

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می خوانید:

- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲-۵)
- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۶-۹)
- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰-۱۱)
- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۲)
- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳-۱۴)
- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۵)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در آبان ماه (صفحه ۱۵-۱۶)
- پیوست ها (صفحه ۱۷-۱۸)

نشانی: سنندج - بلوار

جانبازان - سایت اداری

صندوق پستی ۴۱۵-۶۶۱۳۵

تلفن: ۳۳۲۴۷۸۹۲

نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱

کد پستی: ۶۶۱۶۸۳۴۴۹۱

پایگاه اینترنتی:

www.kurdistanmet.ir

چکیده

در این ماهنامه ابتدا به بررسی وضعیت بارش در آبان ماه استان می پردازیم. سپس وضعیت دمایی آبان ماه استان را در سه دمای بیشینه، کمینه و دمای میانگین بررسی خواهیم کرد. همچنین، جهت و سرعت باد غالب و باد حداکثری در این ماه مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در ادامه به بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه می پردازیم. سپس به گزارش تحلیل سینوپتیکی و مخاطرات جوی اتفاق افتاده در استان طی این ماه خواهیم پرداخت. در پایان اهم فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در آبان ماه ذکر خواهد شد.

به طور میانگین بارش ها در آبان ماه استان کردستان نسبت به دوره بلند مدت ۱۴/۲۸ میلی متر افزایش را نشان می دهد، به طوری که در اکثر شهر های استان شاهد افزایش بارندگی نسبت به دوره بلند مدت بوده ایم. از لحاظ دمایی، کمینه دمای و میانگین دمای استان کردستان در آبان ماه نسبت به بلند مدت به ترتیب ۰/۸ و ۰/۳ درجه سلسیوس کاهش داشته است. با این حال، دمای بیشینه استان ۰/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در عمده مناطق جهت وزش باد غالب در محدوده ی جنوب استان بوده است. همچنین در این ماه وضعیت خشکسالی اکثر مناطق نواحی استان در حد نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۳

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

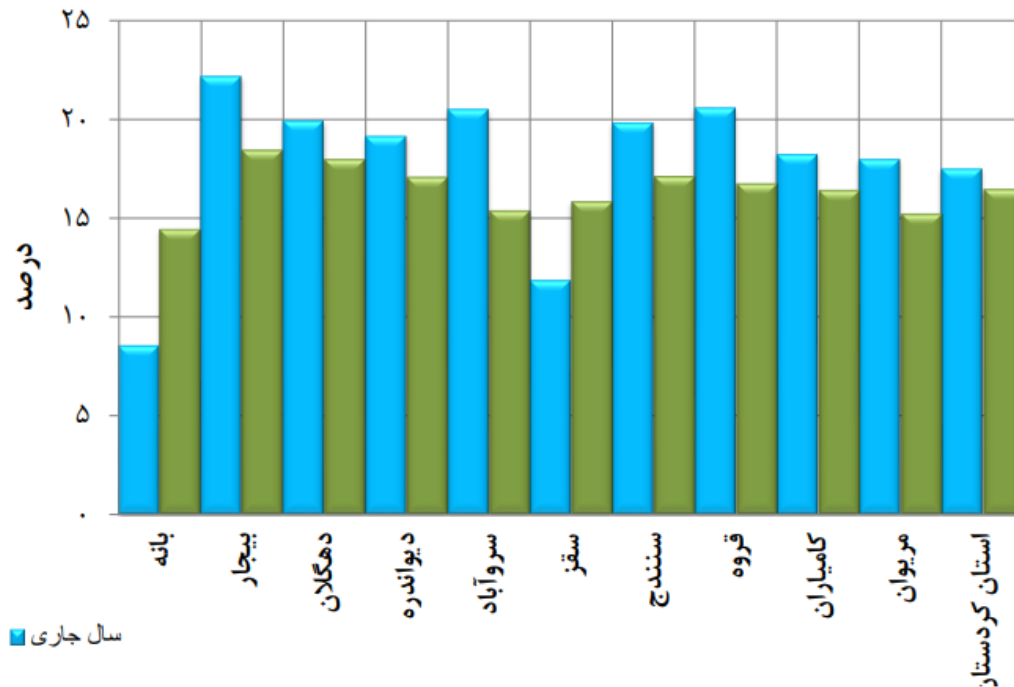
جدول ۱: مقایسه بارش آبان ماه استان با دوره مشابه سال ۱۴۰۳ و دوره بلند مدت

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۳										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
بانه	۶۵/۵۰	-۴۸/۴	۹۸/۵	۵۰/۸	-۳۳/۰	۴۸/۴	۷۷۷/۰	۸/۶		
بیجار	۶۳/۱۶	-۲۹/۴	۴۵/۸	۳۲/۴	۱۷/۳	-۲۹/۴	۲۸۵/۶	۲۲/۲		
دهگلان	۷۱/۰۰	-۱۸/۳	۵۶/۵	۴۶/۲	۱۴/۵	-۱۸/۳	۳۵۶/۵	۱۹/۹		
دیواندره	۸۱/۹۳	-۴۱/۳	۶۳/۰	۳۷/۰	۱۸/۹	-۴۱/۳	۴۲۸/۵	۱۹/۱		
سروآباد	۱۵۹/۹۳	-۳۰/۰	۱۰۴/۶	۷۳/۲	۵۵/۳	-۳۰/۰	۷۸۲/۶	۲۰/۵		
سقز	۵۸/۸۲	-۳۵/۹	۶۶/۱	۴۲/۳	-۷/۲	-۳۵/۹	۴۹۶/۱	۱۱/۹		
سنندج	۸۸/۱۸	-۲۴/۱	۶۷/۳	۵۱/۱	۲۰/۹	-۲۴/۱	۴۴۵/۳	۱۹/۸		
قروه	۶۴/۷۴	-۲۹/۰	۴۶/۴	۳۲/۹	۱۸/۴	-۲۹/۰	۳۱۴/۶	۲۰/۶		
کامیاران	۹۵/۰۶	-۱۵/۸	۷۶/۶	۶۴/۵	۱۸/۴	-۱۵/۸	۵۲۲/۱	۱۸/۲		
مریوان	۱۲۷/۵۶	-۴۹/۱	۹۳/۹	۴۷/۸	۳۳/۷	-۴۹/۱	۷۱۰/۰	۱۸/۰		
کردستان	۷۹/۲۸	۲۱/۹	۶۵/۰	۴۳/۴۱	۱۴/۳	۲۱/۹	۴۵۴/۱	۱۷/۵		

میانگین بارش استان کردستان در آبان ماه سال جاری ۷۹/۲۸ میلی متر می باشد، در حالی که میانگین بارش آبان ماه در سال ۱۴۰۲ و دوره بلند مدت به ترتیب ۴۳/۴۱ و ۶۵/۰ میلی متر بوده است. این امر نشان دهنده افزایش ۱۴/۲۸ میلی متری مقدار بارش آبان ماه استان نسبت به دوره بلند مدت می باشد. این در حالی است که، استان کردستان در آبان سال ۱۴۰۲ در مقایسه با دوره بلند مدت ۲۱/۶ میلی متر کاهش بارندگی را داشته است. به جزء بانه و سقز، مقایسه بارش های اتفاق افتاده در آبان ماه سال ۱۴۰۳ با دوره مشابه بلند مدت نشان دهنده افزایش بارندگی در اکثر نقاط استان می باشد. لازم به ذکر است در آبان ماه سال جاری سروآباد با ۱۵۹/۹۳ میلی متر بیشترین مقدار بارندگی را ثبت نموده است. میزان بارش های یک سال آبی کامل در استان کردستان ۴۵۴/۱ میلی متر می باشد.

درصد تامین بارش سال آبی استان

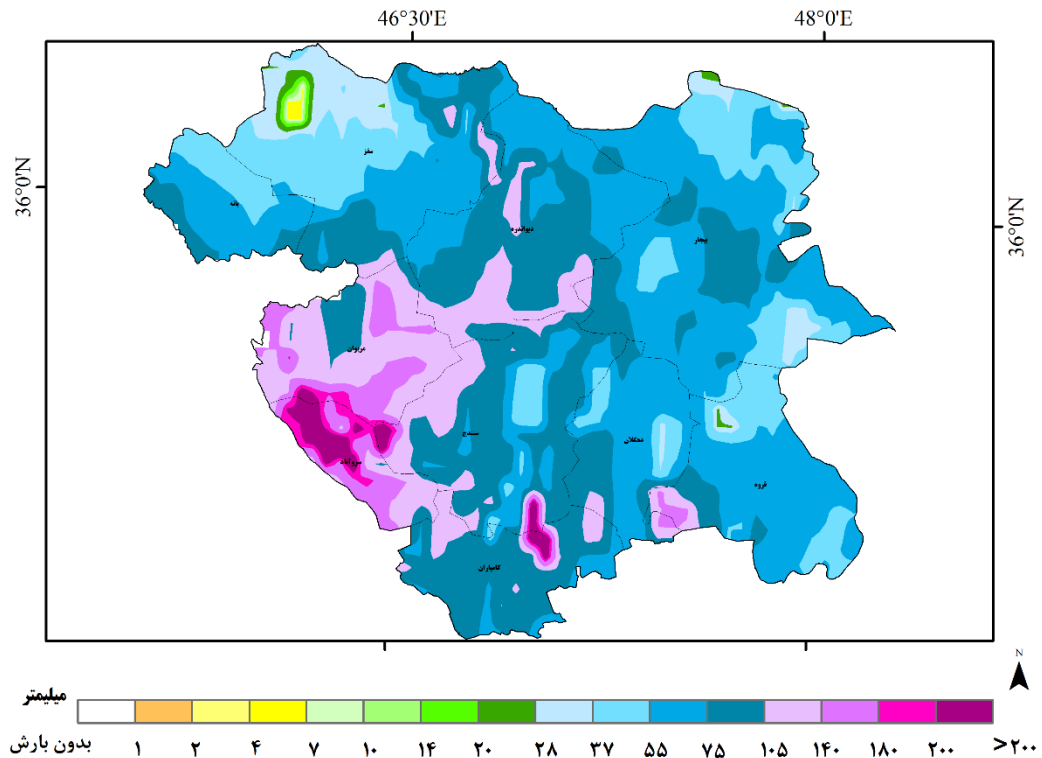
درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۷/۳۰ - شهرستان های استان کردستان



شکل ۱: درصد تامین بارش سال آبی شهرستان های استان تا پایان آبان ماه ۱۴۰۳

شکل ۱ نشان دهنده درصد تامین بارش سال آبی از ابتدای مهر سال ۱۴۰۳ تا پایان آبان ماه را در شهرهای استان می باشد. باتوجه به شکل ۱، به طور میانگین میزان تامین بارش های سال آبی جاری در استان کردستان تا پایان آبان ماه صفر ۱۷/۵ می باشد. در این میان، بانه (۸/۶)، بیجار (۲۲/۲) به ترتیب کمترین و بیشترین درصد میزان تامین بارش سال آبی را داشته اند. این مقدار در سایر شهر های استان (به جزء سقز) در محدوده ۱۹ الی ۲۰ درصد می باشد.

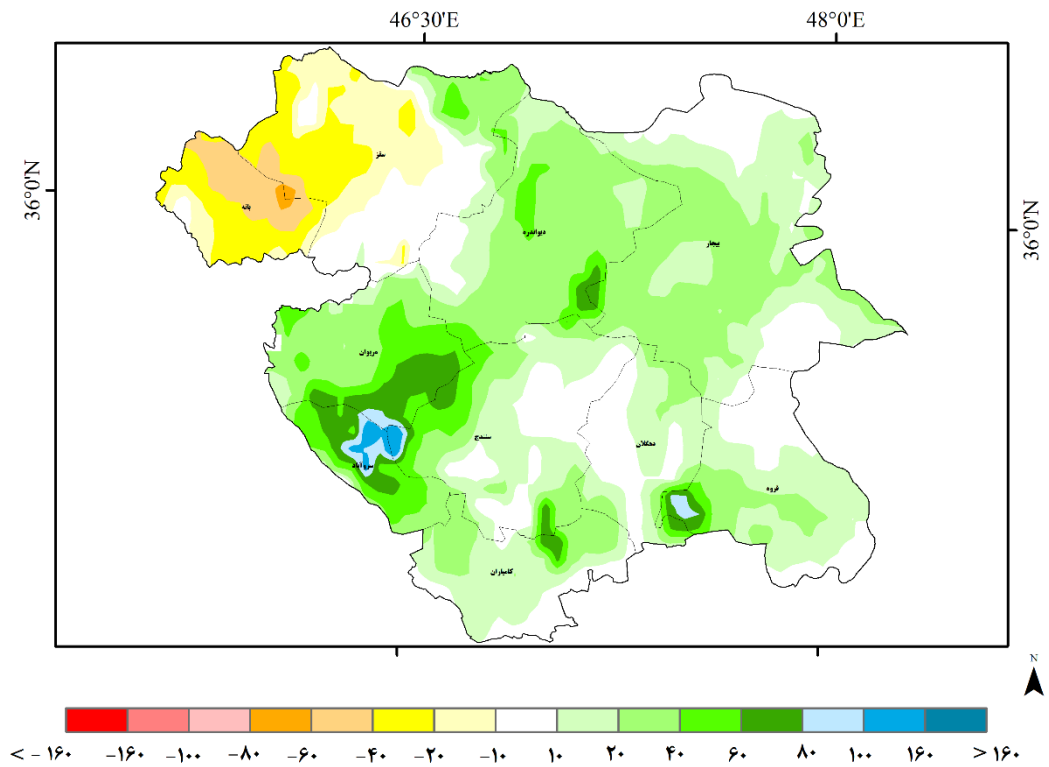
تحلیل پهنه‌بندی مجموع بارش استان در آبان ماه



شکل ۲: پهنه بندی بارش تجمعی آبان ماه استان کردستان

شکل ۲ نقشه بارش تجمعی استان کردستان در آبان ماه را نشان می‌دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۲، در این ماه میزان بارش‌ها در اکثر مناطق استان (بویژه نیمه شرقی) در محدوده ۵۵ الی ۷۵ میلی‌متر و گاهی بیشتر از این مقدار (نواحی مرکزی استان) ثبت گردیده است. این مقدار در نواحی مرکزی و شمالی سروآباد و بخش‌های مشترکی از شمال کامیاران و جنوب سنندج در محدوده بیش از ۲۰۰ میلی‌متر ثبت گردیده است. میزان بارش‌ها در اکثر مناطق شهرستان مریوان، نواحی جنوبی دیواندره، بخش‌هایی از غرب سنندج و به شکل محدود بخش‌های جنوبی و جنوب شرقی دهگلان به همراه نواحی از جنوب غرب دیواندره در محدوده ۱۰۵ الی ۱۴۰ میلی‌متر ثبت گردیده است.

مقایسه بارش تجمعی استان با بلند مدت



شکل ۳: اختلاف بارش تجمعی آبان استان کردستان با بازه مشابه بلند مدت

شکل ۳ نقشه اختلاف بارش تجمعی نواحی مختلف استان در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت در آبان ماه را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۳، میزان اختلاف بارش تجمعی آبان ماه سال جاری در مقایسه با دوره بلند مدت در اکثر مناطق استان در محدوده افزایشی می باشد. میزان اختلاف بارش های آبان ماه در مقایسه با دوره بلند مدت در شهرستان بانه و عمده نواحی شهرستان سقز (به جزء نواحی شمال شرق) محدوده کاهش ۱۰- الی ۲۰ میلی متر می باشد که این مقدار در نواحی شمالی بانه در محدوده ۴۰- الی ۶۰ میلی متر نیز ثبت گردیده است. با این حال، میزان اختلاف بارش های آبان ماه در نواحی مرکزی سروآباد و جنوب مریوان در محدوده افزایشی ۶۰ الی ۸۰ میلی متر و گاهی بیشتر از این مقدار نیز ثبت گردیده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۳

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲: مقایسه دماهای کمینه، بیشینه و میانگین شهرهای استان در آبان ماه ۱۴۰۳

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

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۲ مقدار دماهای سه گانه شهرهای استان در آبان ماه ۱۴۰۳ را نشان می دهد. میانگین دمای کمینه استان در این ماه ۱/۱ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت ۰/۸ درجه سلسیوس کاهش داشته است. همچنین، میانگین دما بیشینه و میانگین دمای آبان ماه استان به ترتیب برابر ۱۴/۰ و ۷/۵ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای بیشینه آبان ۱۴۰۳ در مقایسه با دوره بلند مدت ۰/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است، این درحالی است که میانگین دمای آبان استان در مقایسه با دوره بلند مدت ۰/۳ سلسیوس کاهش را نشان می دهد. در این ماه، شهرستان دهگلان با میانگین دمای کمینه ۱/۰- درجه سلسیوس سرد ترین نقطه استان بوده است. همچنین شهرستان سروآباد با میانگین دمای بیشینه ۱۶/۳ درجه سلسیوس گرمترین شهرستان استان بوده است. در آبان ماه سال جاری، همه شهرستان های استان شاهد کاهش میانگین دمای کمینه در مقایسه با دوره بلند مدت بوده اند که در این میان شهرستان مریوان با ۱/۱- درجه سلسیوس بیشترین کاهش دما را در دمای کمینه نسبت به بلند مدت ثبت نموده است. در مقابل، شهرستان کامیاران با ۱/۰ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای بیشینه نسبت به بلند مدت به ثبت رسانده است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳: مقایسه دمای بیشینه روزانه آبان ماه ۱۴۰۳ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	دوره بلند مدت
مقدار دما	۲۲/۶	۲۵/۸	۲۹/۸
محل وقوع	مریوان	مریوان	مریوان
تاریخ وقوع	۱۴۰۳/۰۸/۰۷	۱۴۰۲/۰۸/۰۷	۱۳۹۹/۰۸/۰۳

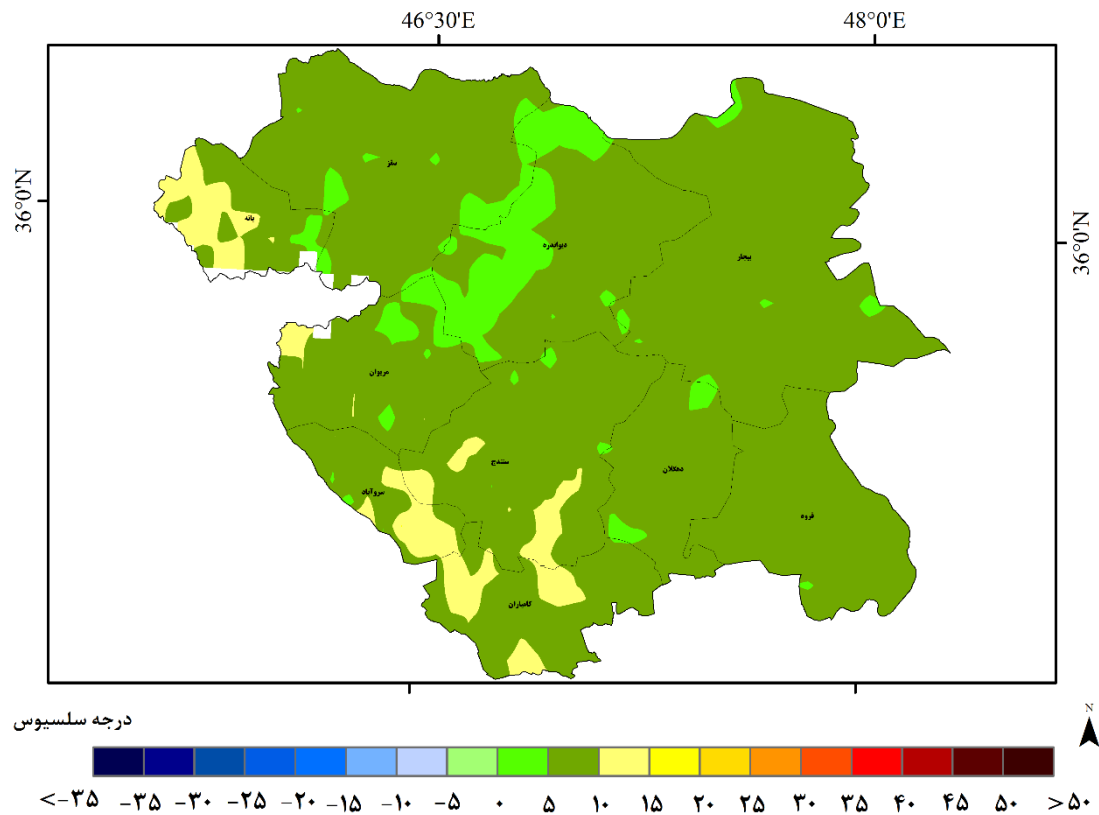
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه آبان ماه ۱۴۰۳ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	دوره بلند مدت
مقدار دما	-۶/۰	-۲/۲	-۲۴/۰
محل وقوع	زرینه	زرینه	سقز
تاریخ وقوع	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	۱۴۰۲/۰۸/۲۸	۱۳۸۰/۰۸/۲۹

جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مطلق استان در آبان ماه امسال، سال گذشته و دوره بلندمدت را نشان می دهد. با توجه به داده های ثبت شده در آبان ماه امسال ایستگاه مریوان با ثبت دمای ۲۲/۶ درجه سلسیوس گرمترین ایستگاه استان بوده است. ایستگاه های سنندج و مریوان سال گذشته با ثبت دمای ۲۵/۸ درجه سلسیوس گرمترین نقطه استان بوده است. در دوره بلندمدت نیز ایستگاه مریوان با دمای ۲۹/۸ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۹۹/۰۸/۰۳ گرمترین نقطه استان در آبان ماه بوده است. از این رو، بیشینه دما در آبان امسال نسبت به سال قبل و دوره بلند مدت به ترتیب ۳/۲ و ۷/۲ درجه سلسیوس کاهش را نشان می دهد.

همچنین، در آبان ماه امسال ایستگاه زرینه با ثبت دمای -۶/۰ درجه سلسیوس کمترین دما را در بین ایستگاه های استان را ثبت کرده است. ایستگاه زرینه سال گذشته نیز دمای کمینه مطلق استان را -۲/۲ درجه سلسیوس در آبان ماه به ثبت رسانده بود. با این حال، در دوره مشابه بلند مدت ایستگاه سقز با ثبت دمای -۲۴/۰ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۸۰/۰۸/۲۹ سرد ترین نقطه استان بوده است. از این رو دمای کمینه امسال در آبان ماه نسبت به سال گذشته ۳/۸ درجه سلسیوس کاهش و در مقایسه با دوره بلند مدت ۱۸/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. (جدول ۴)

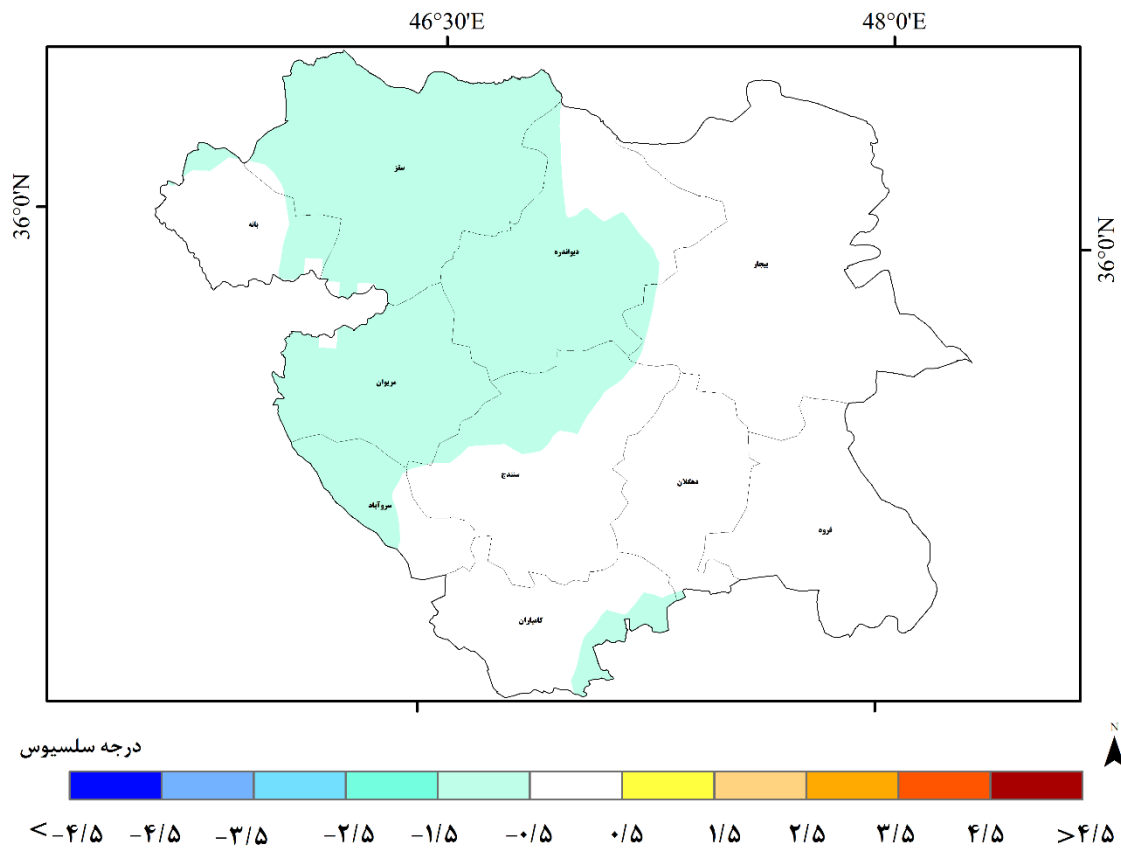
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۵: پهنه‌بندی دمای میانگین استان در آبان ماه ۱۴۰۳

شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان کردستان در آبان ماه سال جاری را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات نشان داده شده در این شکل، دمای میانگین عمده نواحی استان در محدوده ۵ الی ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. این شرایط در نواحی غربی دیواندره، شمال مریوان، بخش‌هایی از مرکز سقز، جنوب شرق بانه و بخش‌هایی از شمال و جنوب دهگلان در محدوده صفر الی ۵ درجه سلسیوس بوده است. با این حال، دمای میانگین نواحی همچون نیمه غربی بانه، نیمه جنوبی سروآباد، بخش‌هایی از شمال و جنوب کامیاران به همراه بخش‌هایی از مرکز و جنوب شرق سنندج در محدوده ۱۰ الی ۱۵ درجه سلسیوس ثبت گردیده است.

پهنه‌بندی اختلاف دمای شهرستان‌های استان



شکل ۶: نقشه اختلاف میانگین دمای استان در مقایسه با بلندمدت در آبان ماه ۱۴۰۳

شکل ۶ نقشه اختلاف میانگین دمای آبان ماه امسال شهرهای استان در مقایسه با دوره بلندمدت را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات شکل ۶، اختلاف دمای میانگین آبان ماه در عمده نواحی استان در محدوده نرمال بوده است (نواحی سفید رنگ). این اختلاف دما اکثر مناطقی همچون شهرستان سقز، مریوان، نیمه جنوبی دیواندره، نیمه شمالی سروآباد، شرق کامیاران و بخش‌هایی از شرق و شمال بانه در محدوده $-0/5$ الی $-1/5$ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۳

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

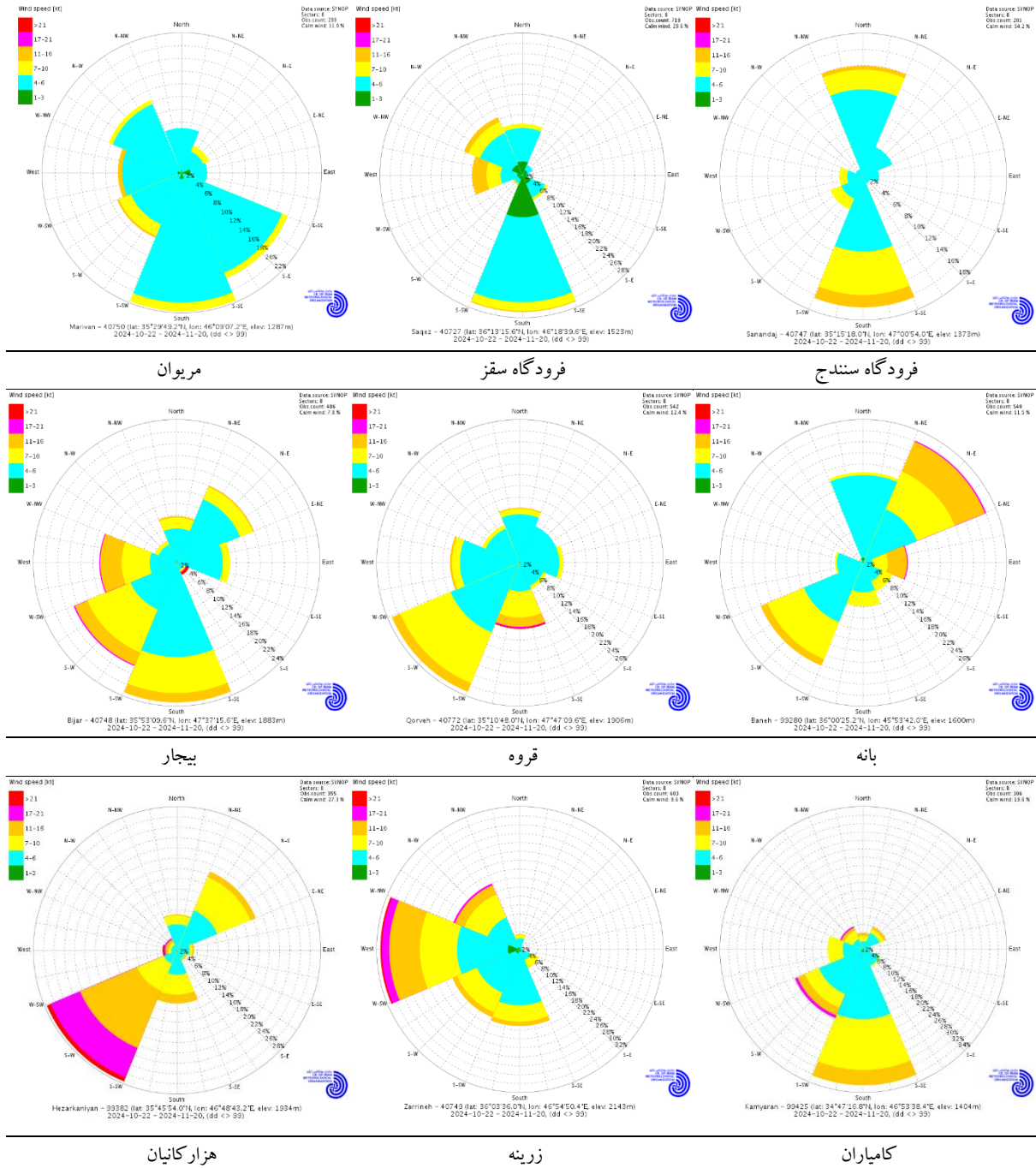
جدول ۵: اطلاعات مربوط به سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۳

باد حداکثر		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت	درصد وقوع در ماه	سمت	
۹	۳۵۰	۱۶	جنوبی	سندج
۱۵	۲۸۰	۲۷	جنوبی	سقز
۱۵	۲۴۰	۲۴	شمال غربی	بانه
۱۵	۲۶۰	۲۲	جنوبی	مریوان
۲۱	۳۱۰	۳۲	جنوبی	کامیاران
۱۸	۳۰۰	۳۱	غربی	زرینه
۱۶	۲۵۰	۲۴	جنوبی	بیجار
۲۱	۲۵۰	۲۶	جنوب غربی	قروه
۱۸	۲۷۰	۲۸	جنوب غربی	هزارکانیان

جدول شماره ۵ داده‌های مربوط به سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. در این ماه، بیشینه سرعت باد در ایستگاه‌های کامیاران و قروه ۲۱ متر بر ثانیه به ثبت رسیده است. این شرایط در ایستگاه سندج، ۹ متر بر ثانیه ثبت شده است که کمترین سرعت وزش باد بیشینه نیز می‌باشد. همچنین، این پارامتر در ایستگاه‌های زرینه و هزارکانیان ۱۸ متر بر ثانیه ثبت گردیده است. در این ماه، سمت باد غالب استان در راستای جنوب غربی ثبت گردیده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

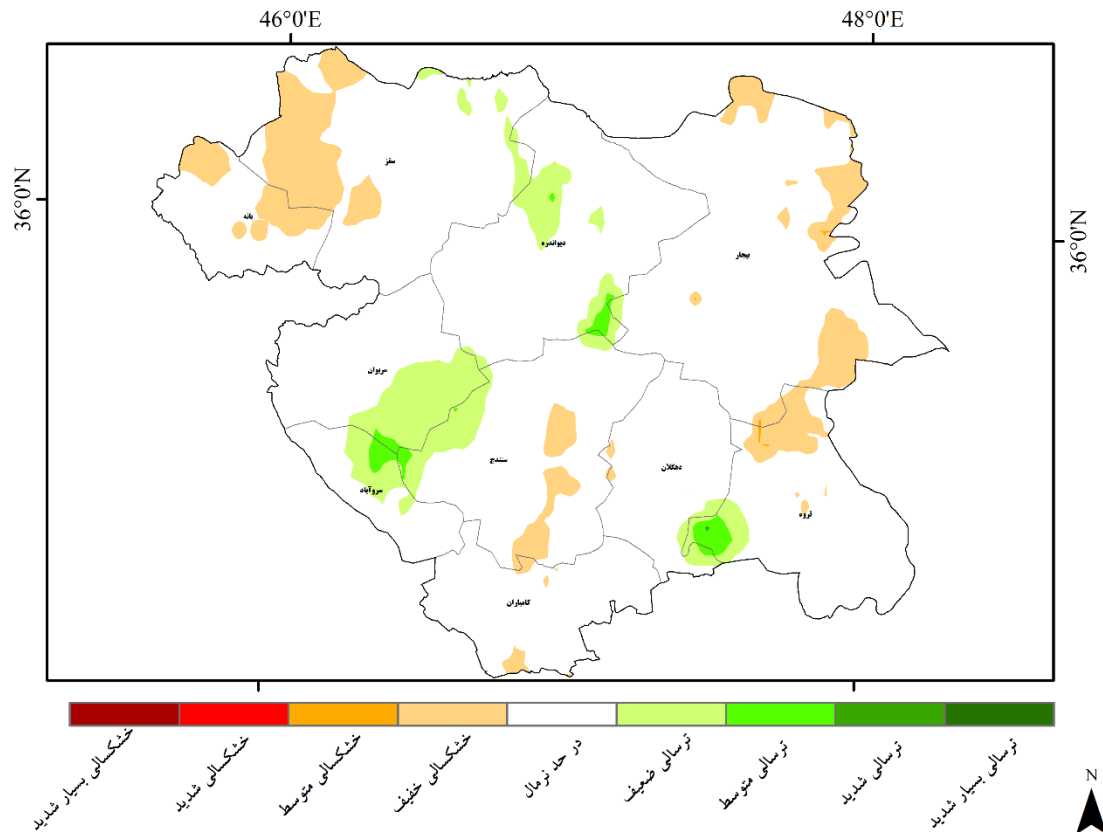
شکل ۷ تصاویر گلباد آبان ماه در ایستگاه‌های مختلف استان را نشان می‌دهد. در آبان ماه ۱۴۰۳ سمت باد غالب در ایستگاه‌های بیجار، کامیاران، مریوان، سقز و سنندج در راستای جنوب و در ایستگاه‌های قروه و هزارکانیان در راستای جنوب غربی ثبت گردیده است. با این حال، این پارامتر در بانه در راستای شمال غرب و در زرینه در راستای غرب به ثبت رسیده است.



شکل ۷: گلباد ایستگاه‌های هواشناسی استان کردستان در آبان ماه ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ۱۴۰۳

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

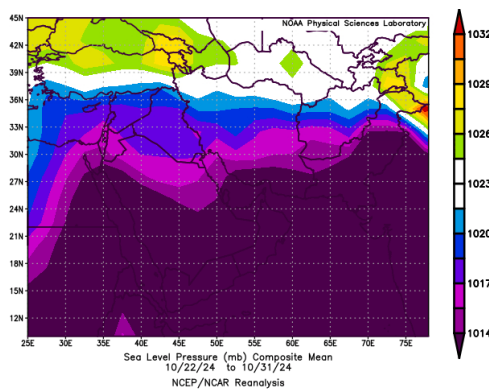


شکل ۸: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی دوره سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۳ بر اساس شاخص SPEI

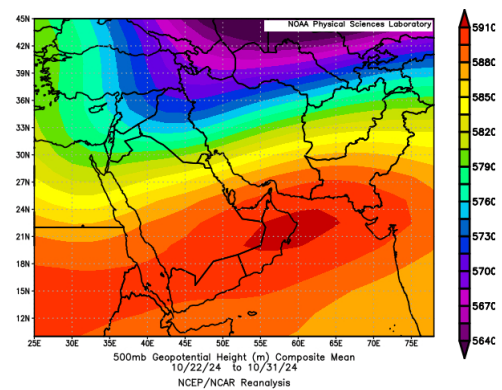
شکل ۸ نقشه پهنه بندی خشکسالی سه ماهه استان کردستان در آبان ماه امسال را بر اساس شاخص SPEI نشان می دهد. با توجه به اطلاعات شکل ۸، وضعیت خشکسالی عمده نواحی استان در حد نرمال می باشد (نواحی سفید رنگ). این شرایط در مناطق غربی سقز، شمال و شرق بانه، نواحی مرزی شمال و جنوب شرق بیجار، شمال قروه و نواحی مرکزی و جنوبی سنندج در محدوده خشکسالی خفیف ثبت گردیده است. با این حال، در مناطقی همچون جنوب شرق مریوان، غرب سنندج، مرکز و جنوب شرق دیواندره به همراه بخش هایی از جنوب غرب قروه دارای ترسالی متوسط بوده اند.

تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۳

در هفته اول آبان ماه علیرغم عبور پی در پی امواج عمیق تراز میانی با هسته ۵۶۰ دکامتر و گرادیان نسبتاً خوب از سطح استان، به علت عدم همراهی الگوی مناسب سطح زمین با جو بالا و نبود رطوبت کافی، بارش های پراکنده و ضعیف در سطح استان به وقوع پیوست. در این مدت نفوذ زبانه های پرفشار ۱۰۲۸ میلی بار و شکل گیری جریانات سرد شمالی بر روی دریای خزر تغذیه اندک رطوبتی را برای نیمه شمالی استان در پی داشت و به سبب نبود جریانات گرم جنوبی این الگو باعث شکل گیری جبهه فعالی در سطح منطقه که منجر به بارش های مناسب در سطح استان گردد، نشد. در این مدت غالب ایستگاه ها با کاهش قابل توجه دما همراه بودند و ایستگاه های واقع در نیمه شمالی استان مثل زرینه و سقز گزارش بارش باران و برف داشتند و در ارتفاعات شمالی نیز رگبار خفیف برف برای روزهای آغازین آبان ثبت شد.

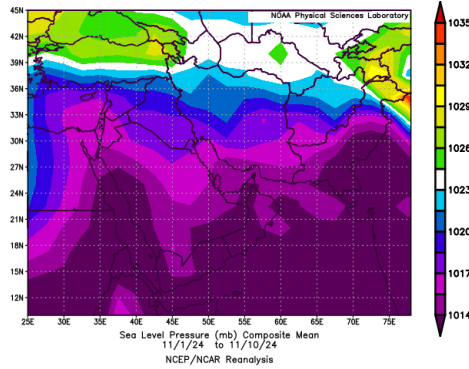


شکل ۱۰: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته اول

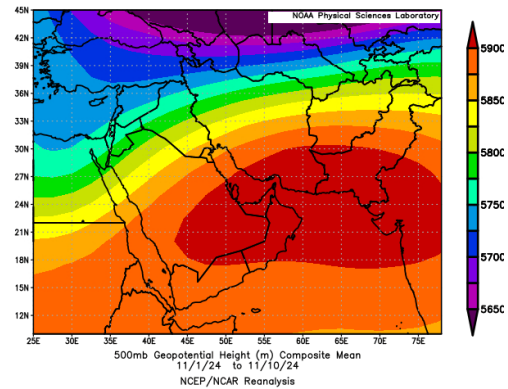


شکل ۹: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته اول

در شروع دهه دوم آبان الگوهای جوی به یکباره تغییر کرد، شکل گیری جریانات نسبتاً مناسب جنوبی که با خود رطوبت کافی را از دریای عمان و خلیج فارس به عرض های بالاتر حمل می کرد و در عین حال شکل گیری جریانات شرق سو که اندک رطوبت مدیترانه ای را با خود به نیمه غربی کشور می آورد، الگوی مناسب سطح زمین را برای همراهی با امواج تراز میانی شکل داد. در این مدت استان در خروجی سرد رودباد سطوح فوقانی قرار داشت و شرایط برای صعود هوا و شکل گیری یک الگوی مناسب جوی که منجر به بارش های مناسب و فراگیر در سطح استان شود فراهم شد. با صدور هشدار سطح نارنجی در مورد نفوذ موج فعال بارشی اطلاع رسانی شد بارش های رگباری خصوصاً برای نیمه غربی و جنوبی، منجر به آبگرفتگی معابر و سیلابی شدن مسیل ها و رودخانه های فصلی استان شد که با استناد به گزارش جهاد کشاورزی خسارات ناشی از عدم تسریع در برداشت محصولات کشاورزی را در پی داشته است. در بازه چهار روزه ۱۱م تا ۱۴م آبان ایستگاه مریوان با ۲۰۴ میلی متر، سلین در هورامان با ۱۴۱ و سروآباد با ۱۳۹ میلی متر پربارش ترین ایستگاه استان بودند. وزش باد شدید و تندبادهای لحظه ای، به سبب شیو فشاری قابل توجه از جمله پدیده های مهم در زمان فعالیت سامانه بارشی خصوصاً برای نیمه شرقی استان بود. متعاقب خروج سامانه بارشی و با کاسته شدن از شدت ناپایداری های جوی تا پایان دهه دوم مه در ارتفاعات و غبارصبحگاهی پدیده های غالب در سطح استان بود.

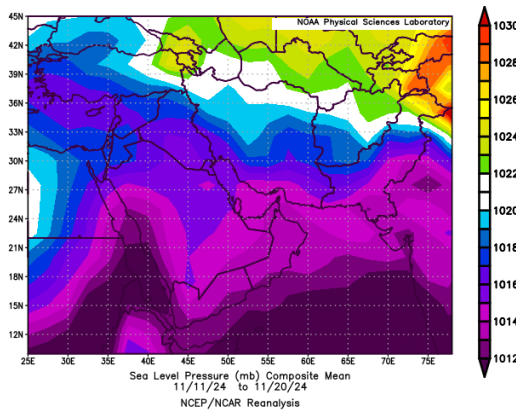


شکل ۱۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته دوم

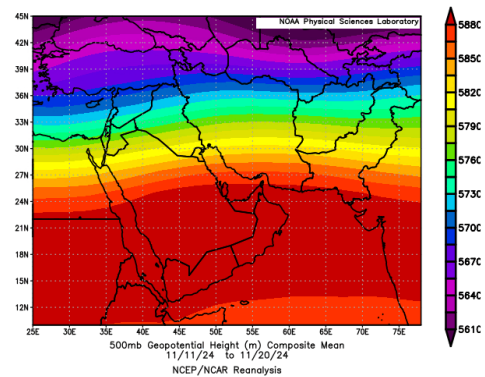


شکل ۱۱: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته دوم

پایداری جوی در سطح استان ماندگار نبود و دهه سوم آبان ماه با عبور پی در پی امواج بارشی همراه بود علیرغم اینکه امواج کم دامنه و زودگذر بودند اما همراهی الگوی سطح زمین شرایط را برای صعود هوا و رخداد ناپایداری های فراگیر در سطح استان فراهم می نمود. در این مدت شرایط مناسب برای فعال شدن چشمه های گردو خاک بر روی کشور عراق و غالب بودن جریانات شرق سو سبب انتقال بخش اندکی از گردو خاک به نیمه غربی استان شد و در روزهای پایانی آبان نواحی غربی و جنوبی استان در بعضی از ساعات شبانه روز با کاهش کیفیت همراه بود.



شکل ۱۴: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته سوم



شکل ۱۳: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته سوم

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۳

در آبان ماه امسال جهت پیشگیری از مخاطرات جوی زیر و اطلاع رسانی به موقع، ۳ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و ۲ هشدار هواشناسی سطح نارنجی صادر گردید.

هشدارهای هواشناسی سطح زرد

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۳۰	۱۴۰۳/۰۸/۰۸	آبگرفتگی معابر، مه و کاهش دید افقی، صاعقه
۲	۳۱	۱۴۰۳/۰۸/۱۹	آبگرفتگی معابر، مه و کاهش دید افقی، صاعقه
۳	۳۲	۱۴۰۳/۰۸/۲۷	رگبار باران با احتمال رعدوبرق، مه و کاهش دید، وزش باد شدید موقتی، احتمال تگرگ

هشدارهای هواشناسی سطح نارنجی

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۸	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	رگبار برف و کولاک در ارتفاعات، کاهش دید افقی، تداوم سرما و یخبندان
۲	۹	۱۴۰۳/۰۸/۱۰	بارش باران، رعدوبرق، مه و کاهش دید افقی، وزش شدید باد

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۳

- انجام ماهنامه مهر و اصلاحات مربوط به آن
- انجام روزانه بولتن ۵ روزه پیش بینی آبان ماه و بولتن روزانه مربوط به آلودگی.
- برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه (۹ جلسه).
- تغذیه سامانه تهک کشاورزی و صدور توصیه های کشاورزی آبان ماه به سازمان هواشناسی کشور.
- صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی (۵ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و نارنجی).
- بروزرسانی توصیه های هواشناسی کشاورزی در سایت اداره کل هواشناسی استان کردستان.

در این ماه معاون توسعه و پیش بینی جهت ارائه آخرین وضعیت پیش بینی های کوتاه مدت و بلند مدت در جلسات مختلفی شرکت نمودند:

- شرکت معاونت توسعه و پیش بینی هواشناسی استان در جلسه جهش تولید سازمان جهاد کشاورزی جهت ارائه آخرین وضعیت بارش و پیش بینی کوتاه مدت و فصلی در تاریخ ۱۴۰۳/۰۸/۰۵

علاوه بر فعالیت‌های ذکر شده، باتوجه به شرایط بارندگی و تغییرات دمای هوا در بخش توسعه هواشناسی کاربردی توصیه‌هایی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی در آبان ماه سال جاری صادر گردید که به شرح ذیل می باشد:

توصیه های هواشناسی ۲، ۶، ۹ آبان ماه

- تسریع در انجام عملیات کشت محصولات پاییزه (گندم، جو و علوفه دیم)
- تسریع در برداشت مزارع سیب زمینی و انتقال آنی محصول برداشت شده از مزرعه قبل از شروع سرما و توقف برداشت مزارع طی روزهای سرد
- قطع آبیاری و تسریع در برداشت محصول باغات و انتقال فوری محصولات برداشت شده
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۱۳ آبان ماه

- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۱۶، ۲۰، ۲۳، ۲۷ آبان ماه

- کشت محصولات علوفه ای دیم (نخود علوفه ای، ماشک و خلر) به روش حفاظتی به محض گاورو بودن خاک
- تسریع در برداشت مزارع سیب زمینی باقی مانده محض گاورو بودن خاک
- تسریع در برداشت محصولات باغی باقی مانده و انتقال سریع آن
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۳۰ آبان ماه

- کشت محصولات علوفه ای دیم (نخود علوفه ای، ماشک و خلر) به روش حفاظتی در صورت گاورو بودن خاک
- استفاده از نهال شناسه دار و دارای گواهی بهداشتی از نهالستان های معتبر و مجوز دار جهت احداث باغ
- رعایت بهداشت باغ و جمع آوری میوه های ریخته شده پای درختان و معدوم نمودن آنها
- انجام سم پاشی پاییزه باغات مطابق توصیه کارشناسان گیاه پزشکی
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

پیوست ها

پیوست شماره ۱، معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می دهد گل ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل ها، نشانگر سرعت باد و طول گل ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می گردند و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. در روش دستی ابتدا شاخص های 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 شاخص ها نسبت به کل گرفته می شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل ها بر حسب این درصد ترسیم می گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم افزار ویژه گلباد گردد. عمده ترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار plot,WR است. نمودارهای به دست آمده از دایره های هم مرکزی تشکیل شده اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می شود. سمت های باد بر روی دایره ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. سرعت های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی می شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره ها مشخص می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های 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 جریانات هوا می شوند. از کاربردهای گلباد می توان به آمایش سرزمین، طراحی های شهری، طراحی باند فرودگاه ها، زمین های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان سنجی 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 مانتیث 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 می 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:

آکو برتنی، نشمیل احمدیانی و علی پناهی