



بررسی تغییرات ده ساله اراضی دیم و فاریاب شهرستان نهاوند با استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی

مرتضی زنگنه^۱، آیت شیراوند^۲، فاطمه شهبازی^۳

۱. استادیار گروه مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان (zanganeh@guilan.ac.ir)

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه گیلان

۳. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه گیلان

چکیده

امروزه کسب آگاهی و دانش در رابطه با پوشش گیاهی و سلامت آن نقش مهمی را در اراضی و حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری آن دارد. در راستای برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین و نیل به اهداف حفاظتی، بررسی تغییرات الگوهای مکانی کاربری و پوشش اراضی بسیار ضروری است. یکی از روش‌های مؤثر جهت بررسی تغییرات کاربری اراضی استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی می‌باشد. در تحقیق حاضر به منظور بررسی تغییرات کاربری اراضی دیم و فاریاب شهرستان نهاوند از دو نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۸۷ و ۱۳۹۷ استفاده شد که نتایج تحقیق بیانگر تغییر در سطح اراضی دیم و آبی می‌باشد که به ترتیب ۳/۳ و ۲/۰۵ هکتار افزایش یافته‌اند که این افزایش بر اثر تبدیل اراضی مرتعی، بایر و آبی به اراضی دیم و تبدیل اراضی بایر و مرتعی به اراضی آبی رخ داده است. طبقات جنگل، مسیل و باغات در طی ده سال گذشته بدون تغییر، مناطق مسکونی افزایش و مراتع و اراضی بایر روند کاهشی داشته‌اند. در مجموع می‌توان گفت وضعیت نسبتاً با ثباتی در این زمینه کاربری اراضی در این شهرستان طی ۱۰ سال اخیر وجود داشته است.

کلمات کلیدی: اراضی فاریاب و دیم، آشکارسازی تغییرات پوشش اراضی، روش مقایسه پس از طبقه‌بندی.

*نویسنده مسئول: zanganeh@guilan.ac.ir



بررسی تغییرات ده ساله اراضی دیم و فاریاب شهرستان نهاوند با استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی

مقدمه

اهمیت پوشش گیاهی یا کاربری اراضی به‌عنوان عامل پویا و مؤثر بر شرایط زیستی ایجاب می‌کند که همواره اطلاعات کمی و کیفی دقیقی از آن تهیه و تغییرات مربوط به آن در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت تعیین شود. آشکارسازی تغییرات در سنجش‌ازدور تکنولوژی بسیار مفیدی است که می‌توان آن را برای به دست آوردن لایه‌های اطلاعاتی از خاک و پوشش گیاهی به کار برد. بر همین اساس محققین زیادی به‌منظور بررسی پوشش گیاهی از داده‌های سنجش‌ازدور استفاده نموده و این تکنیک را مناسب این گونه مطالعات ارزیابی نموده‌اند. امروزه با استفاده از تکنیک‌های RS و GIS، تهیه نقشه پوشش اراضی در زمان‌های مختلف و مقایسه آن‌ها با یکدیگر در راستای دستیابی به نقشه تغییرات ایجادشده به‌راحتی قابل انجام است. پس از شناخت تغییرات ایجادشده در دوره موردنظر بررسی ارتباط تغییرات با عامل‌های دخیل در آن انجام می‌شود [۱].

تاکنون مطالعات زیادی در زمینه آشکارسازی تغییرات کاربری اراضی صورت پذیرفته و بررسی روند تغییرات اراضی کشاورزی در طی دهه‌های گذشته تاکنون می‌تواند نقش مهمی در مدیریت تولید مواد غذایی داشته باشد. تا به حال روش‌های مختلفی برای آشکارسازی تغییرات کاربری اراضی از داده‌های سنجش‌ازدور ایجادشده‌اند. با وجود دامنه وسیعی از روش‌های آشکارسازی تغییرات، این روش‌ها به‌طور کلی در دو طبقه خلاصه می‌شوند. طبقه اول شامل روش‌هایی است که آشکارسازی تغییرات را انجام می‌دهند و سپس طبقات را مشخص می‌کنند، مقایسه قبل از طبقه‌بندی^۱ مثل تفریق تصاویر^۲ و تجزیه مؤلفه اصلی^۳ و طبقه دوم شامل روش‌هایی است که اول طبقات را مشخص می‌کنند و سپس آشکارسازی را انجام می‌دهند که به آن مقایسه پس از طبقه‌بندی^۴ گویند [۸]. روش مقایسه پس از طبقه‌بندی جزء معدود روش‌های آشکارسازی تغییرات است که تغییرات رخ داده در بین طبقات پوشش اراضی را به خوبی نشان می‌دهد [۱۰].

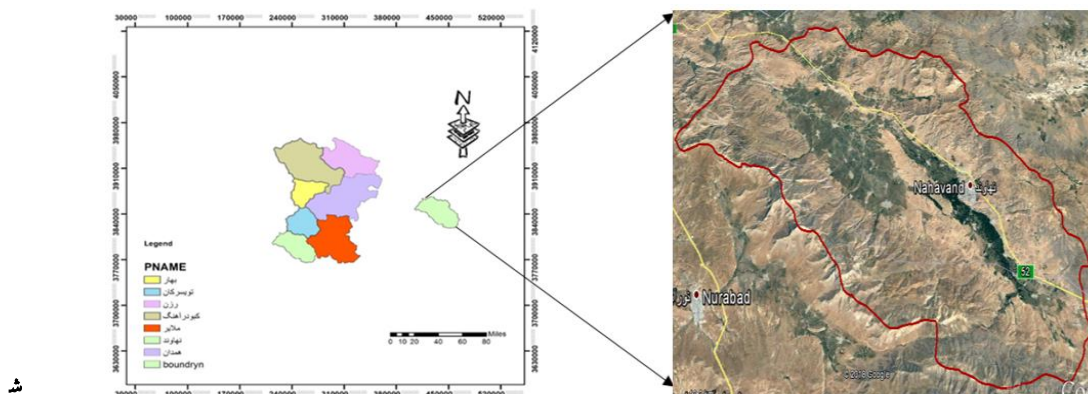
جهت بررسی تغییرات پوشش اراضی در طی ده سال گذشته استفاده از نقشه کاربری اراضی کنونی و ده سال گذشته ضروری می‌باشد، از اینرو هدف از این مطالعه آشکارسازی تغییرات ده ساله اراضی فاریاب و دیم شهرستان نهاوند با استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی می‌باشد. در پژوهشی تفکیک عرصه مرتعی از کشاورزی را با استفاده از داده‌های سنجنده Landsat در شهر نور انجام شد [۶]. در مطالعه دیگری پس از ارزیابی قابلیت داده‌های در تهیه نقشه جنگل و همچنین بررسی تغییرات ETM+ گستره قسمتی از جنگل‌های شمال ایران به این نتیجه رسیدند که داده‌های ETM+ دارای قابلیت مناسب برای تهیه نقشه گستره جنگل بوده و همچنین حدود ۲/۸ درصد سطح اولیه جنگل‌های موردبررسی در این تحقیق کاهش یافته بود [۲]. محققان دیگری با مطالعه روند تغییرات کاربری زمین در اطراف مناطق شهری و با ارزیابی صحت داده‌های نقشه‌های به‌دست آمده ETM+ و TM و عکس‌های هوایی با روش مقایسه پس از طبقه‌بندی به این نتیجه رسیدند که بررسی تغییرات پوشش سطح زمین با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور امکان‌پذیر می‌باشد [۱۰]. در مطالعه دیگری با استفاده از تصاویر سنجنده‌های TM، MSS، TM لندست و شاخص پوشش گیاهی NDVI و تکنیک مقایسه

1- Pre- Classification
2- Image differencing
3- Principal component analysis
4- Post-Classification comparison

پس از طبقه‌بندی، اراضی مرتفع جنگل ماداگاسکار بررسی شد [۹]. در پژوهش اخیر طبقه‌بندی با استفاده از روش حداکثر احتمال صورت پذیرفت و صحت نقشه‌های حاصله بین ۰/۹۷-۰/۸۱ بدست آمد. نتایج بررسی نشان داد بیشترین نرخ جنگل-زدایی در مناطقی که تراکم جمعیت بیشتر از ۱۰ نفر در هر کیلومتر مربع است رخ می‌دهد. در پژوهش مشابه دیگری محققان با استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی نقشه پوشش اراضی منطقه حوزه آبخیز ابوالعباس در استان خوزستان تغییرات منطقه را مورد بررسی قرار دادند و نتایج بیانگر کاهش اراضی کشاورزی در این منطقه و افزایش مناطق مسکونی بود [۳]. در مطالعه‌ای که اخیراً انجام شد با استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی تغییرات ارس زارهای شرق پارک ملی گلستان و منطقه حفاظت‌شده قرخود مورد پایش قرار گرفت [۴]. در تحقیق حاضر به منظور بررسی تغییرات کاربری اراضی دیم و فاریاب شهرستان نهاوند از دو نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۸۷ و ۱۳۹۷ استفاده شد.

مواد و روش‌ها

شهرستان نهاوند با مساحتی در حدود ۱۵۳۵ کیلومتر مربع از نظر موقعیت جغرافیایی در زون ۳۹ و در استان همدان بین ۲۱/۲۱ تا ۲۸/۸۰ عرض شمالی و ۳۷/۷۹ تا ۳۸/۸۴ طول شرقی واقع شده است. آب‌وهوای منطقه‌ی نهاوند تحت تأثیر عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، جهت و امتداد کوه‌ها و وزش بادهای محلی مختلف قرار دارد. بر اساس آمار، میانگین سالانه‌ی دما در منطقه در حدود ۷/۱۲+ درجه سانتی‌گراد است. سردترین ماه، دی‌ماه با میانگین ۰/۵- درجه سانتی‌گراد و گرم‌ترین ماه، تیرماه با میانگین ۲۵/۶+ درجه سانتی‌گراد است. رژیم افزایش دما تقریباً دارای نوسان منطقی است به طوری که از دی‌ماه تا تیرماه روند صعودی و افزایش دارد و از تیر به دی‌ماه بالعکس روند نزولی پیدا کرده و کاهش می‌یابد. رودخانه گاماسیاب اصلی‌ترین رودخانه و زهکش طبیعی منطقه و هم‌چنین ملایر و تویسرکان است. این رودخانه از چشمه‌های آهکی واقع در ۲۱ کیلومتری جنوب شرقی نهاوند از دامنه‌های شمالی ارتفاعات گرین به نام سراب گاماسیاب سرچشمه می‌گیرد و پس از طی چند کیلومتر در نواحی کوهستانی وارد دشت می‌شود و در وسط دشت نهاوند در جهت جنوب شرقی - شمال غربی جاری می‌شود.



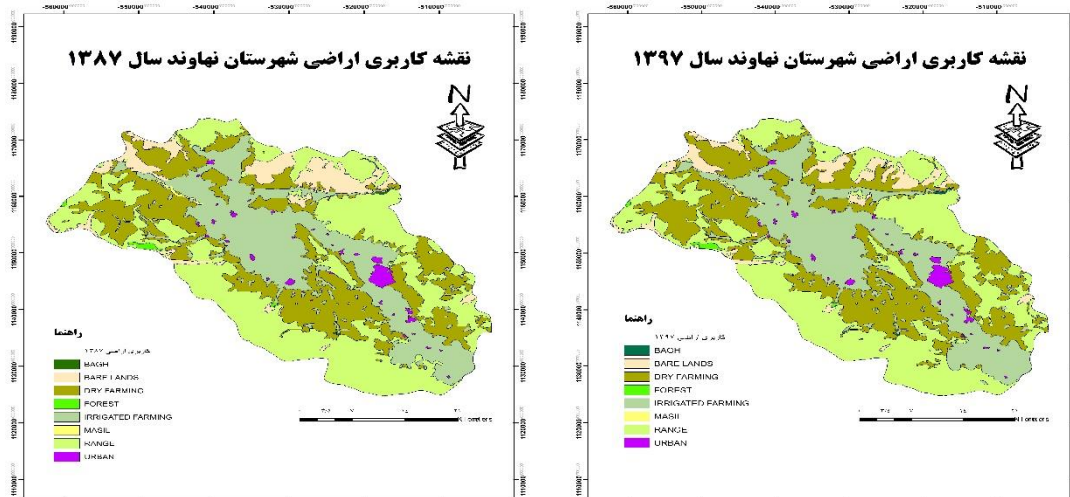
کل (۱) منطقه مورد مطالعه

داده‌ها و ابزارهای مورد استفاده

به منظور بررسی تغییرات اراضی فاریاب و دیم در شهرستان نهاوند از دو نقشه کاربری اراضی مربوط به سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۷ تهیه شده توسط اداره امور اراضی سازمان جهاد کشاورزی استان همدان استفاده گردید. از نرم‌افزارهای ArcGIS10.2 و Terrset18.1 جهت بررسی تغییرات و تهیه نقشه تغییرات استفاده شد.

آماده سازی نقشه‌های مورد استفاده

نقشه‌ی کاربری اراضی با فرمت شیپ فایل مربوط به سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۷ تهیه شده توسط اداره امور اراضی سازمان جهاد کشاورزی استان همدان جهت پایش تغییرات ده ساله اراضی فاریاب و دیم شهرستان نهاوند در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت (شکل ۲). این نقشه‌ها شامل ۱۵ کلاس یا طبقه‌ی باغ، اراضی بایر، اراضی دیم، جنگل، اراضی آبی، مسیل، مراتع (خوب، متوسط و ضعیف) و مناطق مسکونی، مخلوط باغ و دیم، مخلوط باغ و آبی، مخلوط مرتع و دیم، بیشه زار و صخره می‌باشد که جهت بررسی آسانتر روند تغییرات آن‌ها را به ۸ طبقه‌ی باغ، اراضی بایر، اراضی دیم، جنگل، اراضی آبی، مسیل، مراتع و مناطق مسکونی تبدیل نموده و سپس نقشه‌ها را با فرمت TIFF یا با همان فرمت Shape در نرم‌افزار Terrset استفاده می‌کنیم.

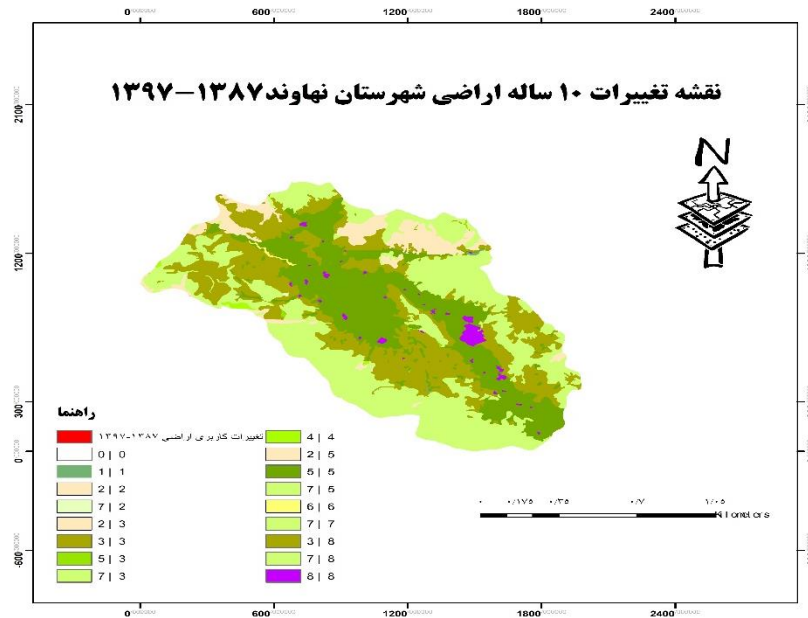


شکل (۲) نقشه پوشش اراضی سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۷

آشکارسازی تغییرات ده ساله اراضی فاریاب و دیم شهرستان نهاوند

روش‌های مختلفی برای آشکارسازی تغییرات وجود دارد و فرضیه مهم در همه روش‌های آشکارسازی تغییرات این است که ارزش پیکسل‌ها از یک تاریخ به تاریخ بعد فرق می‌کند و هر کدام تا حدودی متفاوت از روش‌های دیگر تغییرات را آشکار می‌کند (تصویری، ۱۳۷۷). در این مرحله آشکارسازی تغییرات ده ساله پوشش اراضی در منطقه مورد مطالعه با

استفاده از روش مقایسه پس از طبقه‌بندی که جزء معدود روش‌های آشکارسازی تغییرات است که جهت تغییرات رخ داده در بین طبقات را به خوبی نشان می‌دهد انجام پذیرفت. بدین صورت که نقشه کاربری اراضی تولید شده در سال ۱۳۸۷ با سال



۱۳۹۷ جهت بررسی روند تغییرات ده ساله با استفاده از ماژول cross tab در نرم‌افزار Terrset مقایسه گردیدند (شکل ۳).
شکل (۳) نقشه روند تغییرات اراضی فاریاب و دیم سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۷ شهرستان نهاوند

نتایج و بحث

جمع	مناطق مسکونی	مرتع	مسیل	اراضی آبی	جنگل	اراضی دیم	اراضی بایر	باغ	۱۳۸۷
									۱۳۹۷

با توجه به هدف تحقیق موردنظر که آشکارسازی تغییرات ده ساله اراضی آبی و دیم شهرستان نهاوند بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷ می‌باشد با به کارگیری روش مقایسه پس از طبقه‌بندی، نقشه کاربری اراضی مقایسه شد. در جدول ۱ نتایج مقایسه نقشه پوشش اراضی سال‌های مذکور نشان داده شده است.



۰/۱۷۵۴۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱۷۵۴۰۴	باغ
۸/۹۵۲۵۸۸	۰	۰/۰۶۲۳۳	۰	۰	۰	۰	۸/۸۹۰۲۵۸	۰	اراضی بایر
۵۲/۸۲۹۳۲۱	۰	۰/۴۱۳۷۳۷	۰	۰/۲۱۳۸۶۱	۰	۴۹/۵۳۳۰۵	۲/۶۶۶۴۱۸	۰	اراضی دیم
۰/۴۸۰۷۶۲	۰	۰	۰	۰	۰/۴۸۰۷۶۲	۰	۰	۰	جنگل
۴۷/۱۰۳۶۲۴	۰	۱/۷۳۸۹۵۵	۰	۴۴/۸۱۱۵۸۸	۰	۰	۰/۵۵۳۰۸۱	۰	اراضی آبی
۰/۲۵۹۴۱	۰	۰	۰/۲۵۹۴۱	۰	۰	۰	۰	۰	مسیل
۶۲/۹۹۲۳۵۶	۰	۶۲/۹۹۲۳۵۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مرتع
۲/۱۵۲۱۹۳	۲/۱۰۱۴۵	۰/۰۱۰۳۸۸	۰	۰	۰	۰/۰۴۰۳۵۵	۰	۰	مناطق مسکونی
۱۷۴/۹۴۵۶	۲/۱۰۱۴۵	۶۵/۲۱۷۷۶۶	۰/۲۵۹۴۱	۴۵/۰۲۵۴۴۹	۰/۴۸۰۷۶۲	۴۹/۵۷۵۶۶	۱۲/۱۰۹۷۵۷	۰/۱۷۵۴۰۴	جمع

جدول (۱) روند تغییرات پوشش اراضی بین سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۷ بر حسب هکتار

بنابراین روند تغییرات ما در طی ده سال گذشته بدین صورت است که طبقات باغ، مسیل و جنگل دست‌نخورده باقی مانده‌اند. طبقه مناطق مسکونی و اراضی آبی و دیم روند افزایشی داشته به نحوی که با اضافه شدن بخشی از مراتع و اراضی بایر مناطق مسکونی، ۰/۰۵ هکتار افزایش یافته است و اراضی آبی نیز به دلیل تخریب مراتع و به زیر کشت رفتن مناطق بایر روند افزایشی ۲/۰۵ هکتاری داشته است. افزایش ۳/۳ هکتاری اراضی دیم را نیز می‌توان چنین بیان نمود که بخشی از اراضی آبی به دلیل مشکل کمبود آب و با تصرف در مراتع در طی این سالیان تبدیل به زمین‌های دیم شده‌اند از طرفی بخشی از اراضی بایر زیر کشت دیم رفته‌اند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

طبقات اراضی بایر و مرتع روند کاهشی داشته‌اند. بدین صورت که طبقه اراضی بایر با تبدیل شدن به اراضی دیم و آبی به مقدار ۳/۱۵ هکتار و طبقه مرتع با تبدیل شدن به اراضی دیم، آبی و بایر و مناطق مسکونی به مقدار ۲/۲۲ هکتار کاهش یافته‌اند. با بررسی تغییرات اراضی در جدول ۱ مشخص است که طبقات اراضی بایر، آبی و دیم یک روند کاهشی و افزایشی داشته‌اند که در کل طی تغییرات ده ساله روند کاهشی برای اراضی بایر و روند افزایشی برای اراضی آبی و دیم لحاظ می‌گردد.

مراجع:

۱. تصویری م. ر.، ۱۳۷۷. بارزسازی تغییرات کاربری و پوشش گیاهی در منطقه بیابانی رق کاشان با استفاده از تحلیل داده‌های رقومی سنجش‌ازدور، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
۲. رفیعیان ا.، ۱۳۸۲. بررسی تغییرات گسترده جنگل‌های شمال کشور بین سال‌های ۷۳ تا ۸۰ با استفاده از تصاویر سنجنده ETM+، جنگل‌های بابل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۱۵۰.
۳. شانی هویزه س. م.، زارعی ح.، بررسی تغییرات کاربری اراضی طی دو دهه دوره زمانی (مطالعه موردی، حوزه آبخیز ابوالعباس)، پژوهشنامه حوزه آبخیز، ۷(۱۴): ۲۴۴-۲۳۷.



۴. صابرفر ر.، فلاحتکار س.، کیا س ح.، تحلیل تغییرات شاخص‌های پوشش گیاهی در سنجنده‌های ماهواره لندست (مطالعه موردی: ارس زارهای شرق پارک ملی گلستان و منطقه حفاظت‌شده قرخود)، فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۹ (۳۱): ۷۱-۹۰.
۵. عزیزی قلاتی س.، رنگزن ک.، تقی زاده ا.، احمدی ش.، ۱۳۹۳. مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از روش رگرسیون لجستیک در مدل LCM (پژوهش موردی: منطقه کوهمره سرخی استان فارس، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۲ (۴): ۵۹۶-۵۸۵.

6. Shataei Jouybari SH., Malek J., 1996. A study on natural landscape and land use changes of Caspian Sea southern coasts using aerial photos and GIS, Case study: sea coasts of Nour city, Journal of Geographical Researches, 37 (51): 95-105.
7. Salas W.A., Skole D., 1998. Remote Sensing of Land Cover Change: Secondary Growth Dynamics in Rondonia, Brazil.
8. Van Oort P.A.J., 2007. Interpreting the change detection error matrix, Remote Sensing of Environment, 108 (1): 1-8.
9. Vaogen T.G., 2006, Remote sensing of complex land use change trajectories: case study from the hilghlands of Madagascar . Agriculture, Ecosystems and Enviroment., vol. 115, pp. 219-228
10. Yuan D., Elvidge C. D., Lunetta R. S., 1998. Survey of multispectral methods for land cover change analysis.



Investigation of Ten Year Changes in Dryland and Irrigated Lands of Nahavand by Comparative Post-Classification Method

Morteza Zangeneh^{1*}, Ayat Shiravand², Fatemeh Shahbazi³

1. Department of Agricultural Mechanization Engineering, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan
2. MSc. Of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan
3. MSc. Of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan

Abstract

Nowadays, acquiring knowledge about vegetation and its health plays an important role in the protection of plant and animal species. In order to plan and manage land and to achieve conservation goals, it is necessary to study changes in land use patterns and land cover. In the present study, two land-use maps of 2008 and 2018 were used to study land-use changes in drylands and irrigated lands in Nahavand county. The results of this study indicates a change in dryland and irrigated land that increased by 3.3 and 2.05 hectares, respectively. This is the result of conversion of pastures, arid lands and irrigated lands into dryland and conversion of arid lands and pastures to irrigated lands. Over the past ten years, forest, vegetable and orchard classes have remained unchanged, residential areas have been increased and pastures and arid land have declined.

Key words: Irrigated and Dryland Lands, Detection of Land Cover Changes, Post-Classification Comparison Method

*Corresponding author
zanganeh@guilan.ac.ir