

## بررسی روند توسعه زراعت چوب در منطقه شرق گیلان

پریسا محمدپور

دانشجوی دکترا، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

پرویز کردوانی

استاد و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

مهدی عبادت طلب

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۸۹/۷/۲۴

### چکیده:

زراعت چوب همیشه یکی از مقوله‌های مهم در اقتصاد روستاهای شمال کشور ایران بوده چرا که روستاییان این منطقه با استفاده از زراعت چوب امکان استفاده چندجانبه از زمین را دارا هستند با این حال در بسیاری موارد زراعت چوب به شکل سنتی به انجام می‌رسد و اغلب بر مبنای آزمون و خطا در بین کشاورزان استوار است. در این بررسی سعی شده روند فعالیت‌های انجام شده در یک دهه گذشته مورد بررسی قرار گیرد این امر سبب می‌گردد بتوان روند توسعه کشت صنوبر را با توجه به عوارض زیر بنایی مورد بررسی و تحلیل قرار داد از این رو مطابق هدف تحقیق نقشه گیلان مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نقشه سیاسی منطقه شهرستانهای رودسر، املش، سیاهکل، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد. به این منظور تصاویر ماهواره ای **land sat TM** و **IRS** مربوط به سالهای ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ انتخاب شد و با استفاده از باندهای **NIR** و **R** شاخص **NDVI** بر روی تصویر اعمال گردید. در مرحله بعد ابتدا مناطق جنگلی از تصویر جدا شده و با توجه به بازتاب صنوبر در تفکیک طیف نظارت شده محدوده صنوبرکاری در سالهای ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ مشخص شد و سپس تصاویر به محیط **GIS** منتقل شد و طبقه بندی مجدد شده و مناطق صنوبرکاری شده از مناطق دیگر به شکل کدهای **0** و **1** جدا شده به گونه‌ای که مناطق صنوبرکاری شده ارزش **1** و سایر مناطق ارزش **0** گرفت در ادامه با فاصله مناطق صنوبر کاری شده با جاده در محیط **SPSS** مورد آزمون قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد اگر چه در دهه گذشته در شرق گیلان افزایش کشت صنوبر وجود دارد ولی با توجه به ویژگیهای اجتماعی اقتصادی موجود، نقشه راهها و پراکندگی روستاها این افزایش کشت، افزایش تولید چوب را به همراه نخواهد داشت به عبارت دیگر زراعت چوب که باید در مناطق روستایی صورت بگیرد در حال کاهش می‌باشد.

واژه های کلیدی: صنوبر، **NDVI**، شرق گیلان، تفکیک طیف.

## ۱- مقدمه

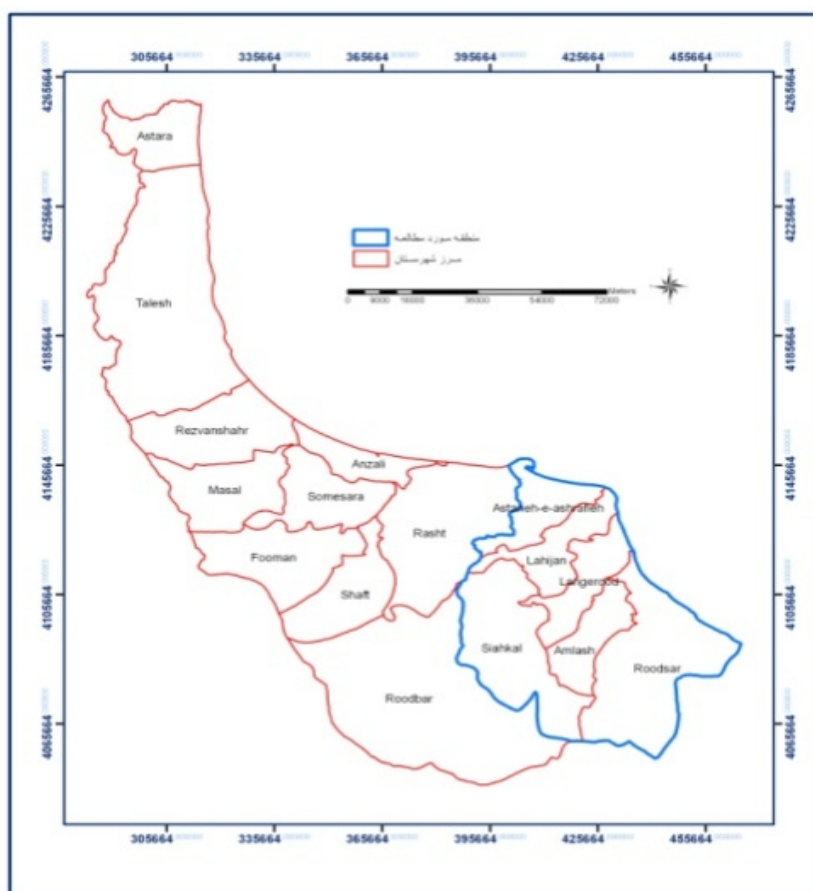
زراعت چوب همیشه یکی از مقوله های مهم در اقتصاد روستاهای شمال کشور ایران بوده چرا که روستاییان این منطقه با استفاده از زراعت چوب امکان استفاده چندجانبه از زمین را دارا هستند از طرفی زراعت چوب باعث کاهش فشارهای حاصل از تقاضای چوب به جنگل های طبیعی خواهد شد. با این حال در بسیاری موارد زراعت چوب به شکل سنتی به انجام می رسد و اغلب بر مبنای آزمون و خطا در بین کشاورزان استوار است. در این بررسی سعی شده روند فعالیت های انجام شده در یک دهه گذشته مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان روند توسعه کشت صنوبر را در محدوده شرق استان گیلان بررسی نمود به گونه ای که بتوان میزان کاهش یا افزایش آنرا در یک روند ۱۰ ساله بررسی کرد این امر سبب می گردد بتوان روند توسعه کشت صنوبر را با توجه به عوارض زیر بنایی مورد بررسی و تحلیل قرار داد. اگر چه این امر برای کاربریهای دیگر به گونه ای صورت گرفته به طور مثال کاظمی در سال ۱۳۹۰ با استفاده از تصاویر Landsat و IRS توانست تغییرات پوشش را در حوزه آبخیز تنگ بستانک شیراز بدست آورد اگر چه در این مطالعه تمام کاربریهای موجود هدف قرار گرفت ولی به جهت سیستم و ساختار بسیار نزدیک به این مطالعه می باشد، در سال ۱۳۸۷ فیضی زاده توانست با استفاده از ماهواره SPOT استخراج کاربری توسط داده های ماهواره ای را با دقت ۸۷٪ به اثبات رساند، در سال ۱۳۸۶ حسینی و همکاران قابلیت ETM را در تهیه نقشه پوشش گیاهی مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گیری نمود که باندهای مادون قرمز نزدیک و میانی از اهمیت بیشتری در مطالعات برخوردار است، در سال ۲۰۰۴ ناقلامان نقشه کاربری اراضی منطقه چادی را با استفاده از تصاویر ماهواره ای استخراج نمود و به این نتیجه رسید که تصاویر ماهواره ای از دقت خوبی برای استخراج کاربری برخوردار است، در سال ۲۰۰۳ سیتو توانست با استفاده از داده های ماهواره ای TM تغییر کاربری حوزه رودخانه بی آرال را با دقت مناسب بدست آورد، در همین سال دونتری، با استفاده از داده های ETM و TM در سه پریود متوالی پوشش گیاهی را در جنگلهای تایلند مورد بررسی قرار داد و مهمترین عامل تخریب جنگل را کاربری زراعی دانست، در سال ۱۳۷۶ فیضی زاده با استفاده از تصاویر Landsat و SPOT فضای سبز شهر تبریز را با استفاده از طبقه بندی نظارت شده مورد ارزیابی قرارداد و به این نتیجه رسید که بیش از ۴۶ درصد فضای سبز تبریز در پریود مورد مطالعه تخریب شده است.

## ۲. روش کار

## ۲-۱. منطقه مورد مطالعه

به جهت انتخاب منطقه مورد مطالعه مطابق هدف تحقیق نقشه گیلان مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نقشه سیاسی منطقه مطابق تصویر (۱) شهرستانهای رودسر، املش، سیاهکل، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد مناطق مذکور در بین مختصاتهای  $x_{min} = 386016$  و  $y_{min} = 4054600$  و مختصات  $x_{max} = 465324$  و  $y_{max} = 4147309$  در سیستم تصویر جهانی UTM در Zone39 و در Row S قرار دارد. محدوده فوق در محیط GIS به فرمت feature class تبدیل شد در گام بعدی با هدف

استفاده منطقه مذکور به عنوان مرز منطقه مرز شهرستانهای مذکور Merge شده و به عنوان یک پلی گون جهت Clip مورد استفاده قرار گرفت



تصویر ۱: منطقه مورد مطالعه در استان گیلان

## ۲-۲. استخراج مناطق صنوبرکاری شده در یک دهه گذشته

به این منظور تصاویر ماهواره ای TM land sat مربوط به سال ۲۰۰۰ انتخاب شد و به جهت تصحیح هندسی مناسب از لایه آبراهه های استان استفاده شد به این منظور و با هدف تمرکز بر منطقه موثر ابتدا مرز وکتوری منطقه در محیط PCI-Geomatica به تصویر land sat اضافه شد و با استفاده از محیط File utility موجود در محیط Image Works و منوی subset منطقه مورد نظر برش داده شده و به عنوان تصویری جداگانه نگهداری شده است در مرحله بعد تصویر فوق در محیط Ortho Engine فراخوان شد و با استفاده از لایه وکتور آبراهه ها ژئورف مجدد شده و تصحیح هندسی بر روی آن اعمال گردید در مرحله بعد با استفاده از باندهای ۳ و ۲ تصویر هفت باندهای land sat شاخص NDVI بر مبنای فرمول (۱) بر روی تصویر اعمال گردید.

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

فرمول ۱: ترکیب باند های NIR و R جهت تشکیل باند NDVI

در مرحله بعد ابتدا مناطق جنگلی از تصویر جدا شده و با توجه به بازتاب صنوبر در تفکیک طیف نظارت شده محدوده صنوبرکاری در سال ۲۰۰۰ مشخص شد برای این هدف مرکز تحقیقات صنوبر صفرا بسته به عنوان نمونه

تعلیمی در نظر گرفته شد. منطقه مذکور در محیط Arc GIS رقومی شده و با فرمت shap file به محیط Geomatica منتقل شد در نرم افزار Geomatica و در محیط profile windows موجود در منوی View در DN، Image work موجود در محدوده صفرا بسته به عنوان رفرنسی در منطقه مورد مطالعه اعمال شد. این عمل بر روی هفت باند land sat و باند NDVI صورت گرفت و به جهت بالابردن دقت کار و از آنجا که دسترسی به مناطق در سالهای گذشته بسیار مشکل بود به جهت کنترل تصویر به کمک GPS به صنوبرکاران مشهور استان مراجعه شد و مناطقی از صنوبرکاری ایشان که در دهه گذشته کاشت صنوبر داشتند. برداشت GPS شد و به صورت لایه وکتوری به محیط RS اضافه شد و به صورت مستقل برای هر یک از باندهای واقعی و باند NDVI به طور مجزا بررسی شده و محدوده هر کدام از نظر وجود صنوبرکاری بررسی شده و لایه مورد نظر به عنوان لایه صنوبرکاری شده در سال ۲۰۰۰ مشخص شد و جهت استفاده در نقشه تغییرات به فرمت TIF اکسپرت شد.

### ۲-۳. استخراج مناطق صنوبرکاری شده در پایان دوره

به جهت بررسی مناطق صنوبرکاری شده در پایان دوره به جهت عدم وجود تصویر land sat در سال ۲۰۱۰ از آخرین تصویر موجود IRS استفاده شد به این منظور به مانند مرحله (۲-۲) subset و تصحیح هندسی صورت گرفت و شاخص NDVI با استفاده از باند NIR و R که در ماهواره IRS باندهای ۳ و ۲ می باشد بر آن اعمال شد و محدوده پوشش سبز مشخص شد و به عنوان محدوده موثر در نظر گرفته شد در این مرحله به جهت مشخص نمودن مناطق صنوبرکاری شده به مناطق شرق گیلان مراجعت شده و ۱۹ منطقه از مناطق صنوبرکاری شده شرق گیلان به شکل پلی گون برداشت شد برداشتهای فوق در محیط Map Source استخراج و به محیط GIS منتقل شد در محیط GIS با فرمت Shp به محیط Geomatica انتقال داده شد و به تصویر IRS اضافه شد در این مرحله به مانند مراحل قبل دامنه تغییرات مشخص شده و به شکل تفکیک طیف نظارت شده مناطق صنوبرکاری شده در تصویر مشخص شده. در مرحله بعد به جهت بررسی صحت تصویر مناطق مشخص شده در هر یک از باندهای مورد بررسی به شکل موقعیت نقطه ای مشخص گردید و مختصات آنها با استفاده از GPS بر روی زمین بررسی شد و باندی انتخاب گردید که کمترین اختلاف را نسبت به سنجش واقعی نشان داد. بعد از این مرحله باند مشخص شده به فرمت TIF اکسپرت شده و به محیط GIS منتقل شد.

### ۲-۴. ایجاد نقشه تغییرات

در این مرحله تصاویر منتقل شده به محیط GIS با استفاده از منوی reclassify موجود در Spatial Analysis طبقه بندی مجدد شده و مناطق صنوبرکاری شده از مناطق دیگر به شکل کدهای 0 و 1 جدا شده به گونه ای که مناطق صنوبرکاری شده ارزش 1 و سایر مناطق ارزش 0 گرفت در مرحله بعد تغییرات با استفاده از منوی 3D Analysis ایجاد و مناطق در سه غالب زیر طبقه بندی شد:

الف) بدون تغییر

ب) مناطقی که قبلاً صنوبرکاری شده بود و اکنون دیگر صنوبرکاری نیست

ج) مناطقی که اکنون صنوبرکاری شده و قبلاً صنوبرکاری نبوده است.

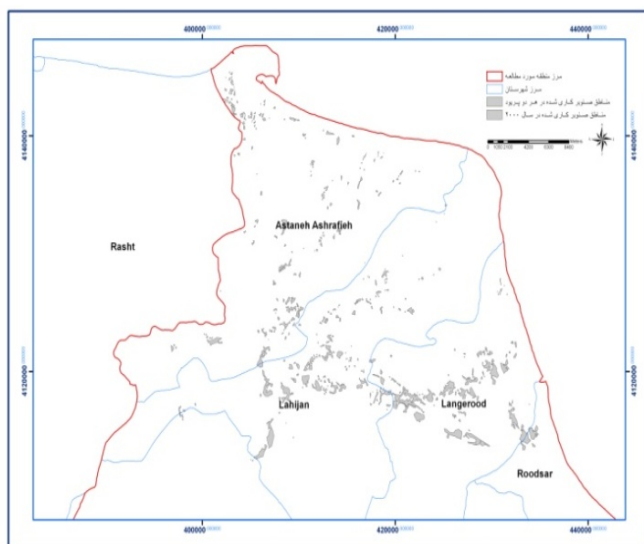
نقشه فوق به جهت بررسی مساحت های مذکور با استفاده از منوی **Convert** و زیر منوی **raster to feature** به شکل وکتور نگهداری شد

بعد از تولید نقشه تغییرات نقشه فوق بر نقشه روستاهای منطقه و نقشه معابر دسترسی همپوشانی شد این امر به این منظور صورت گرفت که بتوان روند تغییرات را وابسته به نوع کاربریهای مهم منطقه مورد بررسی قرار داد. از این رو در محیط GIS با استفاده از منوی **Distance** موجود در **Spatial Analysis** نقشه فاصله از معابر اصلی و فرعی و همچنین فاصله از بزرگراه موجود در منطقه ایجاد شد و بعد از برش لایه رستری فاصله، نقشه تغییرات بر آن همپوشانی شده و فاصله هر سلول از جاده در دو غالب فاصله از بزرگراه و فاصله از کلیه معابر دسترسی مشخص شد و بعد از اکسپرت به محیط نرم افزار **SPSS** مورد آزمون قرار گرفت. به جهت شکل خاص داده ها و پراکنش ناپارامتریک آنها از آزمون **spearman** بر داده ها استفاده گردید تا وجود همبستگی فاصله از جاده معلوم شود.

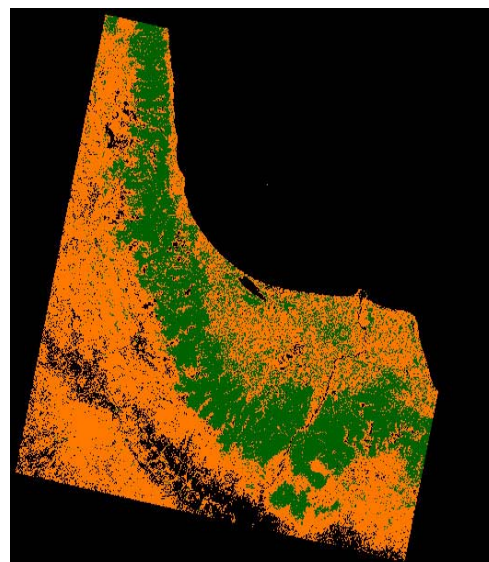
### ۳. نتایج

#### ۳-۱. استخراج مناطق صنوبر کاری شده در یک دهه گذشته

مطابق موارد ارائه شده در روش کار شاخص **NDVI** به تصویر اعمال گردید و مناطق جنگلی استان گیلان مشخص شده و مطابق تصویر (۲) مناطق جنگلی متراکم از کل تصویر خارج شد. در مرحله بعد با توجه به تفکیک طیف انجام شده و با توجه به دقت ۸۴٪ باند **NDVI** این باند به عنوان باند منتخب برای تولید نقشه انتخاب شد و تصویر (۳) حاصل شد



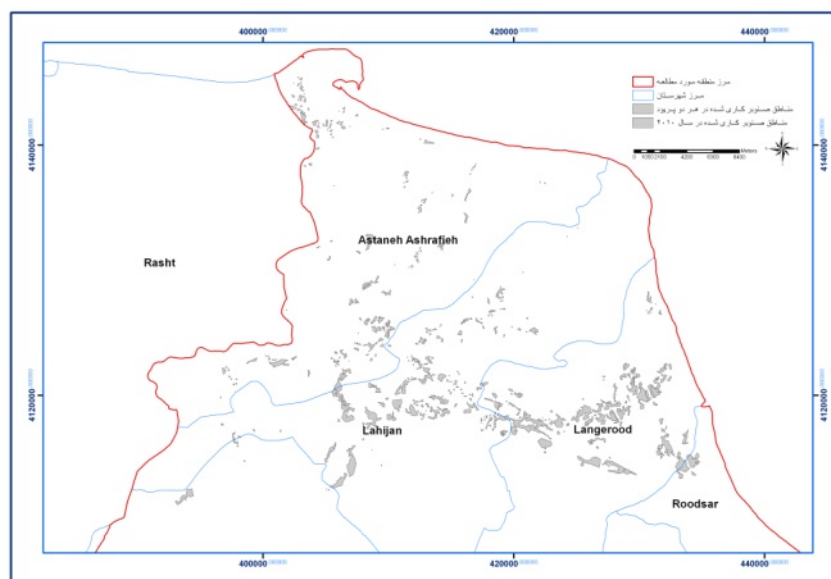
تصویر ۳: نقشه پراکنش صنوبر در سال ۲۰۰۰



تصویر ۲: مناطق جنگلی استان در شاخص **NDVI**

#### ۳-۲. استخراج مناطق صنوبر کاری شده در پایان دوره

با توجه به روش ارائه شده در روش کار و با توجه به دقت ۸۳٪ باند **NDVI** در تفکیک پوشش درختی باغی این باند به عنوان باند مبنای عمل در تولید نقشه، بر پایه تفکیک طیف نظارت شده در نظر گرفته شد و محدوده صنوبر کاری در سال ۲۰۰۰ مشخص شده و تصویر (۴) حاصل گردید

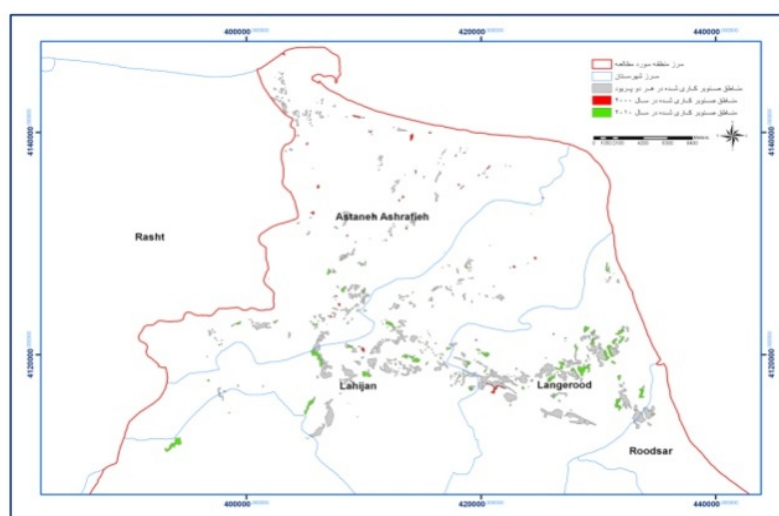


تصویر ۴: پراکنش صنوبر در ایان دوره

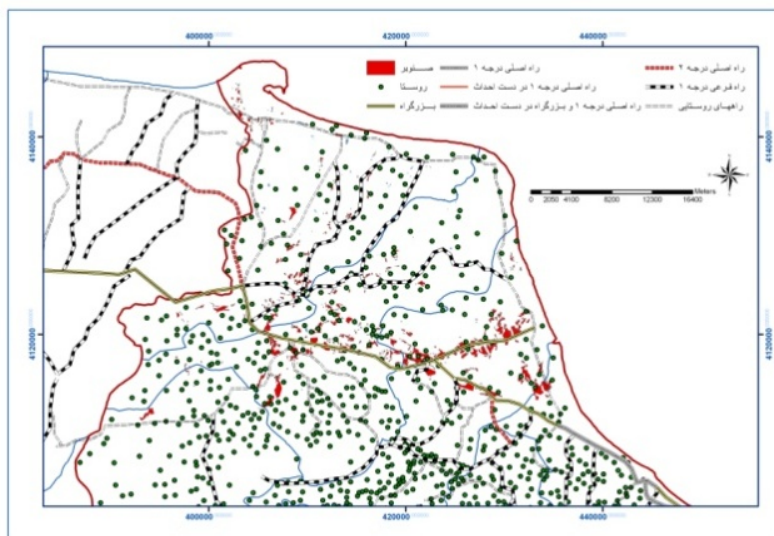
## ۳-۳. ایجاد نقشه تغییرات

با توجه به نقشه های تولید شده، نقشه تغییرات مطابق تصویر (۵) حاصل شد به جهت بررسی بهتر روند تغییرات روستاهای موجود و جاده های منطقه به تفکیک نوع جاده بر منطقه هم پوشانی شده و تصویر (۶) حاصل شد. با توجه به نتایج بدست آمده میزان تغییرات صنوبر کاریهای موجود به تفکیک شهرستان مطابق جدول (۱) می باشد.

مطابق تصویر ۶ امکان محاسبات آماری مبنی بر ارتباط وجود روستا و تغییرات وجود نداشت چرا که پراکندگی روستاها به قدری زیاد بود که عملاً هیچ گونه رابطه ای را نمی توان بین آنها برقرار کرد ولی از همپوشانی جاده ها و نقشه تغییرات تصویر ۵ حاصل شد به جهت بررسی وجود رابطه همبستگی بین جاده ها و تغییرات و با توجه به پراکنش خاص تغییرات که بیشتر در اطراف بزرگ راه بوده است فاصله هر پیکسل تا بزرگ راه و جاده ها مطابق روش کار محاسبه در نرم افزار SPSS مورد آزمون اسپرمن قرار گرفت و جداول ۲ و ۳. حاصل شد.



تصویر ۵: نقشه تغییرات کشت صنوبر در یک دهه اخیر



تصویر ۶: نقشه پایه از منطقه مورد مطالعه

جدول ۱: سطح دارای صنوبر در شرق استان گیلان به تفکیک شهرستان به هکتار

	آستانه اشرفیه	لاهیجان	لنگرود	رودسر	سیاهکل	جمع کل
در سال ۲۰۰۰	۵۵۸	۹۶۹	۱۰۵۲	۱۰۹	۶۰	۲۷۴۸
در سال ۲۰۱۰	۵۳۷	۹۷۹	۱۳۳۷	۱۰۹	۱۱۰	۳۰۷۲

جدول (۲): ارتباط بین فاصله از بزرگراه و تغییر کاربری

			Correlations	
			فاصله از بزرگراه	تغییرات صنوبر
Spear man's rho	بزرگراه از فاصله	Correlation Coefficient	1.000	.054**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	12698	12698
	صنوبر تغییرات	Correlation Coefficient	.054**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	12698	12698

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول (۳): ارتباط بین کلیه معابر دسترسی و تغییر کاربری

			Correlations	
			فاصله از جاده	تغییرات صنوبر
Spear man's rho	فاصله از جاده	Correlation Coefficient	1.000	-.104**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	1613	1613
	تغییرات صنوبر	Correlation Coefficient	-.104**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	1613	1613

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## ۴. نتیجه گیری

به نظر می رسد با توجه به نتایج بدست آمده صنوبرکاری از منطقه آستانه اشرفیه به تدریج به منطقه لاهیجان و لنگرود کشیده می شود این امر ممکن است دلایل اجتماعی-اقتصادی به همراه داشته باشد. با نگرش دقیق به محدوده افزایش یافته حجم و با توجه به تصویر ۶ به سادگی می توان دریافت افزایش موجود در حاشیه بزرگراه ارتباطی سه شهرستان آستانه اشرفیه، لاهیجان، لنگرود و رودسر صورت گرفته حتی افزایش ۵۳ هکتاری موجود در آستانه اشرفیه نیز مربوط به همین محدوده است این امر نشان از این دارد که بیشتر از اینکه کشاورزان قصد تولید چوب و زراعت چوب داشته باشند، قصد مشخص کردن تملک خود بر زمین های اطراف بزرگراه را دارند به نظر می رسد با وجود اینکه جدول ۱ افزایش کشت صنوبر را نشان می دهد ولی با توجه به ویژگیهای اجتماعی اقتصادی موجود، نقشه راه ها و جداول ۲ و ۳ که نشان می دهد کشت صنوبر با نزدیکی به بزرگراه ارتباط مستقیمی برقرار نموده است از این رو این افزایش کشت، افزایش تولید چوب را به همراه نخواهد داشت چرا که بنا بر نتایج حاصله هدف از کشت صنوبر تملک زمین های اطراف بزرگ راه است به عبارت دیگر زراعت چوب که باید در مناطق روستایی صورت بگیرد در حال کاهش می باشد.

## منابع

۱. رسولی، علی اکبر، (۱۳۸۷): مبانی سنجش از دور کاربردی، انتشارات دانشگاه تبریز.
۲. - فیضی زاده، بختیار، حاجی میر رحیمی، س. م، اردیبهشت (۱۳۸۷): "کاربرد داده های سنجش از راه دور در استخراج نقشه های کاربری اراضی "همایش ژئوماتیک.
۳. - فیضی زاده، ب. و حاجی میر رحیمی، م. (۱۳۸۶): "آشکار سازی تغییرات فضای سبز شهر تبریز با استفاده از روش های شی گرا"، نمایش GIS شهری، مجموعه مقالات اولین همایش GIS شهری.
۴. - حسنی و همکاران، (۱۳۸۶): "تخمین پوشش و تهیه نقشه درصد پوشش گیاهی مراتع با استفاده از پردازش تصاویر سنجنده UTM<sup>+</sup>"، مجله علمی پژوهشی مرتع، ۷۹-۹۰.
۵. - کاظمی، محمد و همکاران، (۱۳۹۰): "برآورد تغییرات پوشش و کاربری اراضی با استفاده از تکنیک های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی - مطالعه موردی: حوزه آبخیز تنگ بستانک شیراز"، مجله کاربرد سنجش از راه دور و GIS در علوم منابع طبیعی، سال دوم، شماره ۱.
6. -Dontree, s. (2003): Land Daynamics From Multitemporal Remotly-Sensed Data: A Case Study Northern Thailand.Proceedings of Map Asia, Malaysia.
7. -Nagamani, k. and Ramachandarn, S. (2003): landuse/landcover in Pondicherry Using Remote Sensing And GIS, Proceeding Of the third International Conference On Enviroment and Health. Chennal India. 13-17 December.
8. -Seto, K. C. and et al. (2002): Monitiring Land-use change in the perarl River Delta Using Landsat TM, International Journal of Remote Sensing, ISSN 01431161.



