان و بر روي تصوير ماهواره‌اي

جدول ۱- مقادیر متوسط رطوبت نسبی ایستگاه اردکان

مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
۲۹	۳۷/۳	٤۹/۹	٥٤/٥	٥٥/٥	٤۳/۲	۳۱/٤	۲۹/۱	۲۲/٦	۲۱/۲	۲۱/٥	۲۱/۸	۳٤/۸

سطح کل اراضی زیر کشت اردکان بر اساس آمار سال ۱۳۷۵ حدود ۱۲۵۹۰ هکتار می‌باشد که ۲۸۰۰ هکتار زیر کشت محصولات زراعی، ۷٦۰۰ هکتار به کشت محصولات باغی و ۲۱۹۰ هکتار به آیش اختصاص دارد.

جدولهای ۲ و ۳ سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی اردکان را در سال زراعی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ نشان می‌دهند.

Archive
www.SID.ir

جدول ۲ - سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان اردکان

نام محصول	سطح زیر کشت(هکتار)	میزان تولید سالانه(تن)	ترکیب کشت(درصد)
گندم	٦٧٠	٢٠٧٠	٢٣/٩٣
جو	٤٦٠	١٢٩٥٠	١٦/٤٣
یونجه	٣٤٥	٤٧٣٠	١٢/٣٢
سایر نباتات علوفه‌اي	٣٩٠	١٢٦٨٥	١٣/٩٣
محصولات جالیزي	١٤٥	٢٧١٠	٥/١٨
انواع سبزیجات	٧٠	١٨٣٠	٢/٥
پنبه	١٤٥	٢٨٠	٥/١٨
روناس	٤٣٥	١٩٠٠	١٥/٥٣
دانه‌هاي روغني	١٠٥	١٧٥	٣/٧٥
زیره و زعفران	٢٦	٦	٠/٩٣
سایر محصولات زراعي	٩	٢	٠/٣٢
جمع	٢٨٠٠	٢٧٣١٨	١٠٠

جدول ۳ - سطح زیر کشت محصولات باغي شهرستان اردکان

نام محصول	سطح زیر کشت(هکتار)	میزان تولید سالانه(تن)	ترکیب کشت(درصد)
پسته	٦٣٠٠	٣٣٠٠	٨٢/٩
انار	٨٥٠	٦٦٠٠	١١/١٨
بادام	٣٤	٥٥	٠/٤٥
گردو	١٤	١٠	٠/١٩
میوه جات هسته دار	٣٩	١٩٠	٠/٥١
میوه جات دانه دار	١٠	٣١	٠/١٣
انگور	٣٧	٣٥٠	٠/٤٩
خرما	٢٢٠	٣٥٠	٢/٨٩
سایر	٩٦	١٦٠	١/٢٦
جمع	٧٦٠٠	١١٠٤٦	١٠٠

روش تحقیق

در این تحقیق از عکس‌های هوایی مربوط به دهه‌های ۱۳۳۰ و ۱۳۷۰ و از تصاویر IRS سال ۲۰۰۲ استفاده گردید. عکسهای هوایی با استفاده از اسکنر، وارد رایانه و ذخیره گردید. برای مختصات دار نمودن عکسهای هوایی به منظور پردازش آنها برای تهیه نقشه کاربری اراضی، تعدادی نقاط کنترل که بر روی زمین و عکس به راحتی قابل شناسایی بود، انتخاب گردید (حسینی، ۱۳۸۱). برای تعیین مختصات این نقاط، با مراجعه به محل و با کمک موقعیت یاب جهانی[1] ، مختصات آنها بر اساس سیستم

1 -Global Position System

Archive of SID

www.SID.ir

UTM[1] استخراج شد. مختصات به دست آمده با استفاده از نرم افزارILWIS برای نقاط کنترل در روی تصویر تعریف شد. مختصات نقاط به تعدادی وارد شد تا خطای حاصل کمتر از یک پیکسل به دست آمد. سپس مرز کاربری ها رقومی و داده‌های نقطه‌ای نیز برای آن تعریف گردید. به این ترتیب که برای هر کاربری یک داده نقطه‌ای به عنوان شاخص آن کاربری در محدوده‌ای متعادل در مرکز آن رقومی گردید و نوع کاربری‌های مختلف به وسیله آن نقاط تعریف شد. از روی هم گذاری دو لایه تهیه شده (مرز کاربریها و داده‌های نقطه‌ای) نقشه انواع کاربری در منطقه بدست آمد.

برای طبقه بندی تصویر با توجه به تعداد کاربری ها، در هر نوع کاربری ۱۰ نمونه تعلیمی انتخاب گردید. نمونه‌های تعلیمی طوری تعیین گردید که پراکنش موزون در منطقه داشته باشند. در هر نقطه شرایط و وضعیت پوشش گیاهی و خاک از نظر ظاهری با توجه به نوع کاربری بررسی شد. مختصات نمونه‌های تعلیمی توسط GPS برداشت گردید. این نمونه ها در روی تصویر تعیین و نوع کاربری آنها وارد نرم افزار شد. تعداد پیکسل به کار گرفته شده در هر نمونه تعلیمی، به اندازه ده برابر تعداد باندهای طیفی مورد استفاده انتخاب گردید(نجفی،۱۳۷۷). به منظور تحلیل اطلاعات عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای از نرم افزارهای سنجش از دور Idrisi(2) و Ilwis(3) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار Excel استفاده گردید. نتایج حاصل از آنها، به صورت جدول و نمودار جمع بندی گردید.

نتایج

طبقات تفکیک شده از روی عکس‌های هوایی و تصویر IRS در منطقه به شرح زیر است:

۱)مناطق مسکونی (شهری): این اراضی شامل کلیه مناطق شهری و مسکونی در منطقه می‌باشد.

۲) اراضی باغی: در منطقه مهمترین کاربری زمین باغ می‌باشد. به طور عمده اراضی باغی زیر کشت پسته و انار در منطقه می‌باشد. البته باغهای با مساحت کم که در داخل مناطق شهری قرار گرفته بودند نادیده گرفته شد و تحت کاربری اراضی شهری تفکیک گردید.

۳) اراضی زراعی(کشاورزی): این نوع کاربری، شامل تمامی اراضی زیر کشت و یا زمین‌های آماده برای کشاورزی تفکیک گردید که در منطقه عموماً زیر کشت گندم و یونجه می‌باشد.

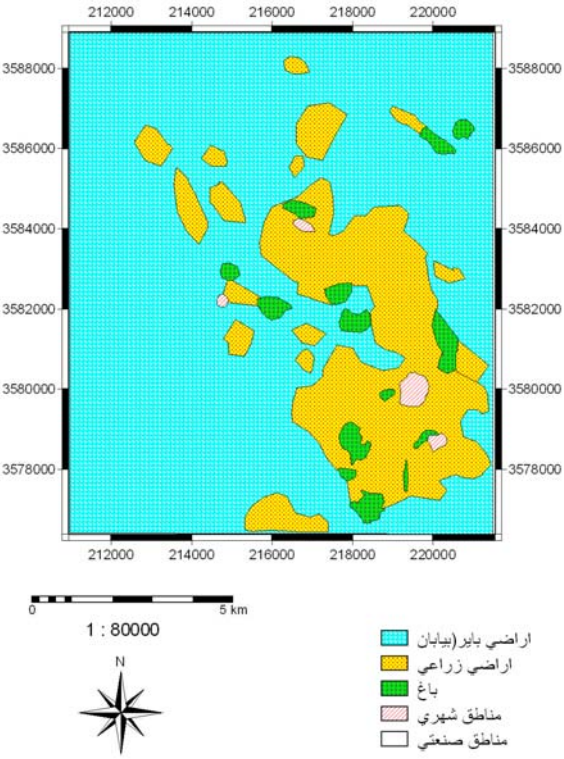
٤) مناطق صنعتی: شامل کارخانه ها و مراکز دامپروری و مراکزی که وابسته به صنعت می‌باشد.

٥) اراضی بایر: این طبقه تمامی اراضی غیر دایر و غیر قابل استفاده اعم از بیابان، اراضی دق و نظیر آن را شامل می‌شود که دارای توان تولید ناچیز در حد بیابان هستند.

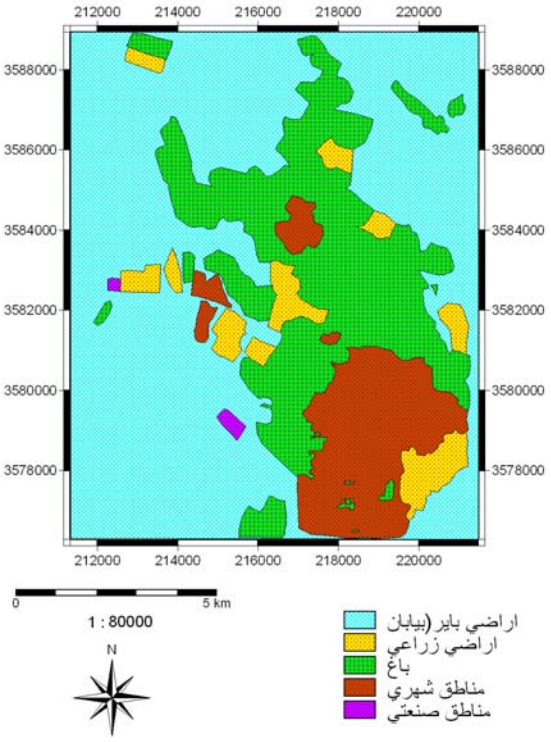
مساحت هر کاربری در طی سالهای ۱۳۳٤، ۱۳۷٦ و ۱۳۸۱با نرم افزار ILWIS محاسبه و در نرم افزار EXCEL نمودار آنها تهیه گردید. نتایج در جدول ٤ و شکلهای ۲ تا ٤ ارائه گردید.

1 -Universal Transverse Mercator

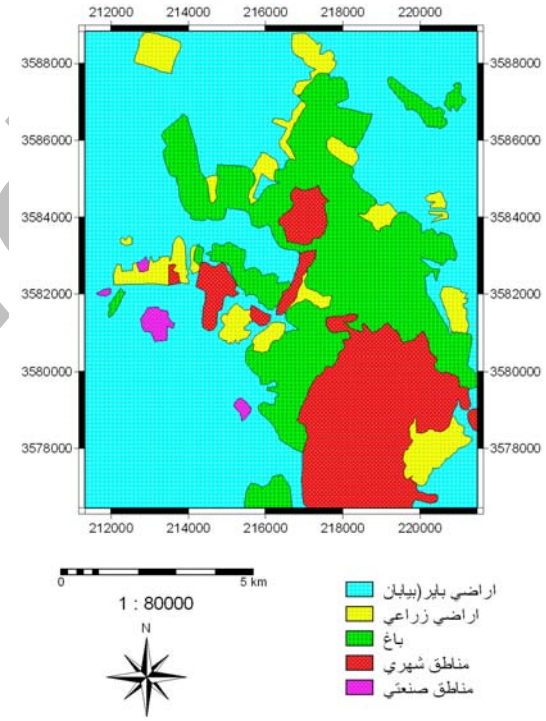
Archive of SID
www.SID.ir



شکل ۲ – نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۳٤ اردکان



شکل ۳– نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۷٦ اردکان



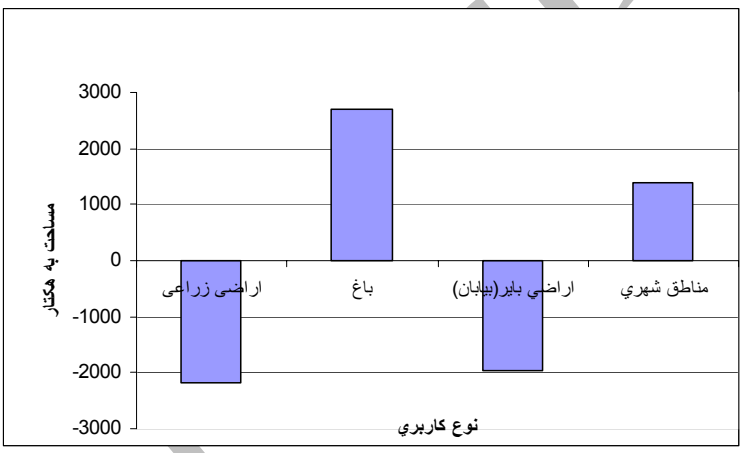
شکل ۴- نقشه کاربري اراضي حاصل از پردازش تصوير IRS، سال ۱۳۸۱

www.SID.ir

جدول ٤ – مقدار مساحت هر کاربری در سال‌های ١٣٣٤ ، ١٣٧٦ و ١٣٨١

مساحت کاربري نوع کاربري	سال ١٣٣٤ بر حسب هکتار	سال ١٣٧٦ برحسب هکتار	سال ١٣٨١بر حسب هکتار
اراضي زراعي	٢٨٧٢	٦٩٦/٣٨	٨٣٤/٨
باغ	٣٦٦/٩	٣٠٦١/٥	٢٧٣٦/٦
مناطق شهري	٨١/٢	١٤٨٢	١٧٨٢/٥
مناطق صنعتي	-	٣٧	٧٨/٢
اراضي بايـر (بيابان)	٩٥١٦	٧٥٥٠/٥	٧٤٠٠/٥

با توجه به نقشه‌های کاربری به دست آمده مقدار تغییرات کاربری‌ها در دوره‌های زمانی مورد مطالعه محاسبه گردید. نتایج حاصل در شکلهای ٥ و ٦ نشان داده شده است.



شکل٥ – میزان تغییرات کاربری اراضی اردکان در دوره زمانی سال‌های ١٣٣٤ و ١٣٧٦

بر اساس نتایج ارائه شده در شکل٥ طی دوره زمانی ١٣٣٤ تا ١٣٧٦، مهمترین تغییرات کاربری اراضی در منطقه شامل موارد زیر بود:

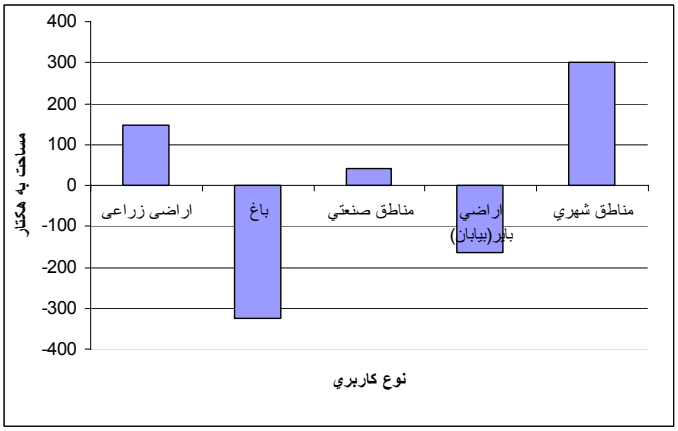
– تبدیل اراضی زراعی به باغ، به این صورت که مساحت اراضی زراعی به میزان ٢١٧٥/٧ هکتار کاهش داشته و اراضی باغی به میزان ٢٦٩٤ هکتار افزایش مساحت داشته است.

– تبدیل اراضی زراعی به اراضی شهری، به این صورت که به مساحت اراضی شهری ١٤٠٠/٨ هکتار اضافه شده است.

– تبدیل اراضی بایر (بیابان) به سایر کاربری ها (اراضی شهری و باغ) به میزان ٢٠٠٠ هکتار صورت گرفته‌است.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ٦- میزان تغییرات کاربری اراضی اردکان بین سال های ۱۳۷٦ و ۱۳۸۱

بر اساس نتایج ارائه شده در شکل ٦ در دوره زمانی ۱۳۷٦ تا ۱۳۸۱ تغییرات عمده به صورت زیر بوده است:

- تبدیل اراضی باغی به اراضی شهری به این صورت که اراضی باغی به میزان ۳۲٤/۸ هکتار کاهش مساحت داشته اند و اراضی شهری ۳۰۰/٤٤ هکتار افزایش مساحت حاصل کرده اند.

- تبدیل ارضی باغی به اراضی زراعی ، به طوری که اراضی زراعی به میزان ۱٤۷ هکتار افزایش مساحت داشته اند.

- کاهش اراضی بایر(بیابانی) به میزان تقریبا ۱٦۰ هکتار و تبدیل به اراضی صنعتی ، مسکونی و کشاورزی به وقوع پیوسته است.

بحث

نتایج بالا نمایانگر آن است که در محدوده مورد مطالعه در طی سالهای ۱۳۳٤ و ۱۳۸۱ نه تنها بر وسعت اراضی بیابانی افزوده نشده است، بلکه از محدوده اراضی بایر (بیابان) کاسته شده و بر دیگر کاربری‌ها افزوده شده است. مطلب قابل توجه دیگر آن که در طی دوره‌های مورد مطالعه گسترش فضای شهری و مناطق صنعتی مشهود می‌باشد. این امر بیانگر آن است که کاهش اراضی بایر به نفع اراضی زراعی نبوده است، بلکه بخش بزرگی از این زمین‌ها به کاربری شهری و صنعتی تبدیل شده است. از سوی دیگر، ملاحظه می‌گردد که در طی سال‌های ۱۳۳٤ و ۱۳۷٦ بر کاربری باغ (به ویژه پسته) به مقدار ۲٦۹٤ هکتار افزوده شده است(شکل ۵). ظاهراً افزایش قیمت پسته و دسترسی به آبهای زیرزمینی به قدر کافی، می‌تواند توجیه کننده این وضعیت باشد. در حالی که در همین زمان تقریبا به همین مقدار از میزان زمینهای تحت کشت زراعت کاسته شده است. در سال ۱۳۷٦ تا ۱۳۸۱ روند بالا با شدت کمتری معکوس می‌شود. به این ترتیب ، بر وسعت زمین‌های کشاورزی افزوده شده و از میزان باغها کاسته شد. عامل اصلی این پدیده، احتمالا افت سطح آبهای زیرزمینی و تبدیل باغها به مناطق مسکونی می‌باشد.

عامل اصلی بیابان زایی در مناطق مختلف با یکدیگر متفاوت است. در برخی مناطق تخریب پوشش گیاهی و در مناطقی دیگر افت سفره آب زیر زمینی عامل اصلی بیابان زایی است. در اغلب مطالعات، دخالت انسانی در

Archive of SID

www.SID.ir

قالب تخریب پوشش گیاهی در اثر چرای بی رویه دام به عنوان عامل اصلی بیابان زایی معرفی شده است (Hill et. al.,1998 و Puigdefabregas & mendizabal , 1998) در حالی که در منطقه اردکان چرای دام مطرح نمی‌باشد. عامل اصلی تخریب زمین در منطقه، توسعه کنترل نشده شهرنشینی و تبدیل و تغییر کاربریهای باغ و کشاورزی به مناطق مسکونی است. Khresat & Mohammad,(1998) ، در مطالعاتشان در اردن به نتایج مشابهی دست یافته‌اند.

در منطقه مورد مطالعه در طی سالهای ۱۳۳٤ تا ۱۳۸۱ بر وسعت مناطق شهری و مراکز صنعتی افزوده شده و این در حالی است که در همین دوره از وسعت اراضی بایر (بیابانی) به مقدار قابل توجهی کاسته شده است. از این داده ها نمی‌توان نتیجه گیری کرد که در منطقه، مهار بیابان‌زایی روی داده است. زیرا پدیده مهار بیابان زایی مستلزم احیاء پوشش گیاهی و افزایش پتانسیل بازدهی تولید خاک می‌باشد که این امر در منطقه اتفاق نیفتاده است. بلکه آنچه رخ داده افزایش کاربری شهری و صنعتی به زیان کاربریهای باغ، زمینهای کشاورزی و اراضی بایر (بیابان) می‌باشد. مطالعاتی که توسط Xia و Anthony (2004) در دلتای رودخانه پارل در چین (منطقه پیشگام در توسعه اقتصادی و مراحل شهرنشینی) با استفاده از سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی صورت گرفت، نتایج مشابهی را در بر دارد. آنها نشان دادند که چگونه فعالیتهای مدیریتی کاربری زمین می‌تواند بر روی تغییر واحدهای شکل زمین تاثیر بگذارد. به گونه‌ای که گرایش به اقتصاد و بازرگانی منجر به از هم پاشیدن ساختهای کاربری کشاورزی از تولید برنج به فعالیت‌های کشاورزی دیگری مانند محصولات درآمدزا نظیر باغها شده است. همین امر می‌تواند توجیه گر تغییرات کاربری باغ و زمین‌های کشاورزی در منطقه اردکان طی سال‌های ۱۳۳٤ و ۱۳۸۱ باشد. در منطقه مورد مطالعه با توجه به اینکه قسمتی از بافت قدیمی شهر از خشت و گل ساخته شده است از نظر طیفی خیلی به خاک بیابان‌های اطراف شباهت دارد و بنابراین باعث ایجاد خطا در طبقه بندی تصویر به روش پردازش رقومی گردید (دقت حاصل از طبقه بندی برابر با ٤٥/۳۱ درصد). از طرفی به علت اینکه در داخل اراضی باغی، منازل مسکونی پراکنده شده به خطای مورد اشاره افزوده شده است. به همین دلیل برای تهیه نقشه کاربری اراضی از روش پردازش بصری تصویر استفاده گردید که دقت خوبی را شامل می‌شود(دقت برابر با ۷۸/۵ درصد). مطالعه اکبری (۱۳۸۳) در منطقه خشک شمال اصفهان، نتیجه مشابهی را نشان می‌دهد.

منابع مورد استفاده

۱- اختصاصی،م،ر و مهاجری، س.، ۱۳۷۵. روش طبقه بندی شدت بیابانزایی اراضی در ایران، مجموعه مقالات دومین همایش بیابان زایی وروشهای کنترل آن، کرمان، ۳۲۵ ص.

۲- اکبری، م.، ۱۳۸۳. ارزیابی و طبقه بندی بیابان زایی با استفاده از تکنیک‌های RS و GIS در شمال اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده منابع طبیعی، ۱۷۷ ص.

۳- حسینی، س، ز.،۱۳۸۱. بررسی قابلیت داده‌های ماهواره‌ای لندست ETM درتهیه نقشه کاربری اراضی، مطالعه موردی چمستان مازندران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۲۰ ص.

٤- مرادی، ح. ر.، ۱۳۷۷. بیابان و بیابان زایی، مجله رشد جغرافیا، ٤۹: ۲۲-۲۷.

۵- مشکوه، م، ع.، ۱۳۷۷. روشی موقت برای ارزیابی وتهیه نقشه بیابانزایی، تالیف سازمان خوار و بار وکشاورزی ملل متحد(فائو)، برنامه محیط زیست ملل متحد (یونپ)، موسسه تحقیقات جنگلها ومراتع،٦۰ ص.

Archive of SID
www.SID.ir

٦- نجفی ، م.، ۱۳۷۷. پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۵۰ ص.

7-Bo, W and Ci, l., 2002. Landscape change and desertification development in the Mu Us sand land, Northern China, Journal of Arid Environment, 50: 429-444.

8- Callado, D and Camarasa, A., 2002. Satellite remote sensing analysis to monitor desertification processes in the crop-rangeland boundary of Argentina, Journal of Arid Environment, 52:121-133.

9-Diouf, A and Lambit, F., 2001. Monitoring land–cover changes in semi arid regions remote sensing data and field observation in the Ferlo, Senegal, Journal of Arid Environment, 48:129-148

10-Edoardo, A. C., Constantini, M. B and Givannil, A. A. F., 2003. Mapping the state and risk of desertification in Italy by means of remote sensing, soil GIS and the EPIC Model, Methodology validation on the Island of Sardinia, Italy, Experimental Institute for soil study and conservation P.Za D Azeglio 30, Firenze 50121, Italy. www.soilmaps.it

11-GEF-IFAD, 2002, Talking land degradation and desertification, GEF-IFAD PARTNERSHIP, 10 p.

12- Hill .J, P., Hostert, G.,Tsiourlis, P., Kasapidis, Th., Udelhoven, C and Diemer, C 1998, Monitoring 20 year of increased grazing impact on the Greek island of Crete with earth observation satellites, Journal of Arid Environment, 39:165-178.

13- Khresat, S and Mohammad, M., 1998. Land degradation in northwestern Jordan: Causes and processes, Journal of Arid Envionment, 39: 623-629.

14- Puigdefabregas, J and mendizabal, T., 1998, Perspectives on desertification: Western Mediterranean, Journal of Arid Environment, 39: 209-224.

15- Rubio, J and Bochet, E. 1998. Desertification indicators as diagnosis criteria for desertification risk assessment in Europe, Journal of Arid Environment, 39:113-120.

16- Xia. L and Anthony, C., 2004, Analyzing spatial restructuring of land use patterns in a fast growing region using remote sensing and GIS, Land Scape and Urban planning, 69: 335-354.

17- Yang, M., Shoaling, W., Tandong, Y and Xiaohua., 2004. Desertification and its relationship with permafrost degradation in Qinghai-xizang (Tibet) plateau, Cold Region Science and Technology, 12 p.

Archive of SID

www.SID.ir

The study of land use change on desertification using remote sensing in Ardakan area

H.R Moradi[1], M.R Fazelpor[2], H.R Sadeghi,[3]Z Hossini[4]

1. Assistant Professor, Department of Watershed Management Engineering, College of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Mazandaran, Iran
   morady5hr@yahoo.com
2. M.Sc. Student, Department of Watershed Management Engineering, College of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University
3. Assistant Professor, Department of Watershed Management Engineering College of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University
4. Scientific board, College of Natural Resources, Yazd University.

Received: 23.07.2006 Accepted: 08.09.2007

Abstract

More than one-third of land in the world is located in the areas with arid and semiarid climate and desertification has increased in these areas during recent decades. Around 80% of Iran is located in arid and semiarid areas. Sand dunes as an indicator of desert land cover an area about 32 million hectare. Among which 12-mil hectare has not been stabilized yet. Advancing moving sand dunes has resulted in much damage to agricultural products and urban areas. In this survey satellite images and aerial photos are used to evaluate the role of land use changes on desertification in 1955, 1997 and 2002. To do so, IRS image of 2002 and available aerials photos of 1955 and 1997 are used. Following making the aerial photos mosaic processing was done using ILWIS software and needed data completed by field surveying and the land use map was produced for two years. To produce the land use map using digital processing methods 10 sample set (training points) were selected uniformly in the area. After preprocessing including geometric corrections, image enhancement and band composition, image classification was done by maximum likelihood method and the land use map was produced. In this phase, obtained land use map was corresponded to the ground truth map which was achieved by field surveying and recording coordinate of points with GPS pixel to pixel and accuracy obtained from numerical classification estimated to be 45.3%. Then due to obtained low accuracy, the visual method used to produce the land use map so the accuracy of 78.5% achieved. Finally, the area of each land use and the rate of changes were calculated. The results indicate a decrease of 2000 ha in the area of the desert land from 1955 to 1997 and of 160 ha from 1997 to 2002 and an increase in the area of the other land uses. Results show no desertification in the study area, even though land degradation can obviously be identified in the area, which is resulted from the changes of gardens, and agricultural land uses to industrial and urban areas.

Key words: desertification, land use, remote sensing, IRS images, Ardakan, Iran.

Archive of SID

www.SID.ir