

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: سنندج - بلوار
جانبازان - سایت اداری -
صندوق پستی ۴۱۵-۶۶۱۳۵
تلفن: ۳۳۲۴۷۸۹۲
نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱
کد پستی: ۶۶۱۶۸۳۴۴۹۱

پایگاه اینترنتی:

www.kurdistanmet.ir

- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۱-۱۰)
- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۲)
- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۴)
- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۵)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در آبان ماه (صفحه ۱۵-۱۷)
- پیوست ها (صفحه ۱۸-۱۹)

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 آبان 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 ۲۱/۵ درصد کاهش را نشان می دهد، به طوری که در همه شهر های استان شاهد کاهش بارندگی نسبت به بلند مدت بوده ایم. از لحاظ دمایی، کمینه و بیشینه دمای استان کردستان در آبان ماه نسبت به بلند مدت به ترتیب ۱/۹ و ۳/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در عمده مناطق جهت وزش باد در محدوده جنوب غرب تا جنوب شرق می باشد. همچنین در این ماه، در بیشتر مناطق استان شاهد خشکسالی ضعیف و حتی شدید بوده ایم.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲

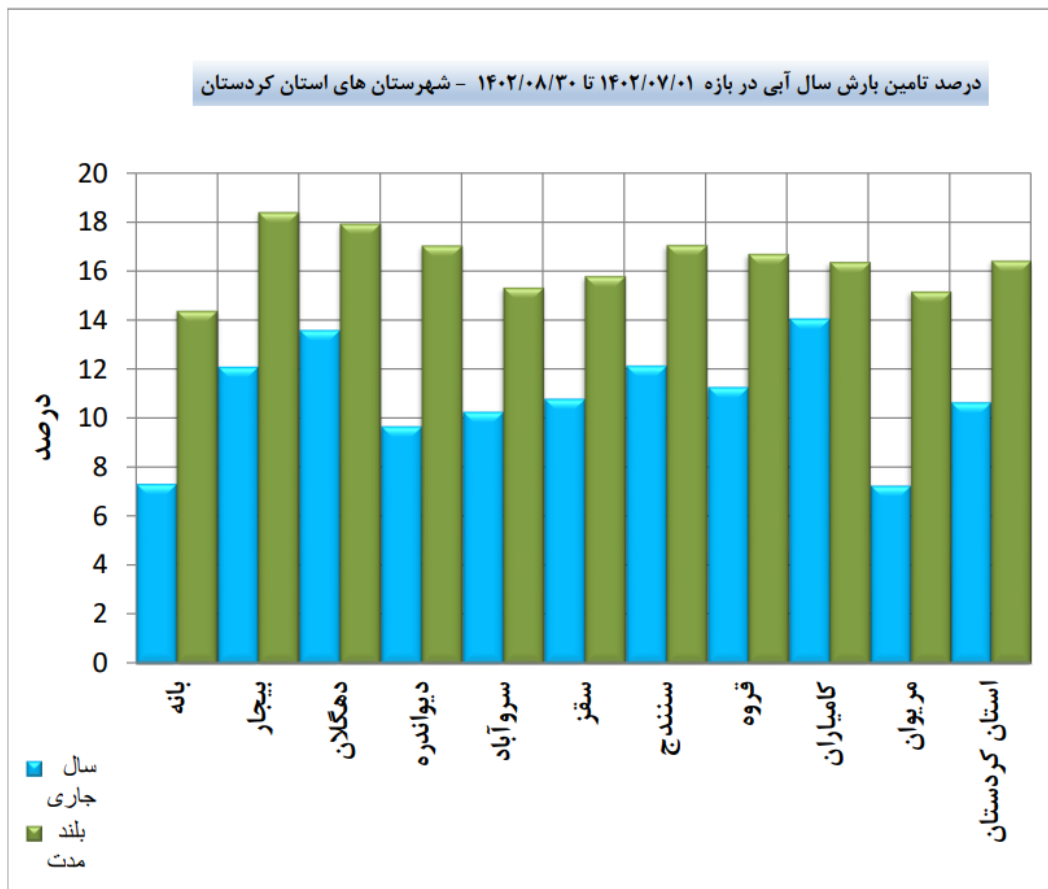
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱: مقایسه بارش آبان ماه استان با دوره مشابه سال ۱۴۰۱ و دوره بلند مدت

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته		سال کامل آبی		درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)			
بانه	۵۰/۸	۹۸/۵	-۴۸/۴	-۴۷/۷	۴۵/۲	۹۸/۵	۷/۳	۷۷۷/۰	-۵۳/۳
بیجار	۳۲/۴	۴۵/۸	-۲۹/۴	-۱۳/۵	۱۱/۴	۴۵/۸	۱۲/۱	۲۸۵/۶	-۳۴/۵
دهگلان	۴۶/۶	۵۶/۵	-۱۷/۵	-۹/۹	۱۸/۶	۵۶/۵	۱۳/۶	۳۵۶/۵	-۳۷/۹
دیواندره	۳۷/۰	۶۳/۰	-۴۱/۳	-۲۶/۰	۳۳/۰	۶۳/۰	۹/۷	۴۲۸/۵	-۳۰/۰
سروآباد	۷۳/۲	۱۰۴/۶	-۳۰/۱	-۳۱/۵	۵۵/۹	۱۰۴/۶	۱۰/۳	۷۸۲/۶	-۴۸/۷
سقز	۴۲/۳	۶۶/۱	-۳۵/۹	-۲۳/۷	۳۵/۴	۶۶/۱	۱۰/۸	۴۹۶/۱	-۳۰/۶
سنندج	۵۱/۱	۶۷/۳	-۲۴/۱	-۱۶/۲	۳۲/۴	۶۷/۳	۱۲/۲	۴۴۵/۳	-۳۴/۹
قروه	۳۳/۲	۴۶/۴	-۲۸/۳	-۱۳/۱	۹/۷	۴۶/۴	۱۱/۳	۳۱۴/۶	-۳۶/۶
کامیاران	۶۵/۴	۷۶/۶	-۱۴/۶	-۱۱/۲	۲۸/۰	۷۶/۶	۱۴/۱	۵۲۲/۱	-۴۸/۶
مریوان	۴۷/۸	۹۳/۹	-۴۹/۱	-۴۶/۲	۳۹/۳	۹۳/۹	۷/۳	۷۱۰/۰	-۵۴/۶
کردستان	۴۳/۵	۶۵/۰	-۳۳/۱	-۲۱/۵	۲۷/۳	۶۵/۰	۱۰/۷	۴۵۴/۱	-۳۷/۷

میانگین بارش استان کردستان در آبان ماه سال جاری ۴۳/۵ میلی متر می باشد، در حالی که میانگین بارش آبان ماه در سال ۱۴۰۱ و دوره بلند مدت به ترتیب ۲۷/۳ و ۶۵/۰ میلی متر بوده است. این امر نشان دهنده کاهش ۳۳/۱ درصدی مقدار بارش آبان ماه استان نسبت به دوره بلند مدت می باشد. همچنین، استان کردستان در آبان ماه سال ۱۴۰۱ نیز در مقایسه با دوره بلند مدت ۵۸/۰ درصد کاهش بارندگی را داشته است. مقایسه بارش های اتفاق افتاده در آبان ماه سال ۱۴۰۲ با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد تمامی شهر های استان با کاهش بارندگی مواجه بوده اند. در این میان، شهر های مریوان و بانه به ترتیب با ۴۹/۱ و ۴۸/۴ درصد بیشترین کاهش بارندگی را به نسبت بلند مدت داشته اند. در مقابل، شهرستان کامیاران با ۱۴/۶- درصد کمترین کاهش بارندگی را مقایسه با دوره بلند مدت داشته است. لازم بذکر است در آبان ماه سال جاری سروآباد با ۷۳/۲ میلی متر بیشترین و بیجار با ۳۲/۴ میلی متر کمترین بارندگی را ثبت نموده اند. میزان بارش های یک سال آبی کامل در استان کردستان ۴۵۴/۱ میلی متر می باشد.

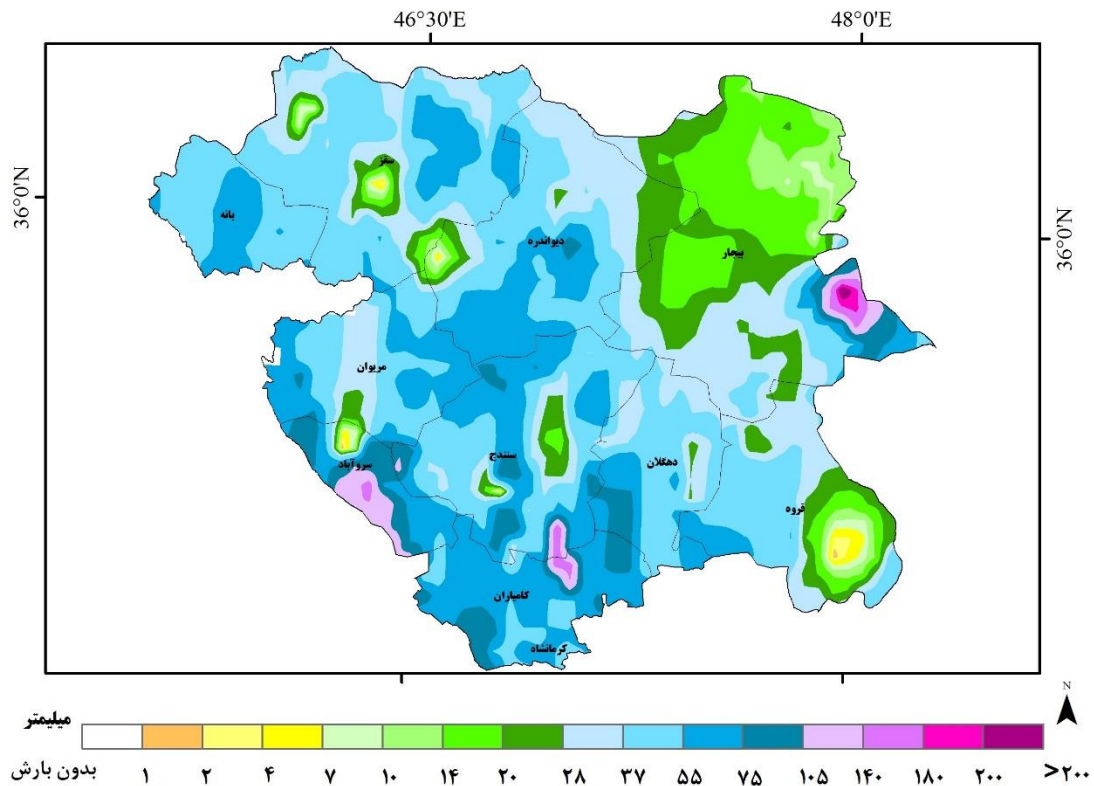
درصد تامین بارش سال آبی استان



شکل ۱: درصد تامین بارش سال آبی شهرستان های استان در آبان ماه ۱۴۰۲

شکل ۱ نشان دهنده درصد تامین بارش سال آبی از ابتدا تا پایان آبان ماه 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 ۱۰/۷ درصد می باشد. در این میان، کامیاران با ۱۴/۱ درصد بیشترین و مریوان و بانه با ۷/۳ درصد کمترین میزان تامین سال آبی را داشته اند. این مقدار در شهرستان سنندج ۱۲/۲، بیجار ۱۲/۱، دهگلان ۱۳/۶، قروه ۱۱/۳، سقز ۱۰/۸، سروآباد ۱۰/۳ و دیواندره ۹/۷ درصد می باشد.

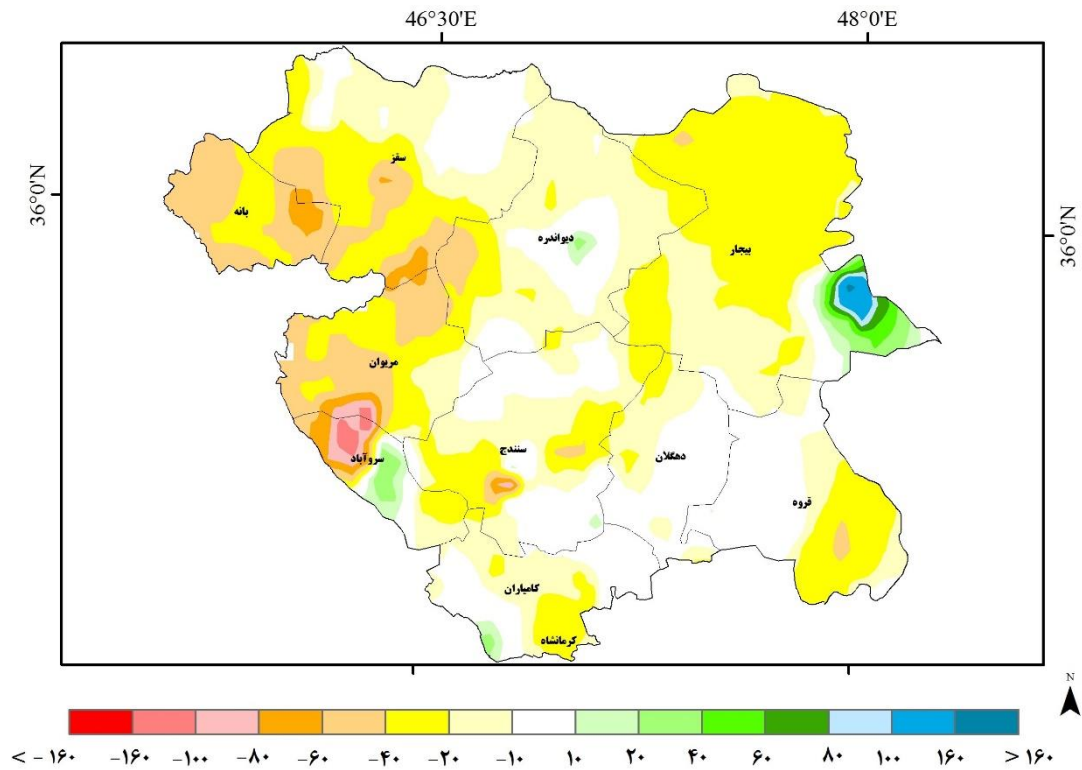
تحلیل پهنه‌بندی مجموع بارش استان در آبان ماه



شکل ۲: پهنه بندی بارش تجمعی آبان ماه استان کردستان

شکل ۲ نقشه بارش تجمعی استان کردستان در آبان ماه را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات شکل ۲، اکثر مناطق در آبان ماه ۱۴۰۲ دارای بارندگی در محدوده ۲۸ الی ۱۰۵ میلی متر بوده است. با این حال در نواحی همچون جنوب شرق بیجار، جنوب سروآباد و بخش‌های محدودی از نواحی مشترک جنوب سنندج و شمال کامیاران دارای بارندگی ۱۰۵ الی ۱۸۰ میلی متری بوده‌اند. در مقابل، میزان بارش‌ها در نیمه شمالی و بخش‌های از جنوب بیجار، جنوب شرق قروه، بخش‌های محدودی از مناطق مرکزی سنندج، بخش‌های محدودی از شمال سروآباد و جنوب مریوان، بخش‌های از غرب دیواندره و نواحی محدودی در مرکز، جنوب شرق و شمال غرب سقز در محدوده ۱۰ الی ۲۸ میلی متر و در برخی نقاط کمتر از این مقدار نیز به ثبت رسیده است.

مقایسه بارش تجمعی استان با بلند مدت



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

شکل ۳ نقشه اختلاف بارش تجمعی نواحی مختلف استان در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۳، میزان اختلاف بارش تجمعی در آبان ماه سال جاری در اکثر مناطق نسبت به بلند مدت ۱۰- الی ۴۰- میلی متر کاهش داشته است. این مقدار در نواحی همچون شرق و غرب بانه، نیمه غربی و شمال شرق مریوان، شمال سروآباد، نواحی مرکزی سنندج، غرب دیواندره و نواحی از مرکز و جنوب غرب سقز در محدوده ۴۰- الی ۸۰- میلی متر و در برخی نقاط شاهد کاهش بیشتری از این مقدار نیز بوده است. در مقابل، میزان اختلاف بارش ها در نواحی همچون مرکز سروآباد، جنوب غرب کامیاران، جنوب شرق بیجار و مرکز دیواندره در ۱۰ الی ۴۰ میلی متر و گاهی بیشتر از این مقدار نیز افزایش داشته است. اختلاف بارش ها در نواحی شمالی سقز، مرکز و جنوب غرب دیواندره، شمال و جنوب سنندج، غرب و شمال شرق کامیاران، نیمه جنوب دهگلان و نیمه غربی قروه در محدوده نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲: مقایسه دماهای کمینه، بیشینه و میانگین شهرهای استان در آبان ماه ۱۴۰۲

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
بانه	۷/۲	۵/۰	۲/۲	۱۷/۵	۱۴/۱	۳/۴	۱۲/۴	۹/۶	۲/۸
بیجار	۴/۰	۱/۹	۲/۲	۱۷/۰	۱۳/۴	۳/۶	۱۰/۵	۷/۶	۲/۹
دهگلان	۱/۹	-۰/۱	۲/۰	۱۵/۹	۱۲/۸	۳/۱	۸/۹	۶/۳	۲/۶
دیواندره	۲/۰	-۰/۳	۱/۸	۱۴/۸	۱۱/۷	۳/۱	۸/۴	۶/۰	۲/۴
سروآباد	۵/۶	۳/۸	۱/۸	۱۹/۳	۱۶/۳	۳/۱	۱۲/۵	۱۰/۰	۲/۴
سفر	۴/۱	۲/۰	۲/۰	۱۶/۹	۱۳/۵	۳/۴	۱۰/۵	۷/۸	۲/۷
سنندج	۴/۱	۲/۲	۱/۹	۱۷/۶	۱۴/۵	۳/۰	۱۰/۸	۸/۴	۲/۵
قروه	۴/۲	۲/۳	۲/۰	۱۶/۷	۱۳/۸	۲/۸	۱۰/۴	۸/۰	۲/۴
کامیاران	۴/۴	۲/۹	۱/۵	۱۸/۳	۱۵/۵	۲/۸	۱۱/۳	۹/۲	۲/۱
مریوان	۳/۳	۱/۹	۱/۴	۱۷/۹	۱۴/۷	۳/۲	۱۰/۶	۸/۳	۲/۳
کردستان	۳/۹	۱/۹	۱/۹	۱۶/۹	۱۳/۷	۳/۲	۱۰/۴	۷/۸	۲/۶

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۲ مقدار دماهای سه گانه شهرهای استان در آبان ماه امسال را نشان می دهد. میانگین دمای کمینه استان در این ماه ۳/۹ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت ۱/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. همچنین، میانگین دماهای بیشینه و میانگین دمای آبان ماه استان به ترتیب برابر ۱۶/۹ و ۱۰/۴ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به دوره بلند مدت به ترتیب ۳/۲ و ۲/۶ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. در این ماه، شهرستان های دهگلان و دیواندره به ترتیب با میانگین دمای کمینه ۱/۹ و ۲/۰ درجه سلسیوس سردترین نقاط استان بوده اند. همچنین شهرستان سروآباد با میانگین دمای بیشینه ۱۹/۳ درجه سلسیوس گرمترین شهرستان استان بوده است. شهرستان های بانه و بیجار با ۲/۲ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای کمینه نسبت به بلند مدت ثبت نموده است. همچنین، بیجار با ۳/۶ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای بیشینه نسبت به بلند مدت به ثبت رسانده است. در آبان ماه امسال همه شهرستان های استان شاهد افزایش دما در هر سه دمای کمینه، بیشینه و میانگین در مقایسه با دوره بلند مدت بوده اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳: مقایسه دمای بیشینه روزانه آبان ماه ۱۴۰۲ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	دوره بلند مدت
مقدار دما	۲۵/۸	۲۷/۵	۲۹/۸
محل وقوع	سنندج-مریوان	کامیاران	مریوان
تاریخ وقوع	۱۴۰۲/۰۸/۰۷	۱۴۰۱/۰۸/۰۱	۱۳۹۹/۰۸/۰۳

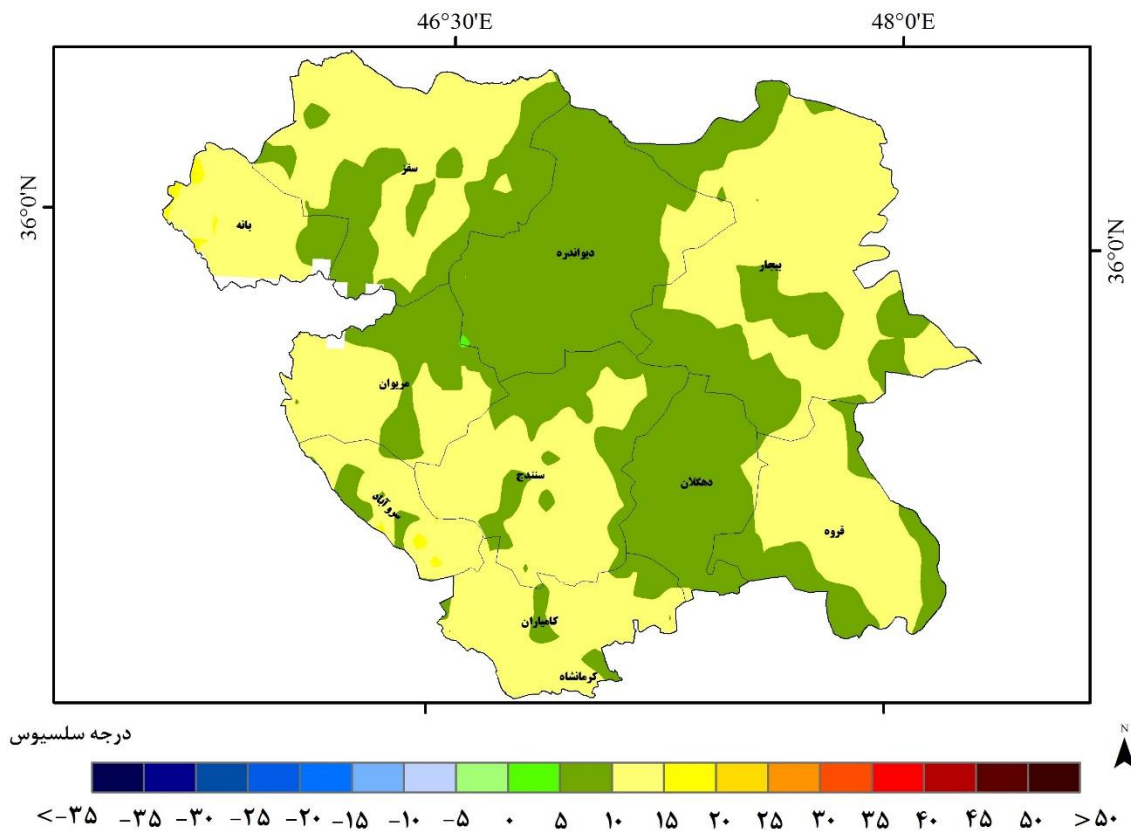
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه آبان ماه ۱۴۰۲ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	دوره بلند مدت
مقدار دما	-۲/۲	-۵/۵	-۲۴/۰
محل وقوع	زرینه	زرینه	سقز
تاریخ وقوع	۱۴۰۲/۰۸/۲۸	۱۴۰۱/۰۸/۲۵	۱۳۸۰/۰۸/۲۹

جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مطلق استان در آبان ماه امسال، سال گذشته و دوره بلندمدت را نشان می دهد. باتوجه به داده های ثبت شده در آبان امسال ایستگاه سنندج و مریوان با ثبت دمای ۲۵/۸ درجه سلسیوس گرمترین ایستگاه استان بوده است. در حالی که، سال گذشته کامیاران با ثبت دمای ۲۷/۵ درجه سلسیوس گرمترین نقطه استان بوده است. در دوره بلندمدت مریوان با دمای ۲۹/۸ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۹۹/۰۸/۰۳ گرمترین نقطه استان بوده است. از این رو، بیشینه دما در آبان امسال نسبت به سال قبل ۱/۸ درجه سلسیوس کاهش و نسبت به دوره بلند مدت ۴/۰ درجه سلسیوس کاهش را نشان می دهد.

همچنین، در آبان ماه امسال ایستگاه زرینه با ثبت دمای -۲/۲- درجه سلسیوس کمترین دما را در بین ایستگاه های استان را ثبت کرده است. در سال گذشته نیز زرینه دمای کمینه مطلق استان را -۵/۵- درجه سلسیوس به ثبت رسانده بود. با این حال، در دوره مشابه بلند مدت 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 بلند مدت ۲۱/۸ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. همچنین این دما نسبت به سال قبل ۳/۳ درجه سلسیوس بیشتر می باشد. (جدول ۴)

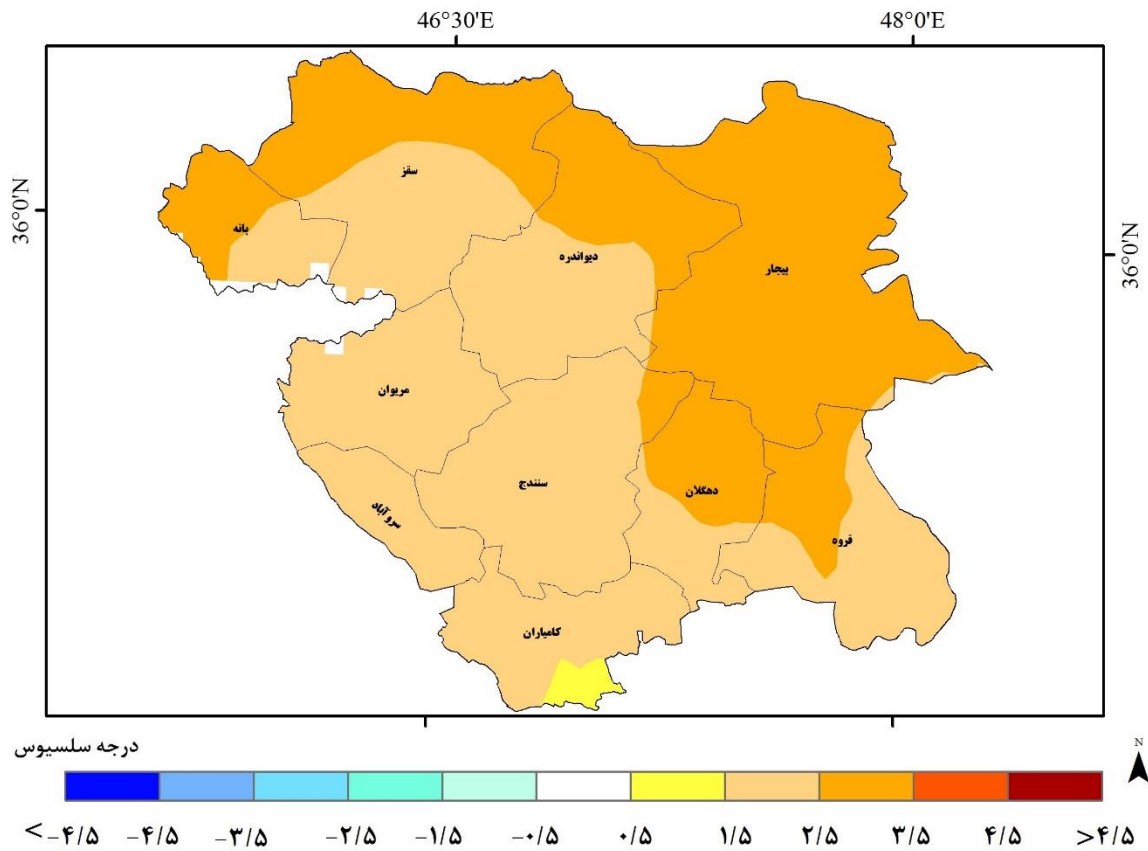
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۵: پهنه‌بندی دمای میانگین استان در آبان ماه ۱۴۰۲

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 مناطقی همچون شهرستان دیواندره (به جزء نواحی شرقی)، دهگلان، بخش‌های از مرکز و جنوب غرب و جنوب شرق بیجار، نوار شرقی و بخش‌های از مرکز و جنوب غرب سقز، جنوب شرقی بانه، نواحی شمالی و بخش‌هایی از مرکز و جنوب مریوان، بخش‌هایی از مرکز و غرب سروآباد، مرکز و جنوب شرق کامیاران، سنندج (نوار شمالی و شرقی)، بخش‌هایی از مرکز) و مناطق جنوب غرب، جنوب شرق و شمال شرق قروه در محدوده ۵-۱۰ درجه سلسیوس بوده است (نواحی سبز رنگ). با این حال، میانگین دما در سایر نقاط استان در محدوده ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است (نواحی زرد رنگ).

پهنه‌بندی اختلاف دمای شهرستان‌های استان



شکل ۶: نقشه اختلاف میانگین دمای استان در مقایسه با بلندمدت در آبان ماه ۱۴۰۲

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 مناطق شمالی و شرقی استان (نیمه شمالی شهرستان‌های بانه، سقز، دیواندره و دهگلان، عمدتاً مناطق شهرستان بیجار و شمال و شمال غرب قروه) $2/5$ الی $3/5$ درجه سلسیوس افزایش داشته است. با این حال، میانگین دما در سایر نقاط استان $1/5$ الی $2/5$ درجه سلسیوس افزایش داشته است. لازم بذکر است، این افزایش دما در نواحی جنوب شرق کامیاران در محدوده $0/5$ الی $1/5$ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

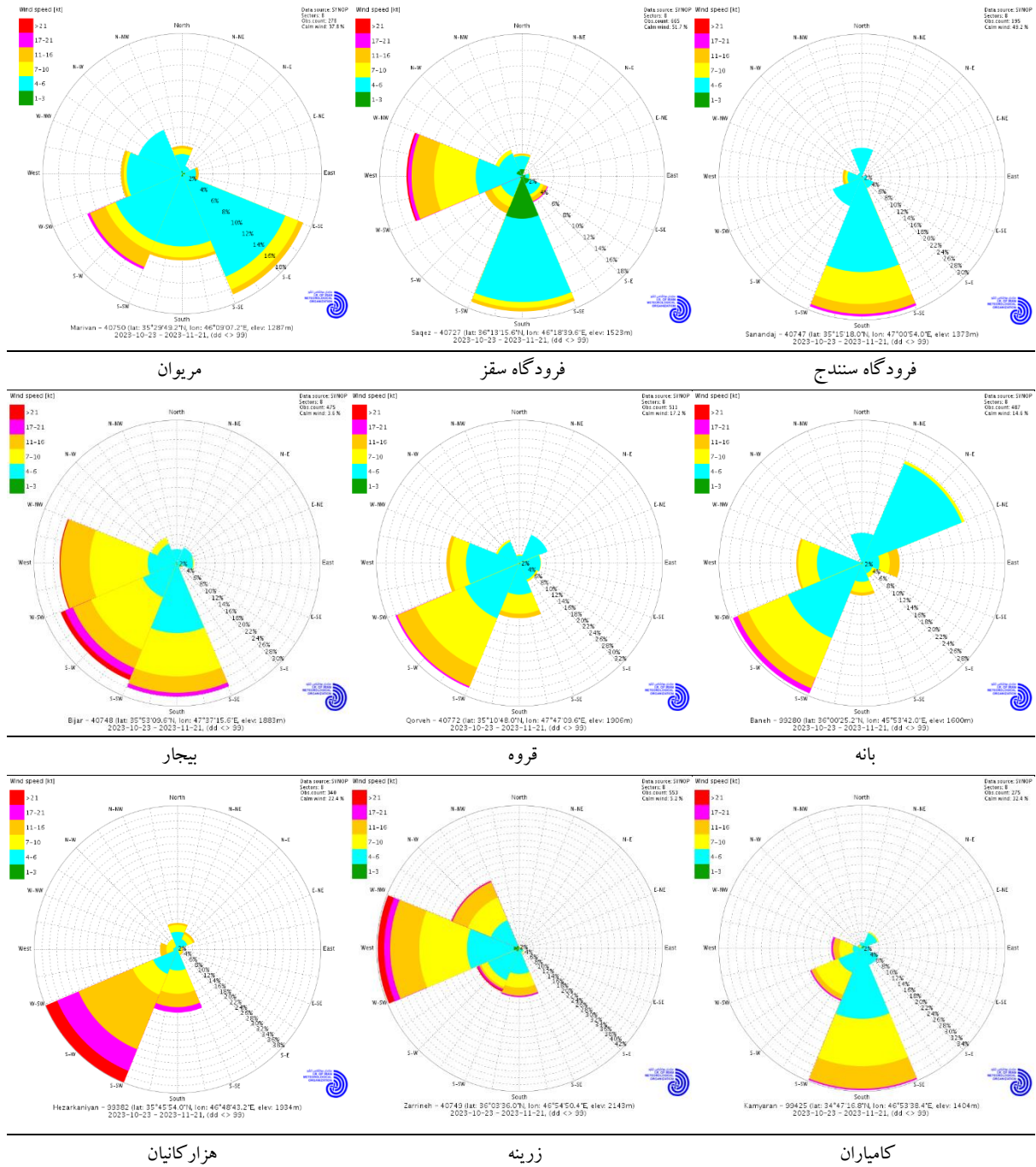
جدول ۵: اطلاعات مربوط به سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۲

باد حداکثر		باد غالب		نام ایستگاه
سمت	سرعت (m/s)	سمت	درصد وقوع در ماه	
۲۶۰	۱۲	جنوبی	۲۹	سندج
۲۶۰	۱۷	جنوبی	۱۷	سقز
۲۴۰	۱۶	جنوب غربی	۲۸	بانه
۲۳۰	۱۹	جنوب شرقی	۱۷	مریوان
۲۰۰	۱۹	جنوبی	۳۴	کامیاران
۲۴۰	۱۹	غربی	۴۲	زرینه
۲۳۰	۲۵	جنوب غربی	۲۸	بیجار
۱۷۰	۲۲	جنوب غربی	۳۰	قروه
۲۳۰	۱۹	جنوب غربی	۳۸	هزار کانیان

جدول شماره ۵ داده‌های مربوط به سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد. در آبان ماه امسال سمت باد غالب در جهت جنوب غرب تا جنوب شرق می‌باشد. با این حال، فقط در ایستگاه زرینه سمت باد غالب در راستای غرب می‌باشد. در این ماه، بیشینه سرعت باد در ایستگاه بیجار ۲۵ متر بر ثانیه به ثبت رسیده است. این شرایط در ایستگاه سندج، ۱۲ متر بر ثانیه ثبت شده است که کمترین سرعت وزش باد بیشینه نیز می‌باشد.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

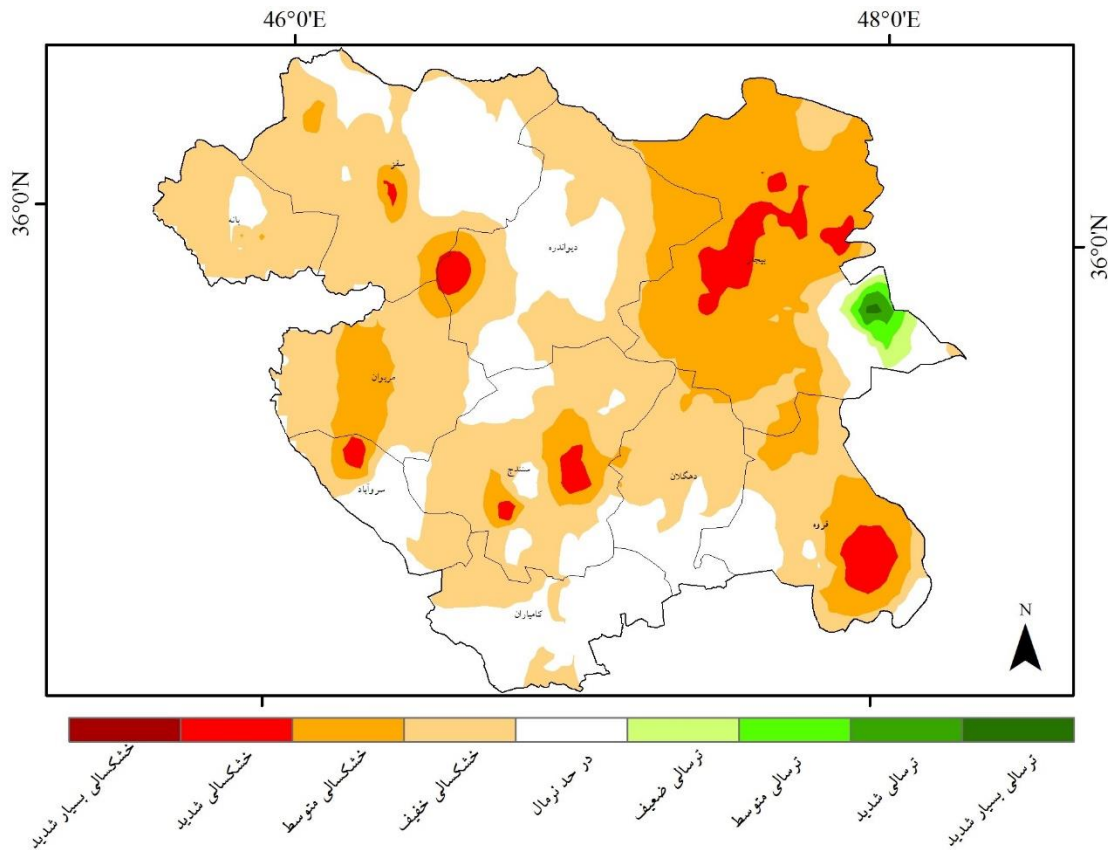
شکل ۷ تصاویر گلباد آبان ماه در ایستگاه‌های مختلف استان را نشان می‌دهد. در آبان ماه امسال سمت باد غالب در جهت جنوب غرب تا جنوب شرق می‌باشد. در این ماه سمت باد غالب در ایستگاه‌های قروه، بیجار، بانه و هزارکانیان در راستای جنوب غرب بوده است. همچنین سمت باد غالب در ایستگاه‌های سنندج، سقز و کامیاران در راستای جنوب به ثبت رسیده است. سمت باد غالب مریوان نیز در راستای جنوب شرقی می‌باشد. با این حال، سمت باد زربینه در جهت غرب به ثبت رسیده است.



شکل ۷: گلباد ایستگاه‌های هواشناسی استان کردستان در آبان ماه ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ۱۴۰۲

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

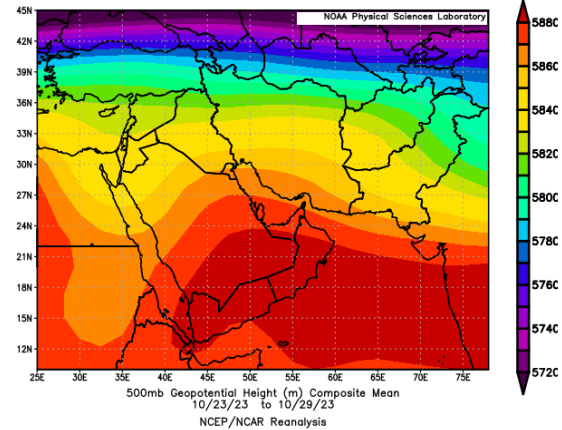
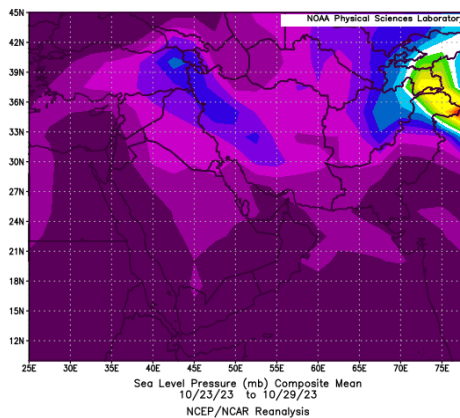


شکل ۸: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۲ بر اساس شاخص SPEI

شکل ۸ نقشه پهنه بندی خشکسالی سه ماهه استان کردستان در آبان ماه امسال را بر اساس شاخص SPEI نشان می دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۸، وضعیت خشکسالی در نواحی همچون نواحی مرکزی بانه، شمال و شرق شهرستان سقز، نواحی مرکزی و جنوبی دیواندره، مرکز سروآباد، جنوب دهگلان، جنوب غرب قروه، اکثر نواحی شهرستان کامیاران، بخش هایی از جنوب شرق بیجار و به طور محدود بخش هایی از مرکز و شمال غرب سنندج در حد نرمال بوده است (رنگ سفید). این شرایط در بخش های محدودی از جنوب شرق بیجار در محدوده ترسالی ضعیف و حتی متوسط تا ترسالی بسیار شدید نیز ثبت گردیده است. با این حال، وضعیت خشکسالی در سایر نقاط استان در محدوده ضعیف تا شدید ثبت گردیده است. این وضعیت در بخش های عمده ای از شهرستان بیجار، مناطق جنوب شرق قروه، نواحی مرکزی و شرقی سنندج، مناطق مرکزی مریوان، شمال سروآباد، جنوب شرق دیواندره و به طور محدود بخش های از مرکزی و جنوب شرق سقز در محدوده متوسط می باشد. همچنین مناطقی همچون شمال سروآباد، مرکز و شرق سنندج، جنوب شرق قروه، بخش های مرکزی بیجار غرب دیواندره و مرکز سقز دارای خشکسالی شدید بوده اند.

تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

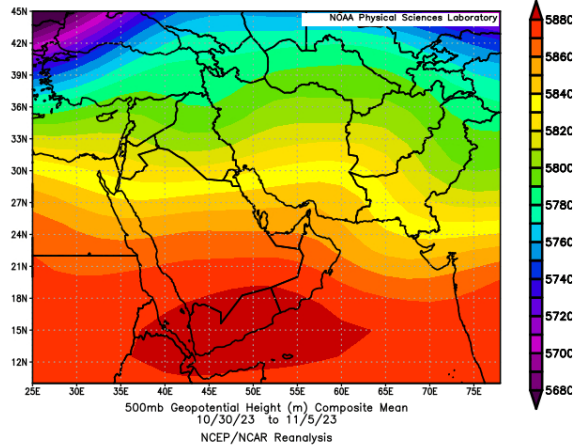
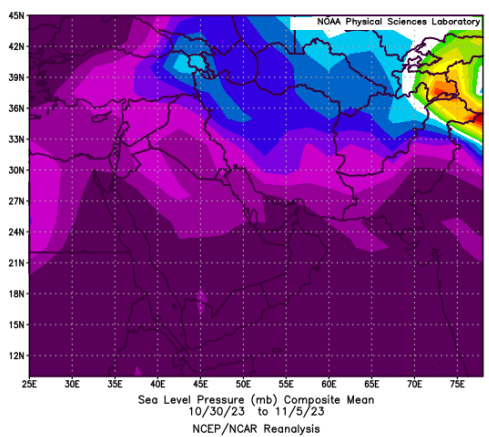
در هفت روز اول آبان ماه ۱۴۰۲ از روز یکم تا سوم شاهد عبور ترفانی از شمال غرب کشور بودیم که منجر به افزایش پوشش ابر گردید. از چهارم تا هفتم آبان الگوی مداری و متمایل به پشته در منطقه دیده می شود که سبب پایداری نسبی هوا شد است. در نقشه میانگین فشار سطح زمین پرفشار از شرق ترکیه تا زاگرس مرکزی کشیده شده است.



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

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

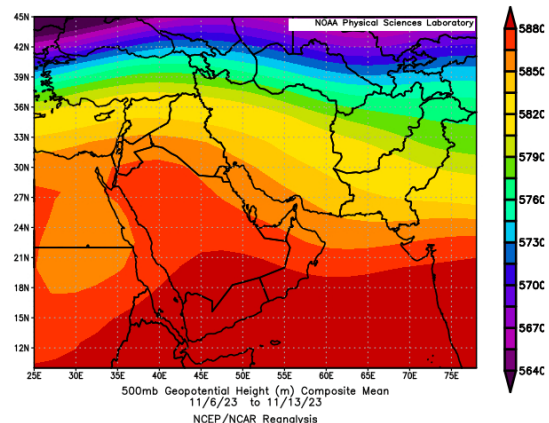
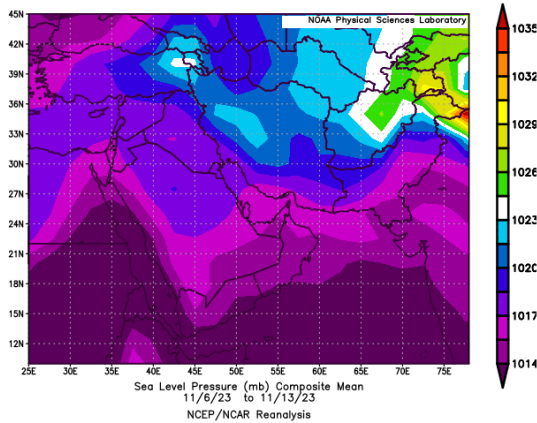
در نقشه میانگین هفتگی دوم آبان برای تراز ۵۰۰ میلی بار ناوهای دیده می شود که محور آن روی نوار مرزی غرب ایران قرار دارد، ناپایداری های این ناوه نیمه غربی کشور را در بر گرفته است. در سطح زمین نیز با توجه به نقشه میانگین مرکز پرفشار روی ارمستان و شمال شرق ترکیه قرار دارد و زبانه کم فشار تا شمال عراق کشیده شده است که موجب انتقال هوای گرم و مرطوب به استان شده است. طی این مدت امواج بارشی از سطح استان عبور کردند که منجر به صدور هشدار زرد شد.



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

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

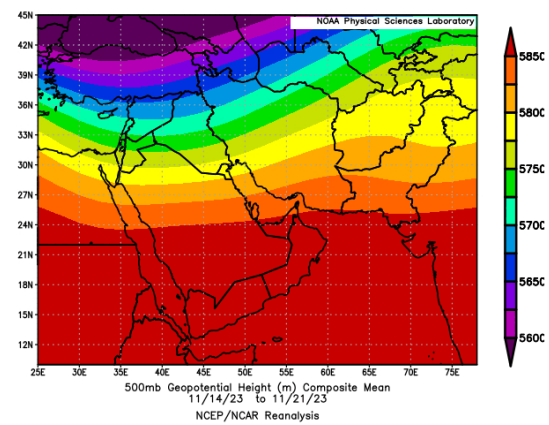
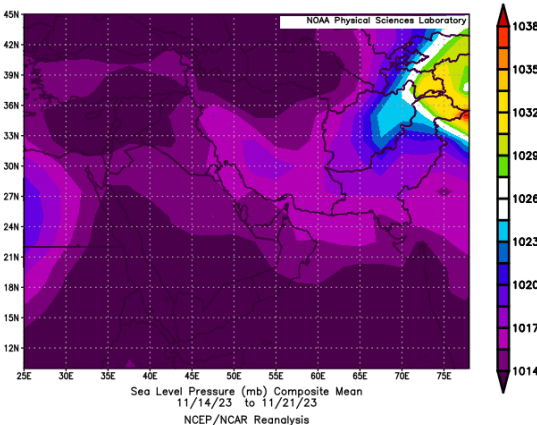
در هفته سوم شاهد تقویت پراارتفاع بودیم که سبب افزایش پایداری هوا در این مدت شد. در سطح زمین نیز منطقه تحت تاثیر و نفوذ پرفشار بوده است.



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

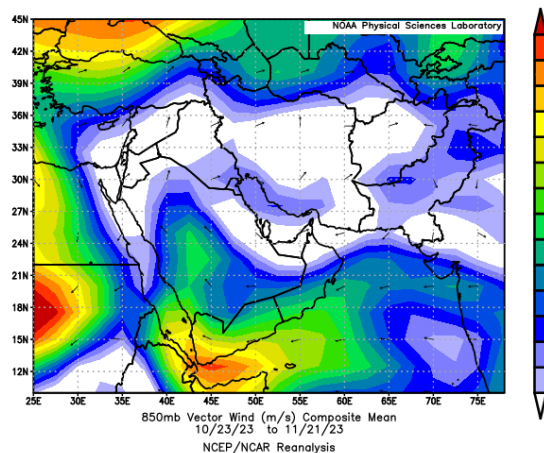
در هفته‌ی پایانی آبان ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر ناوه بوده، میزان ناپایداری افزایش پیدا کرده و قسمت گسترده‌ای از غرب و جنوب غرب کشور را در بر گرفته است. در سطح زمین نیز کم فشار شکل گرفته بر روی مدیترانه موجب انتقال هوای مرطوب به استان گردید. این الگو بارش‌های متناوبی را در منطقه ایجاد کرد که ۲ هشدار سطح نارنجی و ۱ هشدار سطح زرد هواشناسی برای بارش و همچنین یک هشدار زرد برای کاهش دمای شبانه و صبحگاهی پس از خروج سامانه بارشی، صادر شده است.



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

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

در آبان ماه ۱۴۰۲ جهت غالب وزش باد تراز ۸۵۰ میلی باری، جنوب غربی بوده است و شار رطوبتی از سمت اقیانوس هند و دریای مدیترانه به استان جریان داشت.



شکل ۱۵: نقشه باز تحلیل میانگین بردار سرعت وزش باد تراز ۸۵۰ میلی باری در ۳۱ روز آبان ۱۴۰۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

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

هشدارهای هواشناسی سطح زرد

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۳۸	۱۴۰۲/۰۸/۰۸	بارش باران-رعدوبرق-مه و کاهش دید افقی - کاهش دمای روزانه
۲	۳۹	۱۴۰۲/۰۸/۲۲	بارش باران و برف در ارتفاعات-مه-رعدوبرق-وزش باد-کاهش دما
۳	۴۰	۱۴۰۲/۲۸/۲۹	کاهش دما

هشدارهای هواشناسی سطح نارنجی

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۱۱	۱۴۰۲/۰۸/۲۳	بارش باران-مه-رعدوبرق-وزش باد-کاهش دما
۲	۱۲	۱۴۰۲/۲۸/۲۷	بارش باران و رعدوبرق-وزش باد گاهی شدید-آبگرفتگی معابر و سیلابی شدن موقت مسیل ها-بارش برف در ارتفاعات

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

- ماهنامه مهر ماه 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 (۸ جلسه).
 - تغذیه سامانه تهک کشاورزی و ارسال توصیه های کشاورزی آبان ماه به سازمان هواشناسی کشور.
 - صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی (۵ مورد هشدار هواشناسی).
 - بروز رسانی توصیه های هواشناسی کشاورزی در سایت اداره کل هواشناسی استان کردستان.
- معاون توسعه و پیش بینی در آبان ماه در یک جلسه در صدا و سیمای استان شرکت نمودند
- شرکت معاون توسعه و پیش بینی در جلسه اجرای برنامه مشارکتی بند چ ماده ۳۷ قانون احکام دائمی برنامه توسعه کشور در سال ۱۴۰۲ با معاونین سازمان صدا و سیمای مرکز کردستان در تاریخ ۲۴ آبان ماه. در این جلسه مقرر گردید یک برنامه ۲۰ دقیقه ای جهت پخش در صدا (راديو) و یک برنامه ۱۵ دقیقه ای جهت پخش در سیمای استان به صورت گفتگو محور اجرا شود.

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

توصیه های هواشناسی ۳ و ۷ آبان

- تسریع در انجام کشت غلات پاییزه و عدم کشت جاکار در مزارع
- برداشت محصولات سبزی و صیفی (سیب زمینی) و انتقال آن به خارج از مزرعه
- خودداری از آتش زدن بقایای گیاهان در مزارع
- آبیاری مزارع کلزا، گندم و جو آبی کشت شده
- مبارزه شیمیایی با علف های هرز باریک برگ و شته مومی در مزارع کلزا

توصیه های هواشناسی ۱۰ و ۱۳ آبان

- مبارزه شیمیایی با علف های هرز باریک برگ و شته مومی در مزارع کلزا
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۱۷ آبان

- تسریع در برداشت مزارع سیب زمینی و کشت مزارع گندم آبی باقی مانده
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۲۱ آبان

- تسریع در برداشت مزارع سیب زمینی و کشت مزارع گندم آبی باقی مانده
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- جمع آوری و معدوم نمودن میوه های آلوده و ریخته شده در کف باغات
- تجهیز سیستم های گرمایشی و تامین سوخت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- حذف درختان و شاخه های خشک و آلوده و سوزاندن آنها در باغات

توصیه های هواشناسی ۲۴ آبان

- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- تجهیز سیستم های گرمایشی و تامین سوخت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۲۸ آبان

- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- تجهیز سیستم های گرمایشی و تامین سوخت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- جمع آوری محصولات باقی مانده از مزرعه و انتقال آن به انبارهای مسقف
- کنترل استحکام گلخانه ها و سازه های موقت با توجه به پیش بینی وزش باد قابل ملاحظه طی روزهای آتی

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 جریانات 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 داده‌های بارش از داده‌های تبخیر و تعرق (در شرایط کمبود داده از داده‌های 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 داده‌های 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 داده‌ها مد نظر قرار گیرد. به عنوان مثال در شرایط محدودیت داده‌ها از روش تورنت وایت (۱۹۴۸) تنها نشانگر دما جهت محاسبات تبخیر و تعرق مورد استفاده قرار می‌گیرد و در شرایط دسترسی به داده‌ها، 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 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 - روناك حسینی - علی پناهی