



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مقایسه شاخص‌های گیاهی و تبدیل تسلدکپ در برآورد میزان پوشش گیاهی با استفاده از تصاویر سنجنده لندست - ۸ در مراتع نیمه استپی

معصومه آقابابایی*، عطاالله ابراهیمی

دانشجوی دکتری مرتعداری دانشگاه شهرکرد

دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه شهرکرد

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی قابلیت شاخص‌های طیفی داده‌های ماهواره لندست ۸ به منظور تهیه نقشه پوشش گیاهی در مراتع نیمه استپی استان چهارمحال و بختیاری است. در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ به روش نمونه برداری سیستماتیک - تصادفی در ۲۴ سایت با استقرار ۳ ترانسکت و در طول هر ترانسکت ۵ پلات مقادیر درصد پوشش گیاهی اندازه‌گیری شد. شاخص‌های گیاهی و تبدیل تسلدکپ برای منطقه مورد مطالعه محاسبه گردید. مقادیر شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ (متغیر وابسته)، در مقابل تاج پوشش گیاهی (متغیر مستقل) در محل هر سایت وارد نرم افزار SPSS گردید. شاخص $PVI2$ ($R = 0/53$) در میان شاخص‌های گیاهی و باند سبزیگی حاصل از تسلدکپ ($R = 0/63$)، بیشترین همبستگی را با مقادیر پوشش گیاهی نشان دادند. نهایتاً با یافتن کاراترین شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ و محاسبه برازش رگرسیون خطی دو جمله‌ای، نقشه‌های پوشش گیاهی تهیه شد. نتایج اعتبارسنجی مدل بیانگر عدم تفاوت معنی‌داری بین داده‌های زمینی و داده‌های حاصل از شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ است. بنابراین داده‌های طیفی تصاویر سنجنده لندست ۸-OLI منبع ارزشمندی برای تعیین تغییرات تاج پوشش گیاهی در چنین مناطقی است.

واژه‌های کلیدی: شاخص $PVI2$ ، باند سبزیگی تسلدکپ، نقشه پوشش گیاهی، دورسنجی.



مقدمه

موضوع پایش و ارزیابی تغییرات پوشش گیاهی با توجه به مطلوب بودن؛ به منظور پایش بینی فعل و انفعالات بین سطح زمین و اتمسفر که به نگرانی جهانی تبدیل شده است؛ به عنوان یک عامل پویا و مؤثر بر شرایط زیستی ایجاب می‌کند که همواره اطلاعات کمی و کیفی دقیقی از آن تهیه و تغییرات مربوط به آن تعیین گردد. تغییرات پوشش گیاهی بیشتر تحت تأثیر تغییرات کاربری اراضی توسط انسان رخ می‌دهد که منجر به تغییرات شرایط اقلیمی، تنش‌های رطوبتی و گرمایی، افزایش غلظت CO₂، و گسترش آفات و گونه‌های گیاهی مهاجم می‌شود (Zhao et al, 2016). به منظور بررسی و پایش پوشش گیاهی در مقیاس جهانی و ناحیه‌ای دسترسی به داده‌های به هنگام میدانی یا صحرایی معمولاً دشوار و محدود است. استفاده از سنجش از دور می‌تواند روش منحصر به فردی برای مشاهده تغییرات پوشش گیاهی و تغییرات کاربری اراضی به وجود آورد (Krakauer et al, 2017). اصولاً شاخص‌های گیاهی و ارتباط این شاخص‌ها با داده‌های حاصل از اندازه‌گیری زمینی، به توسعه مدل‌هایی با هدف تهیه نقشه و برآورد تغییرات پوشش گیاهی که یکی از ابزارهای مهم در برنامه‌ریزی و توسعه به شمار می‌رود؛ منجر می‌شود (Mannschatz et al, 2014). در تحقیق Liu و Zhu (۲۰۱۵)، در بررسی رابطه تاج پوشش و شاخص‌های گیاهی به این نتیجه رسیده‌اند که هر یک از گونه‌های گیاهی رابطه ویژه‌ای در بررسی میزان همبستگی داده‌های زمینی و ماهواره‌ای دارند. در میان شاخص‌های متعدد و متنوع پوشش گیاهی NDVI و شاخص ENI هر دو از شاخص‌های پوشش گیاهی جهان هستند که برای آماده نمودن دائمی اطلاعات زمانی و مکانی پوشش گیاهی به کار گرفته می‌شوند. Pinty و همکاران (۲۰۰۹)، نشان دادند که برپایی مدل‌های همبستگی بین باندهای مرئی و مادون قرمز نزدیک و شاخص‌های گیاهی SAVI، NDVI، ARVI و PVI با سطح تاج پوشش گیاهان، از توانایی مناسبی در تخمین سطح پوشش گیاهان مرتعی و جنگلی برخوردار است. در مطالعه جباری و همکاران (۱۳۹۵)، با استفاده از شاخص SAVI به دست آمده از سنجنده A Wifs نقشه پوشش گیاهی منطقه سمیرم تهیه شد که در این مطالعه به همبستگی بیشتر بین بعضی از شاخص‌های گیاهی تأکید شد.

در این تحقیق سعی شده است؛ تغییرپذیری تاج پوشش گیاهی منطقه بر روی داده‌های سنجنده OLI لندست ۸ با استفاده از شاخص‌های گیاهی و تصاویر حاصل از تبدیل تسلدکپ ارزیابی و مقایسه گردد. همچنین علاوه بر انتخاب مناسب‌ترین شاخص برای بررسی و طبقه‌بندی تاج پوشش گیاهی در این منطقه، انتخاب مناسب‌ترین باندهای حاصله از تبدیل تسلدکپ نیز مورد آزمون قرار گرفته است.

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷





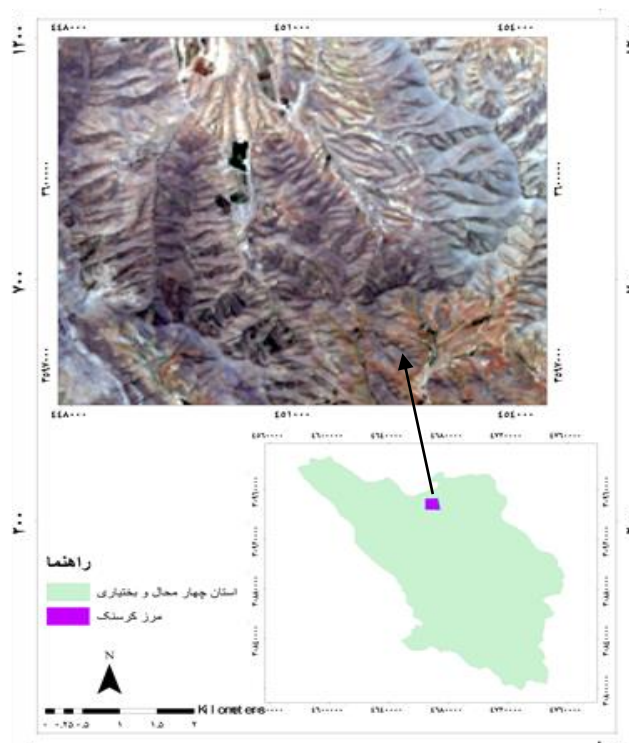
هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در منطقه کرسنگ یکی از مناطق نیمه استپی استان چهارمحال و بختیاری با ناحیه‌ای کوهستانی و مرتفع با ارتفاع متوسط ۲۶۰۳/۱ متر از سطح دریا، وسعتی معادل ۵۷۶ هکتار بین مختصات جغرافیایی $4^{\circ} 26' 56''$ تا $3^{\circ} 33' 27''$ طول شرقی، و $30^{\circ} 30' 30''$ تا $32^{\circ} 32' 33''$ عرض شمالی انجام گرفته است. این محدوده در بخش غربی شهرستان شهرکرد و فاصله آن از مرکز استان ۶۷ کیلومتر است. در این مطالعه از تصاویر سنجنده OLI ماهواره لندست ۸ مربوط به تاریخ ۲۰۱۳ که از گذر ۱۶۴ و ردیف ۰۳۸ بود، استفاده شد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مطالعاتی کرسنگ از توابع استان چهارمحال و بختیاری

برای انجام این تحقیق، در خرداد ماه ۱۳۹۲ ابتدا ۲۴ محل نمونه‌برداری بر روی کل منطقه مورد مطالعه جهت نمونه‌برداری انتخاب شد. در هر منطقه نمونه‌برداری سه ترانسکت مستقر و در طول هر ترانسکت از ۵ پلات 2×2 مترمربعی به منظور آمار برداری استفاده



شد. فاصله بین پلات‌های نمونه‌برداری در هر منطقه برابر ۱۰ متر در نظر گرفته شد. در مجموع ۳۶۰ پلات ۲ متر مربعی نمونه‌برداری شد. موقعیت هر پلات نمونه‌برداری به وسیله GPS دستی ثبت شد. به منظور تدقیق ثبت موقعیت پلات‌ها، مختصات تمامی نقاط نمونه‌برداری در محل مراکز پلات‌ها ثبت شد. در برداشت میدانی به منظور حذف خطای ناشی از برداشت‌های GPS، فواصل بین پلات‌های نمونه‌برداری برابر ۱۰ متر در نظر گرفته شد. در هر پلات برداشت داده‌های میدانی از طریق تعیین و محاسبه درصد پوشش گیاهی (در پلات‌های مشبک) برآورد گردید. در نهایت با استفاده از میانگین ۱۵ پلات برداشتی دو مترمربعی در هر منطقه نمونه‌برداری، مقادیر میانگین درصد پوشش گیاهی محاسبه شد.

بنا به اهمیت نزدیک بودن نمونه‌برداری به زمان تصویربرداری سعی شد که نزدیک‌ترین تصویر به تاریخ نمونه‌برداری پوشش گیاهی اخذ شود و از تصاویر خرداد ماه ۱۳۹۲ استفاده شد. بررسی تطابق هندسی تصاویر ماهواره‌ای و نقاط کنترل زمینی نشان داد که به دلیل دقت بالای تصاویر لندست ۸ از نظر هندسی نیازی به انجام تصحیح هندسی تصاویر وجود نداشت. در این مطالعه تصحیحات اتمسفری به روش (DOS (Dark Object Subtraction و بر مبنای اطلاعات فراداده پیوست به تصویر انجام گرفت. به منظور بررسی تغییرپذیری طیفی تاج پوشش گیاهی به کمک داده‌های سنجنده لندست OLI از دو سری داده شامل شاخص‌های گیاهی و باندهای روشنایی، سبزیگی و نمناکی حاصل از تبدیل تسلدکپ استفاده شد. شاخص‌های طیفی مختلف پس از انجام پیش‌پردازش‌های لازم بر روی تصاویر با ترکیب باندهای ۲ (باند آبی در صورت لزوم)، ۴ (باند قرمز) و ۵ (باند مادون قرمز) با استفاده از نرم افزار TerrSet ایجاد گردید. تبدیل تسلدکپ یک نوع تبدیل خطی ساده است و آشکارسازی تغییرات بر اساس سه باند انجام می‌گیرد. طیف‌های حاصله شامل باند روشنایی، سبزیگی و رطوبت (نمناکی) می‌باشند.

تعیین همبستگی و توسعه مدل‌های خطی و غیرخطی جهت تهیه نقشه پوشش گیاهی از شاخص‌های گیاهی و باندهای تسلدکپ: برای تعیین مقادیر شاخص‌های گیاهی و تبدیل تسلدکپ در محل‌های نمونه‌برداری زمینی با استفاده از دستور Extract مقادیر متناظر نقشه‌های شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ به صورت جدول در نقاطی که نمونه‌برداری زمینی نیز صورت گرفته بود؛ استخراج گردید. سپس همبستگی آماری بین مقادیر شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ (مقادیر وابسته) و مقادیر تاج پوشش گیاهی (مقادیر مستقل) محاسبه گردید. شاخص ضریب همبستگی (R) و سطح معنی‌داری (Sig) برای تعیین مناسب‌ترین شاخص‌های طیفی و باندهای تسلدکپ جهت تهیه نقشه پوشش گیاهی استفاده شد. جهت بدست آوردن مدل رگرسیونی مناسب به منظور ایجاد لایه رقومی پوشش گیاهی و پیش‌بینی میزان پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه اقدام به ایجاد مدل‌های رگرسیونی



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مناسب شد. بدین منظور در این مرحله مقادیر شاخص‌های طیفی و باندهای تبدیل تسلدکپ هر یک به طور جداگانه به عنوان مقادیر مستقل و مقادیر تاج پوشش گیاهی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. شاخص‌های طیفی و باندهای تبدیل تسلدکپ که با تاج پوشش رابطه بهتری داشتند (مقادیر R, R² بیشتر و Sig کمتر) انتخاب و معادله آنالیز رگرسیون خطی و آنالیز رگرسیون غیرخطی برای محاسبه مقادیر پوشش گیاهی محاسبه گردید. در نهایت نقشه حاصله، پس از فیلترگذاری با کرنل ۳*۳ با فیلتر غالبیت مد (Mode) طبقه‌بندی گردید. به منظور بررسی اعتبار مدل‌های به دست آمده، مقادیر پوشش گیاهی برآورد شده توسط مدل رگرسیونی حاصل از شاخص گیاهی PVI2 که به عنوان بهترین شاخص تشخیص داده شد و باند سبزینگی حاصل از تبدیل تسلدکپ با مقادیر پوشش اندازه‌گیری شده زمینی با آزمون تی جفتی (paired samples T-test) به طور جداگانه مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج

مقادیر ضریب همبستگی بین ۲۰ شاخص گیاهی (MSAVI2, MSAVI1, CTVI, AVI, ARVI, NDVI, RATIO, NRVI, WDVI, TSAVI2, TSAVI1, SAVI, PVI3, PVI2, PVI1, PVI, DVI, TVI, TTVI, RVI, تسلدکپ (Greenness, Wetness, Brightness) با پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه انجام گرفت. در میان این شاخص‌ها، شاخص PVI2 با ضریب همبستگی ۰/۵۲ نسبت به شاخص‌های دیگر بیشترین ارتباط را با تاج پوشش نشان داد. همچنین هر سه باند روشنایی، رطوبت و سبزینگی حاصله از تبدیل تسلدکپ رابطه معنی‌داری با پوشش گیاهی دارند. در میان این باندها، باند سبزینگی با ضریب همبستگی ۰/۶۳۷ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱، نسبت به دو باند دیگر بیشترین همبستگی را نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱- سنجش همبستگی بین شاخص طیفی PVI2 و باند سبزینگی تسلدکپ با تاج پوشش گیاهی

شاخص‌های طیفی	سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی
PVI2	۰/۰۰۹	۰/۵۲
Greenness	۰/۰۰۱	۰/۶۳۷

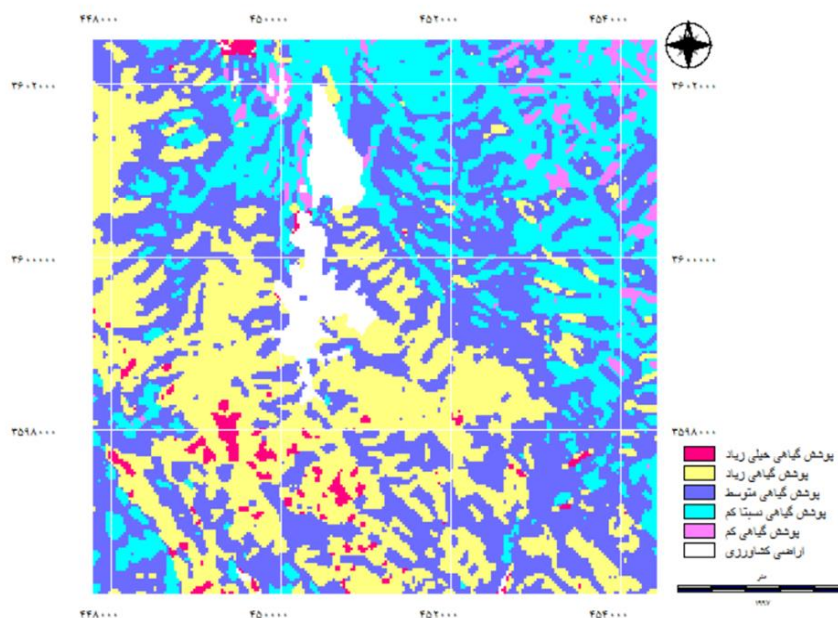
نتایج رگرسیون خطی و غیر خطی بین شاخص‌های گیاهی و باندهای تبدیل تسلدکپ با پوشش گیاهی نتایج حاصل از رگرسیون بین متغیر مستقل شاخص‌های طیفی (PVI2) و باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ (Greenness) و متغیر وابسته پوشش گیاهی در جدول ۲، نشان داده شده است. چنانچه در جدول ۲، مشاهده می‌شود؛ شاخص PVI2 با مدل رگرسیونی دو جمله‌ای با ضریب تبیین ۰/۶



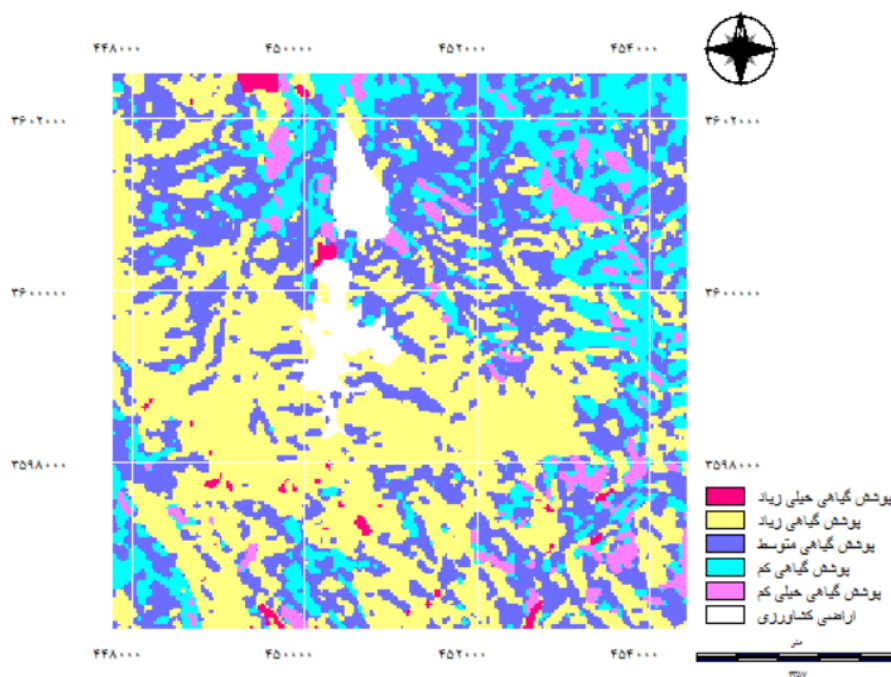
تغییرات تاج پوشش گیاهی را تا حدود زیادی توجیه می‌کند. همچنین باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ نیز با مدل رگرسیونی دو جمله‌ای با ضریب تبیین ۰/۶۵ تغییرات پوشش گیاهی را نسبت به دو باند دیگر یعنی، باند روشنایی و رطوبت بهتر توجیه می‌کند.

جدول ۲- نتایج حاصل از رگرسیون دو جمله‌ای بین پوشش گیاهی و شاخص طیفی PVI2 و باند سبزینگی تسلدکپ

روابط	شاخص طیفی	R	R ²	S.E	sig	رابطه
	PVI2	۰/۷۷	۰/۶	۰/۰۸۴	۰/۰۰	$Y=14.087-295.99 (PVI_2)+156.6(PVI_2)^2$
دوجمله‌ای	باند سبزینگی	۰/۸۰۷	۰/۶۵۵	۰/۲۲۴	۰/۰۰	$Y=10.980+97.036(Green)+219.342(Green)^2$



شکل ۲- نقشه حاصل از برازش مدل دو جمله‌ای برآورد پوشش تاجی کل با استفاده از شاخص PVI2



شکل ۳- نقشه حاصل از برازش مدل دو جمله‌ای برآورد پوشش گیاهی با استفاده از باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ

نتایج حاصل از اعتبارسنجی مدل

بر حسب نتایج حاصل از آزمون تی جفتی (paired samples T-test) بین مقادیر پوشش گیاهی برآورد شده توسط مدل رگرسیونی حاصل از شاخص PVI2 و باند سبزینگی حاصل از تبدیل تسلدکپ با بخشی از داده‌ها که به عنوان آزمون اعتبارسنجی مدل‌های پیش‌بینی در نظر گرفته شد؛ برای مقادیر تاج پوشش و تاج پوشش اندازه‌گیری شده زمینی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($P \geq 0.05$).

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون تی جفتی بین تاج پوشش برآورد شده توسط مدل‌ها و مقادیر تاج پوشش اندازه‌گیری شده

سطح معنی‌داری	درجه آزادی	t	تاج پوشش - PVI2
۰/۴۸	۲۳	۰/۵۲	تاج پوشش - PVI2
۰/۶۱	۲۳	۱/۰۸	تاج پوشش - باند سبزینگی تسلدکپ



بحث و نتیجه‌گیری

از آن جایی که تخریب مراتع باعث تغییرات و کاهش پوشش گیاهی منطقه می‌شود؛ ضمن افزایش رواناب و فرسایش شدید، شرایط و عملکرد اکوسیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ لذا استفاده از تصاویر ماهواره‌ای جهت برآورد میزان پوشش گیاهی می‌تواند راهگشا باشد. محققان در استفاده از تصاویر ماهواره‌ای با هدف برآورد پارامترهای زمینی با استفاده از روش‌های مختلف به ارتباط بین داده‌ها و پدیده‌های زمینی پرداخته‌اند و بر اساس این رابطه اقدام به بررسی تغییرات پوشش گیاهی نموده‌اند (Porter et al., 2014) و (Yang et al., 2012). در این تحقیق در بررسی‌های همبستگی بین ارزش‌های طیفی و باندهای تبدیل تسلدکپ با مقادیر پوشش گیاهی، شاخص PVI2 بهترین مدل برای برازش تاج پوشش کل در میان شاخص‌های گیاهی است. فرمول محاسباتی این شاخص نشان می‌دهد که باندهای مادون قرمز نزدیک توانایی لازم در برآورد پوشش تاجی گیاهان مناطق خشک و نیمه خشک را با وجود پوشش گیاهی اندک دارند. در آنالیز تبدیل تسلدکپ نیز از میان سه باند روشنایی، رطوبت و سبزینگی، باند سبزینگی برای پوشش گیاهی بهترین نتیجه را داد. دلیل این امر و بالاتر بودن ارتباط بین باند حاصل از تبدیل تسلدکپ بر روی داده‌های ماهواره لندست ۸ و ارتباط آن با پوشش گیاهی در مقایسه با شاخص‌های گیاهی و حتی PVI2 که بهترین شاخص در این خصوص بوده است را شاید بتوان ناشی از این امر دانست که محاسبه مقادیر تسلدکپ از شش باند ماهواره (شامل باندهای ۷-۲) استفاده می‌شود و هر یک از سه باند حاصل از آن (روشنایی، سبزینگی و رطوبت)، به نوعی خلاصه‌ای از شش باند فوق‌الذکر است؛ این در حالی است که شاخص‌های گیاهی فقط ترکیبی از دو باند قرمز و مادون قرمز که این باندها نیز در ترکیبات تسلدکپ حضور دارند، می‌باشند. به همین دلیل، پوشش گیاهی در شش باند در مقایسه با دو باند مذکور نمود بیشتری دارد. در روابط رگرسیونی مدل‌های ساده خطی تک جمله‌ای، معکوس، دو جمله‌ای و سه جمله‌ای مورد ارزیابی قرار گرفت. از بین مدل‌های مورد بررسی، مدل دو جمله‌ای با باند سبزینگی در تبدیل تسلدکپ (با ضریب تبیین معادل ۰/۶۵، خطای معیار میانگین ۰/۲۲، و سطح معنی‌داری ۰/۰۰) و در بین شاخص‌های گیاهی شاخص PVI2 (با ضریب تبیین معادل ۰/۶ و خطای معیار میانگین ۰/۰۸۴ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰) برای نشان دادن مقادیر پوشش گیاهی بهترین نتیجه را در برداشت (جدول ۲). نهایتاً با توجه به نتایج فوق، از مدل دو جمله‌ای با شاخص PVI2 و باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ نقشه پوشش گیاهی به طور جداگانه برای هر کدام ساخته شد. نقشه‌های حاصله نشان می‌دهد که برای هر دو شاخص PVI2 و باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ، شش کلاس پوشش گیاهی حاصل شده است. علی‌رغم



اینکه مقادیر این دو شاخص با هم تا حدودی روی نقشه متفاوت هستند ولی نتایج کلی و مناطقی که به عنوان مناطق با وضعیت پوشش گیاهی زیاد تا کم را نشان می‌دهند؛ در هر دو نقشه الگوی پراکنش مکانی یکسانی را نشان می‌دهند. چنانچه در شکل ۲ و شکل ۳ مشاهده می‌گردد؛ میزان پوشش گیاهی در بخش‌های جنوب غربی منطقه و بخش‌های مرکزی و مراتع اطراف مناطق مستثنیات بیشتر است. حال آنکه در بخش شمالی و شمال شرقی به دلیل نزدیکی به روستا و سهل‌الوصول بودن منطقه از شدت چرایی بیشتری برخوردار بوده و باعث کاهش میزان پوشش گیاهی و بیومس منطقه شده است. از آنجا که نتایج اعتبارسنجی مدل‌های پیش‌بینی کننده میزان پوشش گیاهی بر مبنای شاخص‌های گیاهی و باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ با مشاهدات زمینی تفاوت معنی‌داری ($P \geq 0.05$) را نشان نمی‌دهد (جدول ۳)، می‌توان به دقت پیش‌بینی متغیر وابسته که همان پوشش گیاهی است از شاخص‌های گیاهی و آنالیز تبدیل تسلدکپ (متغیر مستقل) اعتماد نمود. برآورد پوشش گیاهی با استفاده از داده‌های سنجنده لندست-۸ OLI، به دو روش محاسبه شاخص‌های گیاهی و تبدیل تسلدکپ نتایج رضایت بخشی را در پی داشت؛ لذا با توجه به یافته‌های این تحقیق و تحقیقات دیگر از جمله: Ji و همکاران (۲۰۱۲)، توصیه می‌شود از داده‌های سنجنش از دوری و ترجیحاً شاخص‌هایی نظیر PVI2 که ضرایب خط خاک را در نظر می‌گیرند و باند سبزینگی تبدیل تسلدکپ برای برآورد پوشش گیاهی و تغییرات آن در عرصه وسیع مراتع به دلیل امکان دسترسی آسان و در اختیار قرار دادن اطلاعات تکراری از یک منطقه در دوره‌های زمانی کوتاه توسط این سنجنده‌ها استفاده شود. بنابراین می‌توان بیان داشت؛ استفاده از دورسنجی، راهکاری مناسب جهت بازنگری در مدیریت‌های به کار گرفته شده و جلوگیری و کنترل تخریب خاک و پوشش گیاهی مراتع است که عامل مهمی در کارکرد اکوسیستم‌های مرتعی است.

منابع

- Krakauer, N., Lakhankar, T., Jose D., 2017. Mapping And Attributing Normalized Difference Vegetation Index Trends For Nepal. *Remote Sens*, 9: 971-986.
- Zhao, F., Zeng, N., Asrar, G., Friedlingstein, P., Ito, A., 2016. Role Of CO₂, Climate And Land Use In Regulating The Seasonal Amplitude Increase Of Carbon Fluxes In Terrestrial Ecosystems: A Multimodel Analysis. *Biogeosciences*, 13: 5121-5137.



Zhu, X., Liu, D., 2015. Improving Forest Aboveground Biomass Estimation Using Seasonal Landsat NDVI Timeseries. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 102: 222-۲۳۱.

Jabari, S., Khajedin, S.J., Jafari, R., Soltani, S., 2016. Application Of AWIFS Digital Data To Determine Vegetation Cover (Case Study: Semirom-Isfahan). *Journal of Rangeland*, 9: 333-342.

Porter, T.F., Chen, C., Long, J.H., Lawrence, R.L., 2014. Estimating Biomass On CRP Pastureland: A Comparison Of Remote Sensing Techniques. *Biomass and bioenergy*, 66: 268-274.

Yang, J., Weisberg, P.J., Bristow, N.A., 2012. Landsat Remote Sensing Approaches For Monitoring Long-term Tree Cover Dynamics In semi-arid woodlands: Comparison Of Vegetation Indices And Spectral Mixture Analysis. *Remote sensing of environment*, 119: 62-۷۱.

Ji, L., Wylie, B.K., Nossor, D.R., Peterson, B., 2012. Estimating Aboveground Biomass In Interior Alaska With Landsat Data And Field Measurements. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 18: 451-۴۶۱.

Pinty, T., Lavergne, J., Widlowski, N., Gobron, M., 2009. On The Need To Observe Vegetation Canopies In The Near Infrared To Estimate Visible Light Absorption. *Remote Sens*, 113: 10-۲۳.

Mannschatz, T., Pflug, B., Borg, E., Dietrich, P., 2014. Uncertainties Of LAI Estimation From Satellite Imaging Due To Atmospheric Correction. *Remote sensing of environment*, 153: 24-۳۹.

Comparison vegetation indices and tasseled cap transformation for studies of Vegetation Cover using Landsat-8 in semi-steppe rangelands

Masomeh Aghababaye*, Ataollah Ebrahimi

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



PhD student, Shahrekord University. Aghababaei@STU.SKU.ac.ir

Associate Professor, natural resources Faculty, Shahrekord University, Department of Range and Watershed Management

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the capability spectral index of landsat-۸ images in generating a vegetation cover map in a semi-steppe rangeland of Chaharmahal-Va- Bakhtiari province. To do so, in the June ۲۰۱۳ a random scheme in 24 sampling sites. Within each site 3 transects were established and along each transect 5 plats were chosen and vegetation cover percentages were measured. Vegetation indices and tasseled cap transformation bands were calculated for the study area. The values of vegetation indices and tasseled cap transformation bands (dependent variable) were regressed against vegetation cover values (independent variable) at site level in SPSS software. The results showed that amongst vegetation indices, PVI2 and Greenness band have the most significant correlation with vegetation cover. Finally, the vegetation cover maps of the study area were drawn by the quadratic linear regression after finding the best regression fit between vegetation cover and vegetation Index as well as tasseled cap. The results of validation test shows that there is no difference between ground sampled vegetation cover and extracted values of remotely sensed. At last, it was concluded that landsat-۸ images (OLI) are a valuable and fruitful source for determining vegetation cover changes in such ecological areas.

Keywords: PVI2 index, Tasseled cap greenness band, Vegetation cover map, Remote Sensing.