

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



پارک مولوی کرد- سنقر

آنچه در این شماره می خوانید:

- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲-۴)
- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۸)
- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۱۱)
- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۲)
- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳-۱۵)
- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۶)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۷)
- پیوست ها (صفحه ۱۸-۱۹)

نشانی: سندج- بلوار
جانبازان- سایت
اداری- صندوق پستی
۴۱۵-۶۶۱۳۵
تلفن: ۳۳۲۴۷۸۹۲
نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱
کد پستی: ۶۶۱۶۸۳۴۴۹۱
پایگاه اینترنتی:
www.kurdistanmet.ir

چکیده

بررسی وضعیت بارشی استان کردستان در آبان ماه ۱۴۰۱ نشان داد که متوسط بارش استان در این ماه برابر با ۳۱ میلی‌متر بوده است در صورتی که این میزان در سال گذشته برابر ۴۸/۲ و در بلندمدت برابر با ۶۵ میلی‌متر بوده است بر این اساس بارش در آبان ماه امسال نسبت به دوره مشابه در بلندمدت، ۵۲/۳ درصد کاهش یافته است. کمترین و بیشترین میزان بارش نیز مربوط به شهرستان‌های قروه و سروآباد به ترتیب با ۹/۹ و ۵۸/۷ میلی‌متر است. توزیع بارش در پهنه استان نشان می‌دهد که تمام نواحی استان در آبان ماه دارای بارش بوده است که بیشترین میزان آن مربوط به نواحی غربی و شمال غربی و کمترین میزان آن نیز مربوط به نواحی شرقی استان است. بر اساس نتایج میانگین درصد تامین بارش سال آبی استان کردستان تا پایان آبان ماه امسال برابر با ۸/۱ درصد بوده است که در مقایسه با مقدار میانگین بلند مدت کاهش حدود ۸ درصدی را نشان می‌دهد.

بررسی وضعیت دمایی استان نیز نشان می‌دهد که متوسط دمای استان در این ماه برابر با ۸/۹ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با متوسط دمای دوره مشابه بلند مدت، ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. متوسط دمای کمینه و بیشینه استان نیز به ترتیب برابر با ۳/۴ و ۱۴/۵ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت به ترتیب ۰/۶ و ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دمای بیشینه و کمینه مطلق آبان ماه استان نیز به ترتیب مربوط به ایستگاه کامیاران با ۲۷/۵ درجه سلسیوس و ایستگاه زرینه با ۵/۵- درجه سلسیوس بوده است.

بررسی وضعیت سمت و سرعت باد در آبان ماه نشان داد که به جزء ایستگاه‌های بانه و مریوان که سمت باد غالب را به ترتیب شمال شرقی و جنوب شرقی گزارش نموده‌اند. سمت باد غالب در سایر ایستگاه‌های استان در محدوده جنوبی و غربی ثبت شده است. همچنین حداکثر سرعت باد در این ماه مربوط به ایستگاه زرینه با ۲۱ متر بر ثانیه با جهت غالب غربی و حداقل آن نیز مربوط به ایستگاه فرودگاهی سنندج با ۸ متر بر ثانیه بوده است.

بررسی پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان کردستان در آبان ۱۴۰۱ بر اساس شاخص SPEI ۳ ماهه نشان داد که به جز بخش کوچکی از نواحی مرکزی و شمالی استان که دارای وضعیت در حد نرمال بوده است سایر مناطق استان دارای خشکسالی خفیف تا شدید بوده‌اند. همچنین بخش‌های کوچک و پراکنده‌ای از شهرستان‌های سنندج و سقز و به نسبت بیشتر شهرستان قروه با خشکسالی بسیار شدید مواجه بوده‌اند. در مجموع براساس پهنه‌بندی انجام شده بیشتر پهنه استان کردستان در آبان ماه در شرایط خشکسالی متوسط قرار داشته است.

در آبان امسال جهت پیشگیری از مخاطرات جوی از جمله کاهش کمینه دما، بارش‌های رگباری، رخداد تگرگ، وزش باد شدید، کاهش دید و کیفیت هوا و همچنین احتمال بارش برف و یخبندان شبانه، ۳ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و ۱ مورد هشدار هواشناسی کشاورزی صادر گردید.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۱

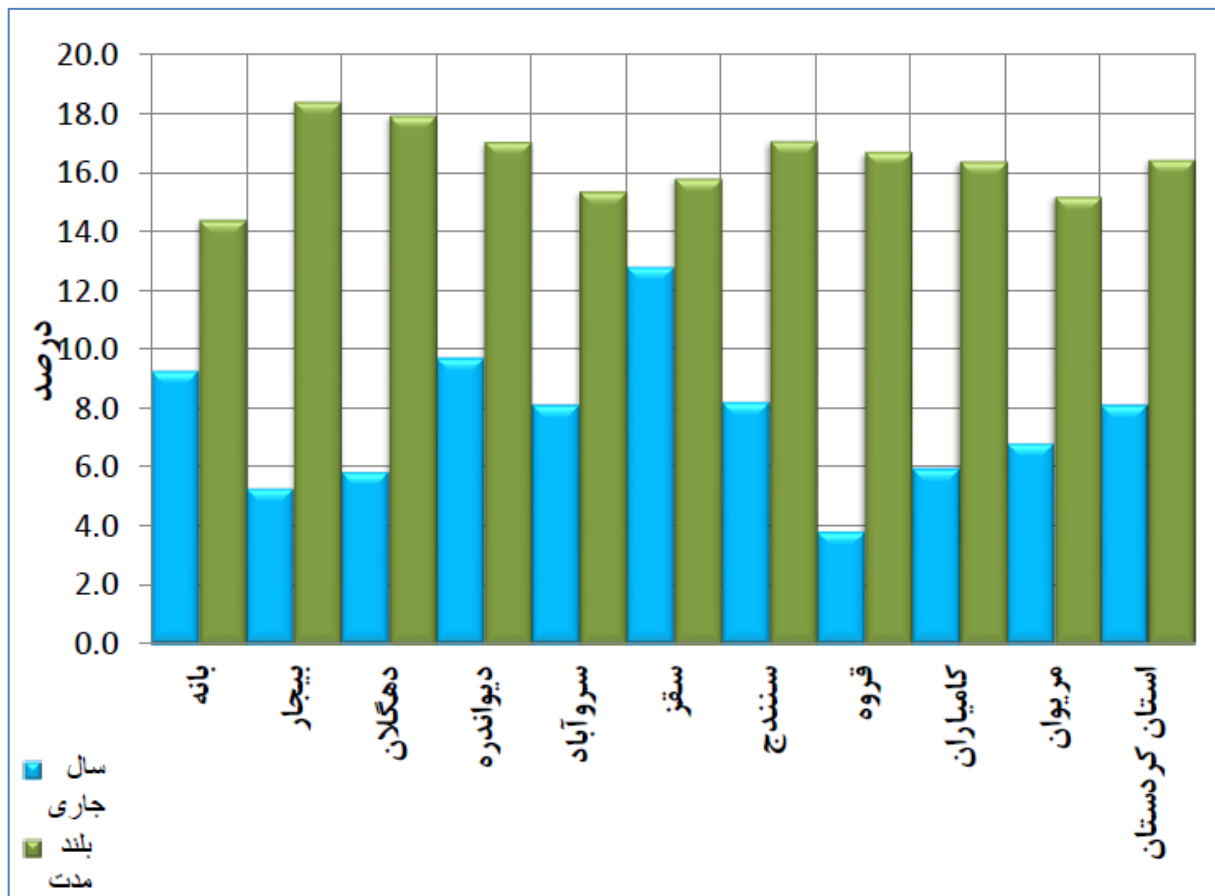
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول شماره ۱: مقایسه بارش آبان ماه استان با دوره مشابه سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۱										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
	بارش (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
پانە	۵۸/۰	-۴۱/۱	۹۸/۵	۵۱/۷	-۴۰/۵	۹۸/۵	۷۷۶/۹	۹/۲		
بیجار	۱۲/۵	-۷۲/۶	۴۵/۸	۴۴/۱	-۳۳/۲	۴۵/۸	۲۸۵/۲	۵/۳		
دهگلان	۱۸/۸	-۶۶/۸	۵۶/۴	۴۳/۱	-۳۷/۷	۵۶/۴	۳۵۶/۳	۵/۸		
دیواندره	۳۵/۶	-۴۳/۵	۶۳/۰	۵۱/۵	-۲۷/۴	۶۳/۰	۴۲۸/۱	۹/۷		
سروآباد	۵۸/۷	-۴۳/۹	۱۰۴/۶	۶۷/۹	-۴۵/۹	۱۰۴/۶	۷۸۲/۴	۸/۱		
سقز	۴۷/۱	-۲۸/۷	۶۶/۰	۴۸/۰	-۱۹/۰	۶۶/۰	۴۹۵/۷	۱۲/۸		
سنندج	۳۴/۷	-۴۸/۳	۶۷/۳	۵۵/۹	-۳۲/۵	۶۷/۳	۴۴۵/۱	۸/۲		
قروه	۹/۹	-۷۸/۷	۴۶/۴	۴۰/۵	-۳۶/۵	۴۶/۴	۳۱۴/۲	۳/۸		
کامیاران	۲۹/۵	-۶۱/۴	۷۶/۶	۳۷/۰	-۴۷/۰	۷۶/۶	۵۲۱/۸	۶/۰		
مریوان	۴۱/۸	-۵۵/۵	۹۳/۹	۵۳/۷	-۵۲/۱	۹۳/۹	۷۰۹/۸	۶/۸		
کردستان	۳۱/۰	-۵۲/۳	۶۵/۰	۴۸/۲	-۳۴/۰	۶۵/۰	۴۵۳/۷	۸/۱		

متوسط بارش استان کردستان در آبان ماه سال ۱۴۰۱ برابر با ۳۱ میلی‌متر بوده است در صورتی که این میزان در سال گذشته برابر ۴۸/۲ و در بلندمدت برابر با ۶۵ میلی‌متر بوده است بر این اساس بارش در آبان ماه امسال نسبت به دوره مشابه در بلندمدت ۵۲/۳ درصد کاهش را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج تمام شهرستان‌های استان نسبت به سال گذشته و بلندمدت با کاهش قابل توجه بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین تفاوت آن با بارش بلندمدت مربوط به شهرستان‌های قروه و بیجار به ترتیب با ۷۸/۷ و ۷۲/۶ درصد کاهش است. در بین شهرستان‌های استان کمترین و بیشترین بارش آبان ماه امسال مربوط به شهرستان‌های قروه و سروآباد به ترتیب با ۹/۹ و ۵۸/۷ میلی‌متر است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

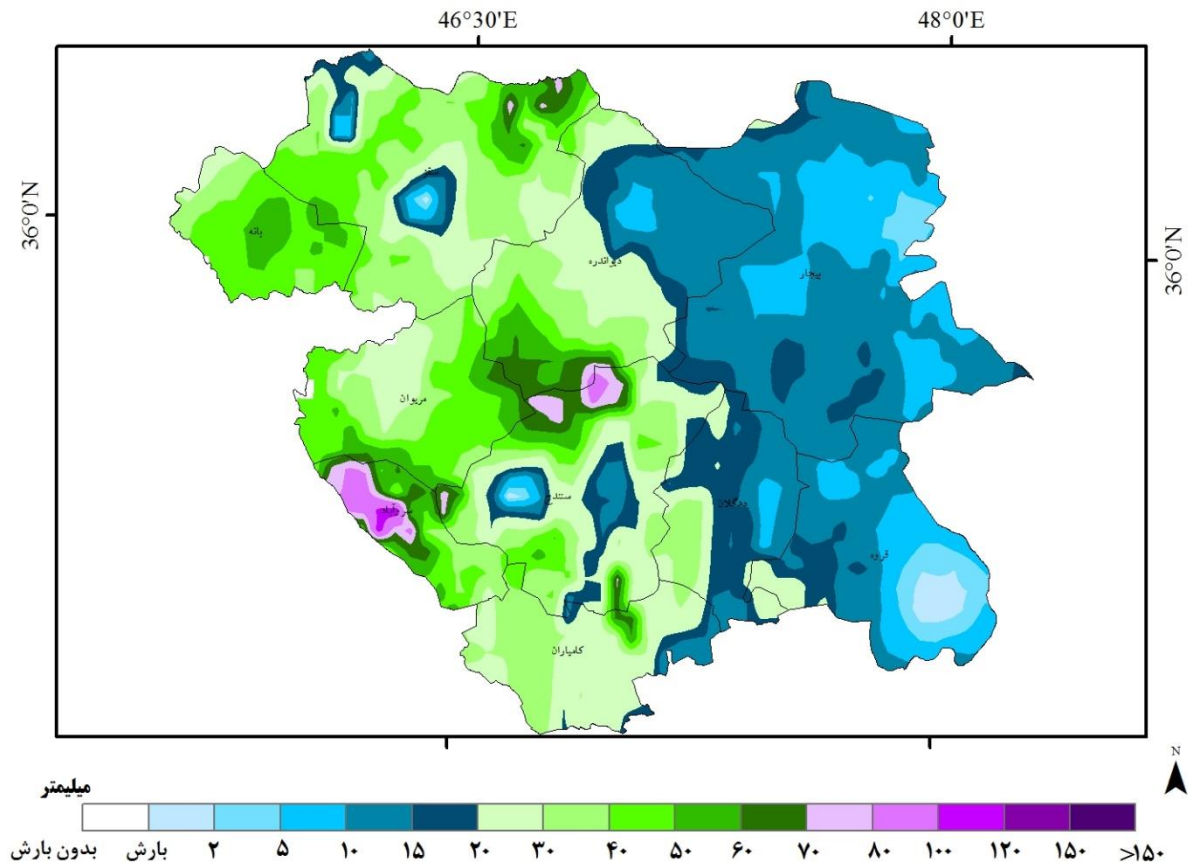


نمودار شماره ۱: درصد تأمین بارش سال آبی شهرستان‌های استان در آبان ماه ۱۴۰۱

با توجه به داده‌های جدول شماره (۱) و نمودار شماره (۱) میانگین درصد تأمین بارش سال آبی استان کردستان تا پایان آبان ماه سال جاری برابر با ۸/۱ درصد بوده است که در مقایسه با مقدار میانگین بلند مدت در این بازه زمانی (۱۶/۱ درصد) کاهش حدود ۸ درصدی داشته است. بر اساس نمودار شماره (۱) درصد تأمین بارش در تمام شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت کمتر و درصد تأمین آب نیز کاهش چشمگیری یافته است. با توجه به نمودار، بیشترین میزان کاهش درصد تأمین بارش در آبان ماه مربوط به ایستگاه‌های قروه و بیجار در شرق استان بوده است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی آبان ۱۴۰۱
کردستان



شکل شماره ۱: پهنه بندی مجموع بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۱

باتوجه به نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در آبان ماه امسال دامنه بارشی بارش استان در محدوده ۹ تا ۱۰۰ میلی متر بوده است بر اساس نقشه مذکور تمام نواحی استان در آبان ماه امسال دارای بارش بوده است که بیشترین میزان آن مربوط به نواحی غربی و شمال غربی و بخش کوچکی از نواحی مرکزی استان است و کمترین میزان آن نیز مربوط به نواحی شرقی استان در محدوده شهرستان‌های قروه، دهگلان و بیجار است. در بین شهرستان‌های استان، شهرستان‌های سنندج، سروآباد، بانه و سقز بیشترین بارش تجمعی را در این بازه زمانی داشته‌اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۱

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

مقایسه متغیرهای سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۱ و مقایسه آن با دوره مشابه بلند مدت نشان می‌دهد که در آبان امسال، متوسط دمای کمینه استان برابر با ۳/۴ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت به طور متوسط ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. پایین‌ترین دمای استان در آبان ماه مربوط به شهرستان دیواندره با ۱/۷ درجه سلسیوس است. متوسط دمای بیشینه استان نیز در این ماه برابر با ۱۴/۵ درجه بوده است که ۰/۷ درجه سلسیوس گرم‌تر از دمای بیشینه دوره مشابه بلند مدت بوده است و بیشترین افزایش آن نیز مربوط به شهرستان کامیاران با ۱/۴ درجه سلسیوس بوده است. در آبان ماه سال جاری متوسط دمای استان برابر با ۸/۹ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با متوسط دمای دوره مشابه بلند مدت، ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشترین و کمترین تغییرات متوسط دمای استان نیز به ترتیب مربوط به شهرستان‌های قروه با ۱ درجه سلسیوس و سنندج با ۰/۵ درجه سلسیوس بوده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه متغیرهای سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۱

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
پانه	۶/۲	۵/۳	-۰/۹	۱۴/۹	۱۴/۴	-۰/۶	۱۰/۶	۹/۸	-۰/۷
بیجار	۳/۶	۲/۸	-۰/۷	۱۴/۱	۱۳/۵	-۰/۶	۸/۹	۸/۲	-۰/۷
دهگلان	۲/۷	۲/۴	-۰/۳	۱۴/۵	۱۳/۳	-۱/۲	۸/۶	۷/۹	-۰/۸
دیواندره	۱/۷	۱/۱	-۰/۵	۱۲/۲	۱۱/۹	-۰/۳	۶/۹	۶/۵	-۰/۴
سروآباد	۴/۶	۴/۰	-۰/۶	۱۶/۸	۱۵/۲	-۱/۱	۱۰/۷	۹/۹	-۰/۸
سقز	۳/۸	۲/۳	-۱/۶	۱۳/۸	۱۳/۶	-۰/۲	۸/۸	۷/۹	-۰/۹
سنندج	۲/۸	۲/۶	-۰/۱	۱۵/۲	۱۴/۳	-۰/۹	۹/۰	۸/۵	-۰/۵
قروه	۴/۱	۳/۴	-۰/۷	۱۵/۳	۱۴/۰	-۱/۳	۹/۷	۸/۷	-۱/۰
کامیاران	۳/۳	۳/۶	-۰/۳	۱۶/۹	۱۵/۴	-۱/۴	۱۰/۱	۹/۵	-۰/۶
مریوان	۳/۳	۲/۹	-۰/۵	۱۵/۳	۱۴/۶	-۰/۷	۹/۳	۸/۷	-۰/۶
کردستان	۳/۴	۲/۷	-۰/۶	۱۴/۵	۱۳/۸	-۰/۷	۸/۹	۸/۳	-۰/۷

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

جدول شماره ۳: مقایسه دمای بیشینه روزانه آبان ماه ۱۴۰۱ با سال گذشته و بلند مدت

بلند مدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۲۹/۸	۲۶/۱	۲۷/۵
مریوان	مریوان	کامیاران

دمای کمینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

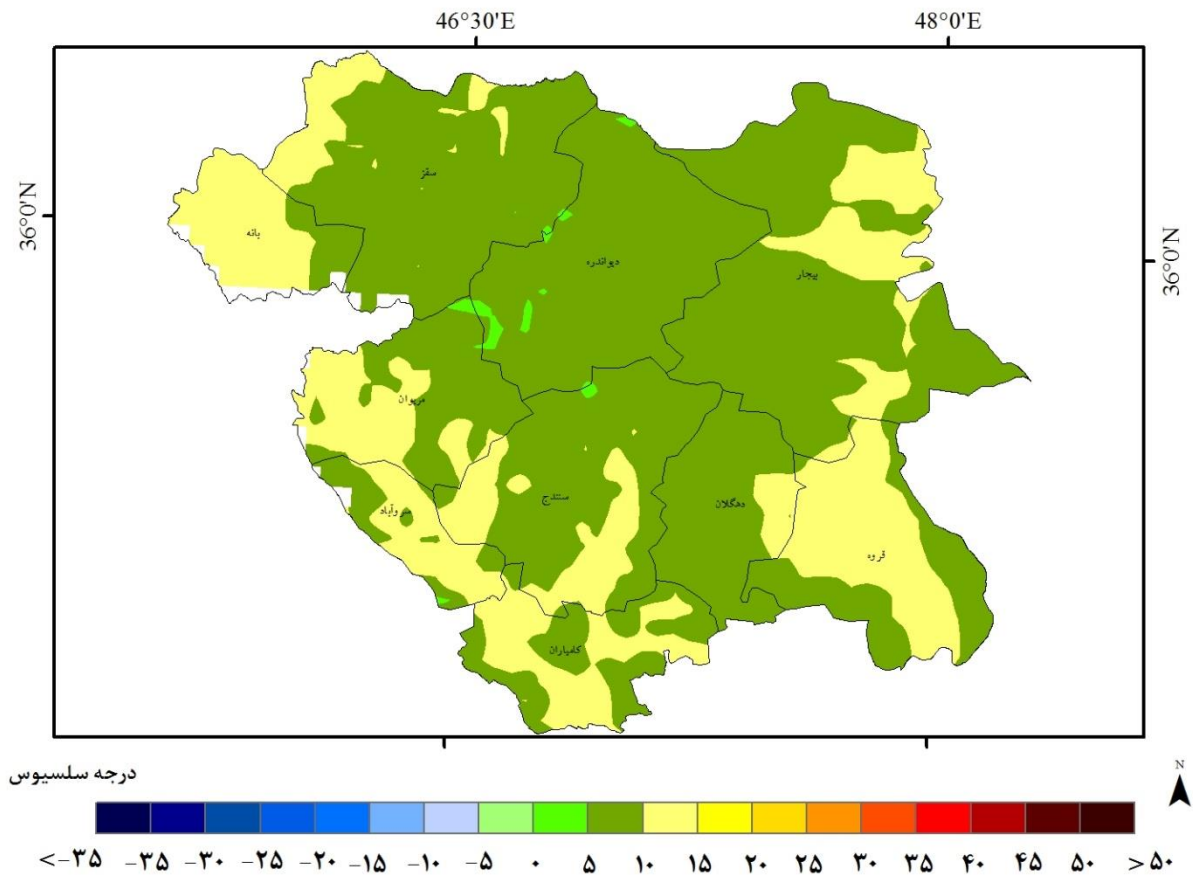
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه آبان ماه ۱۴۰۱ با سال گذشته و بلند مدت

بلند مدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۲۴	-۷/۶	-۵/۵
سقز	بیجار	زرینه

با توجه به جدول (۳) دمای بیشینه مطلق آبان ماه استان مربوط به ایستگاه کامیاران با ۲۷/۵ درجه سلسیوس بوده است. دمای بیشینه مطلق استان در آبان ماه سال گذشته و در بلند مدت نیز مربوط به ایستگاه مریوان با به ترتیب با دمای ۲۶/۱ و ۲۹/۸ درجه سلسیوس تعلق دارد. بر این اساس دمای بیشینه مطلق آبان ماه امسال استان از سال قبل بیشتر ولی از بلند مدت کمتر بوده است. بررسی دمای کمینه مطلق نیز نشان می دهد که در آبان امسال ایستگاه زرینه با ۵/۵- درجه سلسیوس سردترین ایستگاه استان بوده است. ولی در آبان ماه سال گذشته، کمینه مطلق دمای استان مربوط به ایستگاه بیجار با ۷/۶- درجه سلسیوس و در بلندمدت نیز مربوط به ایستگاه سقز با ۲۴- درجه سلسیوس بوده است (جدول شماره ۴).

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین آبان ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
کردستان

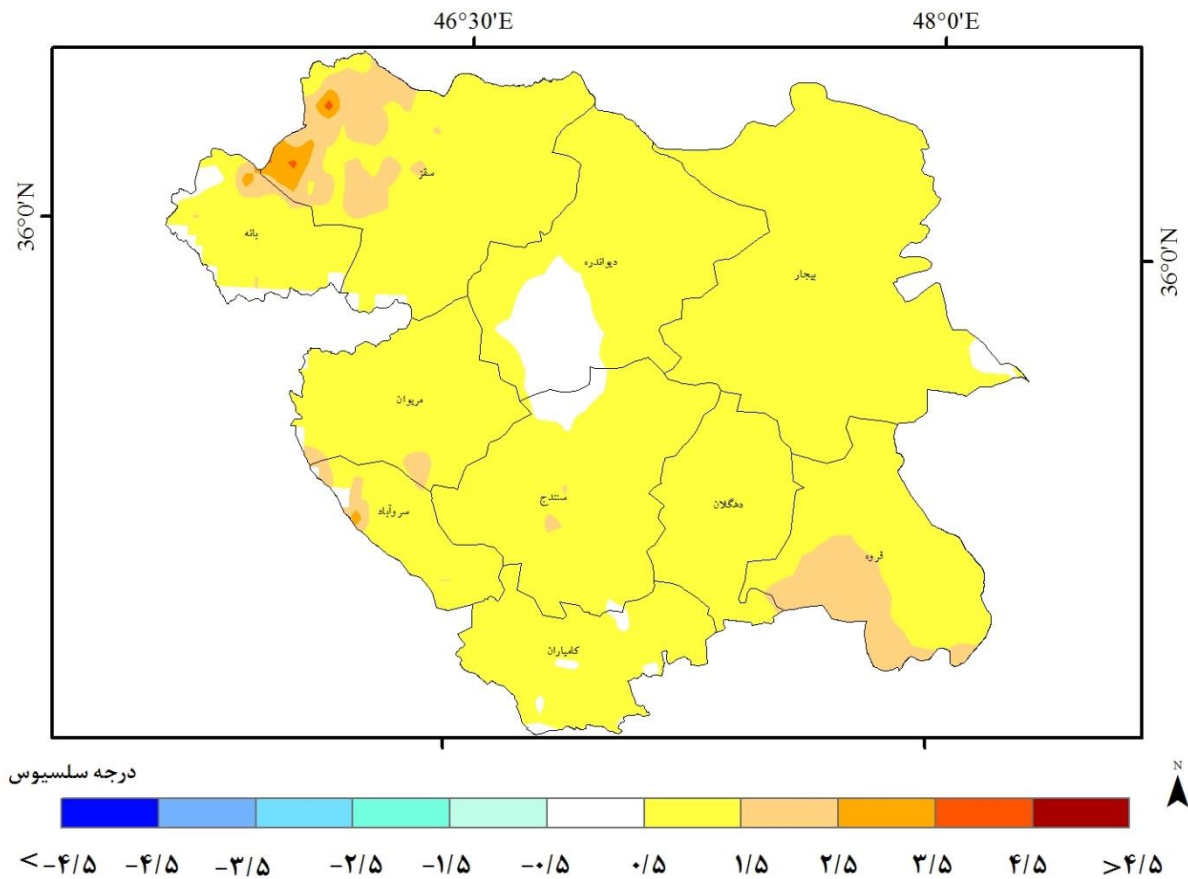


شکل شماره ۲: پهنه بندی میانگین دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

در شکل شماره ۲، نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان کردستان آورده شده است. بر اساس شکل، در آبان ماه امسال متوسط دمای هوای استان بین ۵ تا ۱۵ درجه سلسیوس متغیر بوده است. بیشترین مقدار متوسط دمای هوای استان مربوط به نواحی غربی و شمال غربی در محدوده شهرستان‌های سروآباد و بانه و سپس نواحی جنوبی استان در محدوده شهرستان کامیاران است. نواحی مرکزی استان در محدوده شهرستان دیواندره نیز کمترین میزان متوسط دما را در این ماه نسبت به سایر مناطق استان داشته‌اند. با استناد به داده‌های جدول دمای سه‌گانه (جدول شماره ۳)، متوسط دمای هوای استان در این فصل برابر با ۸/۹ درجه سلسیوس است که بیشترین و کمترین میزان آن نیز به ترتیب مربوط به شهرستان‌های سروآباد و دیواندره است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین آبان ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
کردستان



شکل شماره ۳: پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی اختلاف دما با بلند مدت در شکل شماره ۳ آورده شده است. بر اساس شکل مذکور در آبان ماه امسال به جز بخش کوچکی از نواحی مرکزی استان در محدوده شهرستان دیواندره، سایر مناطق استان کردستان نسبت به مقدار بلند مدت خود گرم تر شده‌اند که این میزان به طور متوسط بین ۰/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس بوده است. بر اساس شکل شماره ۳ و اطلاعات جدول شماره ۲ بیشترین میزان اختلاف دما در مناطق جنوب شرقی و شمال غربی استان در شهرستان‌های قروه و سقز، سپس نواحی غربی استان در محدوده شهرستان سروآباد رخ داده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۱

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

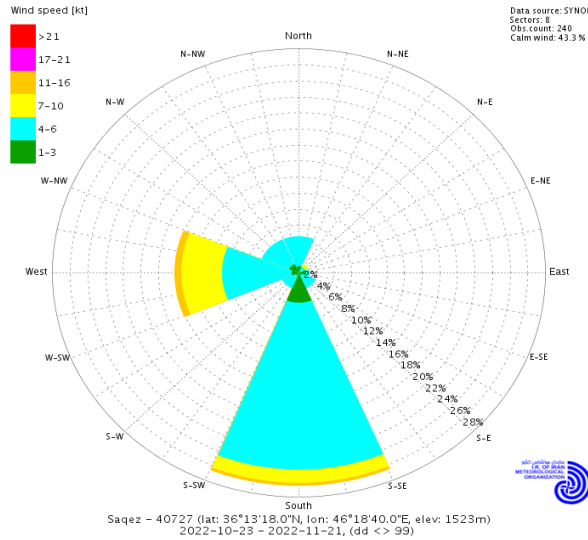
جدول شماره (۵): اطلاعات مربوط به سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۱

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۸	۲۳۰	۱۶	جنوبی	سندج
۱۵	۲۶۰	۲۶	جنوبی	سقز
۱۰	۱۸۰	۳۰	شمال شرقی	بانه
۱۳	۱۸۰	۱۷	جنوب شرقی	مریوان
۱۶	۲۰۰	۲۵	جنوبی	کامیاران
۲۱	۳۰۰	۴۲	غربی	زرینه
۱۴	۲۴۰	۳۰	غربی	بیجار
۱۷	۲۶۰	۲۶	غربی	قروه
۲۱	۲۴۰	۳۳	جنوب غربی	هزارکانیان

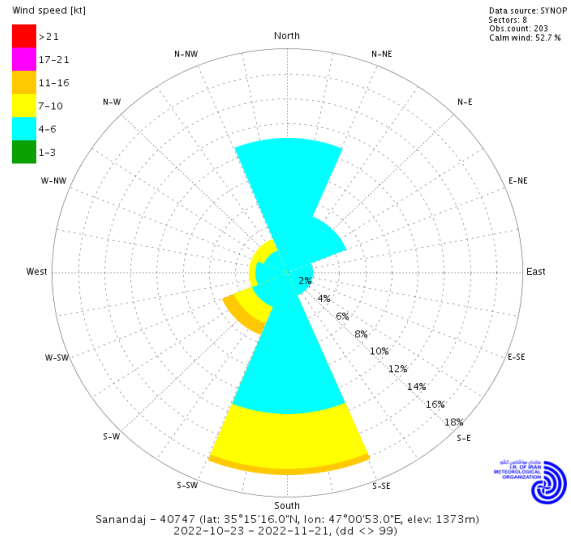
داده های مربوط به جدول سمت و سرعت باد نشان می‌دهد که در آبان ماه امسال بجز ایستگاه‌های بانه و مریوان که سمت باد غالب را به ترتیب شمال شرقی و جنوب شرقی گزارش نموده است، سمت باد غالب در سایر ایستگاه‌های استان در محدوده جنوبی و غربی ثبت شده است. همچنین حداکثر وزش باد در این ماه مربوط به ایستگاه‌های زرینه و هزارکانیان با ۲۱ متر بر ثانیه به ترتیب با جهت غالب غربی و جنوب غربی بوده است و کمترین میزان باد حداکثر نیز از ایستگاه فرودگاهی سندج با ۸ متر بر ثانیه با جهت غالب جنوبی گزارش شده است (جدول شماره ۵).

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

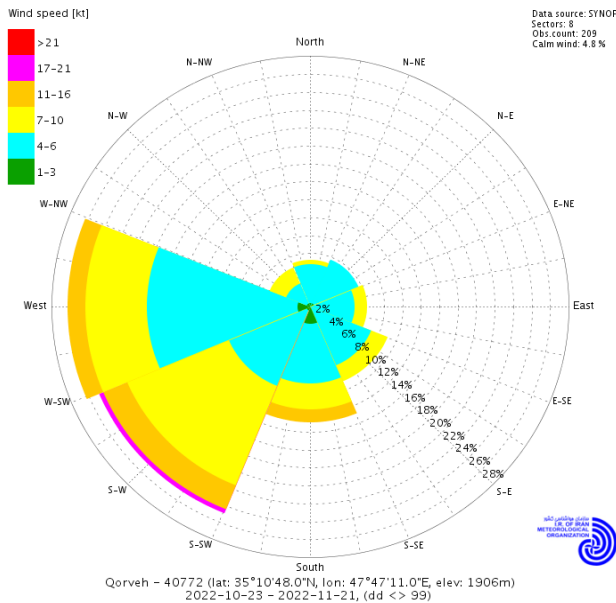
گلباد ایستگاه فرودگاهی سقز



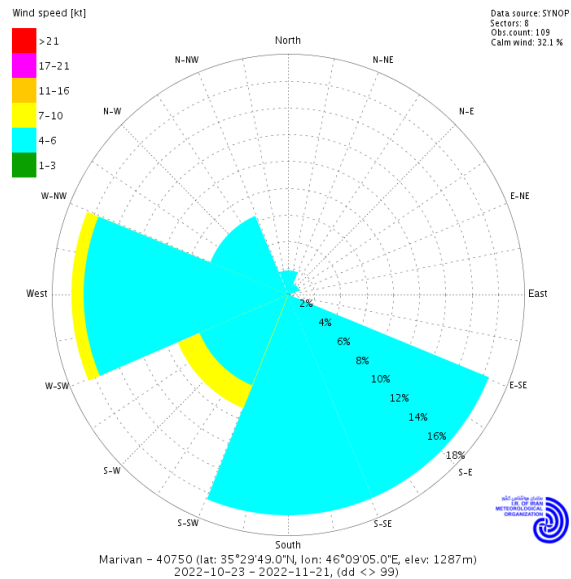
گلباد ایستگاه فرودگاهی سنندج



گلباد ایستگاه قروه



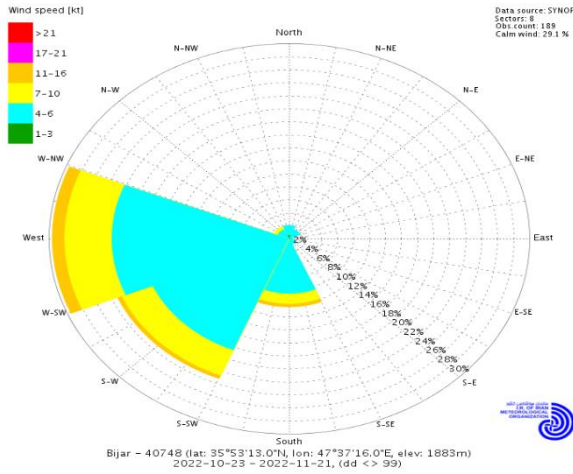
گلباد ایستگاه مریوان



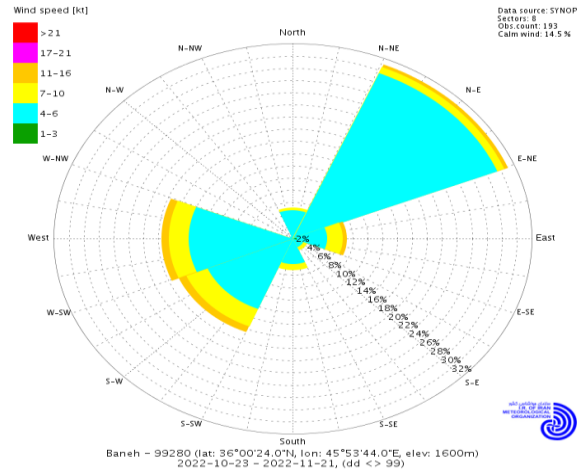
شکل شماره ۴: گلباد ایستگاه‌های سنندج، سقز، مریوان و قروه در آبان ماه ۱۴۰۱

بررسی گلباد آبان ماه در اقلیم‌های متفاوت استان نشان می‌دهد که جهت باد غالب در ایستگاه‌های فرودگاهی سنندج و سقز جنوبی و در ایستگاه مریوان جنوب شرقی بوده است. جهت باد غالب در ایستگاه قروه نیز غربی را نشان می‌دهد (شکل شماره ۴). بر اساس شکل شماره (۵) جهت باد غالب در ایستگاه بانه شمال شرقی، ایستگاه هزارکانیان جنوب غربی، ایستگاه کامیاران جنوبی و در ایستگاه‌های بیجار و زرینه، غربی می‌باشد.

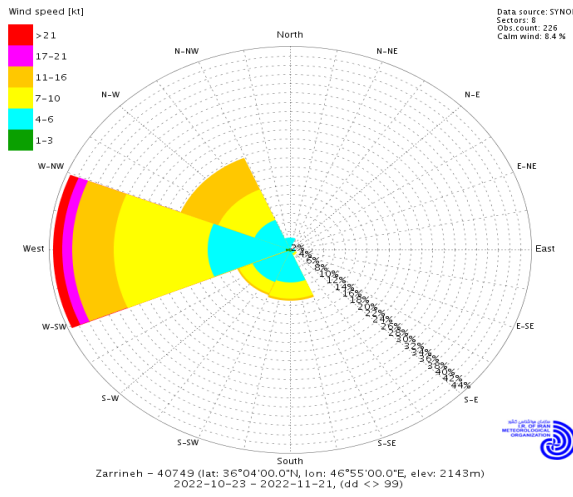
گلباد ایستگاه بیجار



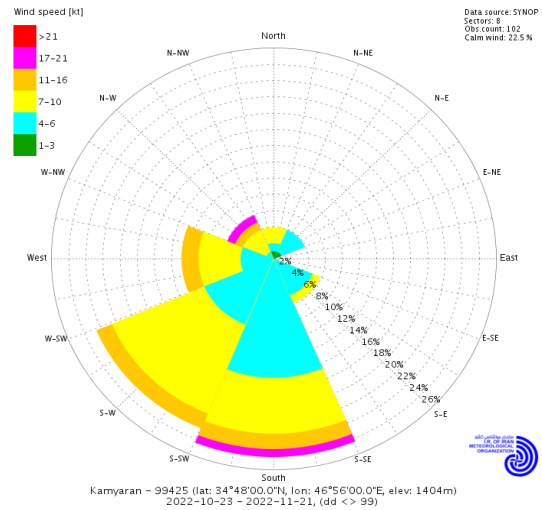
گلباد ایستگاه بانه



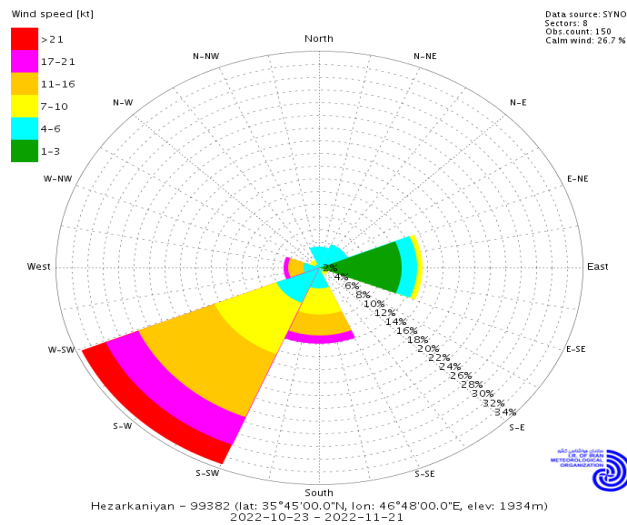
گلباد ایستگاه زرینه



گلباد ایستگاه کامیاران



گلباد ایستگاه هزارکانیان



شکل شماره ۵: گلباد ایستگاه‌های بانه، بیجار، کامیاران، زرینه و هزارکانیان در آبان ماه ۱۴۰۱

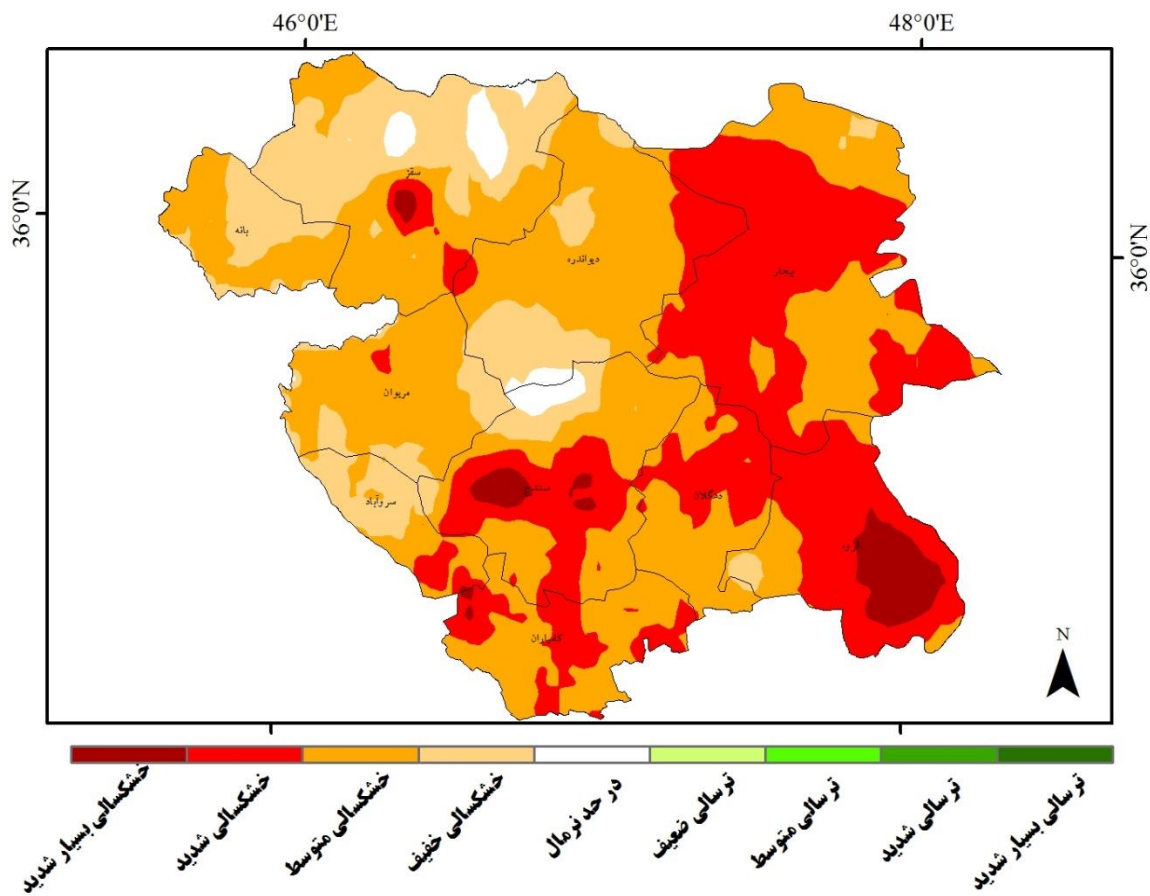
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کردستان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۱

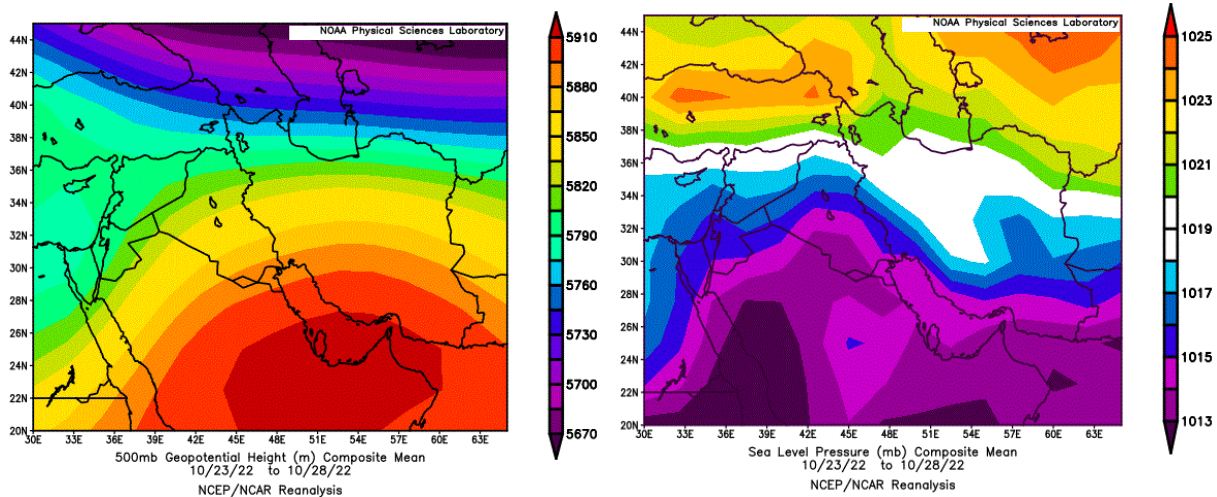


شکل شماره ۶: پهنه بندی خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۱ بر اساس شاخص SPEI

بررسی پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان کردستان در آبان ۱۴۰۱ بر اساس شاخص SPEI ۳ ماهه نشان می‌دهد که به جز بخش کوچکی از نواحی مرکزی و شمالی استان که دارای وضعیت در حد نرمال بوده است سایر مناطق استان دارای خشکسالی خفیف تا شدید بوده‌اند. همچنین بخش‌های کوچک و پراکنده‌ای از شهرستان‌های سنندج و سقز و به نسبت بیشتر شهرستان قروه در جنوب شرق استان در آبان ماه با خشکسالی بسیار شدید مواجه بوده‌اند. در مجموع براساس پهنه‌بندی انجام شده بیشتر پهنه استان کردستان در آبان ماه در شرایط خشکسالی متوسط قرار دارد (شکل شماره ۶).

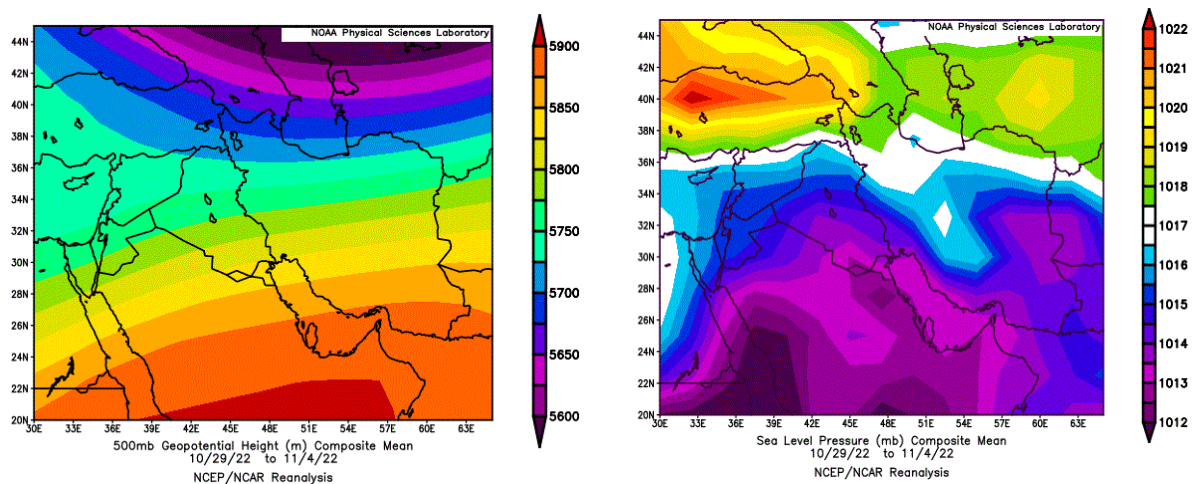
تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۱

در هفته اول آبان استان در نیمه جنوبی تحت تأثیر پرارتفاع بوده است، ولی برای نیمه شمالی عمدتاً جریان‌ها مداری در موقعیت استان دیده می‌شود. در سطح زمین روی شمال ترکیه تا منطقه قفقاز پرفشار واقع شده است که در برخی ساعات سبب جریان‌های شمالی شده است. در این هفته یک هشدار کشاورزی برای کاهش دمای شبانه و صبحگاهی در استان صادر شده است (شکل شماره ۷).



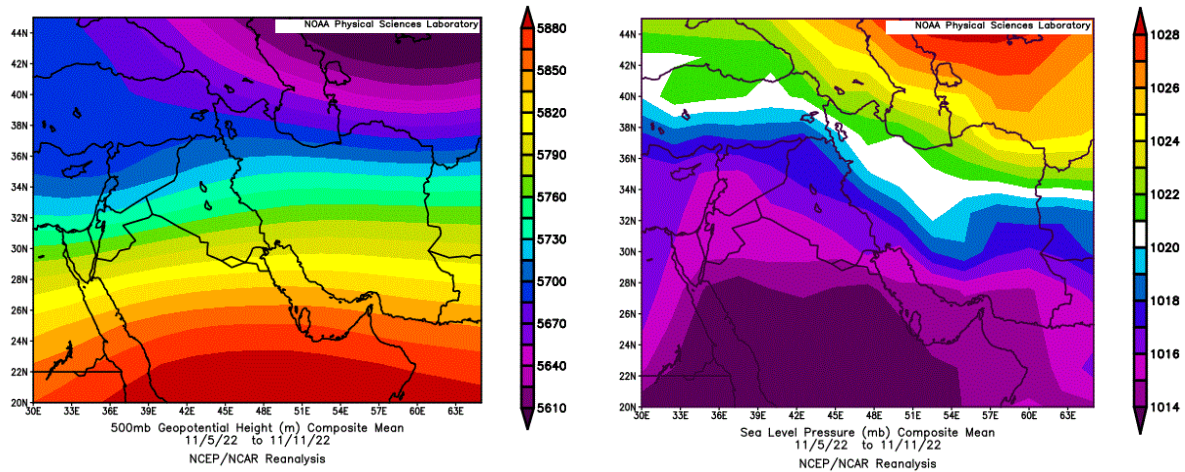
شکل شماره ۷: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته اول آبان ماه ۱۴۰۱

طی هفته دوم آبان ماه شاهد تضعیف و عقب نشینی پرارتفاع هستیم و عمدتاً در عرض‌های استان کردستان در تراز ۵۰۰ میلی باری جریان‌های مداری حاکم است. با توجه به گرادیان زیاد خطوط هم مقدار سرعت وزش باد در ساعات بعد از ظهر قابل ملاحظه بوده و به همین دلیل یک هشدار وزش باد و گردوخاک نیز صادر شده است. در سطح زمین تغییرات چندانی نسبت به هفته قبل دیده نمی‌شود و همچنان حضور پرفشار را روی ترکیه داریم و البته زبانه کم فشار روی عراق کمی بیشتر به عرض‌های شمالی نفوذ کرده است (شکل شماره ۸).



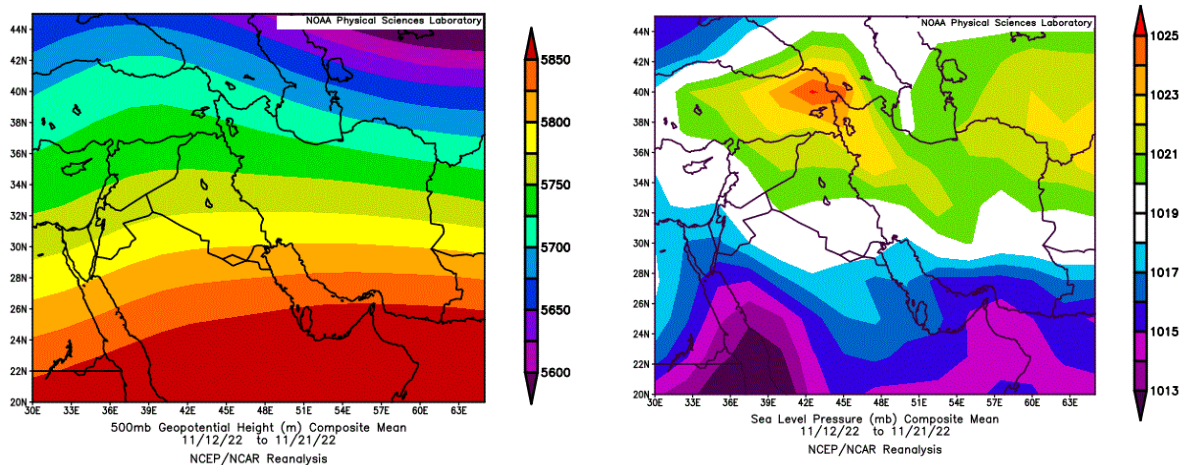
شکل شماره ۸: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته دوم آبان ماه ۱۴۰۱

برای هفته سوم آبان در تراز ۵۰۰ میلی باری، سوریه و غرب عراق در دامنه ناوه قرار گرفته است، این ناوه در اواخر هفته به غرب ایران رسید و ناپایداری هوا را در استان موجب شد. در سطح زمین نیز همراه با از بین رفتن پرفشاری که در هفته‌های اول و دوم آبان روی ترکیه قرار داشت زیانه کم فشار به غرب عراق و شمال سوریه نفوذ کرده است که موجب تقویت جریان های جنوبی و هوای گرم روی زاگرس شده است. برای اواخر این هفته هشدار هواشناسی سطح زرد بارش و وزش باد برای استان کردستان صادر شده است (شکل شماره ۹).



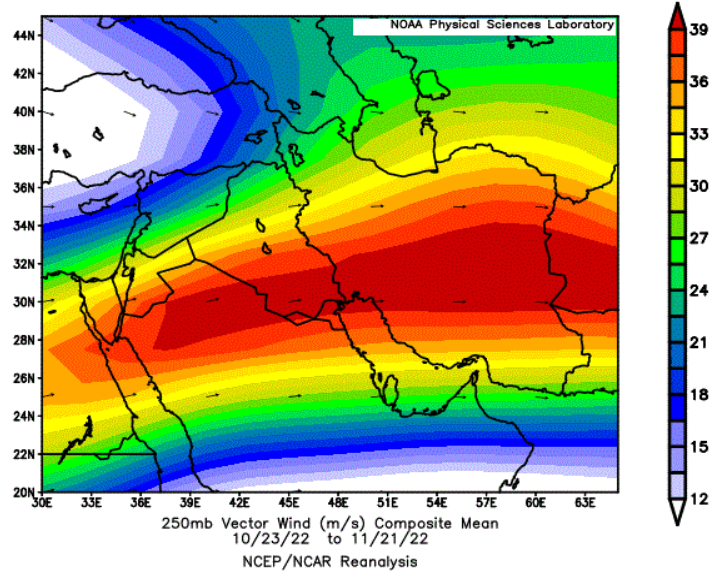
شکل شماره ۹: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته سوم آبان ماه ۱۴۰۱

در هفته آخر آبان ماه می‌توان گفت که استان در دامنه پایدار پشته قرار گرفته است و در سطح زمین نیز پرفشار روی شرق ترکیه دیده می‌شود. با توجه به موقعیت این پرفشار جریان های شرقی موجب انتقال ضعیف رطوبت خزری به ارتفاعات شمالی و نیمه شرقی استان شده است و این جریان ها سبب شدند که مقداری از پایداری هوا کاسته شود (شکل شماره ۱۰).



شکل شماره ۱۰: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته چهارم آبان ماه ۱۴۰۱

در آبان ماه ۱۴۰۱ هسته جت قطبی روی شمال عربستان و جنوب عراق تا مرکز ایران قرار داشت و استان به شکل ضعیف ورودی سرد این جت واقع شده است که این موقعیت سبب تقویت نسبی پایداری هوا شده است (شکل شماره ۱۱).



شکل شماره ۱۱: نقشه باز تحلیل میانگین سرعت وزش باد در تراز ۲۵۰ میلی باری در آبان ماه ۱۴۰۱

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۱

در آبان ماه امسال جهت پیشگیری از مخاطرات جوی زیر و اطلاع رسانی به موقع ۳ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و ۱ مورد هشدار هواشناسی کشاورزی سطح زرد صادر شد.

۱- وزش نسبتاً شدید باد و گرد و خاک، کاهش کیفیت هوا و کاهش تدریجی دمای هوا

- هشدار سطح زرد هواشناسی ۱۰ ام تا ۱۵ ام آبان ماه (تاریخ صدور: ۱۰ ام آبان ماه)

۲- رگبار پراکنده باران و مه صبحگاهی

- هشدار سطح زرد هواشناسی ۱۹ ام تا ۲۱ ام آبان ماه (تاریخ صدور: ۱۸ ام آبانماه)

۳- بارش باران، احتمال بارش برف در ارتفاعات، احتمال آبگرفتگی معابر، کاهش دید و دمای هوا

- هشدار هواشناسی سطح زرد ۲۵ ام تا ۲۶ ام آبان ماه (تاریخ صدور: ۲۳ ام آبان ماه)

۴- کاهش کمبینه دمای هوا و امکان سرمازدگی محصولات و ایجاد خسارت

- هشدار هواشناسی کشاورزی سطح زرد ۳ ام تا ۴ ام آبان ماه (تاریخ صدور: ۲ ام آبان ماه)

در آبان ماه ۱۴۰۱ یک مورد هشدار هواشناسی کشاورزی نیز صادر گردید که مربوط به پدیده تگرگ در شهرستان دیواندره است که در روز دوم آبان ماه رخ داده است و پدیده قابل ملاحظه دیگری که باعث خسارت به بخش کشاورزی گردد در استان رخ نداده است (جدولهای ۶ و ۷).

جدول شماره (۶): گزارش خسارات وارد شده به بخش کشاورزی در اثر رخداد پدیده‌های مخرب جوی در آبان ماه ۱۴۰۱

ردیف	شهرستان	تاریخ وقوع	پدیده خسارت زا
۱	دیواندره	۱۴۰۱/۰۸/۰۲	تگرگ

جدول شماره (۷): تعداد کل روزهای همراه با خسارات به بخش کشاورزی استان در آبان ماه ۱۴۰۱

نام پدیده	تعداد کل روز
سرمازدگی	۰
سیل	۰
تگرگ	۱
بارش رگباری	۰
باد و طوفان	۰
دوره خشک	۰
گرم باد	۰
برف	۰

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۱

- ماهنامه آبان ماه و گزارش اول مربوط به پروژه پژوهشی استان تهیه شد.
- انجام روزانه بولتن ۵ روزه پیش بینی ماه آبان و بولتن روزانه مربوط به آلودگی.
- برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه (۸ جلسه).
- تغذیه سامانه تهک کشاورزی و ارسال توصیه های کشاورزی به سازمان هواشناسی کشور.
- صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی (۳ هشدار سطح زرد هواشناسی و ۱ هشدار هواشناسی کشاورزی سطح زرد).
- بروز رسانی توصیه های هواشناسی کشاورزی در سایت اداره کل هواشناسی استان کردستان.

علاوه بر فعالیت های ذکر شده در ارتباط با توسعه هواشناسی کاربردی، توصیه هایی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی در آبان ماه سال جاری صادر شد که در ادامه به برخی از این اقدامات اشاره شده است:

- ❖ توصیه های هواشناسی کشاورزی استان کردستان مورخه ۱۰-۰۸-۱۴۰۱
 - تسریع در برداشت محصولات آماده برداشت و انتقال به انبار یا بازار فروش
 - انجام تمهیدات پیشگیرانه
- ❖ توصیه های هواشناسی کشاورزی استان کردستان مورخه ۱۸-۰۸-۱۴۰۱
 - تسریع در برداشت محصولات و انتقال به انبار یا بازار فروش
 - انجام کشت های باقی مانده پاییزه در دو روز آینده
- ❖ توصیه های هواشناسی کشاورزی استان کردستان مورخه ۲۳-۰۸-۱۴۰۱
 - تسریع در برداشت محصولات و انجام باقیمانده کشت غلات
 - انجام تمهیدات پیشگیرانه

پیوست ها

پیوست شماره ۱ - معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرام نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌های هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

پیوست شماره ۲- شاخص SPEI

با توجه به اینکه خشکسالی تعاریف مختلفی دارد، نمی‌توان استفاده از یک نشان‌گر یا شاخص خشکسالی را به انواع خشکسالی‌ها و اقلیم‌های مختلف تعمیم داد. در حال حاضر با توجه به امکانات موجود شاخص استاندارد شده بارش و تبخیر و تعرق (SPEI) جهت پایش خشکسالی در هواشناسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص برای نخستین بار توسط سرانو و همکاران در سال ۲۰۰۹ معرفی گردید و شاخصی چند متغیره است که در آن علاوه بر داده های بارش از داده های تبخیر و تعرق (در شرایط کمبود داده از داده های دما) و اختلاف مابین بارش و تبخیر و تعرق پتانسیل بصورت ماهانه یا هفتگی استفاده می‌گردد. بدین ترتیب بیلان آبی ساده‌ای به روش اقلیمی در مقیاس‌های زمانی مختلف حاصل می‌گردد. برحسب دسترسی به داده های اقلیمی، روش‌های مختلفی جهت محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل وجود دارد که استفاده از هر یک از آنها در محاسبات SPEI می‌تواند بر حسب دسترسی به داده ها مد نظر قرار گیرد. به عنوان مثال در شرایط محدودیت داده ها از روش تورنت وایت (۱۹۴۸) تنها نشانگر دما جهت محاسبات تبخیر و تعرق مورد استفاده قرار می‌گیرد و در شرایط دسترسی به داده ها، روش پنمن مانیتث فائو مد نظر قرار می‌گیرد. در تحلیل خشکسالی در گزارش حاضر، شاخص SPEI در مقیاس‌های زمانی مختلف مورد استفاده قرار گرفته است.

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

نویسندگان و همکاران این ماهنامه:

سید اسعد حسینی، علی پناهی، خهبات قمری، سامان حیدری، بهرام چاره خواه