



بررسی و شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی جنگلها با استفاده از RS و GIS (مطالعه موردی: جنگلهای

شهرستان چگنی)

سیامک شرفی^{۱*}، حمید کامرانی دلیر^۲، اسماعیل شرفی^۳

^۱ دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه تهران و پژوهشگر جهاد دانشگاهی واحد لرستان

^۲ کارشناس ارشد ژئومورفولوژی و کارشناس گروه جغرافیا طبیعی دانشگاه تهران

^۳ دانشجوی کارشناسی جنگلداری مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان لرستان

sharafi.s64@gmail.com

چکیده

آتش سوزی جنگلها یکی از اصلی ترین مخاطرات در کشور ماست. جهت بررسی و شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی جنگل های زاگرس، جنگلهای شهرستان چگنی در استان لرستان به عنوان منطقه مطالعاتی انتخاب شده اند. با استفاده از تصاویر ماهواره ای ETM سال ۲۰۰۵، پوشش گیاهی و جنگلی محدوده مورد مطالعه شناسایی گردید. پوشش گیاهی، شیب، جهت شیب، فاصله از مناطق مسکونی و فاصله از جاده به عنوان مهمترین فاکتورها در شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی جنگلها شناخته شدند. به منظور شناسایی پهنه های در معرض آتش سوزی از مدل منطق فازی استفاده شده است. نتایج حاصله نشان می دهد که نوع پوشش گیاهی و فاصله از مناطق مسکونی به عنوان مهمترین عوامل در آتش سوزی جنگلها ی منطقه مورد مطالعه شناخته شده اند.

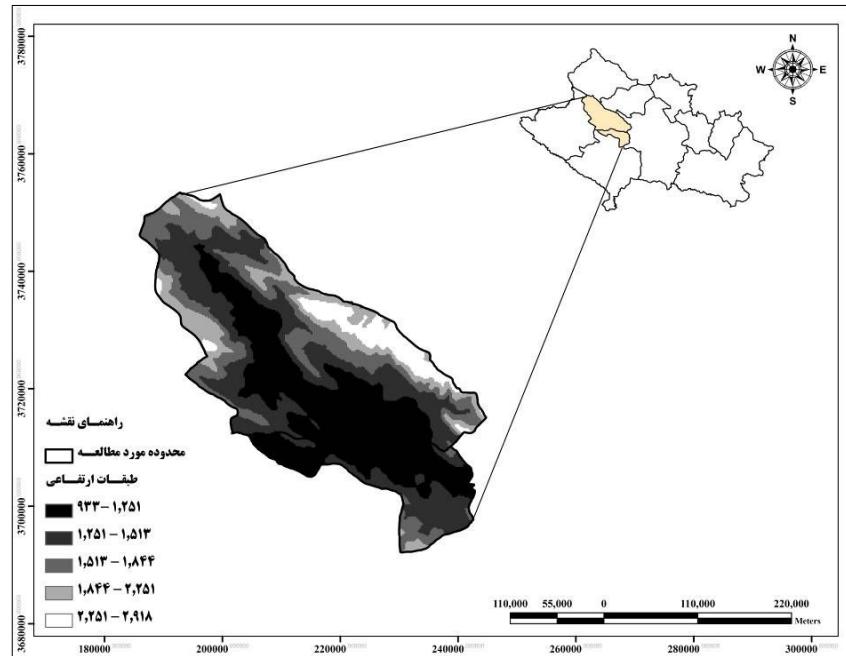
کلمات کلیدی: آتش سوزی، جنگل، منطق فازی، GIS

مقدمه

آتش سوزی جنگلها یکی از اصلی ترین مخاطرات در کشور ماست. جنگلهای زاگرس از جمله مناطق مهم و بارزش منابع طبیعی ایران است که وسعتی بیش از یک پنجم سطح و جمعیتی حدود یک سوم از جمعیت کل کشور را در خود جای داده است (پرما و همکاران، ۱۳۸۸). ناحیه رویشی زاگرس که جنگل های نیمه خشک کشور را در خود جای داده است در امتداد رشته کوههای زاگرس از شمال شهرستان ارومیه در استان آذربایجان غربی شروع و تا حوالی شهرستان فیروزآباد در استان فارس ادامه دارد. اهمیت جنگل های زاگرس در بعدهای ملی و منطقه ای قابل بررسی است و بررسی این گستره جنگلی برای احیاء و بازسازی اکوسیستمهای جنگلی زاگرس امری مهم محسوب می شود. شهرستان چگنی در غرب شهرستان خرم آباد و مرکز استان لرستان، یکی از مناطقی است که با وجود گستره جنگلی وسیع و توپوگرافی خاص، هرساله سطح وسیعی از جنگلهای آن در معرض حریق قرار گرفته و از بین می روند. با توجه به قابلیت های سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در تحلیل های



مکانی، هدف از این مطالعه شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی در جنگلهای این شهرستان می باشد. شکل ۱، موقعیت محدوده مورد مطالعه را در استان لرستان نشان می دهد.



شکل ۱: موقعیت محدوده مورد مطالعه در استان لرستان

مواد و روشها

مواد مورد استفاده در این تحقیق شامل تصاویر ماهواره ای ETM و نقشه های توپوگرافی رقومی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ می باشند. ابزار مفهومی شامل نرم افزارهای Arc GIS 9.3 و ENVI 4.7 می باشند. با استفاده از تصاویر ماهواره ای پوشش گیاهی و جنگلی منطقه مورد با استفاده از نرم افزار ENVI استخراج گردید. در ادامه با استفاده از نقشه های رقومی توپوگرافی، مدل رقومی ارتفاع^۱ منطقه تهیه و با استفاده از این نقشه، لایه های شیب و جهت شیب تهیه شدند. هم چنین نقشه مناطق مسکونی و جاده ها از نقشه های توپوگرافی استخراج گردید. نوع پوشش گیاهی، شیب، جهت شیب، فاصله از مناطق مسکونی و فاصله از جاده به عنوان مهمترین پارامترها در آتش سوزی جنگلهای منطقه شناخته شدند. در ادامه هر فاکتور به چند کلاس مجزا تقسیم

1- DEM



و به هر کلاس بر اساس اهمیت آن در وقوع آتش سوزی، وزنی داده شد. وزن دهی لایه ها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی صورت گرفته است. سپس با استفاده از Raster calculator در Spatial analyst، یک نقشه نهایی از هر پارامتر به دست آمد. در ادامه هر کدام از لایه های استاندارد شده بر اساس وزن مختص به خودشان در هم ضرب شده و نقشه نهایی تولید شد. مدل مورد استفاد در این مطالعه، منطق فازی بوده و تمامی تجزیه و تحلیل ها در محیط نرم افزار Arc GIS صورت گرفته است.

بحث و نتایج

برای بررسی و شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی در شهرستان چگنی، ابتدا مهمترین پارامترهایی که نقش اصلی را در آتش سوزی این شهرستان دارند، شناسایی شده و با استفاده از ابزارهای نوینی مانند سنجش از دور و GIS به تحلیل مکانی این پهنه ها پرداخته شد. برای هر یک از این پارامترهای نقشه ای تهیه گردید و بر اساس اهمیتی که هر یک از این پارامترها در آتش سوزی منطقه دارند، وزنی داده شد. در جدول ۱، پارامترهای مورد استفاده در شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی و وزنهای داده شده به هر پارامتر نشان داده شده است.

جدول ۱: پارامترهای مورد استفاده در شناسایی پهنه های

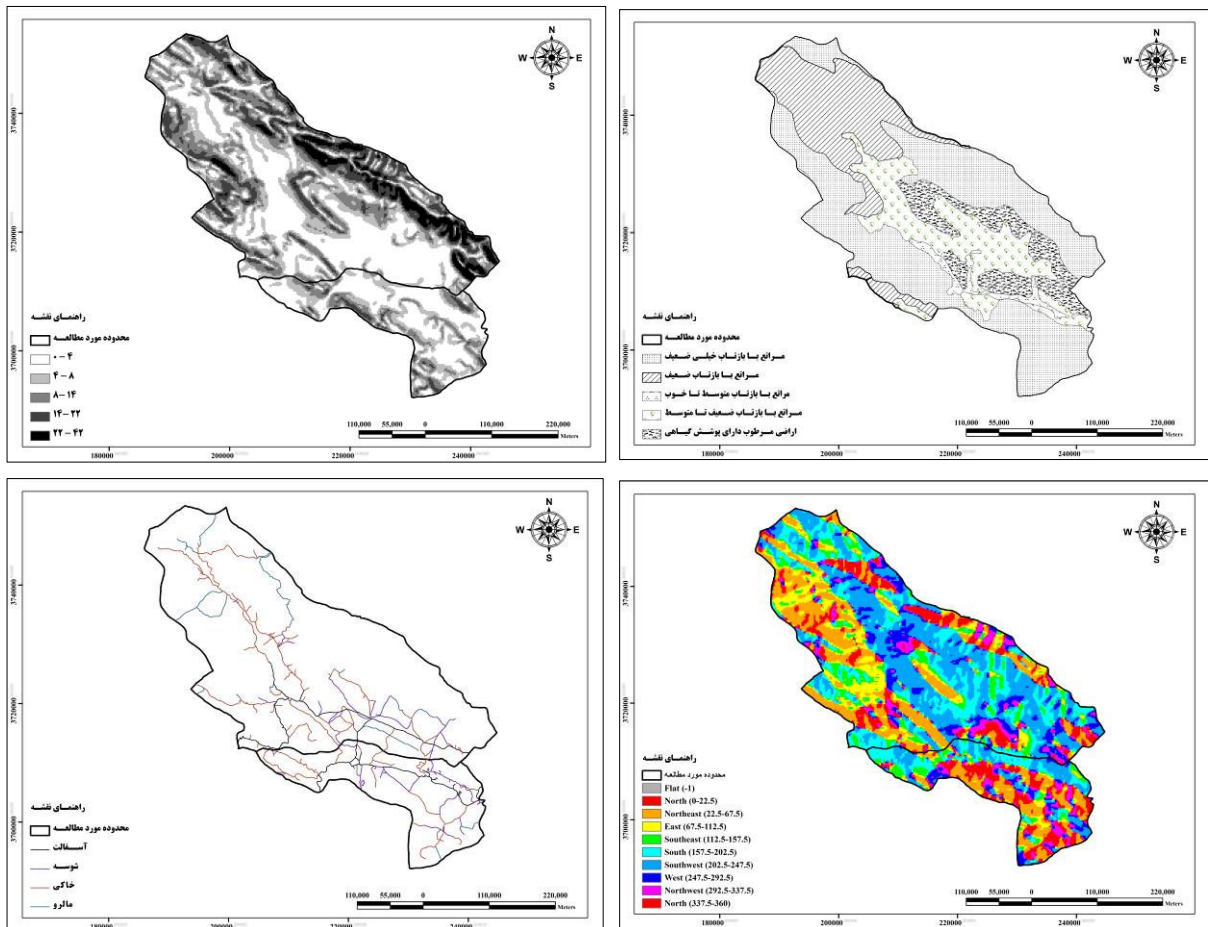
مستعد آتش سوزی و وزن های داده شده به آنها

پارامتر	وزن	کلاس بندی	فاکتورها	کلاس بندی آتش سوزی
پوشش گیاهی	۷	خیلی خشک	۵	خیلی بالا
		خشک	۴	بالا
		مرطوب	۳	متوسط
		تازه مانند	۲	کم
		تازه	۱	خیلی کم
شیب	۵	> 35 %	۵	خیلی بالا
		35-25 %	۴	بالا
		25-10 %	۳	متوسط
		10-5 %	۲	کم
		< 5 %	۱	خیلی کم
جهت شیب	۵	جنوب	۵	خیلی بالا
		غرب	۴	بالا
		شرق	۳	متوسط
		شمال	۲	کم
فاصله از جاده ها	۳	< 100m	۵	خیلی بالا
		100-200m	۴	بالا
		200-300m	۳	متوسط
		300-400m	۲	کم
		> 400m	۱	خیلی کم
فاصله از مناطق مسکونی	۳	< 1000m	۵	خیلی بالا
		1000- 2000m	۴	بالا
			۳	متوسط



		2000-3000m > 3000m	۲	کم
--	--	-----------------------	---	----

بررسی نقشه پوشش گیاهی منطقه نشان می دهد که بیشتر سطح منطقه به صورت پوشش مرتعی بوده و با توجه به خشک شدن مراتع در فصل تابستان، قابلیت آتش سوزی این نواحی بیشتر می شود. بررسی نقشه شیب منطقه حکایت از آن دارد که محدوده اطراف شهرستان به دلیل شیب بیشتر مستعد آتش سوزی می باشد. نقشه جهات شیب منطقه بیانگر این است که مرکز شهرستان استعداد بیشتری برای آتش سوزی داشته و به صورت پراکنده در سایر نقاطی که جهت شیب آنها جنوبی، غربی و شرقی می باشد، می توان انتظار آتش سوزی داشت. وجود نقاط روستایی فراوان و جاده های ارتباطی در شهرستان چگنی استعداد مناطق مختلف این منطقه را برای آتش سوزی افزایش داده به طوری که فاصله از مناطق مسکونی به عنوان یکی از دلایل اصلی آتش سوزی این منطقه شناخته شده است. شکل ۲ لایه های مورد استفاده در شناسایی پهنه های مستعد آتش سوزی شهرستان چگنی را نشان می دهد.

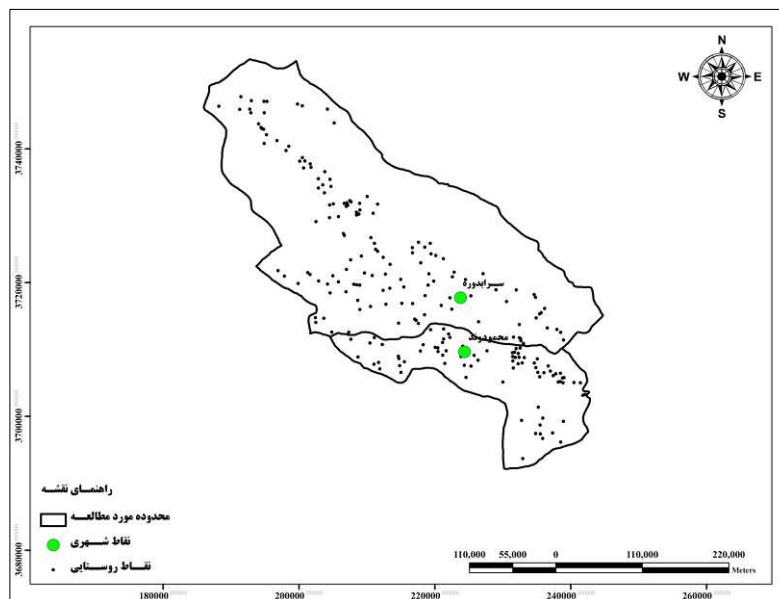




ش

لایه های مورد استفاده در شناسایی نقاط مستعد آتش سوزی

بحث و نتایج

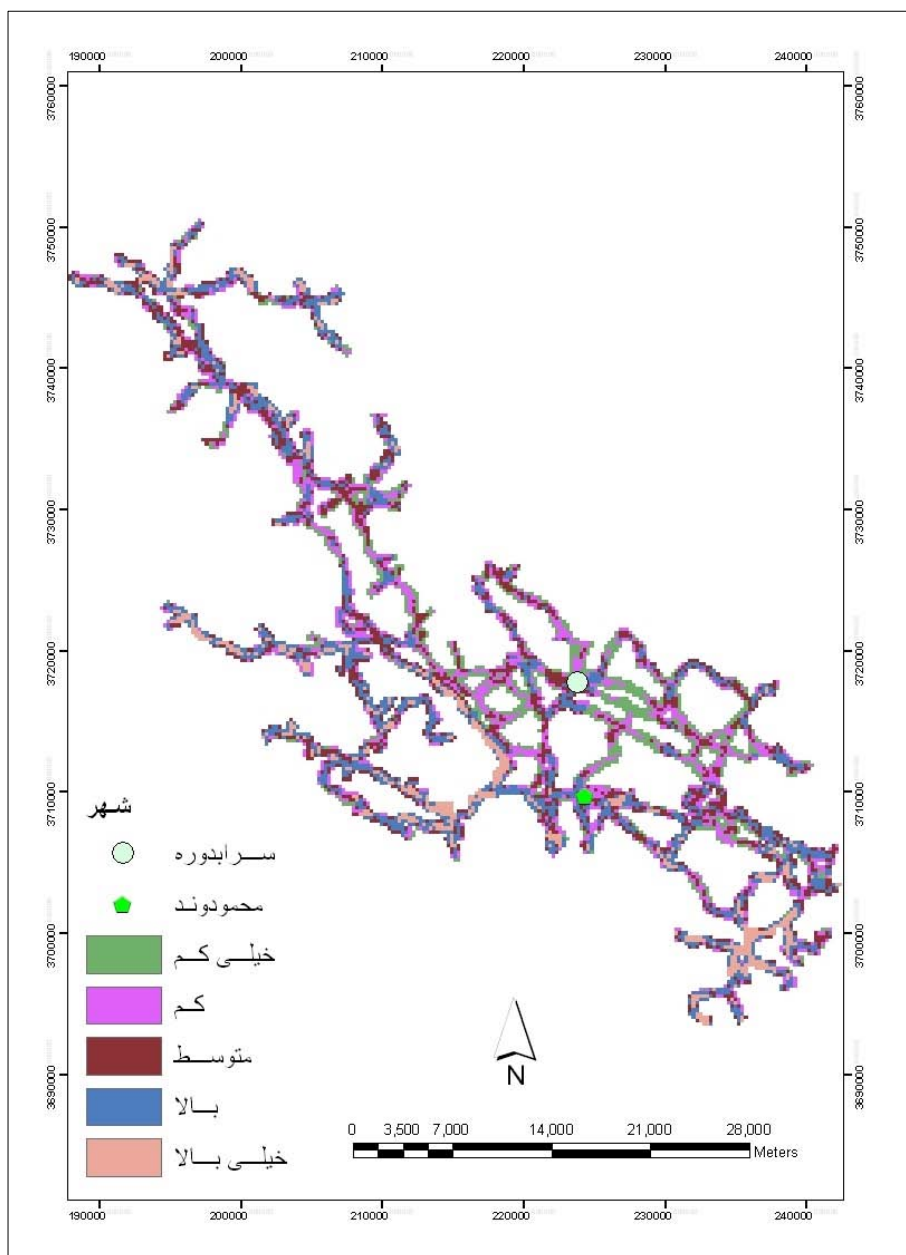


شکل ۲: لایه های مورد استفاده در شناسایی پهنه های مستعد

آتش سوزی در شهرستان چگنی



نتایج بررسی روشها نشان می دهد که مدل منطق فازی جهت استاندارد کردن لایه های اطلاعاتی و ارزیابی سلسله مراتبی جهت وزن دهی، مدل های مناسبی برای شناسایی پهنه های در معرض آتش سوزی هستند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که نوع پوشش گیاهی و فاصله از مناطق مسکونی مهمترین عوامل در آتش سوزی جنگلهای منطقه مورد مطالعه می باشند. مناطق با خطر آتش سوزی خیلی بالا نیز در دو نقطه غرب شهر ویسیان و غرب شهر خرم آباد مشاهده می شود که دلیل آن را می توان پوشش علفی متراکم و فراوانی نقاط روستایی دانست. در سایر نقاط شهرستان، مناطق مستعد آتش سوزی به صورت پراکنده دیده می شود. شکل ۳ پهنه های جنگلی مستعد آتش سوزی را در شهرستان دوره چگنی نشان می دهد.





شکل ۳: پهنه های جنگلی مستعد آتش سوزی شهرستان چگنی

منابع و ماخذ

۱- پرما، ر.، شتابی جویباری، ش.، خداکرمی، ی.، حبشی، ه.، ۱۳۸۸، ارزیابی داده های ماهواره ای ETM و LISS III برای تهیه نقشه تیپ در جنگلهای زاگرس (مطالعه موردی: جنگلهای قلاجه استان کرمانشاه)، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۷، شماره ۴، صفحه ۶۰۶-۵۹۴.

۲- نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ محدوده مورد مطالعه، ۱۳۸۵، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

، ۲۰۰۵، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح LANDSAT ماهواره ETM-۳-تصاویر ماهواره ای

4-Chuvienco, E, and Javier S, 1996, "Mapping the spatial distribution of forest fire danger using GIS." In: *International Journal of Geographical Information Science*. 10, 3, pp. 333-345.

5-Erten, E, Vedat K, and Nebiye M, 2004, "Forest Fire Risk Zone Mapping from Satellite Imagery and GIS: A Case Study." ITU, Maslak Istanbul, Turkey..

6Chuvienco, E, ed, 2003, *Wildland Fire Danger Estimation and Mapping: The Role of Remote Sensing Data*. World Scientific: London.

7-Jaiswal, R K, Saumitra M, Kumaran D. Raju, and Rajesh S, 2002, "Forest Fire Risk Zone Mapping from Satellite Imagery and GIS." In: *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. 4, 1, pp. 1-10.