مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره هفتم، شماره ۱۸، زمستان ۱۳۹۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۲۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۱۴

صفحات: ۳۴ - ۱۷

تحلیل الگوهای سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویراحمد (مطالعه موردی: ۱۷ مرداد ۱۳۹۳)

غلامعلی مظفری[۱*]، نظام تنی[۲]

چکیده

آتش‌سوزی جنگل همواره خسارات مالی، جانی و زیست‌محیطی فراوانی را در ایران و جهان به دنبال داشته است. شناسایی و پیش‌بینی عوامل مؤثر در وقوع این رخداد می‌تواند از بروز بسیار از فاجعه‌های انسانی و زیست‌محیطی جلوگیری کند. این پژوهش در راستای شناسایی الگوهای سینوپتیکی مؤثر در آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویر احمد انجام پذیرفت. آمار مربوط به آتش‌سوزی جنگل شامل مکان و زمان آتش‌سوزی، مساحت سوخته شده از سازمان منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویر احمد در یک دوره ۱۰ ساله (۱۳۸۵-۱۳۹۴) و همچنین داده‌های موردنیاز جهت ترسیم نقشه‌ها جوی از سایت هواشناسی مرکز پیش‌بینی اقلیمی ایالات‌متحده آمریکا در ساعت ۱۲ زو لو در ترازهای ۱۰۰۰، ۸۵۰ و ۵۰۰ هکتو پاسکال دریافت شد. نتایج نشان داد در روز وقوع آتش‌سوزی الگوی غالب سطح زمین کم‌فشار خلیج‌فارس-پاکستان و الگوی غالب جو بالا استقرار پرفشار آزور بر روی ایران زمینه‌ساز افزایش دما و کاهش رطوبت بر روی منطقه موردمطالعه شده است. در سطوح پایین جو با مکش حرارتی ایجادشده توسط کم‌فشار خلیج‌فارس هوای گرم و سوزان بیابان‌های عربستان و عراق به سمت ناحیه مورد مطالعه کشیده شد که درنتیجه باعث افزایش دمای هوا و در پی آن افزایش دمای خاک و کاهش رطوبت خاک تا عمق ۱۰ سانتی‌متری زمین شد. همچنین استقرار واچرخند پر ارتفاع آزور در ترازهای میانی و بالای جو در روزهای مورد بررسی باعث فرونشست هوا و افزایش دما در ناحیه تحت تأثیر این واچرخند شد. عوامل ذکرشده باعث افزایش دمای هوای، کاهش رطوبت نسبی و در پی آن افزایش دمای خاک و همچنین خشک شدن سطح خاک شد. وجود این شرایط ایجاد آتش‌سوزی در مناطق جنگلی را سهل‌تر کرده است. مهم‌ترین معیار برای کاهش اثرات وقوع این‌گونه آتش‌سوزی‌ها پیش‌بینی و شناسایی به‌موقع جریانات اقلیمی مؤثر در آتش‌سوزی جنگل توسط سازمان هواشناسی و دادن هشدارهای لازم و به‌موقع به سازمان‌های جنگل بانی، منابع طبیعی، آتش‌نشانی می‌باشد.

واژگان کلیدی: آتش‌سوزی جنگل، الگوهای سینوپتیکی، بویراحمد.

[۱]- دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه یزد(نویسنده مسئول) gmozafari@yazd.ac.ir

[۲]- دانشجوی کارشناسی ارشد، آب و هواشناسی کاربردی، دانشگاه یزد neamyas@gmail.com

مقدمه

کشور ایران در منطقهٔ جنب حاره قرارگرفته و وقوع مخاطرات محیطی مانند تغییرات و نوسانات شدید دما، بارش و نیز رخداد ترسالی و خشک‌سالی مشخصه ذاتی آن می‌باشد. (علیجانی و هوشیار، ۱۳۸۷). آتش‌سوزی جنگل به‌عنوان یک فاجعه مطرح است که باعث تخریب محیط‌زیست و خسارت‌های اقتصادی برای مردم و از دست رفتن درآمد در نظر گرفته می‌شود و باعث تخریب و خسارت به بخش‌های کشاورزی و کاهش تنوع زیستی می‌شود (وینلیانگ[1] و همکاران ۲۰۱۰). به علت قرارگیری کشور ایران در کمربند خشک کره زمین و ناحیه پرفشار جنب‌حاره‌ای، شرایط جوی لازم برای وقوع آتش‌سوزی‌های در جنگل‌ها و مراتع فراهم می‌باشد (سلامتی و همکاران ، ۲۰۱۱). جنگل‌های ایران به پنج حوزهٔ رویشی تقسیم می‌شود ۱ـ جنگل‌های هیرکانی یا خزری (شمال)، ۳۵۳/۹۴۲/۱ هکتار (۱۴/۵ درصد). ۲ـ جنگل‌های زاگرس،۶/۴۷۰/۰۰۰ هکتار (۴۵/۴ درصد). ۳ـ جنگل‌های ایران و تُورانی، ۴/۴۲۱/۰۰۰ هکتار (۳۰/۹ درصد). ۴ـ جنگل‌های خلیج‌فارس و عمانی، ۱/۸۸۰/۱۰۰ هکتار (۸/۱ درصد). ۵ـ جنگل‌های اَرَسباران، ۱۴۸/۷۰۰ هکتار (۱/۱ درصد)، (سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۵). بر اساس آمار مرکز سازمان جنگل‌ها و مراتع ایران، در ۷ سال اخیر بالغبر ۱۱ هزار مورد حریق در عرصه‌های جنگلی و مرتعی ایران به ثبت رسیده که درنتیجه بیش از ۱۲۵ هزار هکتار جنگل و مرتع از بین رفته است (سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران، ۱۳۹۴). آتش‌سوزی جنگل‌ها از تعدادی از عوامل طبیعی و انسانی به وجود می‌آید و عوامل مرتبط مانند جرقه در محیط‌های جنگلی شرایط را برای شروع و گسترش آتش‌سوزی آماده می‌کند. در محیط‌های جنگلی منظرهای که پوشش گیاهی دارند می‌توانند فرآیند احتراق را پشتیبانی کند (آتسو[2] و همکاران ۲۰۱۴). با افزایش بلایای طبیعی و انسانی وسعت جنگل‌ها در جهان در سه قرن اخیر رو به کاهش است و این کاهش در دو قرن اخیر با کاهش ۴۰ درصدی وسعت همراه بوده است به‌طوری‌که در ۲۵ کشور دنیا جنگل‌ها به‌طورکلی نابود و در ۲۹ کشور دیگر بیش از ۹۰ درصد جنگل‌ها از بین رفته است. تخریب جنگل چه به شکل طبیعی و غیره طبیعی در مناطق استوایی سالانه به بیش از ۱۰ میلیون هکتار می‌رسد یعنی در طول یک سال منطقه‌ای به بزرگی کشور یونان یا چهار برابر کشور بلژیک از بین می‌رود (آناتولی[3] و همکاران، ۲۰۰۶). آتش‌سوزی جنگل یکی از مهم‌ترین تهدیدهای جنگل و مناطق پردرخت در جنوب اروپا است، گزارش‌ها از آتش‌سوزی جنگل‌ها در فرانسه، یونان، ایتالیا، پرتغال و اسپانیا نشان می‌دهد که در این مناطق سالانه بیش از ۴۵۰ هزار هکتار جنگل به‌وسیله آتش‌سوزی در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ از بین رفته است (سامو ایلا[4] و ماریانی، ۲۰۰۷). بررسی آتش‌سوزی‌های بزرگ در پانتاگونیای آرژانتین و جنوب غرب ایالات‌متحده، طی سال‌های طولانی با دنبال کردن تغییراتی که در شرایط النینو و لانینو مشخص شد در سال‌های النینو شرایط کمتری

1- Wenliang
2- Atsuo
3- Anatoly
4- Samuela

برای آتش‌سوزی فراهم می‌شود درحالی‌که در سال‌های لانینو ایجاد شرایط گسترده برای آتش‌سوزی فراهم است. (گیتز[1] و همکاران ۲۰۰۱).

بررسی الگوهای سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی ناشی از رعدوبرق در کاستیا و لئون اسپانیا در شبه‌جزیره ایبری با استفاده از انواع نقشه‌های جو بالا ازجمله، ارتفاع ژئو پتانسیل، دما، رطوبت نسبی و باد مداری در ترازهای ۸۵۰ و ۵۰۰ هکتوپاسکال در ۳۶۷ مورد آتش‌سوزی از سال ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۶ نشان داد ۸ درصد از آتش‌سوزی‌ها مربوط به طوفان‌های رعدوبرق هستند که منجر به از بین رفتن ۲۰ درصد از جنگل‌های منطقه شده است. (اورتگا[2] و همکاران، ۲۰۱۱). بررسی شرایط سینوپتیکی مطلوب منجر به آتش‌سوزی در منطقه مدیترانه ازلحاظ شدت و وسعت آتش‌سوزی نشان داد که شروع آتش‌سوزی‌های شدید در ارتباط است با بادهای قوی که اجازه می‌دهد آتش در مناطق وسیع گسترده شود و آتش‌سوزی‌های با شدت کمتر در ارتباط است با بادهای ضعیفی که منتشر می‌شود (هرناندز[3] و همکاران، ۲۰۱۵). مطالعه و بررسی عناصر اقلیمی مؤثر در آتش‌سوزی‌های جنگل در میان نشان داد جنگل‌های جلگه‌ای با کاهش رطوبت مواد سوختی و در جنگل‌های کوهستانی با کاهش بارندگی شرایط آتش‌سوزی محیا می‌گردد (قارایی خانقانی، ۱۳۷۹). بررسی و مطالعه پدیده گرم باد (بادفون) و آتش‌سوزی جنگل در استان‌های گیلان و مازندران (آتش‌سوزی ۲۵ و ۳۰ آذرماه ۱۳۸۴) مشخص شد با کاهش رطوبت نسبی (حدود ۲۰ درصد) و افزایش دما (در حدود ۲۵ درجه سلسیوس) و همچنین وجود شرایط بارش و اشباع (رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد) در سمت رو به باد دامنه جنوبی البرز طی روزهای موردبررسی، رخداد پدیده گرم باد آتش‌سوزی را محتمل می‌سازد. (عزیزی و یوسفی، ۱۳۸۴)، نتایج یک تحقیق باهدف تعیین نقش باد فون بر روی آتش‌سوزی جنگل‌های استان گیلان و روش‌های پیش‌بینی آتش‌سوزی جنگل‌ها نشان داد دو الگوی سیکلون شمال اروپا و پرفشار مهاجر در ایجاد پدیده باد فون دامنه‌های جنوب البرز تأثیر داشته است. با بررسی روش اول پیش‌بینی آتش‌سوزی B فاکتور ریسک انگسترم این نتیجه به‌دست‌آمده است که سیستم پرفشار مهاجر عامل اصلی ایجاد فون و آتش‌سوزی در منطقه هست (گلوانی و لشکری، ۱۳۹۰)، نتایج تأثیر عوامل اقلیمی و سینوپتیکی برشدت گسترش آتش‌سوزی در جنگل‌های لرستان، در روز ۱۷ تیرماه سال ۱۳۹۱ نشان داد دمای بالا در گسترش آتش‌سوزی جنگل‌ها مؤثر بوده است؛ همچنین در روزهای آتش‌سوزی کمینه رطوبت نسبی بسیار پایین بوده که نشان‌دهنده خشکی شدید هوا در روز آتش‌سوزی بود است. (موسوی و بیرانوند، ۱۳۹۲). در تحقیقی با عنوان رابطه بین تغییر اقلیم و آتش‌سوزی در جنگل‌های استان گلستان، بر اساس ضریب همبستگی پیرسون مشخص شد بین تعداد آتش‌سوزی‌های به وقوع پیوسته در استان گلستان و متوسط درجه حرارت سالانه در سطح احتمال ۹۵ درصدی و بین تعداد آتش‌سوزی‌ها و متوسط رطوبت نسبی سالانه در سطح احتمال ۹۹ درصدی رابطه معناداری وجود دارد (اسکندری، ۱۳۹۴).

1- Kitzz
2- Ortega
3- Hernandez

استان کهگیلویه و بویراحمد به سبب داشتن ارتفاعات زیاد، بارندگی فراوان و دمای مناسب از پوشش گیاهی متنوعی برخوردار است. به‌نحوی‌که این استان را می‌توان باغ گیاه‌شناسی ایران دانست. این استان ۸ درصد از جنگل‌های کشور را به خود اختصاص داده و سهم سرانه آن ۱/۴۵ در هکتار است؛ درحالی‌که سهم هر ایرانی از جنگل ۰/۲ هکتار و در جهان ۰/۸ هکتار در است. حدود ۵۶ درصد سطح استان پوشیده از جنگل است که از این لحاظ در ایران مقام اول را دارد. گسترده‌ترین جامعه جنگلی که بخش عمده‌ای از سطح استان را در برمی‌گیرد، درختان بلوط است (حدود ۸۰ درصد) که در مناطق سردسیر و معتدل استان قرار دارد، در استان گونه‌هایی از پوشش گیاهی زاگرس، خلیج عمانی کاسا دیده می‌شود؛ که شامل درختان بلوط ایرانی بنه (پسته وحشی)، افرا یا کیکم، زبان‌گنجشک (ون)، داغان (تاگ)، کلخونگ (کله خونگ)، مهلب (زیتون) با درختان سوزنی‌برگ مانند ارس ـ زربین، مورد، کنار، رملک، کهور، انار شیطان، بادام و بادامک، انجیر وحشی و بید دنایی و زالزالک و صنوبر هست که از ارتفاعات ۲۷۰۰ متری از سطح دریا تا پست‌ترین نقاط استان (۱۸۰ متر در گچساران) دیده می‌شود استان ازنظر پوشش گیاهی به ۳ منطقه جغرافیایی تقسیم می‌شود:

۱ـ منطقه نیمه استپی: شامل نوار باریکی از غرب و جنوب استان در منطقه بهمئی، دهدشت، امامزاده جعفر، باشت به‌طرف فارس

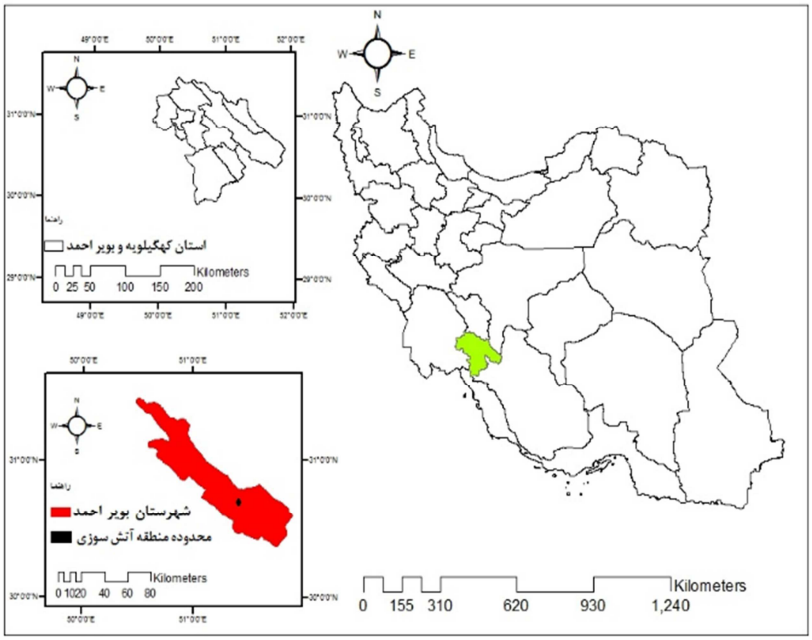
۲ـ منطقه جنگل‌های خشک: شامل یاسوج، سی سخت، مناطق مرکزی و شمال استان

۳ـ منطقه کوه‌های مرتفع: دوره یخبندان آن طولانی و مراتع طبیعی آن بیشتر شامل جا شیر، چویل و گراس است. (داستار و همکاران، ۱۳۹۴).

در بسیاری از پژوهش‌های انجام‌شده در ایران و جهان درزمینه بررسی عناصر سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی جنگل از تعداد معدودی نقشه‌های جوی استفاده شده است؛ در این پژوهش از تعداد نقشه‌های جدید و کاربردی بیشتری نسبت به سایر پژوهش‌های داخلی و خارجی استفاده شد. بررسی نتایج واکاوی الگوهای سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی جنگل در استان ایلام نشان داد در زمان رخداد آتش‌سوزی در سطوح بالایی جو استیلایی واچرخند عربستان و در سطح زمین سیستم کم‌فشار داغ و سوزان عربستان، پاکستان و عراق منطقه مورد نظر را تحت تأثیر خود قرار داده است. (رحیمی، ۱۳۹۲). نتایج تحقیق حاضر نیز نشان داد در زمان رخداد آتش‌سوزی در شهرستان بویر احمد در سطوح بالایی جو استیلایی واچرخند عربستان و همچنین در سطوح پایین چرخند حرارتی خلیج فارس-پاکستان قرار دارد. تأثیر این چرخند حرارتی در منطقه باعث بالا رفتن دما و کاهش رطوبت بر روی اکثر مناطق غرب و جنوب غربی ایران شد. این شرایط زمینه آتش‌سوزی جنگل را فراهم کرده است. هدف از این پژوهش شناسایی و پیش‌بینی الگوی های سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویر احمد و ارائه هشدار لازم به سازمان‌های مربوطه در زمان استقرار این‌گونه الگوها به‌منظور کاستن از خسارات مالی و جان ناشی از آتش‌سوزی جنگل است.

موقعیت جغرافیایی منطقه

استان کهگیلویه و بویراحمد در جنوب غربی ایران قرارگرفته است. این استان یکی از استان‌های زیبای و پایتخت طبیعت ایران می‌باشد که به سرزمین چهارفصل شهرت یافته است. استان کهگیلویه و بویراحمد بین مدارهای ۲۹ درجه و ۵۲ دقیقه و ۳۱ درجه و ۲۶ دقیقه شمالی در نصف‌النهارهای ۴۹ درجه و ۵۵ دقیقه و ۵۱ درجه و ۵۳ دقیقه شرقی قرار دارد. این استان از شمال با چهارمحال بختیاری، از شمال شرق با استان اصفهان، از شرق با استان فارس، از غرب با استان خوزستان و از جنوب با استان بوشهر هم‌جوار است. این استان دارای ۵ شهرستان و ۴۱ دهستان و ۱۴ شهر می‌باشد. بر اساس آخرین سرشماری جمعیت استان کهگیلویه و بویراحمد اندکی بالغبر یک‌میلیون نفر بوده که حدود ۴۲ درصد آن را جمعیت شهری، ۵۶/۵ جمعیت روستایی و ۱/۵ درصد آن را جمعیت غیر ساکن یا عشایری است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری استان کهگیلویه و بویراحمد دارای پنج شهرستان (بویراحمد، دنا، گچساران، کهگیلویه و بهمئی)، ازلحاظ پراکندگی جمعیت، شهرستان بویراحمد با ۳۹ درصد پرجمعیت‌ترین شهرستان استان است. (سالنامه آماری ایران، ۱۳۹۱).



شکل ۱: موقعیت جغرافیای و تقسیمات سیاسی شهرستان بویراحمد و محدوده تقریبی آتش‌سوزی

داده‌ها و روش‌ها

هر تحقیق علمی در طی مراحل مطالعاتی خود نیازمند به‌کارگیری شیوه‌های مناسبی است که لازمهٔ آن، جمع‌آوری دقیق داده‌ها و اعمال روش‌های تحلیلی مناسب است. ازاین‌رو در این تحقیق به‌منظور رسیدن به اهداف موردنظر با مشخص کردن تاریخ آغاز و خاتمه دماهای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد و دوره بازگشت آن‌ها اقدام شد. به علت وضعیت آب و هوایی، توپوگرافی و وضعیت جغرافیای خاص شهرستان بویر احمد، در فصول گرم سال مناطق جنگلی

این شهرستان دچار طعمه حریق و آتش‌سوزی جنگل قرار می‌گیرد. یافته‌های این تحقیق می‌تواند کمک شایانی به شناخت مهم‌ترین عناصر اقلیمی و مؤثر در وقوع آتش‌سوزی جنگل باشد. برای انجام این پژوهش، از داده‌ها و اطلاعات سازمان هواشناسی کاربردی استان کهگیلویه و بویراحمد به‌صورت روزانه برای یک دوره ده‌ساله (۱۳۸۵-۱۳۹۴) جهت تحلیل و واکاوی اقلیم‌شناختی منطقه استفاده به عمل آمد. همچنین آمار و اطلاعات مربوط به‌روزهای آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویراحمد در طی دوره (۱۳۸۵-۱۳۹۴) از سازمان منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد اخذ گردید. این اطلاعات شامل، روزهای آتش‌سوزی، مساحت آتش‌سوزی، محل وقوع آتش‌سوزی، زمان اطفاء حریق است. اغلب آتش‌سوزی‌های جنگل در فصول گرم سال و ساعت اوج گرما اتفاق می‌افتد و به همین دلیل برای تحلیل سینوپتیکی از نقشه‌های ساعت ۱۲ زولو به‌وقت گرینویچ (۱۵:۳۰، وقت محلی) استفاده‌شده است. دراین بین روزهای که دارای چند فقره آتش‌سوزی بوده و میزان مساحت سوخته شده قابل‌توجه بوده برای تحلیل و بررسی انتخاب شد. داده‌های موردنیاز برای ترسیم نقشه‌ها در سطح زمین و سطوح بالای جو از سایت هواشناسی مرکز پیش‌بینی اقلیمی ایالات‌متحده آمریکا دریافت شد. نقشه‌های موردنظر در ۱۱ دسته ازجمله: فشار سطح زمین، ارتفاع ژئوپتاسیل، جهت و شدت باد، وزش دمایی، دمای سطح زمین، رطوبت سطح زمین، ضخامت جو، میانگین دمای ۱۰ سانتی‌متری خاک، میانگین رطوبت ۱۰ سانتی‌متری خاک و نقشه‌های هاف مولر با استفاده از نرم‌افزار GRADS ترسیم شد. برای به دست آوردن نمونه‌های مناسب جهت تحلیل سینوپتیکی، ابتدا آماره‌های آتش‌سوزی جنگل را به ترتیب روز مرتب کرده سپس روزهایی که در آن تعداد آتش‌سوزی‌های رخداده بیشتر از همه بوده انتخاب شد. سپس روزهایی را که در آن میزان مساحت سوخته شده قابل‌توجه بوده جهت تحلیل و تفسیر انتخاب شد. جدول (۱).

جدول ۱: مشخصات جغرافیایی ایستگاه سینوپتیک شهرستان بویر احمد

ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا
یاسوج	۵۱ ۳۵	۳۰ ۴۰	۱۸۱۶
مارگون	۵۱ ۰۵	۳۰ ۵۹	۲۱۹۰
چیتاب	۵۱ ۲۶	۳۰ ۴۳	۱۹۶۷
دشت روم	۵۱ ۳۲	۳۰ ۳۳	۲۱۷۶

جدول ۲: نمونه انتخابی آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویراحمد برای تحلیل سینوپتیکی

ایستگاه	مساحت به هکتار	روز آتش‌سوزی
بویراحمد	۳۰	۱۳۹۳/۵/۱۷

بحث و نتایج

بررسی فراوانی دماهای برابر و بیش از ۳۰ درجه

با آغاز فصل گرما و بالا رفتن دمای هوا در روزها و ماه‌های گرم سال احتمال رخداد آتش‌سوزی در سطح جنگل‌های شهرستان و بویراحمد بیشتر می‌شود؛ بنابراین آگاهی از فراوانی وقوع آتش‌سوزی جنگل در روزهایی که احتمال رخداد آتش‌سوزی در آن‌ها زیاد است اهمیت فراوانی دارد. با بالا رفتن دمای هوا در اردیبهشت‌ماه و رسیدن دمای هوا

به ۳۰ درجه سانتی‌گراد و بالاتر زمینه شروع آتش‌سوزی‌ها فراهم می‌شود. از ماه اردیبهشت تا شهریور تعداد روزهای با دمای بالای ۳۰ درجه سانتی‌گراد در شهرستان بویراحمد فراوانی بالایی دارد که اکثر آتش‌سوزی‌های این منطقه در ماه‌های ذکرشده رخ‌داده است. با توجه به جدول (۳) کمترین فراوانی در ماه اردیبهشت مربوط به سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ است که در آن دمای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد رخ نداده است. بیشترین فراوانی مربوط به ماه‌های تیر و مرداد می‌باشد که در کلیه روزها، در ماه‌های ذکرشده و طول تمام سال‌های موردمطالعه دمای بالاتر از ۳۰ درجه به وقوع پیوسته است.

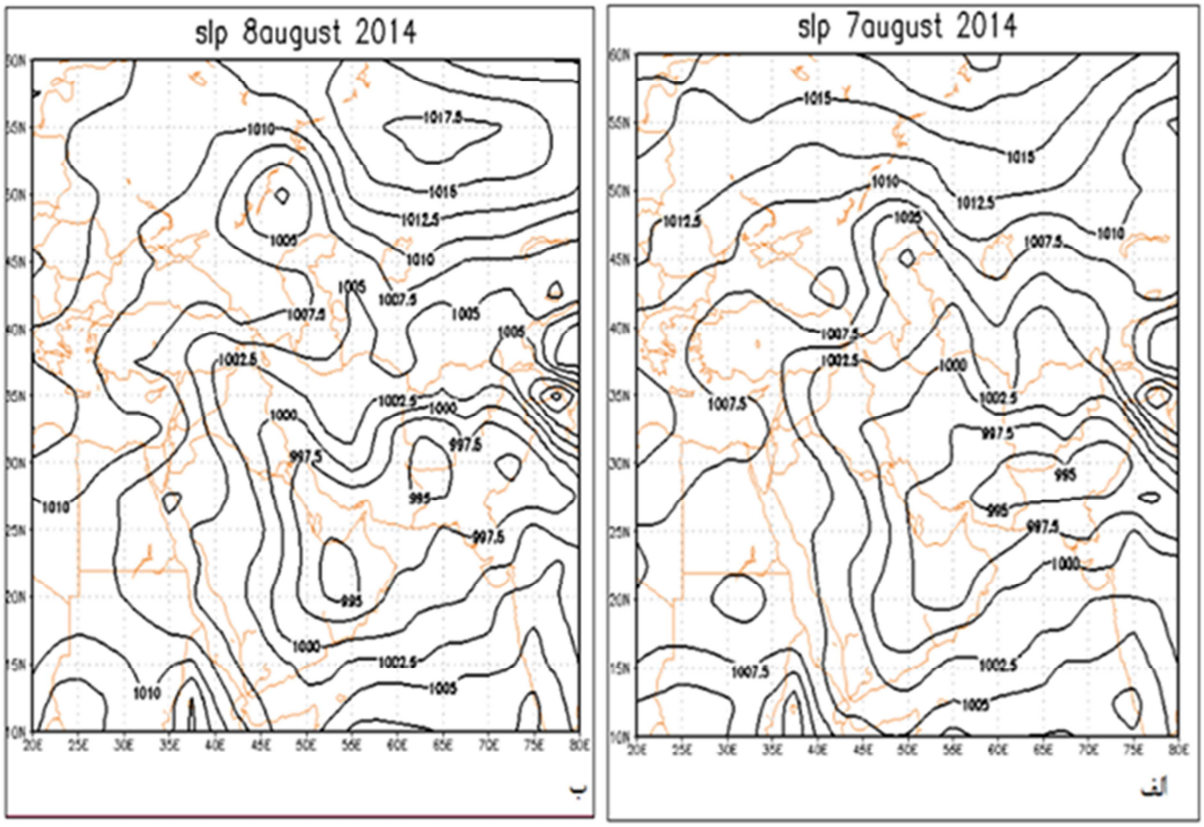
جدول ۳: جدول فراوانی دماهای برابر و بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد در ماه‌های محتمل رخداد آتش‌سوزی جنگل در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۸۵ در ایستگاه شهرستان بویراحمد

سال	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	جمع
۱۳۸۵	۳	۲۴	۳۱	۳۱	۲۴	۳	۱۱۶
۱۳۸۶	۴	۲۵	۳۱	۳۱	۳۱	۲	۱۲۴
۱۳۸۷	۳	۳۰	۳۱	۳۱	۳۰	۵	۱۲۷
۱۳۸۸	۰	۲۷	۳۱	۳۱	۲۸	۷	۱۲۴
۱۳۸۹	۴	۳۱	۳۱	۳۱	۲۹	۱۲	۱۳۸
۱۳۹۰	۴	۲۸	۳۱	۳۱	۳۰	۸	۱۳۲
۱۳۹۱	۱	۲۵	۳۱	۳۱	۳۱	۴	۱۲۳
۱۳۹۲	۰	۲۳	۳۱	۳۱	۳۱	۵	۱۲۱
۱۳۹۳	۰	۲۸	۳۱	۳۱	۳۱	۷	۱۲۸
۱۳۹۴	۳	۲۵	۳۱	۳۱	۳۰	۵	۱۲۵
مجموع	۲۳	۲۶۶	۳۱۰	۳۱۰	۲۹۶	۵۸	۱۲۵۴
میانگین	۲,۳	۲۶,۶	۳۱	۳۱	۲۹,۶	۵,۸	۱۲۵,۴

بررسی و تحلیل همدیدی آتش‌سوزی ۱۷ مرداد ۱۳۹۴

جهت شناسایی الگوی غالب ابتدا نقشه‌های تراز سطح دریا در ساعت ۱۲ زولو به‌وقت گرینویچ (۳:۳۰ به‌وقت محلی) در ۴۸ ساعت قبل و روز وقوع آتش‌سوزی جنگل ترسیم شد. الگوی غالب فشار در روزهای قبل آتش‌سوزی بر روی ایران استقرار کم‌فشار حرارتی پاکستان (۹۹۵ هکتوپاسکال) می‌باشد. زبانه‌های این کم‌فشار مناطق وسیعی از کشور و منطقه مورد مطالعه را تحت تأثیر خود قرار داده است. با ورود و استقرار این کم‌فشار حرارتی، هوای گرم و سوزان اکثر مناطق ایران را فراگرفته است. شکل (۲) با تشکیل کم‌فشار حرارتی خلیج‌فارس در روز وقوع آتش‌سوزی زمینه‌ساز مکش هوای گرم و سوزان عربستان و عراق به سمت منطقه موردمطالعه با توجه به حرکت پادساعت‌گرد در این کم‌فشار به وجود آمد. این شرایط موجب همگرا شدن وزش گرم در سطح زمین در جنوب و جنوب غربی ایران شده

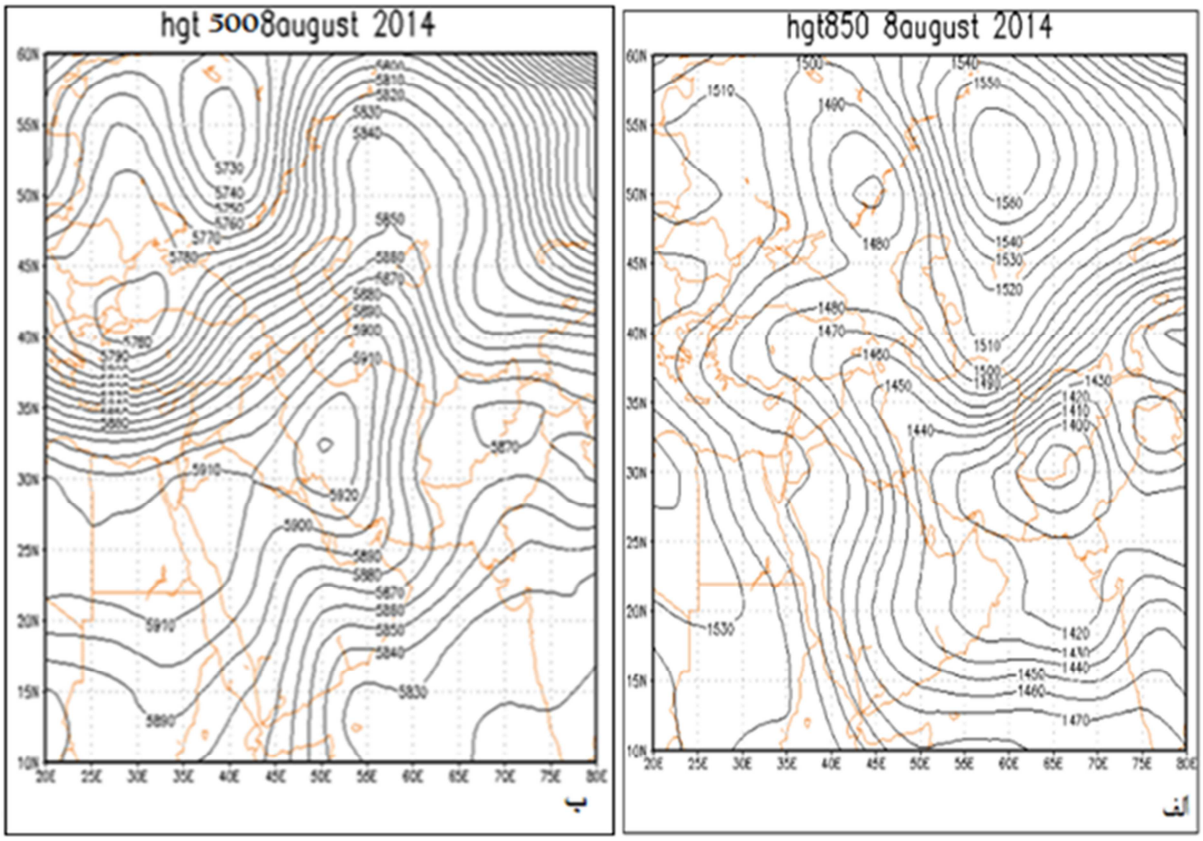
است شکل (۳). با مکش هوای داغ عربستان و عراق به سمت مناطق جنوب و جنوب غربی ایران، دما در این مناطق در روزهای موردمطالعه در سطح زمین به‌شدت افزایش‌یافته است.



شکل ۲: نقشهٔ فشار سطح زمین ۷ آگوست (الف) **شکل ۳: نقشهٔ فشار سطح زمین ۸ آگوست (ب)**

بررسی نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل در ساعت ۱۲ زولو در تراز ۵۰۰ و ۸۵۰ هکتوپاسکالی در ۴۸ ساعت قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی جنگل در منطقه موردمطالعه، نشان از استقرار یک واچرخند قوی و پر ارتفاع بر روی اکثر منطق ایران دارد. در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی محور این پشته عظیم به‌صورت نصف‌النهاری از مناطق مرکزی ایران عبور کرده و انتهای آن با عبور از منطقه مورد مطالعه بر روی خلیج‌فارس قرارگرفته است. در روی زمین جایی که ضخامت جو کمتر است، کم‌فشار و در زیر مکانی که ضخامت جو بیشتر است پرفشار وجود دارد (امیدوار، ۱۳۸۹)، این شرایط در روزهای ۶ و ۷ آگوست بر روی ایران حاکمیت پیدا کرده و تداوم آن تا روز ۸ آگوست بر روی منطقه مورد مطالعه ادامه داشته است. شکل (۵) این شرایط باعث ایجاد جو باروتروپیک و پایدار بر روی منطقه مورد مطالعه شده است. در روز آتش‌سوزی جنگل اولین پدیده‌ای که جلب‌توجه می‌کند حاکمیت واچرخند پر ارتفاع در ترازهای ۵۰۰ و ۸۵۰ هکتوپاسکالی در اکثر نقاط ایران است. هسته این پر ارتفاع در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی (۵۹۲۰ متر) در روز وقوع آتش‌سوزی درست بر روی منطقه موردمطالعه قرارگرفته است. وجود پشته عظیم در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی در ۴۸ ساعت قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی با محور جنوب غرب-شمال شرق مشخص است. همچنین پشته عظیم

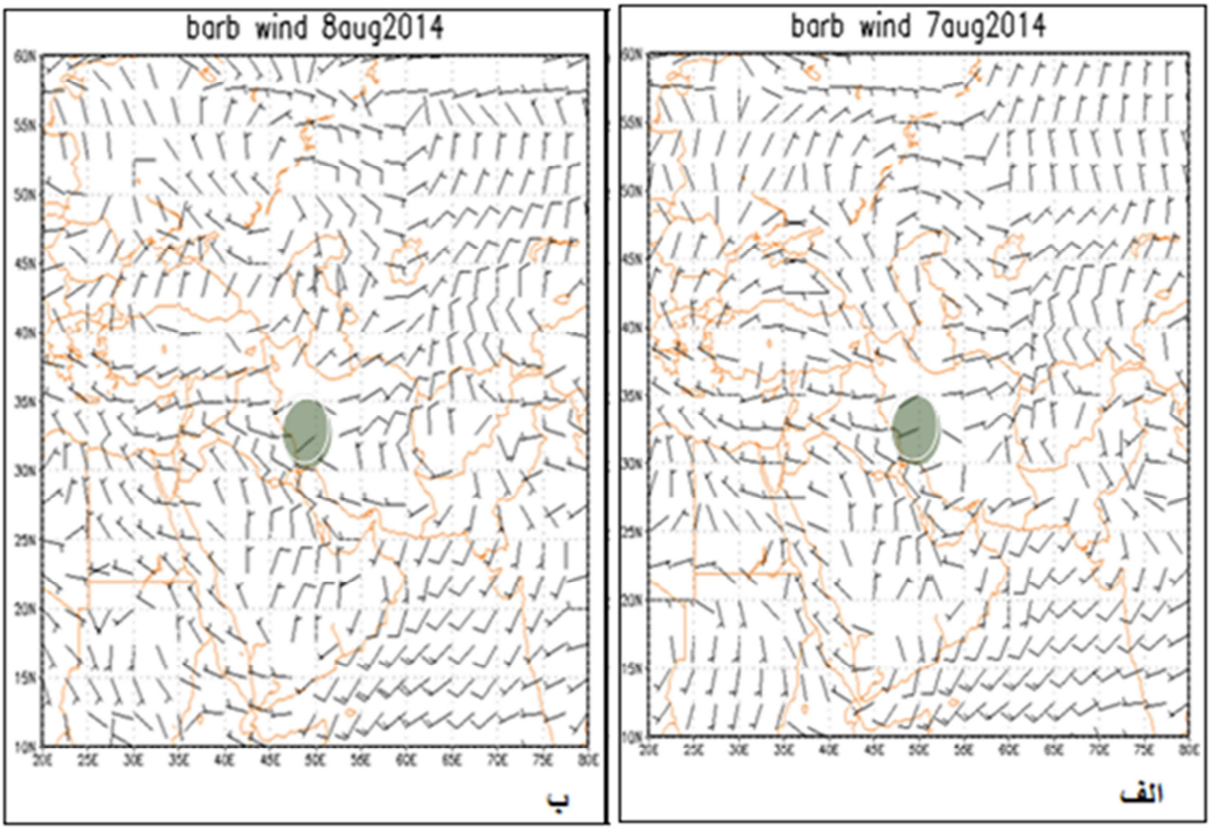
تشکیل‌شده در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکالی (۱۴۴۰ متر) در روز وقوع آتش‌سوزی بر روی منطقه موردمطالعه مشخص است. محور این پشته به صورت جنوب شرق- شمال غرب بر روی ایران قرار دارد. این سامانه با فرونشست هوای گرم در منطقه مورد مطالعه همراه بوده است. شکل (۴).



شکل ۴: نقشهٔ ارتفاع ژئو پتانسیل ۸ آگوست تراز ۸۵۰ هکتو پاسکال (الف) شکل ۵: نقشهٔ ارتفاع ژئو پتانسیل ۸ آگوست تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال (ب)

در روز ۷ آگوست استقرار واچرخند آزور (عربستان) در تراز بالایی و میانی جو بر روی ایران مشهود است. این شرایط در روز ۸ آگوست گسترش‌یافته و تمام مناطق ایران را تحت تأثیر خود قرار داده است شکل (۵). در روز ۷ آگوست با توجه به قرارگیری کم‌فشار مستقر بر روی خلیج‌فارس و تأثیر آن بر روی ناحیه جنوب و جنوب غربی ایران و حرکت پاد ساعتگرد در این کم فشار باعث ایجاد جریان‌های غربی - شرقی بر روی منطقه موردمطالعه و جریان شمال غرب- جنوب شرق بر روی خلیج‌فارس شده است. شکل (۶) جهت بردار باد در تراز سطح زمین با توجه به تداوم کم‌فشار خلیج‌فارس و تأثیر آن بر روی منطقه مورد مطالعه در روز ۸ آگوست نسبت به‌روزهای قبل از وقوع آتش‌سوزی تغییرات زیادی نداشته و جریان باد همچنان به‌صورت شرق- غربی ادامه دارد. در این روز کاهش شدت‌جریان هوا (کم‌تر از ۵ نات بر ثانیه) بر روی مناطق جنوب غربی ایران نسبت به‌روز قبل از آتش‌سوزی به‌طور واضح مشخص است.

سرعت کم‌باد (کم‌تر ۵ نات بر ثانیه) بر روی منطقه موردمطالعه در روزهای قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی نشان از ثابت بودن سیستم‌های فشار در این مناطق است. شکل (۶) و شکل (۷).

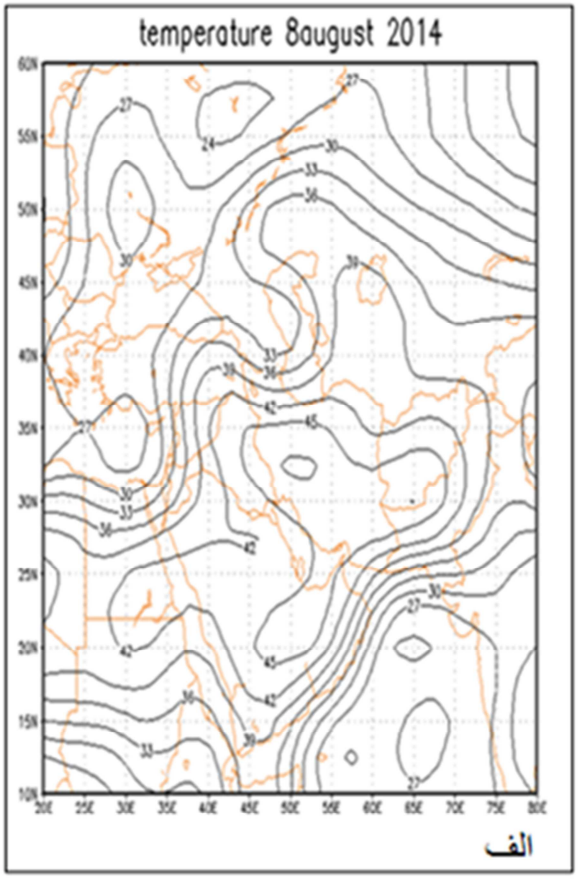


شکل ۶: نقشهٔ جهت و سرعت باد ۷ آگوست (الف)

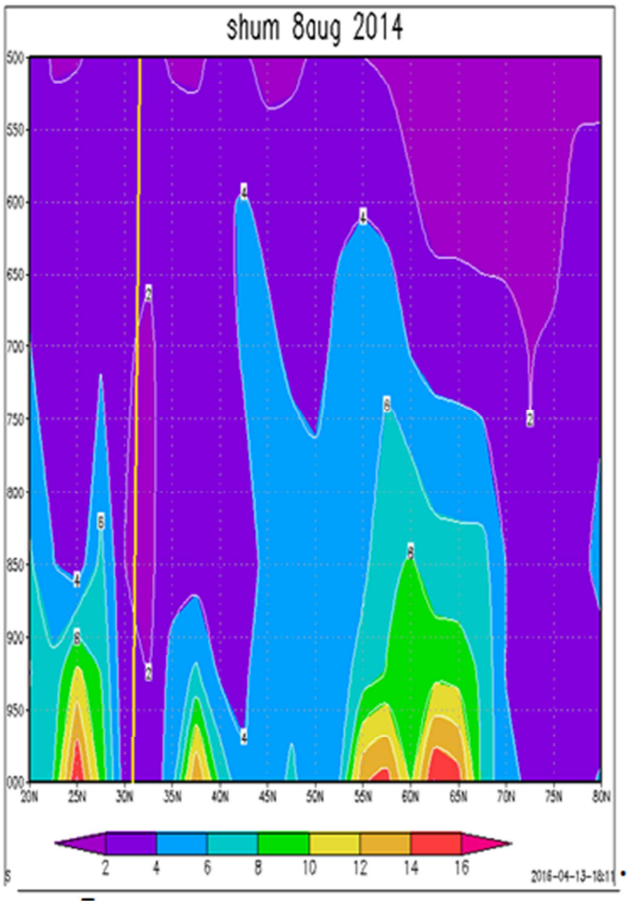
شکل ۷: نقشهٔ جهت و سرعت باد ۸ آگوست (ب)

نقشه همدیدی دما سطح زمین شکل (۸) و رطوبت جو در ترازهای ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ هکتوپاسکالی در ۴۸ ساعت قبل از وقوع تا روز آتش‌سوزی در ساعت ۱۲ تحلیل و ترسیم شد شکل (۹). نتایج نشان داد تمرکز و شدت بیشینه دما (۴۵ درجه سانتی‌گراد) در مناطق غرب و جنوب غربی ایران است. در نقشه‌های توزیع دما مشخص شد که منطقه مورد مطالعه در روزهای قبل و روز آتش‌سوزی جنگل در زیر هسته بیشینه دما قرارگرفته است. به دلیل قرارگیری واچرخند بسیار قوی بر روی ایران در ترازهای ۵۰۰ و ۸۵۰ هکتوپاسکالی فرونشست هوا در منطقه موردمطالعه باعث افزایش دما در مناطق تحت تأثیر این واچرخند شده است. تأثیر این واچرخند قوی بر روی ایران باعث پایداری جو شد. این سامانه مانند یک سد مانع از انتقال رطوبت دریای مدیترانه و خلیج‌فارس به منطقه شده است. این شرایط باعث کاهش رطوبت و خشک بودن هوای منطقه در روز آتش‌سوزی جنگل شده است. شکل (۸) ضخامت زیاد جو نیز تائید کننده دمای بالا در منطقه موردمطالعه است. شکل (۵) بررسی نقشه رطوبت در روز وقع آتش‌سوزی نشان از کاهش شدید رطوبت (۲ تا ۴ گرم در کیلوگرم) در عرض جغرافیایی ۳۰ تا ۳۴ درجه شمالی به‌خصوص بر روی منطقه مورد مطالعه است. این مقدار رطوبت در تراز ۱۰۰۰ تا ۷۰۰ هکتوپاسکال بر روی منطقه مورد مطالعه به کمترین

مقدار خود (کمتر از ۲-۶ گرم در کیلوگرم) رسیده است. میزان رطوبت در روز آتش‌سوزی در ترازهای ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ برابر با ۲ تا ۴ گرم بر کیلوگرم است. شکل (۹) این شرایط اثر انکارناپذیری بر روی گسترش و وقوع آتش‌سوزی جنگل داشته است.



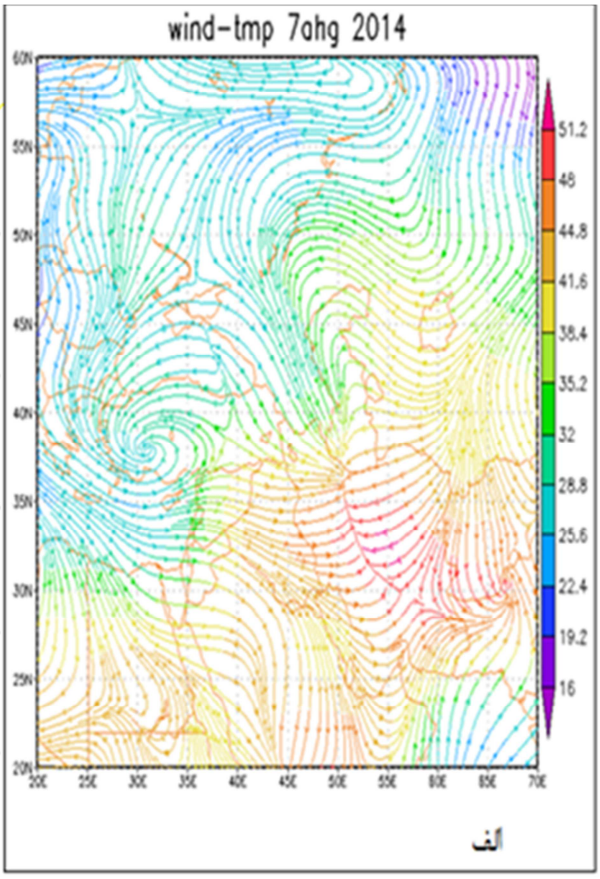
شکل ۸: نقشهٔ دما سطح زمین ۸ آگوست (الف)



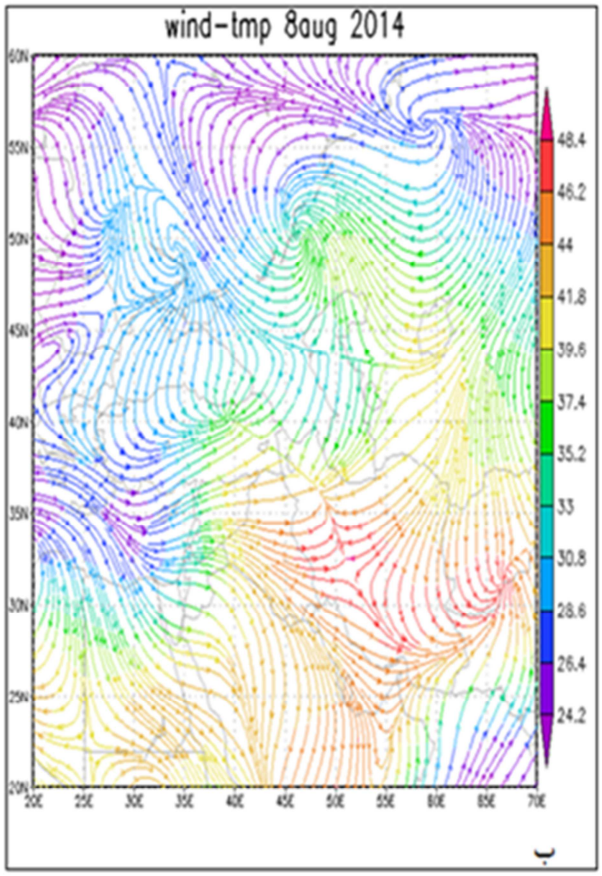
شکل ۹: نقشهٔ رطوبت تراز ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ در ۸ آگوست (ب)

نقشه فرا رفت دمایی سطح زمین در روزهای ۷ و ۸ آگوست ۲۰۱۴ در ساعت ۱۲ زولو ترسیم شد. با توجه به قرار گیری کم‌فشار حرارتی خلیج فارس-پاکستان در جنوب و قسمت‌های شرقی ایران شکل (۲) ایجاد شرایط مکش حرارتی از سمت بیابان‌های عراق و عربستان به‌طرف مناطق جنوبی و جنوب غرب ایران فراهم‌شده است. خطوط جریان دما در نقشه‌های ترسیم‌شده بیانگر استیلای جریان‌های حرارتی گرم به سمت منطقه موردمطالعه است. شکل (۱۰) وزش دمایی در روز آتش‌سوزی بر روی منطقه موردمطالعه جهت شمال غربی- غرب دارد ابتدا این جریانات از سمت بیابان‌های عراق به سمت مناطق غرب- جنوب غرب ایران ادامه پیداکرده است. سپس شاخه‌های از آن به سمت خلیج‌فارس کشیده شده و به مناطق جنوبی‌تر انتقال می‌یابد؛ بنابراین در روز وقوع آتش‌سوزی جریانات غرب-

شمال غربی شکل‌گرفته که باعث ورود هوای گرم بیابان‌های عراق به مناطق غرب، جنوب غرب و مناطق جنوبی ایران شده و ایجاد شرایط گرم و سوزان بر روی منطقه موردمطالعه را فراهم آورده است. شکل (۱۱).

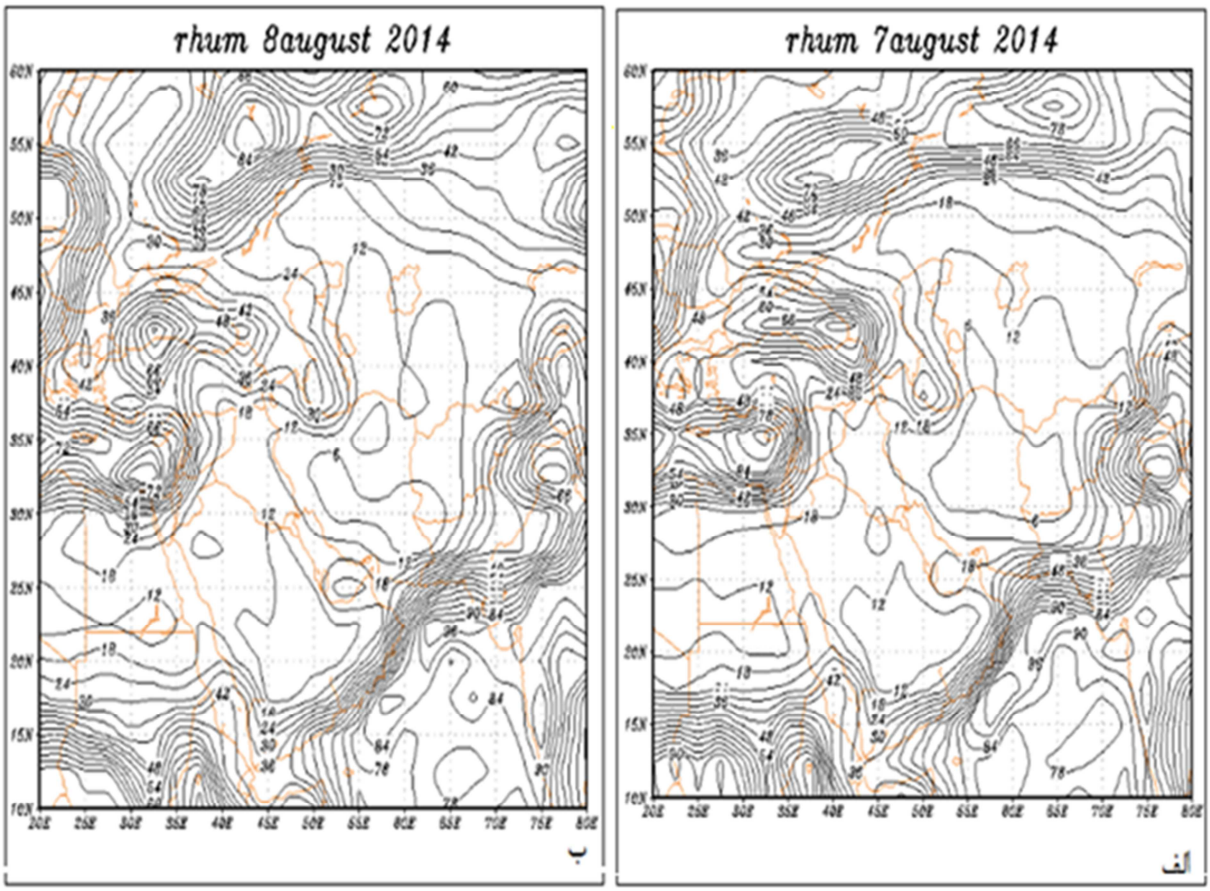


شکل ۱۰: نقشهٔ وزش دما سطح زمین ۷ آگوست (الف)



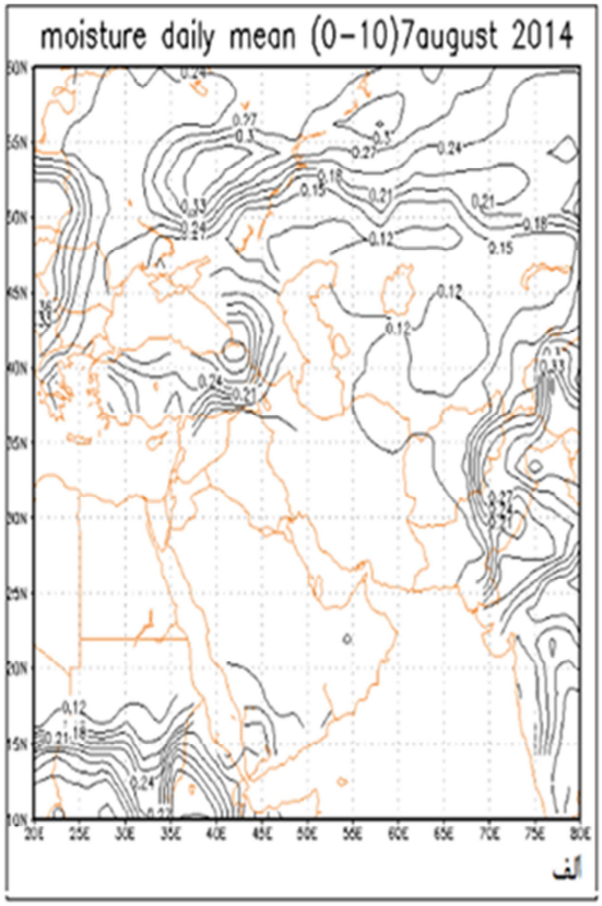
شکل ۱۱: نقشهٔ وزش دما سطح زمین ۸ آگوست (ب)

نقشه‌های رطوبت نسبی برای ۴۸ ساعت قبل و روز آتش‌سوزی جنگل در ساعت ۱۲ برای منطقه مورد مطالعه ترسیم شد. بررسی نقشه‌های رطوبت نسبی سطح زمین در روز قبل از آتش‌سوزی نشان می‌دهد که در این روز میزان رطوبت نسبی در غرب کشور ۱۲ درصد رسیده است. این مقدار رطوبت در ایران مرکزی، قسمت‌های شرقی کشور به‌خصوص منطقه مورد مطالعه (جنوب غربی ایران) به کمترین مقدار خود (۶ درصد) رسیده است. شکل (۱۲) با توجه به قرار گیری چندروزه پرفشار آزور بر روی ایران میزان رطوبت نیز در روزهای قبل و روز آتش‌سوزی جنگل بر روی منطقه مورد مطالعه تغییر محسوسی پیدا نکرده و در همان میزان ۶ درصد باقی مانده است. شکل (۱۳) با توجه به‌قرار گیری هسته بیشینه دما در روز آتش‌سوزی (۴۵ درجه سانتی‌گراد) و همچنین کاهش چشم‌گیر رطوبت نسبی و همچنین زاویه ۷۶ درجه‌ای تابش خورشید بر روی منطقه مورد مطالعه در ساعت ۱۲ زولو ایجاد شرایط آتش‌سوزی جنگل بر روی این قسمت از کشور سهل‌تر شده است.

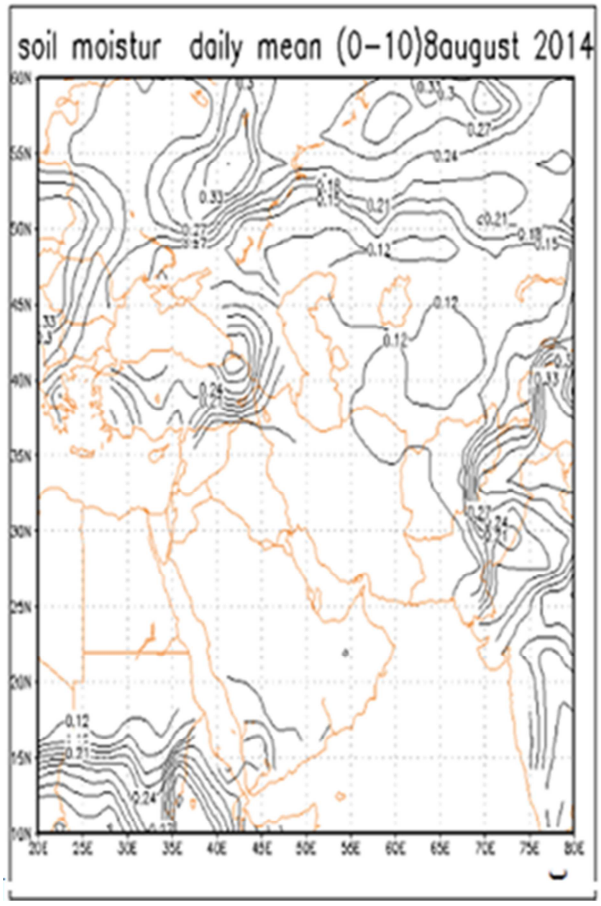


شکل ۱۲: نقشه رطوبت نسبی ۷ آگوست (الف) **شکل ۱۳: نقشه رطوبت نسبی ۸ آگوست (ب)**

بررسی نقشه‌های رطوبت خاک در عمق ۱۰ سانتی‌متری سطح زمین در ساعت ۱۲ زولو در روز ۷ و ۸ آگوست نشان داد که خاک منطقه مورد مطالعه در روزهای مورد بررسی بدون رطوبت بوده است. شکل (۱۴ و ۱۵) در نقشه‌های ترسیم‌شده خشک و بی رطوبت بودن خاک اکثر مناطق ایران به‌خصوص منطقه موردمطالعه تا عمق ۱۰ سانتی‌متری از سطح زمین به وضوح مشخص است. طبق نقشه‌های بررسی شده میزان رطوبت خاک در ۴۸ ساعت قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی جنگل، خاک منطقه مورد مطالعه بدون رطوبت و کاملاً خشک است. استقرار واچرخند دینامیکی آزور در ترازهای میانی و بالایی جو باعث فرونشست هوا شد. درنتیجه واگرایی حاصله از این واچرخند افزایش دما و کاهش رطوبت بر روی منطقه مورد را در پی داشته است. همچنین مکش حرارتی هوای گرم و خشک عربستان و عراق در سطح زمین توسط کم‌فشار حرارتی خلیج‌فارس باعث بالا رفتن دما و کاهش رطوبت در سطح زمین شد. عوامل دیگری ازجمله تابش نسبتاً عمودی خورشید (زاویه تابش ۷۶ درجه) و دمای بالا در منطقه مورد مطالعه باعث ایجاد تبخیر شدید رطوبت در سطح خاک شد. خشک بودن خاک به گسترش و افزایش وقوع آتش‌سوزی‌ها در منطقه کمک کرده است.

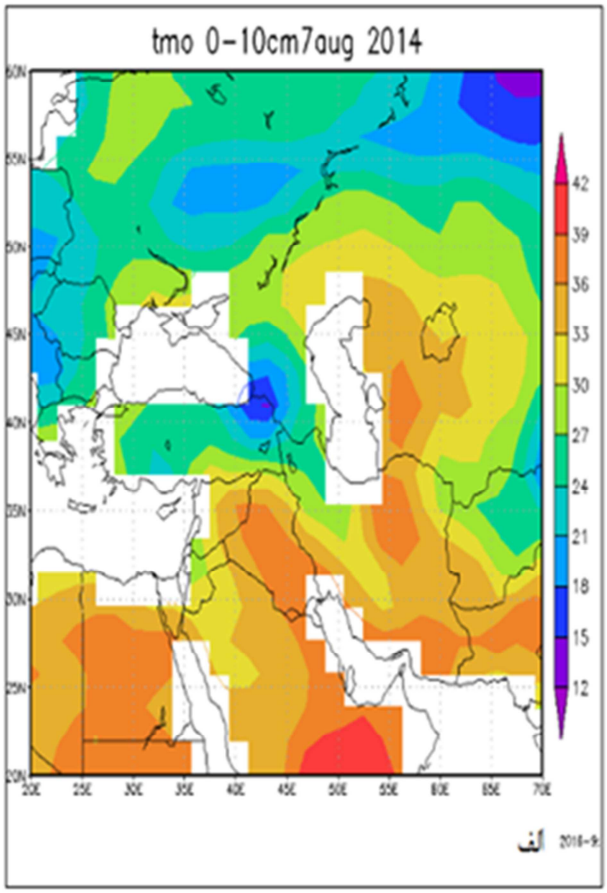


شکل ۱۴: نقشه ۱۰ سانتی‌متری رطوبت خاک ۷ آگوست (الف)

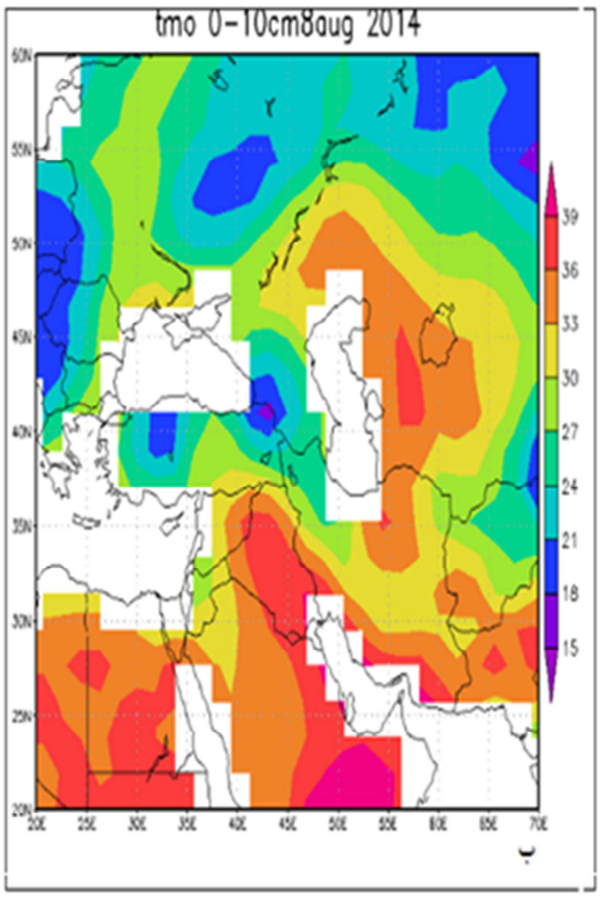


شکل ۱۵: نقشه ۱۰ سانتی‌متری رطوبت خاک ۸ آگوست (ب)

نقشه میانگین دمای خاک در عمق ۱۰ سانتی‌متری از سطح زمین برحسب درجه سانتی‌گراد در ۴۸ ساعت قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی جنگل ترسیم شد. با توجه به نقشه ترسیم‌شده میانگین دمای ۱۰ سانتی‌متری خاک در مناطق جنوب و جنوب غربی ایران در روز قبل و روز آتش‌سوزی بالاتر از ۳۳ درجه سانتی‌گراد است. دمای بالای خاک می‌تواند سبب کاهش رطوبت و خشک شدن خاک گردد به‌طوری‌که میانگین رطوبت تا عمق ۱۰ سانتی‌متری از سطح زمین در روز وقوع آتش‌سوزی در تمام مناطق جنوب-جنوب غرب کشور بدون رطوبت بوده است شکل (۱۵). دمای بالای خاک باعث تبخیر رطوبت و ایجاد سطح خاک خشک و بدون رطوبت در منطقه موردمطالعه شده است. دمای بالا و خشک بودن خاک سطح زمین، گسترش و افزایش سرعت آتش‌سوزی‌ها را در پهنه‌های وسیع‌تر سهل‌تر می‌کند. شکل (۱۶-۱۷).



شکل ۱۶: نقشه ۱۰ سانتی‌متری دمای خاک ۷ آگوست (الف)



شکل ۱۷: نقشه ۱۰ سانتی‌متری دمای خاک ۸ آگوست (ب)

نتیجه‌گیری

دانش بشری در حدی نیست که بتواند به‌طور کامل وقوع آتش‌سوزی در جنگل‌ها را پیش‌بینی و از پیامدهای آن جلوگیری کند اما با شناخت علل وقوع این آتش‌سوزی‌ها تا حد زیادی می‌تواند خسارت‌های احتمالی آن را به حداقل رساند. اکثر آتش‌سوزی‌ها در شهرستان بویراحمد در فصول گرم سال رخ‌داده است. زمان تقریبی شروع دماهای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد در شهرستان بویر احمد از نیمه دوم خردادماه آغاز می‌شود. هدف از این پژوهش بررسی سینوپتیکی عناصر اقلیمی منجر به آتش‌سوزی جنگل در شهرستان بویر احمد است. در این پژوهش به بررسی و تحلیل نقشه‌های سینوپتیکی منجر به آتش‌سوزی جنگل در ۴۸ ساعت قبل و روز وقوع آتش‌سوزی جنگل در تاریخ ۸ آگوست ۲۰۱۴ در شهرستان بویراحمد پرداخته شد. بررسی سینوپتیکی ۸ آگوست نشان از استقرار چندروزه سیستم پرفشار آزور در ترازهای میانی و بالایی جو بر روی منطقه مورد مطالعه و مکش حرارتی ایجادشده در ترازهای پایین توسط کم‌فشار خلیج‌فارس از سمت بیابان‌های گرم و خشک عراق و عربستان به سمت مناطق جنوب و جنوب غربی ایران می باشد که باعث بالا رفتن دمای هوا و کاهش رطوبت بر روی منطقه موردمطالعه شده است. بررسی نقشه‌های

تراز سطح دریا در ۸ آگوست نیز نشان از استقرار الگوی کم‌فشار حرارتی پاکستان-خلیج فارس در ۴۸ ساعت قبل تا روز وقوع آتش‌سوزی بر روی اکثر مناطق ایران و منطقه مورد مطالعه دارد. این چرخند با گردش خلاف عقربه‌های ساعت خود هوای گرم و خشک عراق و عربستان را به مناطق جنوب و جنوب غربی ایران منتقل می‌کند. همچنین نقشه‌های سطوح میانی جو نشان از افزایش طبیعی ضخامت جو در بازه زمانی موج هوای گرم حاصله از استیلای پرفشار جنب‌حاره‌ای بر روی ایستگاه بویراحمد دارد. نقشه‌های ارتفاع ژئو پتانسیل در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی، استقرار مرکز این پر ارتفاع بسته (۵۹۲۰ متر) را بر روی جنوب غربی ایران تائید می‌کند. این پر ارتفاع بانام پر ارتفاع عربستان عامل اصلی بروز گرمای شدید در منطقه می‌باشد. محور این پشته عظیم با جهت جنوب غرب-شمال شرق مشخص است. استقرار این پر ارتفاع بسته در روز آتش‌سوزی جنگل بر روی جنوب غربی ایران موجب افزایش واگرایی در محدوده مورد مطالعه شد. این وضعیت باعث افزایش دمای هوا و ایجاد شرایط هوای داغ و سوزانی بر روی اکثر مناطق ایران شد. جریانات شرقی و غربی هوا در روز آتش‌سوزی از سمت بیابان‌های عراق و عربستان که مسبب انتقال هوای گرم و داغ در فصل تابستان هستند به‌خوبی مشهود است. نتایج حاصله از بررسی مراکز پرفشار جنب‌حاره‌ای بر روی منطقه خاورمیانه نشانگر ماهیت مستقل پرفشار جنب حاره بر روی ایران در ترازهای میانی و فوقانی ورود سپهر می‌باشد. بررسی گرمایش محسوس، گرمایش محلی، گرمایش ناشی از فرا رفت افقی و قائم و گرمایش دررو، بر انطباق بیشینه گرمایش با رشته‌کوه‌های مرتفع ایران تأکید دارد (زرین و مفیدی، ۱۳۹۰). هسته بیشینه نقشه‌های دما منطبق با هسته بیشینه نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل (تراز ۵۰۰ هکتو پاسکال) بر روی منطقه مورد مطالعه قرار دارد. این وضعیت سبب پایداری هوا در ترازهای میانی و بالایی جو شده است. با فرونشینی هوای حاصل از پرفشار جنب‌حاره‌ای میزان رطوبت نسبی بر روی ایران در روزهای مورد بررسی به حداقل خود رسیده است. این شرایط باعث کاهش شدید رطوبت بر روی کشور ایران به‌خصوص منطقه موردمطالعه شده است. این شرایط باعث شد کمینه رطوبت در منطقه خاورمیانه در روز آتش‌سوزی جنگل بر روی منطقه موردمطالعه (۲-۶ گرم در کیلوگرم) قرار بگیرد. این مکانیسم باعث ایجاد شرایط گرم و سوزان بر روی نیمه جنوبی ایران شده است؛ همچنین استقرار و مداومت پرفشار آزور بر روی ایران مانع از انتقال رطوبت دریای مدیترانه، دریای سرخ و خلیج‌فارس به سمت منطقه موردمطالعه شده است. با توجه به تابش نسبتاً عمودی خورشید (زاویه ۷۶ درجه) و دمای بالا در منطقه موردمطالعه در ساعت ۱۲ زولو روز وقوع آتش‌سوزی باعث افزایش شدت تبخیر رطوبت خاک شد. دمای بالای خاک شرایط کاهش رطوبت خاک را تسریع کرده و باعث افزایش تبخیر رطوبت خاک در عمق ۱۰ سانتی‌متری شد که درنتیجه خاک منطقه موردمطالعه در روز آتش‌سوزی تا عمق ۱۰ سانتی‌متری بدون رطوبت است. درمجموع این شرایط اقلیمی شیوع و گسترش آتش‌سوزی‌ها در منطقه سهل‌تر شده است.

منابع

اسکندری، سعیده. (۱۳۹۴). رابطه بین تغییر اقلیم و آتش‌سوزی در جنگل‌های استان گلستان، دو فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل‌ها و مراتع ایران، جلد ۱۳ شماره، ۱.

امیدوار، (کمال ۱۳۸۹). آب‌وهوا همدیدی. انتشارات دانشگاه یزد، جلد اول، چاپ اول، ۳۶۵ صفحه.

داستار، اژدی؛ محمدیان، خدا مراد؛ آزاده باقری، لیلا؛ شیخی، اصغر؛ نامجو، کیوان و کاظمی، محمدرضا (۱۳۹۴). جغرافیای استان کهگیلویه و بویراحمد، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، جلد اول، چاپ اول، صص ۱۸۶-۱۸۵

رحیمی، کریمه، (۱۳۹۲). بررسی الگوهای سینوپتیک خطر آتش‌سوزی‌های جنگل در استان ایلام، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی جغرافیا، دانشگاه یزد، صص ۸۱-۸۰.

زرین، آذر؛ مفیدی، عباس، (۱۳۹۰). آیا پرفشار جنب‌حاره‌ای تابستانه بر روی ایران زبانه‌ای از پرفشار جنب‌حاره‌ای آزور است؟ بررسی یک نظریه، یازدهمین کنگره انجمن جغرافیدانان ایران.

عزیزی، قاسم؛ یوسفی، یدالله، (۱۳۸۴). گرمباد (باد فون) و آتش‌سوزی جنگل در استان‌های مازندران و گیلان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲۴. صص ۲۸-۳.

علیجانی، بهلول؛ هوشیار، محمود، (۱۳۸۷). شناسایی الگوهای سینوپتیکی سرماهای شدید شمال غرب ایران، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۶۵. صص ۱۶-۱.

فارابی خانقاهی، هوشنگ، (۱۳۷۹). راهنمای خسارت بحرانی در جنگل، انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ص ۱۴۰.

گلوانی، فریده؛ لشکری، حسن، (۱۳۹۰). تحلیل و پیش پینی نقش باد فون بر آتش‌سوزی جنگل‌های استان گیلان، دوره بیستم، شماره ۷۲.

مرکز آمار ایران، (۱۳۹۱). سالنامه آماری کهگیلویه و بویراحمد. صص ۱۲-۱۱

میر موسوی، سید حسین؛ بیرانوند، آذر، (۱۳۹۲). تحلیل عوامل اقلیمی بر شدت و گسترش آتش‌سوزی در جنگل‌های لرستان (مطالعه موردی ۱۷ تیر ۱۳۹۰ در خرم‌آباد)، همایش ملی مهندسی و مدیریت کشاورزی، محیط‌زیست و منابع پایدار.

Anatoly, Sh. Charles, V., Reidar, P. (2006), Forest and Woodland Systems, Chapter 21, pp 3-4.

Atsuo, Boner Annett, Claypety I. (2014), Forest Fire under Climate, Social and Economic changes in Europe the Mediterranean Anand other fire-affected of the word.

Kitzz, E. Thomas, W. Swetnam, M. Thomas T., (2001), Interhemispheric synchrony of forest fires and the El Niño-Southern Oscillation Global Ecology & Biogeography, (2001) 10, pp. 315–326.

Ortega, G. M.T. Trobajo, L. Lopez, and J. L., (2011), Sanchez Synoptic patterns associated with large summer forest fires in Portugal،Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 11, pp. 851–863.

Samuela, B. Kettunn, Marianne, (2007), Frets Fire Causes and center Booting, factors to Frets Fire Events in Europa, in Statute for European Environmental, policy London, United Knitted Kingdom.

Salamati, H., Mostafa Lou, H., Mastoori, A., Honardoust, F., (2011), Assessment and mapping forest fire risk using GIS in Golestan province forests. Abstracts of 1st International Conference on wildfire in Natural Resources Lands, Iran, 26-28 Oct. 2011, 10 pp.213-249

Hernandez, P. Drobinski, S., Turquety, and J. L. Dupuy, (2015), Size of wildfires in the Euro-Mediterranean region: observations and theoretical analysis, natural hazards and Earth system sciences. PP 3-4

Wenliang, L. Shixin W, Yi Z, Litao W, Shujie Z., (2010), Analysis of forest potential fire environment based on GIS and RS In Eigen teen The International conference on geo informatics, pp.1-6.

Solar Education for Everyone, (www.pveducation.org)

Department of Environment Islamic Republic of Iran (Www. Zistboom.com).

Analysis of synoptic patterns resulting in forest fires in the city Boyer Ahmad (Case study: 8 August 2014)

Gholamali Mozaffari*[1], Nezam Tani[2]

Received: 12-03-2017 Accepted: 05-09-2017

Abstract

Forest fires have always been financial losses, physical and environmental, and the world has changed a lot in Iran. Identify and predict factors contributing to the occurrence of this event can the incidence of human and environmental catastrophes to prevent it. The research to identify effective synoptic patterns in forest fire took place in the city, Boyer Ahmad. Statistics on forest fires, including the location and time of the fire, The area burned by the Agency of Natural Resources Kohgiluyeh Boyer Ahmad, a 10-year period (2006-2015) As well as data needed to draw weather maps The US Climate Prediction Center of Weather America at 12 Zhu Lu The levels of 1000, 850 and 500 hp Pascal was received. The results showed that the fire on the earth's surface low-pressure prevailing pattern Gulf-Pakistan And the upper dominant pattern of Azores high pressure on Iran Underlying increase the temperature and reduce humidity in the area has been studied. Low levels of heat created by low pressure in the suction atmosphere and the scorching deserts of Saudi Arabia and Iraq warm Gulf The study was drawn to the area and consequently increasing the air temperature and the subsequent increase in soil temperature And the moisture content of the soil to a depth of 10 cm ground Anticyclone of the Azores in the middle levels of the high altitude and the atmosphere in the days studied causes subsidence and rising air temperatures in the region were affected by the cyclone. Factors cited an increase in air temperature, relative humidity decreases and the subsequent increase in soil temperature and soil surface was drying. Despite the conditions of fire in forest areas have been easier. The most important measure to reduce the effects of these fires on forest fires by forecasting and identify early trends affecting climate Meteorological Organization And give timely warnings to organizations forestry, natural resources, is fire.

Keywords: Forest fire, Synoptic patterns, Boyer Ahmad.

[1]*- Associate Professor, Department of Geography, Yazd University, Iran. Email: gmozafari@yazd.ac.ir
[2]- M.A. in Climatology, University of Yazd, Yazd, Iran.