تغییرات گسترة جنگل‌های شمال کشور بین سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۰ با استفاده از تصاویر 

stenjende ETM+

مطالعه موردی در جنگل‌های بابل

ایمید رفیعیان

علم و فناوری کشاورزی و منابع طبیعی / سال دهم / شماره سوم (ب) / پاییز ۱۳۸۵

چکیده

هدف از این پژوهش تعیین تغییرات گسترة جنگل‌های شمال کشور از سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۰ به صورت کم است. بر روی نقشه در سطحی معادل یک برغ تقسیم ۱۵۰۰۰ کهکار در جنگل‌های منطقه بالابه انجام گردید. نقشه جنگل مربوط به سال ۱۳۷۳ از نقشه نقشه ETM ماهواره نشست ۷ مربوط به تاریخ ۱۳۸۰ مورد ۱۲۸۰ مورد تجربه و تحلیل قرار گرفت. در بررسی کیفیت تصویر از نظر رادیوتروپی و هندسی، حضور یافته رصدگرهای در بالابه، ۸۴ درصد میزان کمتر از IDN 

مشاهده شد که به دلیل جنگل‌بودن از تصحیح انحکام نظر شد. خطای جوابگوی دسته‌های شناختنی 

که تغییرات و خطای خلوتی اسکن تکراری یا در تصویر مشاهده گردید. تصحیح هندسی تصویر به روش آبیه و با استفاده از اطلاعات 

مداری و مدل رقموی ارتفاع به طور دقیق انجام شد. سپس تصویر ماهواره‌ای با روش‌های تجسم تصوری شبیه و تسلسکه مورد بررسی و بررسی می‌شود و با استفاده از اطلاعات ادامه شد. یک نقشه واقعی زمینی نمونه‌ای در سطح از نقشه اصلی به روش میدانی و با استفاده از تقسیم (رقموی - چشم) تصویر گرفت. به این ترتیب که ایده‌ای که طبقه‌بندی نظرات شده با طبقه‌بندی کننده حداقل تفاوت با استفاده از 

پایانهای اصلی و پایدارشین که انجام شد. سپس نقشه که به پیشینه صحت را در مقایسه با نقشه واقعی زمینی داشت (صحبت کلی ۹۲/۲۸ و ضریب کلی ۸۳/۶۱) ۳/۹۵ درصد از سطح به این ترتیب، در سطحی مورد ۱۲۷۵ کهکار در منطقه جنگل ازوده (عوموماً قطعات جنگل کاری شده) و ۱۱۸۶ هکتار از سطح جنگل اولیه کاسته شده است. به این ترتیب از جمع ۸۵/۴ هکتار (معدل ۸/۵ سطح اولیه جنگل) از مساحت جنگل کاسته شده است. بر اساس نتایج 

این پژوهش می‌گویند تاکید که با تصویر قرار گرفت. نتایج واقعی زمینی تنها به که در این دوره به منطقه جنگل ازوده (عوموماً قطعات جنگل کاری شده) و ۱۱۸۶ هکتار از سطح جنگل اولیه

توجه‌ها با نقشه‌های جنگل موجود مربوط به سال ۷۳ تغییرات را در تمام سطح جنگل‌های شمال کشور تعیین نمود.

واژه‌های کلیدی: تغییرات جنگل، تعیین تغییرات، تصاویر، سنجش از دور، نقشه واقعی زمینی

1. به ترتیب دانشجویی کارشناسی ارشد و دانشیاران جنگل‌های دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۲۷۷
محیطی ایجاب می‌کند که هم‌وقت اطلاعات کمی و کیفی دقیقی از آن نتهای تغییرات مناسب به آن در دوره‌های زمانی کوتاه مدت تعبیر گردد. مثالی که این سطح جنگل‌های شمال در سال‌های آخر مورد بحث بوده و انتقادهای زیادی را متحمل دست اندکی‌برای رفع منابع طبیعی کشور نموده است. بر اساس آمار منتشر شده از سوی سازمان جنگل‌ها، مراحل و ابزاری با کیفیت صورتگاه جنگل‌های شمال در فاصله سال‌های 1342–1346 در اثر نداشت این جنگل‌های شمال می‌گذارد. تابع به داشتن تغییرات به‌همگام و تغییر میزان و موقعیت وقوع تغییرات گستره این جنگل‌ها می‌تواند.

مدیران برنین روش نتهای نشان‌گذاری که در نمونه‌ها، تصویر و تفسیر آن است. این روش در سطوح وسیع، سپاس تشایه بوده و مسئول صرف زمان بیش از می‌باشد. نمونه‌های می‌باشد که به تغییرات و دوره‌های مناسب طبیعی و زیر وجود تغییرات ناشی از تعیین ویژه زیادی که به این نتیجه می‌تواند منابع طبیعی و ویژه استفاده در مناطق جنگل‌های شمال کشور می‌شود. باید به دنبال روش‌های باشد که در مدت زمان اندازه‌گیری که در زمینه نقشه‌های صرف زمینه‌های معقول برای پنهان نقشه‌های با دقت مناسب نتیجه نمود. در این راستا باید به روش در نتیجه پژوهش‌های گذشته (Thematic Mapper) TM استفاده شد. (در این سال 1342–1346). در این پژوهش از تصویر EMT+) اگزه ایجاد (Enhanced Thematic Mapper plus) استفاده می‌گردد. دلایل دارا بودن پانکاردوماتیک با انتخاب تغییرات در ۱۵ متر که امکان ادغام این با پانکاردوماتیک چند طیفی را فراهم می‌کند.

برای این تغییرات جنگل‌ها (3) و (7) در این پژوهش از تصویر EMT+ استفاده می‌گردد. (Enhanced Thematic Mapper plus)

اندکی با این است که در دلیل دارا بودن پانکاردوماتیک با انتخاب تغییرات در ۱۵ متر که امکان ادغام این با پانکاردوماتیک چند طیفی را فراهم می‌کند.

برای این تغییرات جنگل‌ها (3) و (7) در این پژوهش از تصویر EMT+ استفاده می‌گردد. (Enhanced Thematic Mapper plus)

باید به دنبال روش‌های باشد که در مدت زمان اندازه‌گیری که در زمینه نقشه‌های صرف زمینه‌های معقول برای پنهان نقشه‌های با دقت مناسب نتیجه نمود. در این راستا باید به روش در نتیجه پژوهش‌های گذشته (Thematic Mapper) TM استفاده شد. (در این سال 1342–1346). در این پژوهش از تصویر EMT+) اگزه ایجاد (Enhanced Thematic Mapper plus) استفاده می‌گردد. دلایل دارا بودن پانکاردوماتیک با انتخاب تغییرات در ۱۵ متر که امکان ادغام این با پانکاردوماتیک چند طیفی را فراهم می‌کند.
منطقه مورد مطالعه
منطقه مورد مطالعه (معروف به بندی شریفی) در 25 کیلومتری جنوب شهرستان بالی در محدوده جغرافیایی ۳۶°۴۴′۵۲″ تا ۳۸°۲۰′۰۱″ طول شرقی و ۴۷°۱۰′۰۰″ تا ۴۵°۳۰′۰۰″ عرض شمالی واقع شده است (شکل 1-الف). این منطقه، سطحی متساوی بکره به مربعی ۱۵۰۰۰ هکتاری را پوشانده و در محدوده ارتفاعی بین ۷۰۰-۷۶۰ متر قرار گرفته است. کوپه‌های جنگلی اصلی این منطقه کوهستانی عبارت از: ممکنتر (Carpinus betulus), لیاکی (Diospyrus lotus) و انجلس (Gleditsia caspica) (Parrotia persica) می‌باشد.

بررسی کیفیت تصاباری‌های
تصویر پس از بهبود تبانی (Contrast enhancement) از نظر موجودیت و وجود خطا‌هایی مانند از کار افکارگی و باکیفیت‌سازی، پیکسل‌های تکراری سطحی و سفید و سیاه و روی صفحه نمایش رایانه، مورد کنترل قرار گرفت. خطاهای راه راه شدید در پنج‌گره‌ای به ابعاد ۲۰۲۵۰ Stripeing and Banding) پیکسل در منطقه نسبتاً همگنی از دریا از طریق محاسبه میانگین پابت تب شده در هر سطح و به صورت کمی مطالعه شد (۱۴ و ۱۵).

تصحیح هندسی تصویر
به دلیل کوهستانی بودن منطقه و قرار گرفتن آن در حاشیه فرم (شکل ۱-الف) که بدنه جای‌گاهی ناشی از پیست و بلندی در آن نواحی تشکیل می‌شود و همچنین به محدوده تکراری و باعث صحت باید برای هندسی تصویر در این

یزهش (به دلیل مقایسه بیکسل به بیکسل با نقشه جنگل (Orthorectification) مربوط به سال ۶۳ این تصاباری در در تصحیح هندسی شد (۲۰). این منظره از این منظوره از داده‌های مداری استفاده شد (۲۰ و ۲۱). در این خصوص از داده‌های مداری (Ephemeras data) منطقه استفاده شد. در نهایت تصاباری به صورت دو خطی (Bilinear resampling) و با ابعاد بیکسل ۱۵ متری (جهت ادغام با باند پانکروماتیک) و با خطای ۲۵ متری، تصحیح هندسی شدند.

پردازش و بارزرسی تصویر
به مکانی اجرای هر چه کامل تر اطلاعات از تصاباری ماورایی از رویه مانند بیکسل و بارزرسی تصویر نظیر ترکیب‌های رنگی مختلف، نسبت گرمی طبیعی (NDVI) (Normalized Differenced Vegetation Index)، نسبت گرمی سطحی (VI) (Vegetation Index)، جهت ادغام (Tasseled Cap Transformation) (Principle Component Transformation) (PCT) اصلی (۱۶ و ۱۷) و ادغام داده‌ها شد. در فرآیند ادغام داده‌ها از (Colour space transformation) مشکلات پدیده‌های بیکسل در باینیت برای پاسخ طبیعی (Spectral response) نسبت گرمی سطحی (VI) (Vegetation Index) و (Temperature-Radiometric vegetation) باندهای چندطبیعی با باند پانکروماتیک استفاده شد (۲۰).

طبقه‌بندی تصویر و ننه نقشه جنگل
به مکانی تعیین کردن جنگل از سایر پدیده‌های طبیعی برای تصویر به (رنگ لغجی (روش چسبیده انجام داد. استفاده در این روش بودن (Training area) به عنوان کلیه مشخصات طبیعی طبیعت ابراس گزارش انتخاب شدند. به دلیل تشخیص باند پدیده‌های غیر جنگل، علاوه بر باند پدیده‌های آب، گل‌های تجاری و مناطق انسان ساخته به عنوان طبقات موضوعی در نظر گرفته شد. از انجایی که به هنگام تفکیک عکس‌های هواپیاس سال ۷۴ و تهیه نقشه جنگل، اراضی جنگلی با تراکم بیش از ۲۰٪ به عنوان جنگل نمایش داده شدند (۶). نمونه‌های
شکل 1. موقعیت منطقه مورد مطالعه در فرم تندست. ۷ به شماره رده ۲۳-۲۵ و ۱۳۸۰ مربوط به تاریخ ۸ مراکز (الف). و نشان دهنده جنگل‌های منطقه در تصویر ماهوارهای (ب).

اين ترتيب علاوه بر بهره‌گيری از قابلیت‌های تفسیر رقمی، از امتیازات تفسیر چشمی نیز برای افزایش صحت نقشه جنگل استفاده شد (۵ و ۱۳).

برآورد صحت نقشه حاصل از طبقه‌بندی تصویر نقشه حاصل از طبقه‌بندی در مقایسه با نقشه واقعی جنگل که در سال ۸۱ به روش میدانی و با استفاده از سطحی معادل ۳/۷ (Global Positioning System) GPS منطقه به‌هم شده بود (۵ و ۸) ارزیابی شد. این نقشه واقعی جنگل به صورت قطعات نمونه مربعی به ابعاد ۳۲۰۰۰ در قالب یک شبکه منظم به ابعاد ۱۸۰۰ در قالب یک شبکه منظم باید با ابعاد ۱۸۰۰×۱۸۰۰ متر به نظربه رشد شد. به این ترتیب که مرزهای جنگل در داخل این قطعات نمونه با برداشت شد و در مرحله ارزیابی صحت، نقشه جنگل حاصل از تفسیر تصاویر ماهوارهای در محل این قطعات نمونه پیکسل به پیکسل با نقشه واقعی جنگل مقایسه شد.

علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی / سال دهم / شماره سوم (ب) / پاییز ۱۳۸۵

۲۸۰
نتیجه نتیجه تغییرات

به منظور ایجاد نتیجه‌ای که نشاندهنده موقعیت تغییرات گسترش جنگل در این دوره زمانی باشد، ابتدا هر دو نتیجه به صورت تصویر صفر و یک (Boolean Image) (تصویر صفر و یک) نشان دهنده مناطق غیر جنگل و یک برای جنگل منظور شده (شکل 3 - الـ۱ و ب) سپس در محیط (Geographic Information System) GIS پیکسل به پیکسل از نتیجه اول دوره کم شد. نتیجه آن نتیجه‌ای با...
شکل 3. ناحیه تغییرات سطح به شکل نمایانشده (الف). ناحیه جنگلی که از تغییرات ماهواره‌ای سال 1380 (الف) و ناحیه جنگلی که از تغییرات دو نقشه مذکور به دست آمده است (ب).
نتیجه گیری
چنانچه قبل از اشاره شد، متد تمرین روش تهیه نقشه جنگل
عکس برداری هوایی، تصویر و تفسیر آن می‌باشد. از آنجا که
این روش در سطح و سیستم برپژوهش و زمان‌بندی است. از
فهرست مطلب این است. از تصویر سنجند
ETM+ به این مفهوم استفاده و نقشه جنگل
حاصل از تفسیر این تصاویر، با نقشه جنگل مرجع مطابق شد.
تقریباً و مکان و قرارگیری نقشه جنگل در این دوره
مشخص شود. در این خصوص موارد زیر بحث است:

وجود خطاهای هندسی و رادیومتری در تصاویر ماهواره‌ای
استفاده شده در این پژوهش، برحسب بررسی کیفیت تصاویر
ماهواره‌ای قبل از پردازش و تجزیه و تحلیل ها تأکید
می‌کند. این مطلب مورد تأکید دیگر پژوهشگران نیز می‌باشد.
(12 و 24).

انطباق خوب جنگل‌ها و آبراهه‌های استخراج شده از
نقشه‌های توبوگرافی رقمی 2012 با تصویر تصویر
شده، از یک سو کارآمدی روش آزمایش را به ویژه در مناطق کوهستانی
و حاشیه این تطبیق نمود و از سوی دیگر نشان داد که تصاویر
نتیجه گیری برخوردی از این داده‌ها در مکان
کوهستانی برخوردی از این داده‌ها
جنگل‌های واقع در منطقه مورد مطالعه به دلیل داشتن لکه‌های کرکم
نگهداری در دیروت خود، دارای حالات فضاهای و

کیفیت تصویر از نظر وجود خطای رادیومتری نشان دهنده
خطای راه راه به‌دیگر (کمتر از 1.7 حداکثر) و
و 5 بوده که به دلیل چرسپرده آن از هنگام خطا صرف
نظر شد (15).

تصویر چشم‌های تصویر
تصویر چشم‌های تصویر به روش آزمایش که راه‌حل‌های جای جایی ناشی از
پختن و بلندی تعریف شده یعنی آن تصویر چشم‌های رقومی
1250000 متقابلی شده. انطباق خوب جای جایی و آبراهه‌ها با تصویر
تشانه‌های دفت از تطبیق هندسی انجام شده بود (4).

دردانش و بارزاسی تصویر
قبل از انجام طبقه‌بندی تصویر، تصویر با رقومی همچون سیستم
بارزاسی برای آماده‌سازی تصویر جهت استخراج هره به‌طور
اطلاعات استفاده شد. نتایج ارزیابی صحت مجموعه بانددها
استفاده شده در طبقه‌بندی (بانددهای اصلی و تبدیل شده) نشان
داد که عملیات تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ادغام داده‌ها
در تولید نقشه‌های تصویری مؤثر بوده است.

طبقه‌بندی تصویر و صحت نقشه‌های حاصل
نقشه حاصل از طبقه‌بندی نظری در سطح معادل
830 هکتار جنگل. ارزیابی صحت این نقشه در مقایسه با نقشه
واقعی زمینی نمونه‌های نشانگر صحت کلی 36/39/ و ضریب
کاپا 0/92 (جدول 1).

نقشه جنگل مریبوط به سال
بر اساس نقشه استخراج شده از نقشه توبوگرافی 1250000 از
مجموعه 1250000 هکتار منطقه مورد مطالعه 95 هکتار آن را
عرضه‌های جنگلی تشکیل می‌داده است.

تغییرات سطح جنگل
بر اساس محاسبات انجام شده و نتایج تغییرات (شکل 3-ج).
جدول 1. جدول خطای مرتبه به ارتباطی صحت تخمین حاصل از تفسیر تalachی تصویر منطقه مورد مطالعه در مقایسه با واقعیت زمینی نمونه‌ای

<table>
<thead>
<tr>
<th>واقعیت زمینی</th>
<th>صحت تخمین کننده</th>
<th>جمع پیکس‌های در طبقه‌بندی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>جنگل</td>
<td>186</td>
<td>577</td>
</tr>
<tr>
<td>غیر جنگل</td>
<td>178</td>
<td>476</td>
</tr>
<tr>
<td>جنگل</td>
<td>5655</td>
<td>10368</td>
</tr>
<tr>
<td>غیر جنگل</td>
<td>5673</td>
<td>98/455</td>
</tr>
</tbody>
</table>

صحت کلی: 98/39

ضریب کاپا: 98/42

حقوق‌های است و اندکی عدم یکپارچگی باعث مشکلاتی نیز شدند. طبق‌بندی آن (ب) دبل ولج مولفه‌های بیشتر با یکدیگر از جنگل در تفسیر ماهواره‌ای می‌گردد. یکی از موارد این یکپارچگی صورت می‌گیرد. یکی از مواردی که مبتنی بر مساحه جنگل بیشتر از همان بتا منطقه مورد مطالعه جزء منطقه تخمین باید محاسبه شود. می‌توان کفتن در مقایسه با مناطق دیگر جنگل‌های شمال که از یکپارچگی نسبی بیشتری برخوردارند، نقشه‌های جنگل صحیح تر و دقیق تخمین‌گیری از تفسیر ماهواره‌ای قابل استخراج است.

به‌طور روزگاری صحت تخمینی آزمایش و بین‌الملل منابع احتمالی خطای از نمه تخمین تغییرات تعداد فصل فعّال عکس هوایی آرزو شدن منطقه (همان عکس‌های که تخمین جنگل سال 73 بر اساس آن به دست آمده است) مورد استفاده قرار گرفتند. مقایسه عکس‌های با تخمین‌های به دست آمده مورد این پژوهش نتایج زیر را دست داد:

مناطقی که نشان‌دهنده افزایش سطح جنگل بودند، اغلب در قسمت شمال شرقی صورت نشدن لزوماً وسیع نمایندگان مسئولمان. این ادکل مناطق جنگل کاری شده از این دوره می‌باشد که در سال 73 به دلیل تراکم و سن کم نهال‌ها، به عنوان جنگل قابل مساحت جنگل بیش از مقدار واقعی نمایندگان شود.

284
تعیین تغییرات گستره جنگل‌های شمال کشور بین سال‌های ...

...
6. سماک، م. و ع. منطقی. 1379. اعلام جدیدترین آمار از سطح جنگل‌های شمال کشور به موجب عکس‌های هوایی سال 1373.

7. شکلی جویباری، ش. 1375. نتیجه تحقیق جنگل به کمک تصاویر ماهواره‌ای به روش رقیمی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

8. فلاح شمیسی، م. ر. 1377. برآورد صحت نقشه‌های حاصل از داده‌های ماهواره‌ای به روش تموئنی‌گیری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

9. موژوئی، ب. 1379. بررسی روند تغییرات در تالاب هشیلان طی چهل سال گذشته با استفاده از سنجه‌های فضایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه تهران.


17. Kellenberger, T. W. 1996. Comparison of potential of IRS-1C, SPOT and Landsat-TM multispectral and panchromatic data for forest area classification in Northeastern Switzerland. Department of Geography, University of Zurich, Germany.


