

بررسی تغییرات پوشش اراضی منطقه حفاظت شده سرخ آباد

سیده فریبا حسینی^۱ _ مهرداد خانمحمدی^۲

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ارزیابی و آمایش سرزمین

۲ عضو هیئت علمی گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان

ایمیل نویسنده مسئول: Fariba.hosseini1992@gmail.com*

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۳۱

چکیده:

با توجه به ارزش حفاظتی منطقه حفاظت شده سرخ آباد کاربری هایی که در داخل و محدوده ی اطراف منطقه وجود دارد دارای اثرات و پیامد های مستقیم و غیر مستقیم است. ضرورت دارد با بررسی تغییرات این کاربری ها برنامه ی مدیریتی مناسب بر منطقه ارائه شود. به منظور بررسی تغییرات کمی و کیفی رخ داده در اکوسیستم منطقه و مدیریت محیط زیستی این منطقه تصاویر ماهواره ای Land sat مربوط به دو دوره زمانی ۱۹۸۷ و ۱۹۹۷ تهیه و مورد استفاده قرار گرفت. در همین راستا بعد از اعمال تصحیحات هندسی و مکانی و اجرای بازسازی تصاویر با بهره گیری از روش های طبقه بندی نظارت نشده و روش طبقه بندی نظارت شده حداکثر احتمال همانندی تغییرات کاربری ها مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت درستی نقشه های تولیدی با آزمون صحت کلی ۹۰.۶۹ و ۹۷.۴۷ و شاخص کاپا ۰.۸۸ و ۰.۹۶ سنجیده و محاسبه شد. نتایج نشان داد طی ۱۰ سال کاربری های کشاورزی و جنگل رشد خوبی داشته و کاربری های مرتع و باغات و خاک لخت کاهش یافته است که با توجه به تصاویر ماهواره ای میتوان گفت احتمالاً وضعیت پوشش گیاهی نسبت به دوره قبل بهتر شده است.

کلمات کلیدی

تغییر کاربری، تصویر ماهواره ای، منطقه حفاظت شده، سنجش از دور، سرخ آباد

Investigation of land cover changes in Sorkh Abad protected area

Fariba.hosseini

Mehرداد khanmohammadi

*Email: Fariba.hosseini1992@gmail.com

Abstract

Due to the conservation value of the Sorkhabad Protected Area, the uses within and around the area have direct and indirect effects and consequences. Appropriate management plans should be developed for the area by reviewing changes to these applications. Land sat satellites from the 1987 and 1997 time periods were prepared and used to investigate quantitative and qualitative changes in the region's ecosystem and environmental management. In this regard, after applying geometric and spatial corrections and performing image optimization, the maximum likelihood of similarity changes was evaluated and compared using unobserved classification and supervised classification methods, The accuracy of the produced maps was calculated and calculated with 90.69 and 97.47 overall accuracy test and Kappa index 0.88 and 0.96 respectively. The results showed that for 10 years agricultural and forestry use has grown well and rangelands, orchards and bare soil have declined. According to satellite imagery, vegetation status is probably better than before.

Keywords

Change user _ Satellite image _ Protected Area _ Remote Sensing _Sorkh Abad

مقدمه

تنوع زیستی یکی از مسائل اصلی و مهم محیط زیستی در جهان است. هدف اصلی حفاظت از محیط زیست برای اطمینان از تداوم تنوع زیستی است که در واقع با حفاظت از مناطق حفاظت شده صورت میگیرد (وانگ^۱ ۲۰۱۳). مناطق حفاظت شده علاوه بر اینکه نقش مهمی در حفظ تنوع زیستی دارند نیازهای اجتماعی را هم تامین می کنند که این امر می تواند اثراتی بر اکوسیستم های طبیعی بر جا می گذارد (آئونگ^۲ و همکاران ۲۰۰۴). پس حفاظت و مدیریت اکوسیستم باید با در نظر گرفتن نیاز های جوامع محلی نیز صورت پذیرد. فشار فزاینده در مناطق حفاظت شده همچون بهره برداری برای منافع اقتصادی و تجاری نیاز به خط مشی قوی در تمام سطوح دارد که که به حفاظت و مدیریت اکوسیستم بپردازد. (جونز والترا^۳ و سیوینگ^۴ ۲۰۱۳). سنجش از دور یک ابزار ارزشمند برای مدیریت و پایش مناطق حفاظت شده است. سنجش از دور می تواند به تعیین الویت برای اقدامات حفاظت _ نظارت بر وضعیت اهداف حفاظت از محیط زیست و ارزیابی اثر بخشی استراتژی های حفاظت از محیط زیست کمک کند (وانگ و همکاران ۲۰۱۳). این فناوری به کمک تصاویر ماهواره ای منبع مهمی از داده های مربوط به کاربری و پوشش اراضی را فراهم میکند که می تواند در نظارت بر تغییرات آنها به گونه ای موثر مورد استفاده قرار گیرد و خصوصیات نظیر فراهم ساختن دید وسیع و یکپارچه در منطقه، تکرار پذیری، تسهیل جمع آوری اطلاعات و صرفه جویی در زمان از جمله ویژگی هایی است که از اطلاعات کسب شده به کمک فناوری سنجش از دور را برای بررسی تغییرات پوشش گیاهی نسبت به سایر روش ها ارجحیت می بخشد (سردی و جوزی ۲۰۱۱). حفاظت از اکوسیستم ها و زیستگاه های طبیعی و احیای جمعیت های گونه در محیط طبیعی خود گامی مهم جهت حفاظت از تنوع زیستی و در ارتقای وضعیت کمی و کیفی آن است. از این رو در امر بهره برداری از محیط زیست لزوم بهره برداری بهینه از عرصه منابع طبیعی همراه با حفاظت اصولی از منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری و جلوگیری از فرسایش آنها در زمینه نیل به وضعیت مطلوب تنوع زیستی باید مدنظر قرار گیرد (مجنونیان ۲۰۰۲). مناطق حفاظت شده طبیعی با مدیریت پایدار استفاده از زمین قادر به تضمین تداوم ساختار و فرآیند های اساسی برای تامین سرمایه های طبیعی است (پتروسیلو^۵ و همکاران ۲۰۱۳). ورود انسان به مناطق حفاظت شده و فعالیت هایی همچون کشت و زرع می تواند سبب جنگل زدایی و از بین رفتن پوشش طبیعی این مناطق و به خطر افتادن انسجام اکولوژی مناطق شود (فتو^۶ و همکاران ۲۰۰۸). کاربری اراضی شامل انواع بهره برداری از زمین به

منظور رفع نیازهای گوناگون انسان است (فیضی زاده و میر رحیمی ۱۳۸۶). اطلاع از نسبت کاربری ها در یک محیط شهری و نحوه تغییرات آن در گذر زمان یکی از مهمترین موارد در برنامه ریزی ها میباشد. با اطلاع از نسبت تغییرات کاربری ها در گذر زمان می توان تغییرات آتی را پیش بینی نمود و اقدامات مقتضی را انجام داد (لرستانی و شهریار ۱۳۹۰). توسعه فیزیکی شهرها فرایندی پویاست که طی آن محدوده فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی افزایش می یابد و اگر این روند سریع و بی برنامه باشد به ترکیب فیزیکی نامناسبی از فضای شهری می انجامد (شقیعی ثابت ۱۳۸۶). کاربری زمین تحت تاثیر دو مولفه نیرومند شکل میگیرد: نیازهای انسان و ویژگی و فرایند های زیست محیطی (مدیریت جهاد کشاورزی ۱۳۸۶). هیچ یک از این مؤلفه ها ثابت باقی نمی ماند، بلکه متناسب با تغییرات ایجاد شده در زندگی تغییر ماهیت می دهند. این تغییرات اگر صحیح و محتاطانه نباشد، منشأ بروز آثار غیرقابل جبرانی بر رفاه و آسایش جوامع انسانی می شوند (بریاسولیس، هلن ۱۳۸۸). کاهش مساحت زمین های زراعی حومه ای، تخریب پوشش گیاهی و افزایش دمای سطحی زمین در مناطق شهری، پیامد های منفی توسعه شهری هستند. در پژوهش های صورت گرفته در زمینه تغییرات محیط زیست شهری یکی از کلیدی ترین دستورالعمل های تحقیقاتی، شناسایی روند تغییرات کاربری اراضی و پوشش گیاهی ذکر شده است. (Moutrakis Et al., 2011) Uchida با مطالعه و تجزیه و تحلیل دلایل تغییرات زمانی کاربری اراضی کشاورزی در مناطق نیمه خشک هند، در نهایت کاربری های مستعد برای اهداف کشاورزی را شناسایی نمود Vos & Meeke در تحقیقی بروی انگلستان نشان دادند، افزایش تقاضا برای کاربری های جدید و افزایش شهرنشینی در حومه ها، باعث تغییر کاربری اراضی زراعی و تغییرات کالبدی و اقتصادی در روستاهای پیرامون شده است. (Vos & Meeke 1999). Loffe & Nefedova به بررسی تحولات کاربری اراضی در حومه مسکو پرداختند و به نتیجه رسیدند که رشد فضایی مسکو و حومه آن در طول ۲۵ سال گذشته سه برابر شده است (Richards, John A, 1986). ایشان مهمترین عامل تغییر کاربری اراضی را گسترش فضایی کلانشهر، توسعه حمل و نقل و توسعه سکونتگاه های برنامه ریزی شده دانسته اند. در ایران نیز با استفاده از تکنیک های سنجش از دور، در این زمینه مطالعات گسترده ای انجام شده است. عبداللهی با استفاده از اطلاعات تصاویر ماهواره ای در یک بازه ی ۱۲ ساله (۱۳۶۹-۱۳۸۱) به مطالعه ی نحوه ی تغییرات کاربری اراضی در دو منطقه ی شهری و غیر شهری اردکان پرداختند. نتیجه ی نهایی پژوهش ایشان ضرورت توجه به آثار نامطلوب تغییر کاربری ها در مدیریت مناطق شهری بوده که باید مد نظر برنامه ریزان شهری قرار گیرد (فیضی زاده و همکاران ۱۳۸۶).

^۱Weng^۲Aung^۳Jones-Walters^۴Civic^۵Petrosillo^۶Phua

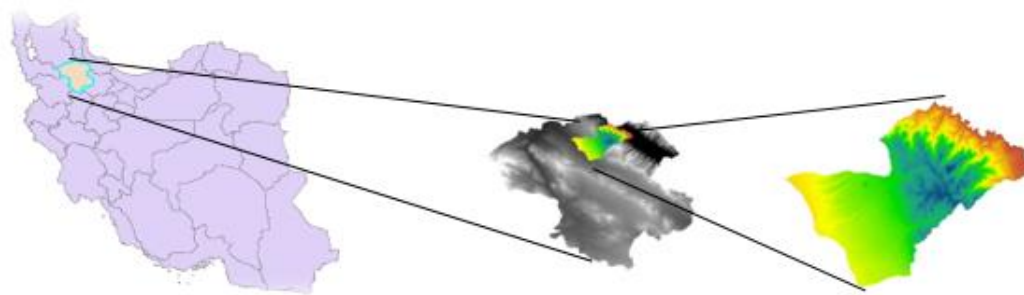
برای بررسی تغییرات پوشش و تغییرات کاربری ها در منطقه مورد مطالعه ابتدا باید تصاویر ماهواره ای سال های مورد نظر تهیه گردد (USGS). شکل (۲ و ۳). از تصاویر ماهواره ای لندست سری MSS برای سال ۱۹۸۷ و از ماهواره لندست سری ETM+ برای سال ۱۹۹۷ و نرم افزار های Google Earth و Arc GIS 10.3 و ENVI استفاده شده است. ابتدا تصاویر مورد تصحیح قرار گرفت و سپس با روش طبقه بندی نظارت نشده و نظارت شده طبقه بندی شدند. تعیین صحت تصاویر با استفاده از شاخص کاپا و صحت کلی صورت پذیرفت. اصولاً داده های حاصل از سامانه های سنجش از دور اعم از عکس های هوایی و تصاویر حاصل از اسکنر های دارای خطاهای گوناگونی می باشد و اصولاً قبل از اینکه مورد تفسیر و تجزیه و تحلیل قرار گیرند باید تصحیح شوند (فاضل دهکردی ۲۰۰۶). بنابراین برای استفاده از این تصاویر اولیه باید پیش پردازش صورت پذیرد با استفاده از نقاط کنترل زمینی تصحیح هندسی صورت پذیرفت و با ۲۶ نقطه کنترل با خطای ۰،۰۰۰ بالاترین دقت تصحیح هندسی شد. به مجموعه فعالیت ها جهت استخراج اطلاعات تصاویر بارزسازی گفته میشود. از روش های بارزسازی که در این تحقیق استفاده شده تصاویر رنگی کاذب ۲-۳-۴ برای بهبود کنتراست تصویر از فیلتر های مازوریتی نیز استفاده شد و نیز نمودار طیفی مربوط به بافت پوشش گیاهی آنها طبق تصویر (۲ و ۱) استخراج گردید.

یانگ و همکاران ۱۹۹۶ روند تغییرات پوشش زمین مناطق حفاظت شده کانادا با تصاویر لندست طی سالهای ۱۹۷۷_۱۹۸۷_۱۹۹۸ با طبقه بندی سلسه مراتبی بررسی نمودند و نتایج نشان داد که جنگل زدایی در اطراف حاشیه مناطق حفاظت شده بیشتر صورت و نرخ رشد سالانه تغییر پوشش زمین ۰،۸۲٪ در سال میباشد ناگاندر و همکاران ۱۹۹۶ برای حفاظت و بررسی تغییرات پوشش زمین حضور مدام در پارک تادویا اندهاری هنداز تصاویر ماهواره ای لندست ۱۹۸۹_۲۰۰۱ استفاده کردند نتایج نشان داد که ۱۶٪ از پارک دچار جنگل زدایی شده اند و رشد چشمگیری در توسعه روستاهای اطراف و درون پارک مشاهده شده است. بایارسایی و همکاران ۱۹۸۸ تغییرات و طبقه بندی پوشش زمین پارک ملی هوستایی در مغولستان را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش انواع

پوشش زمین و نواحی کانونی با کونه های نادر را طی سالهای ۱۳۷۳ و ۱۳۷۹ با تصاویر ETM و TM ماهواره لندست با روش حداکثر احتمال طبقه بندی نمودند نتایج نشان داد که کوهستان استپی و تپه های ماسه ای به میزان قابل توجهی افزایش یافته و مناطق کشاورزی کاهش و جنگل زدایی افزایش یافته است.

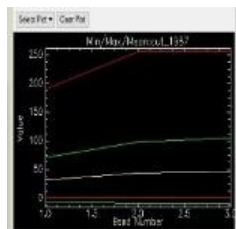
مواد و روش ها

منطقه حفاظت شده سرخ آباد بخشی از حوزه آبخیز زنجانرود میباشد که در سمت شمال غربی شهر زنجان کیلومتر مربع میباشد که از شرق به رودخانه سهرین و از جنوب به رودخانه زنجانرود منتهی میگردد واقع گردیده است. وسعت منطقه برابر با ۶۲۲۱ هکتار. از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۴۸ دقیقه و ۴ درجه و ۴۳ ثانیه تا ۶۴ دقیقه و ۸۸ درجه و ۴۱ ثانیه طول شرقی و بین ۸۴ دقیقه و ۸۱ درجه و ۱۶ ثانیه عرض شمالی واقع گردیده است شکل (۱).

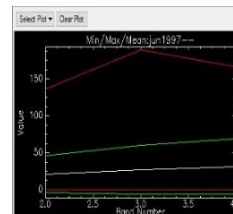
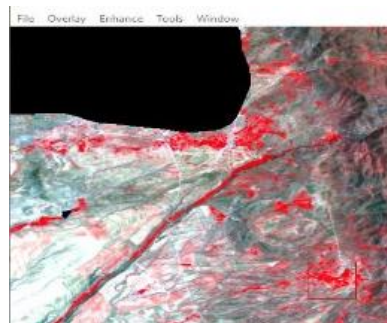


شکل (۱) - محدوده مورد مطالعه

Young
Nagendra
Tadoba Andhari
Bayarsaikhan
Hustai

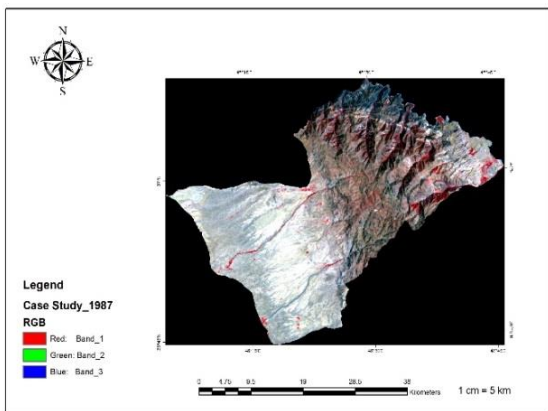


تصویر (۱) ۱۹۸۷

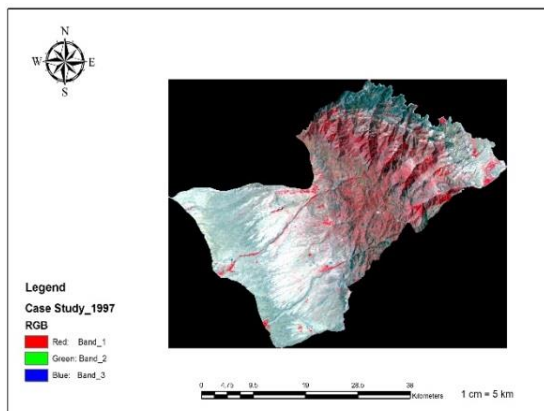


تصویر (۲) ۱۹۹۷

تصاویر (۲ و ۱) نمودار طیفی پوشش گیاهی



تصویر (۳) سال ۱۹۸۷



تصویر (۴) سال ۱۹۹۷

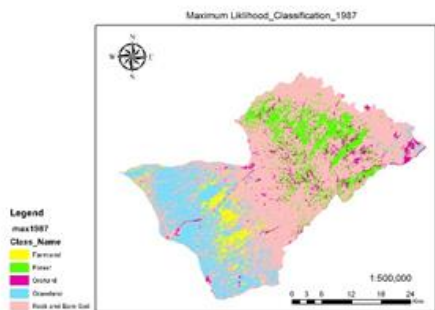
تصویر (۳ و ۴) تصویر رنگ کاذب ۱_۲_۳ و ۲_۳_۴ برای ماهواره لندست ۵ و ۷

ناحیه مورد مطالعه پس از تصحیحات هندسی و رادیو متریک با طبقه بندی نظارت نشده و نظارت شده در ۵ طبقه شامل کشاورزی جنگل مرتع خاک لخت و باغات مورد بررسی قرار داد (شکل ۲ و ۳).

مهمترین مرحله یا بخش در کاربرد های سنجش از دور استخراج اطلاعات مورد نظر از روی تصویر ماهواره ای انتخاب شده است. طبیعتاً برای هر کاربرد خاص روش های متفاوتی وجود دارد که در این پژوهش از طبقه بندی نظارت نشده و طبقه بندی نظارت شده حداکثر احتمال استفاده شده است. براساس این طبقه بندی ما در طبقه بندی نظارت نشده تنها ۳ طبقه و در طبقه بندی نظارت شده با توجه به تعداد نمونه های آموزشی ۵ طبقه خواهیم داشت.

نتایج و بحث

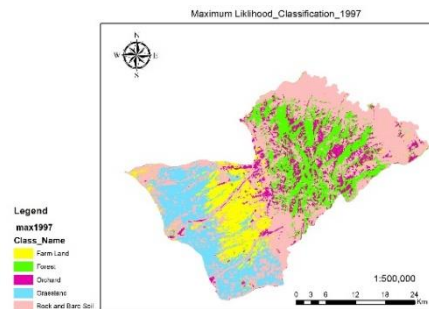
برای بررسی تغییرات پوشش گیاهی و تغییرات کاربری های مختلف در منطقه مورد مطالعه لازم است تا کاربری های مختلف سالهای گوناگون با استفاده از تصاویر ماهواره ای تهیه گردد. بنابراین کل کاربری های



شکل (۲)

Maximum Likelihood

آماره کاپا از دقت خوبی در ارتباط با اطلاعات تولید شده برخوردار بوده است. با توجه به جدول (۳) همچنین نمودار های (۱ و ۲) مساحت جنگل افزایش یافته به نحوی که در سال ۱۹۸۷ با مساحت ۲/۵۵۰۶ و ۱۳/۴۶ درصد به مقدار ۱۹،۶۰ با مساحت ۳/۶۸۷۹۲ در سال ۱۹۹۷ رسیده است و افزایش ۶،۱۴ درصدی داشته است. طبقه باغات در سال ۱۹۸۷ با مساحت ۷،۴۸۸۷۲ و ۳۹،۵۲ درصد کاهش ۰،۴۶ درصدی داشته و به مقدار مساحت ۷،۳۴۹۲۲ هکتار و ۳۹،۰۶ درصد رسیده است. طبقه خاک لخت در سال ۱۹۸۷ با مساحت ۴،۵۶۰۶۹ هکتار و ۲۴،۰۷ درصد بوده که در سال ۱۹۹۷ به مقدار ۳،۱۸۲۵ و ۱۶،۹۱ درصد رسیده و کاهش ۷،۱۶ درصدی داشته است. طبقه کشاورزی در سال ۱۹۸۷ با مساحت ۱،۰۰۱۱۲ و ۵،۲۸ درصد به مقدار ۲،۳۸۰۸۴ هکتار و ۱۲،۶۵ درصد رسیده و ۷،۳۷ درصد رشد داشته است. مراتع در سال ۱۹۸۷ با مقدار ۳،۳۴۶۴۱ هکتار و ۱۷،۶۶ به مقدار ۲،۲۱۱۴۶ و ۱۱،۷۵ درصد رسیده و کاهش ۵،۹۱ درصدی داشته است. این نتایج نشان میدهد که مساحت جنگلها و کشاورزی روند افزایشی داشته است اما مساحت مراتع و باغات روند کاهشی داشته اند این نشان دهنده از دست رفتن مراتع و پوشش طبیعی منطقه بوده است و کاهش خاک لخت بواسطه کشت محصولات کشاورزی بوده است.



شکل (۳)

شکل (۲ و ۳) به ترتیب نقشه حاصل از طبقه بندی به روش حداکثر احتمال برای سال های ۱۹۸۷_۱۹۹۷

مساحت این طبقات برای هر سال تعیین و مقایسه شده است نمودارهای (۱ و ۲) ارزیابی صحت برآورد دقت برای درک نتایج بدست آمده به کاربران این نتایج برای تصمیم گیری حائز اهمیت است. معمول ترین عوامل برآورد دقت شامل دقت کلی - دقت تولید کننده - دقت کاربر - شاخص کاپا هستند (ارخی و نیازی ۲۰۱۱). (جدول (۲)). صحت کلی در سال ۱۹۸۷ و ۱۹۹۷ به ترتیب برابر ۹۰،۶۹٪ و ۹۷،۴۷٪ و همچنین شاخص کاپا برابر با ۰،۸۸ و ۰،۹۶ میباشد که از نظر مجموع صحت و

ضریب کاپا	صحت کلی	خطای omission	خطای comission	دقت کاربر	دقت تولید کننده	کاربری / پوشش	حداکثر احتمال
۰،۸۸۱۶	۹۰،۹۶٪	۱۶،۴۵	۱۰،۸۱	۸۹،۱۹	۸۳،۵۵	جنگل	
		۴،۷۲	۱،۲۶	۹۸،۷۴	۹۵،۲۸	مرتع	
		۱،۲۴	۵،۴۹	۹۴،۵۱	۹۸،۷۶	کشاورزی	
		۱۶،۴۱	۲۰،۹۶	۷۹،۰۴	۸۳،۵۹	خاک لخت	
		۱۴،۷۶	۱۶،۳۴	۸۳،۶۶	۸۵،۲۴	باغات	

جدول (۱) میزان صحت نقشه تولید شده برای سال ۱۹۸۷

ضریب کاپا	صحت کلی	خطای omission	خطای comission	دقت کاربر	دقت تولید کننده	کاربری / پوشش	حداکثر احتمال
۰،۹۶۷۰	۹۷،۴۷٪	۵،۸۸	۴،۳۴	۹۵،۶۶	۹۴،۱۲	جنگل	
		۱،۸۵	۱،۶۷	۹۸،۳۳	۹۸،۱۵	مرتع	
		۲۰،۲	۰،۲۱	۹۹،۷۹	۹۷،۹۸	کشاورزی	
		۱،۳۹	۱،۸۰	۹۸،۲۰	۹۸،۶۱	خاک لخت	
		۳،۹۰	۱۰،۱۳	۸۹،۸۷	۹۶،۱۰	باغات	

جدول (۲) میزان صحت نقشه تولید شده برای سال ۱۹۹۷

مناطق بدون پوشش و خاک لخت نیز با تغییر ۴۴,۰۷۲ درصد در رده چهارم و کمترین میزان تغییر در کاربری باغات افتاده است که میزان تغییر آن ۳۵,۷۰۸ درصد میباشد که این تغییرمساحت ها طی بازه ی زمانی ۱۰ ساله اتفاق افتاده است. با توجه به اینکه تصاویر ماهواره ای سال ۱۹۸۷_۱۹۹۷ هر دو در خرداد ماه و در فصل اوج رشد گیاهان تهیه شده عوامل کاهش پوشش گیاهی مرتعی در این بازه ی ۱۰ ساله را میتوان تغییرات پوشش منطقه تغییرات کاربری های انسان ساخت و افزایش جاده کشی و تبدیل مناطق مرتعی به زمینهای کشاورزی برای تولید محصول بیشتر که پیامد آن کاهش پوشش طبیعی منطقه که با نتایج پژوهش آرخی و همکاران (۲۰۱۰) برخورداری و همکاران (۲۰۱۰) مبنی بر کاهش پوشش گیاهی مرتعی مطابقت دارد در مجموع وضعیت پوشش گیاهی از سال ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۷ بهبود یافته اما از وسعت پوشش گیاهی طبیعی و مرتعی کاسته شده است.

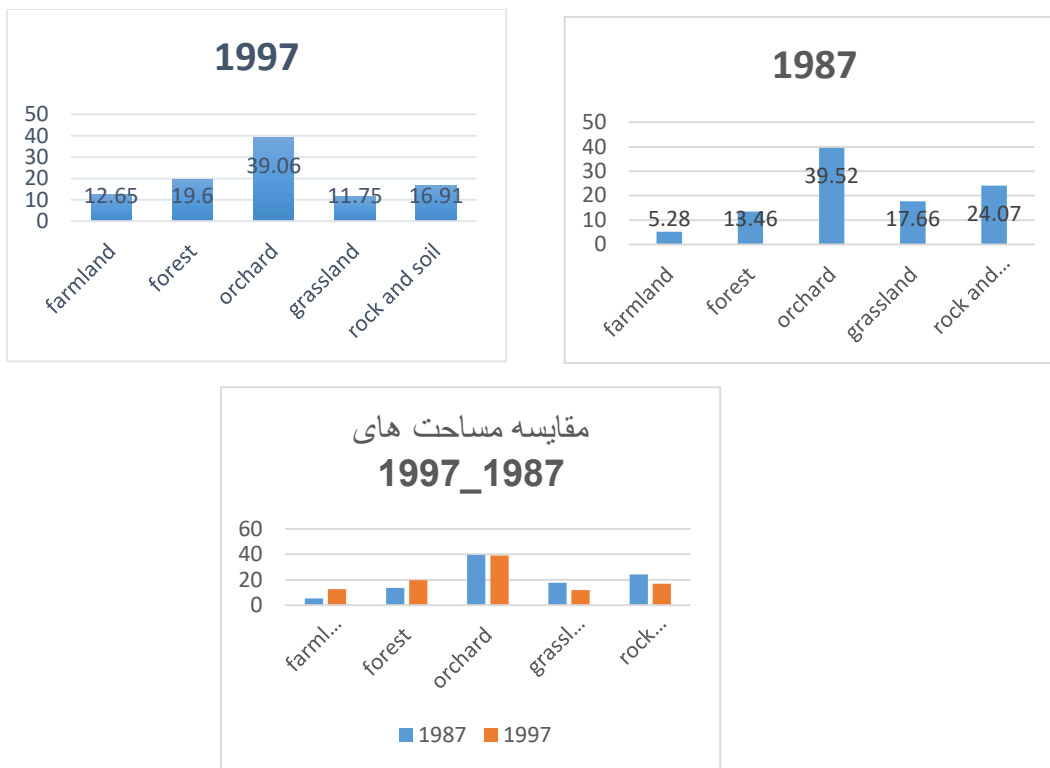
نتایج بدست آمده از طبقه بندی کاربری های با استفاده از تصاویر ماهواره ای نشان میدهد که دقت نتایج طبقه بندی نظارت نشده و نظارت شده با توجه به تفسیر بصری پایین است و به تنهایی برای آنالیز تصاویر کافی نیست بنابراین این مسئله را در هنگام استفاده از سنجش از دور و برای اندازه گیری تغییرات مدنظر قرار داد که ممکن است اثرات اتمسفری _ فصل _ کالیبراسیون سنجنده سبب بروز اختلاف هایی بین تصویر ها گردد که فراتر از هر گونه تغییرات واقعی رخ داده باشد اما هیچ روش سنجش از دور ی وجود ندارد که برای انجام همه فعالیت های پایش اکولوژیکی نسبت به بقیه برتری داشته باشد (نامجویان ۲۰۰۹). طبق جدول (۳) نمودار (۴) در بازه ۱۹۸۷_۱۹۹۷ بیشترین تغییر مساحت برای کاربری جنگل و کشاورزی بوده است همانگونه ک در نمودار و جدول مشخص است کاربری جنگل با تغییر مساحت ۸۲,۰۱۴ درصد و سپس کاربری کشاورزی با تغییر مساحت ۸۰,۰۱۴ درصد می باشند سپس کاربری مرتع با تغییر مساحت ۵۳,۶۲۵ درصد در رده سوم بوده و

۱۹۸۷		۱۹۹۷		مساحت پوشش اراضی
درصد	هکتار	درصد	هکتار	
۵,۲۸	۱,۰۰۱۱۲	۱۲,۶۵	۲,۳۸۰۸۴	کشاورزی
۱۳,۴۶	۲,۵۵۰۶	۱۹,۶۰	۳,۶۸۷۹۲	جنگل
۳۹,۵۲	۷,۴۸۸۷۲	۳۹,۰۶	۷,۳۴۹۲۲	باغات
۱۷,۶۶	۳,۳۴۶۴۱	۱۱,۷۵	۲,۲۱۱۴۶	مرتع
۲۴,۰۷	۴,۵۶۰۶۹	۱۶,۹۱	۳,۱۸۲۵	خاک لخت

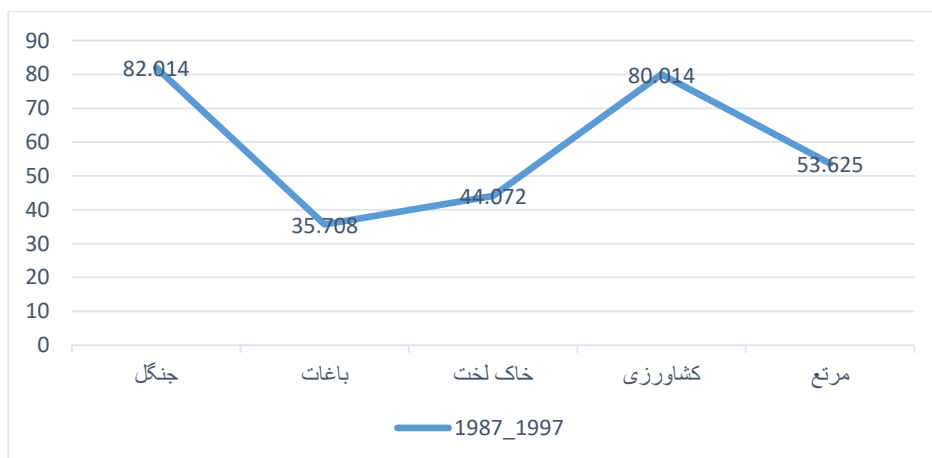
جدول (۳) مساحت کاربری های مختلف در سال های ۱۹۸۷_۱۹۹۷

مجموع کلاسها	مجموع سطر ها	مرتع	کشاورزی	باغات	سنگ لخت	جنگل	
۱۰۰۰۰	۹۹,۸۹۳	۱,۲۳۳	۰,۴۲۴	۴۳,۴۷۷	۲۷,۰۳۷	۸۲,۰۱۴	جنگل
۱۰۰۰۰	۹۹,۹۰۲	۰,۴۷۸	۰,۳۱۳	۳۵,۷۰۸	۶,۰۶۲	۶,۷۹۲	باغات
۱۰۰۰۰	۹۹,۷۵۳	۲۰,۹۲۲	۱۱,۲۰۱	۱۲,۵۳۷	۴۴,۰۷۲	۹,۷۳۹	سنگ لخت
۱۰۰۰۰	۹۹,۹۶۴	۲۳,۵۵۱	۸۰,۰۱۴	۶,۴۲۲	۱۵,۴۸۲	۱,۲۷۰	کشاورزی
۱۰۰۰۰	۹۹,۹۸۴	۵۳,۶۲۵	۷,۹۰۴	۱,۵۸۶	۷,۱۳۹	۰,۰۱۶	مرتع
۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	مجموع کلاسها
		۴۶,۳۷۵	۱۹,۹۸۶	۶۴,۲۹۲	۵۵,۹۲۸	۱۷,۹۸۶	تغییرات کلاس ها
		-۳۳,۹۰۳	۱۳۷,۳۹۱	-۱,۵۹۱	-۳۰,۴۴۱	۴۵,۰۶۳	تغییرات تصویر

جدول (۳) تغییرات ایجاد شده طی سال ۱۹۸۷-۱۹۹۷ (%)



(۲) مساحت کاربری ها در سال ۱۹۹۷_ (۱) مساحت کاربری ها در سال ۱۹۸۷
(۳) مقایسه مساحت کاربری ها (%)



نمودار (۴) تغییرات طی ۱۹۹۷-۱۹۸۷ بر حسب (%)

نتیجه گیری و پیشنهاد

هوا _ آب های سطحی و زیر زمینی آلودگی صوتی آلودگی آب و خاک و هوا شود . بنابراین ضرورت دارد تا با بررسی آثار و پیامد های این کاربری ها برنامه مدیریتی مناسب و پایش و راهکارهای کاهش اثرات بر منطقه ارائه شود و از بروز اثرات نامطلوب جبران ناپذیر بر محیط زیست و منابع طبیعی جلوگیری گردد . در پایان پیشنهاد میشود که برای

باتوجه به ارزش حفاظتی منطقه حفاظت شده سرخ آباد کاربری هایی همانند ساخت و ساز و تاسیسات و جاده کشی بین روستاها و زمینهای کشاورزی که دارای اثرات و پیامد های مستقیم و غیر مستقیم است میتواند سبب تخریب پوشش گیاهی طبیعی منطقه و مراتع شود و نابودی حیات وحش _ بهره برداری بی رویه منابع حیات زا اعم از خاک _ آب و

اقتصادی میگردد ضروری است که با بکارگیری راهکارهای موثر اثرات سوء بر اکوسیستم طبیعی کاهش داد باید بطور مداوم پوشش گیاهی اکوسیستم طبیعی منطقه را مورد پایش و نظارت قرار داد.

جلوگیری از تقطیع زیستگاه در اثر جاده حصارکشی و فنس کشی برای عبور حیوانات و جلوگیری از ورود حیوانات به داخل جاده شود و همچنین ایجاد کمر بند سبز اطراف کاربری های انسان ساخت پیشنهاد میشود اگرچه برخی کاربری های انسان ساخت موجب توسعه اجتماعی و

منابع:

- فیضی زاده، ب و میررحیمی، م (۱۳۸۶)-آشکار سازی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از روش طبقه بندی شی گرا (مطالعه موردی: شهرک اندیشه)، همایش ژئوماتیک ۸۷_ سازمان نقشه برداری کشور.
- لرستانی، بق و شهریار، ع، (۱۳۹۰) کاربرد ENVI در سنجش از دور. انتشارات انتخاب_ تهران.
- شفیعی ثابت، ن (۱۳۸۶)-تحولات کلیدی-فضای روستاهای پیرامون کلانشهر تهران با تاکید بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان رباط کریم) رساله دکتری -دانشگاه شهید بهشتی.
- مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان شهریار (۱۳۸۶)-گزارش عملکرد بخش کشاورزی شهرستان شهریار.
- بریاسولیس، هلن (۱۳۸۸)-الگو هی تحلیلی تغییر کاربری زمین به رویکرد های نظری و مدلسازی، ترجمه مجتبی رفیعیان و مهران محمودی، انتشارات آذرخش تهران.
- فیضی زاده، ب، حیدری، ح و ولیزاده کامران، خ (۱۳۸۶). استخراج کاربری های اراضی شهرستان ملکان با استفاده از تصاویر ماهواره ای ETM لندست ۷، آمایش محیط ۳، ۱۰-۱.

- Moutrakis, G., Im, J., Ogole, C., 2011. Support vector machines in remote sensing: A review. ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing, 66, pp. 274-259.
- Srivastava, S.K, R, D, Gupta. 2003. Monitoring of changes in land use/land cover using multi-sensor satellite data. Map India Conference. India.
- Richards, John A., 1986, Remote Sensing Digital Image Analysis an Introduction, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Wang, D., Gong, J., Chen, L Zhang, L., Song, Y., Yue, Y., 2013. Comparative analysis of land use/cover change trajectories and their driving forces in two small watersheds in the western Loess Plateau of china, international Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 21: 241-252.
- Aung, M. Swe, Kh. Oo, T. Moe, K. Leimgruber, P. Allendorf, T. Duncan, C. Wemmer, C. 2004, The environmental history of Chatthin Wildlife Sanctuary, a protected area in Myanmar (Burma), Journal of Environmental Management 72: 205-216.
- Jones-Walters, L., and K., Civic, 2013, European protected areas: past, present and future, Journal for Nature Conservation 21: 122-142.
- Wang, D., Gong, J., Chen, L Zhang, L., Song, Y., Yue, Y., 2013. Comparative analysis of land use/cover change trajectories and their driving forces in two small watersheds in the western Loess Plateau of china, international Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 21: 241-252.
- Sorodi, M. Joozi, S.A. 2011, Prediction of changes vegetations with Markof model, Journal of Applications Remote sensing and GIS in natural reservs 2(2): 83-95.
- Majnonian, H., 2002, National Parks and Protected Areas (functional values, Publication of the Environment.
- Uchida, S. 1997. Temporal Analysis of Agricultural Land Use in the Semi Arid Tropics of India Using IRS Data, Environmental Resources Division, Japan International Research Center for agricultural Sciences(JIRCAS).
- Loffe, G, & Nefedova T. 2001. Land Use Changes in the Environs of Moscow-Area, vol. 33, Issue 3.
- Vos, W, & Meeke. 1999. Trends in European Cultural Landscape Development: Perspective for a Sustainable Future. Landscape and Urban Planning Journal, Vol. 17, No. 46, Netherlands.
- Petrosillo, I., Semeraro, T., Zaccarelli, N., Aretano, R., Zurlini, G., 2013. The possible combined effects of land-use changes and climate conditions on the spatial-temporal patterns of primary production in a natural protected area, Ecological Indicators 24: 367-375.

- Phua, M., Tsukukib, S., Furuyac, N., Lee, J., 2008. Detecting deforestation with a spectral change detection approach using multitemporal Landsat data: A case study of Kinabalu Park, Sabah, Malaysia, *Journal of Environmental Management* 88: 784-795.
- USGS Website 2013 at: <http://earthexplorer.usgs.gov/>
- Fazel Dehkordi, L., 2006, How to land data assimilation using GPS satellite data to assess grassland, masters' thesis, Tehran university.
- Arkhi, S., Y., Niazi, 2011, Evaluation of remote sensing techniques for monitoring land use change (case study areas in the valley – Ilam, *Iranian Journal of Range and Desert Research* 17 (1), 74-93.
- Negandra, H., Pareeth, S., Ghate, R., 2006. People within parks-forest villages, land-cover change and landscape fragmentation in the Tadoba Andhari Tiger Reserve, India. *Applied Geography* 26: 96-112.
- Bayarsaikhan, U., Blodgiv, B., Kim, K., Park, K., Lee, D., 2009. Change detection and classification of land cover at Hustai National Park in Mongolia, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 11: 273-280.
- Namjoyan, R., 2010, Project location rangelands by using GIS and RS, masters' thesis, Tehran university, pp 6-12. (in Persian).
- Sorodi, M. Joozi, S.A. 2011, Prediction of changes vegetation with Markov model, *Journal of Applications Remote Sensing and GIS in Natural Reserves* 2(2): 83-95. (in Persian).
- Arkhi, S., Y., Niazi, 2011, Evaluation of remote sensing techniques for monitoring land use change (case study areas in the valley – Ilam, *Iranian Journal of Range and Desert Research* 17 (1), 74-93. (in Persian).
- Moutrakis, G., Im, J., Ogole, C., 2011. Support vector machines in remote sensing: A review. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing*, 66, pp. 274-259.
- Vos, W., & Meeke. 1999. Trends in European Cultural Landscape Development : Perspective for a Sustainable Future. *Landscape and Urban Planning Journal*, Vol. 17, No. 46, Netherlands.