

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می‌خوانید:

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

نشانی: سندج- بلوار

جانبازان- سایت اداری

صندوق پستی ۴۱۵-۶۶۱۳۵

تلفن: ۳۳۲۴۷۸۹۲

نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱

کدپستی: ۶۶۱۶۸۳۴۴۹۱

پایگاه اینترنتی:

www.kurdistanmet.ir

چکیده

در این ماهنامه ابتدا به بررسی وضعیت بارش در اسفند ماه استان می پردازیم. سپس وضعیت دمایی اسفند 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 اسفند 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 اسفند ماه ذکر خواهد شد.

به طور میانگین بارش ها در اسفند ماه استان کردستان نسبت به دوره بلند مدت ۳/۲ میلی متر کاهش را نشان می دهد، به طوری که در اغلب مناطق غربی استان شاهد کاهش بارندگی نسبت به دوره بلند مدت بوده ایم. از لحاظ دمایی، کمینه و میانگین دمای استان کردستان در اسفند ماه نسبت به بلند مدت کاهشی بوده است. با این حال، دمای میانگین بیشینه استان ۰/۱ درجه سلسیوس در مقایسه با دوره بلند مدت افزایش داشته است. جهت وزش باد غالب در عمده مناطق استان در راستای جنوب ثبت گردیده است. همچنین در این ماه وضعیت خشکسالی در اکثر مناطق نیمه غربی استان در محدوده خشکسالی شدید و بسیار شدید بوده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

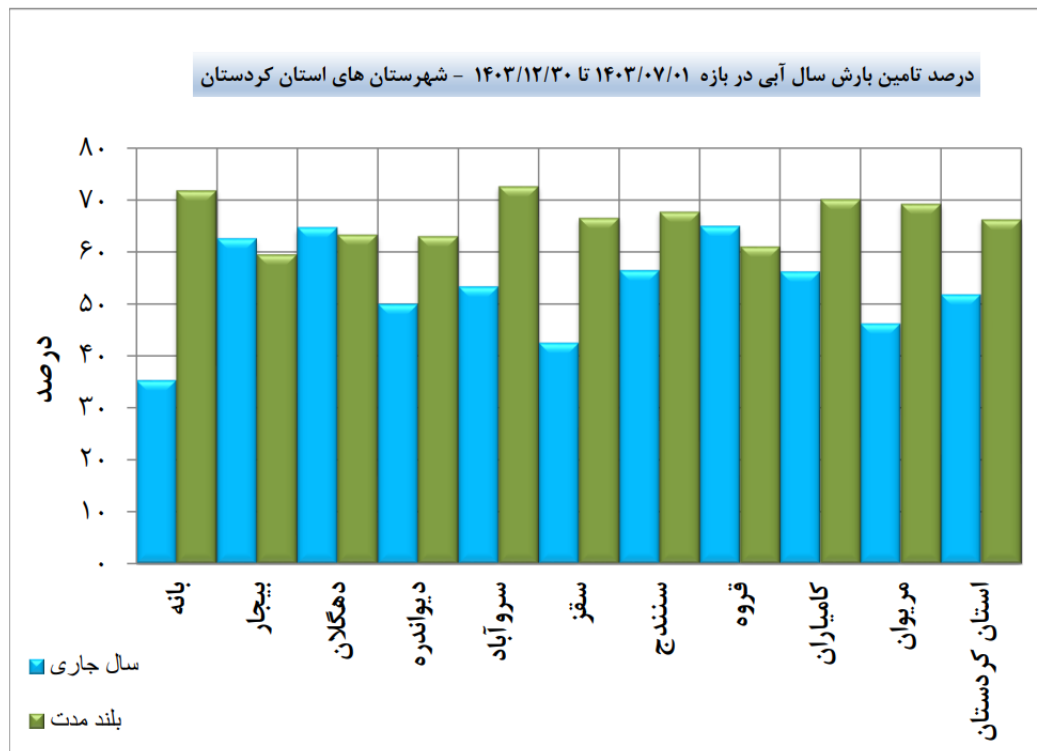
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۳								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
بانه	۴۴/۲	۱۰۲/۴	-۵۸/۲	۶۰/۲	۱۰۲/۴	-۴۲/۱	۷۷۷/۰	۳۵/۳
بیجار	۴۰/۲	۳۰/۶	۹/۵	۴۳/۶	۳۰/۶	۱۲/۹	۲۸۵/۶	۶۲/۵
دهگلان	۸۱/۲	۴۲/۴	۳۸/۸	۶۶/۵	۴۲/۴	۲۴/۲	۳۵۶/۵	۶۴/۶
دیواندره	۳۹/۱	۴۸/۶	-۹/۵	۵۲/۵	۴۸/۶	۴/۰	۴۲۸/۵	۴۹/۹
سروآباد	۸۴/۲	۱۱۴/۵	-۳۰/۳	۱۱۹/۹	۱۱۴/۵	۵/۴	۷۸۲/۶	۵۳/۳
سقز	۳۴/۶	۵۹/۹	-۲۵/۳	۴۵/۵	۵۹/۹	-۱۴/۳	۴۹۶/۱	۴۲/۴
سنندج	۶۴/۲	۵۹/۴	۴/۸	۸۲/۱	۵۹/۴	۲۲/۷	۴۴۵/۳	۵۶/۴
قروه	۶۶/۱	۳۷/۲	۲۸/۸	۴۵/۳	۳۷/۲	۸/۱	۳۱۴/۶	۶۴/۸
کامیاران	۸۵/۹	۷۱/۱	۱۴/۸	۸۶/۴	۷۱/۱	۱۵/۴	۵۳۲/۱	۵۶/۱
مریوان	۵۸/۵	۹۴/۵	-۳۶/۰	۸۷/۰	۹۴/۵	-۷/۵	۷۱۰/۰	۴۶/۱
کردستان	۵۳/۳	۵۶/۵	-۳/۲	۶۱/۱	۵۶/۵	۴/۶	۴۵۴/۱	۵۱/۷

میانگین بارش استان کردستان در اسفند ماه سال جاری ۵۳/۳ میلی متر می باشد، در حالی که میانگین بارش اسفند ماه در سال ۱۴۰۲ و دوره بلند مدت به ترتیب ۶۱/۱ و ۵۶/۵ میلی متر ثبت گردیده است. این امر نشان دهنده کاهش ۳/۲ میلی متری مقدار بارش اسفند ماه استان نسبت به دوره بلند مدت می باشد. مقایسه بارش های اتفاق افتاده در اسفند ماه سال ۱۴۰۳ با دوره مشابه بلند مدت نشان دهنده کاهش بارندگی در شهرستان هایی همچون بانه، دیواندره، سروآباد، سقز و مریوان می باشد. در این میان، بانه با ۵۸/۲ میلی متر بیشترین کاهش و دیواندره با ۹/۵ میلی متر کمترین کاهش بارندگی در مقایسه با دوره بلند مدت را داشته اند. این در حالی است که، شهرستان هایی همچون دهگلان و قروه به ترتیب شاهد افزایش ۳۸/۸ و ۲۸/۸ میلی متری بارش ها در مقایسه با دوره بلند مدت بوده اند. لازم بذکر است، در اسفند ماه سال جاری کامیاران با ۸۵/۹ میلی متر بیشترین و سقز با ۳۴/۶ میلی متر کمترین مقدار بارندگی را ثبت نموده است. میزان بارش های یک سال آبی کامل در استان کردستان ۴۵۴/۱ میلی متر می باشد.

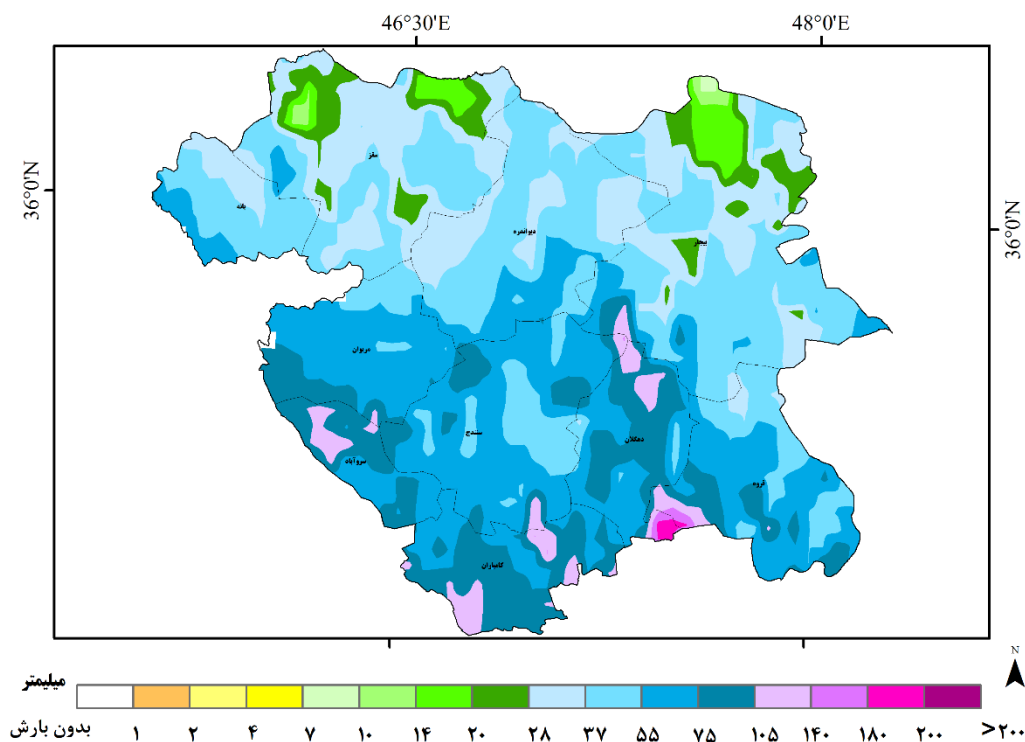
درصد تامین بارش سال آبی استان



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

شکل ۱ نشان دهنده درصد تامین بارش سال آبی از ابتدای مهر سال ۱۴۰۳ تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۳ در شهرهای استان می باشد. باتوجه به شکل ۱، به طور میانگین میزان تامین بارش های سال آبی جاری در استان کردستان تا پایان اسفند ماه حدود ۵۰ درصد می باشد که از میانگین بلند مدت آن کمتر می باشد. در این میان، به جزء شهرستان های بیجار، دهگلان و قروه درصد تامین بارش سال آبی در سایر شهرستان های استان کمتر از میانگین بلند مدت آنها می باشد. این کاهش مقدار در شهرستان های بانه، سروآباد و مریوان با شدت بیشتری در مقایسه با سایر شهرستان های استان اتفاق افتاده است.

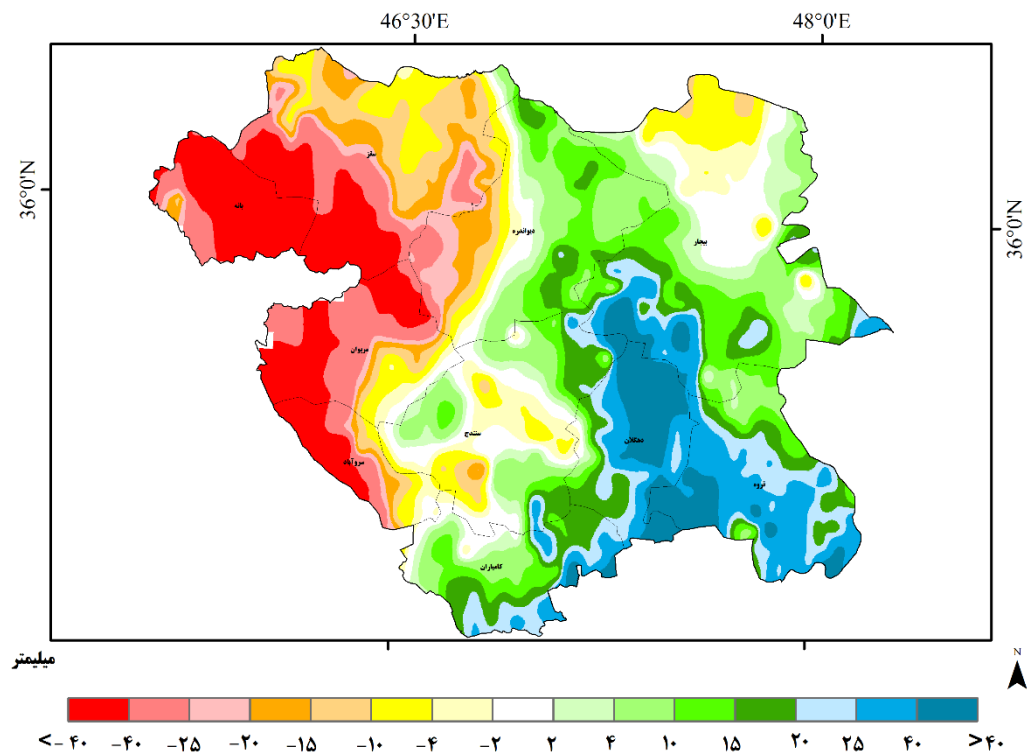
تحلیل پهنه‌بندی مجموع بارش استان در اسفند ماه



شکل ۲: پهنه بندی بارش تجمعی اسفند ماه استان کردستان

شکل ۲ نقشه بارش تجمعی استان کردستان در اسفند ماه را نشان می دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۲، در اسفند ماه میزان بارش ها در نیمه جنوبی استان بیشتر از نیمه شمال بوده است. میزان بارش ها در اغلب نقاط نیمه جنوبی در محدوده ۵۵ الی ۷۵ میلی متر و در نیمه شمالی در محدوده ۳۷ الی ۵۵ میلی متر ثبت گردیده است. در این میان، در مناطقی همچون شمال سروآباد، جنوب کامیاران، شمال دهگلان و جنوب غرب قروه میزان بارش ها در محدوده ۱۰۵ الی ۱۴۰ میلی متر ثبت گردیده است. در مقابل، میزان بارش ها در نواحی از شمال و مرکز سقز، شمال و مرکز بیجار در محدوده ۱۴ الی ۲۸ میلی متر ثبت گردیده است

مقایسه بارش تجمعی استان با بلند مدت



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

شکل ۳ نقشه اختلاف بارش تجمعی نواحی مختلف استان در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت در اسفند ماه را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۳، میزان اختلاف بارش تجمعی اسفند ماه سال جاری در مقایسه با دوره بلند مدت در اکثر مناطق نیمه شرقی استان در محدوده افزایشی و در نیمه غربی شاهد کاهش بارندگی در مقایسه با دوره بلند مدت بوده ایم. در این میان، مناطقی همچون بانه، مریوان، سروآباد و نیمه جنوبی سقز در محدوده کاهشی بیش از ۴۰ میلی متر می باشند. در مقابل، در نواحی همچون دهگلان، جنوب غرب بیجار، اکثر مناطق قروه و نوار جنوبی کامیاران در محدوده افزایشی ۲۵ الی ۴۰ میلی متر ثبت گردیده است. این مقدار در نیمه غربی دیوانده، بخش های مرکزی و جنوبی بیجار، بخش هایی از سنندج و کامیاران در محدوده افزایشی ۱۰ الی ۲۰ ثبت گردیده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

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

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۲ مقدار دماهای سه گانه شهرهای استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ را نشان می دهد. میانگین دمای کمینه استان در این ماه ۳/۸- درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت ۱/۲ درجه سلسیوس کاهش داشته است. همچنین، میانگین دما بیشینه و میانگین دمای اسفند ماه استان به ترتیب برابر ۸/۴ و ۲/۳ درجه سلسیوس بوده است که دمای بیشینه نسبت به دوره بلند مدت ۰/۱ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دما در مقایسه با دوره بلند مدت ۰/۶ درجه سلسیوس کاهش داشته است. در این ماه، شهرستان دیواندره با میانگین دمای کمینه ۶/۱- درجه سلسیوس سرد ترین شهرستان استان بوده است. همچنین شهرستان سروآباد با میانگین دمای بیشینه ۱۱/۳ درجه سلسیوس گرمترین شهرستان استان بوده است. در اسفند ماه سال جاری، شهرستان های مریوان با ۱/۷ درجه سلسیوس بیشترین کاهش دما را در دمای کمینه نسبت به بلند مدت ثبت نموده است. همچنین، شهرستان بانه با ۱/۰ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای بیشینه نسبت به بلند مدت به ثبت رسانده است. در اسفند ماه امسال همه شهرستان های استان شاهد کاهش دما کمینه در مقایسه با دوره بلند مدت بوده اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

دوره	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	دوره بلند مدت
مقدار دما	۲۴/۶	۲۱/۹	۲۷/۶
محل وقوع	مریوان	مریوان	سنندج
تاریخ وقوع	۱۴۰۳/۱۲/۲۵	۱۴۰۲/۱۲/۲۴	۱۳۸۸/۱۲/۲۴

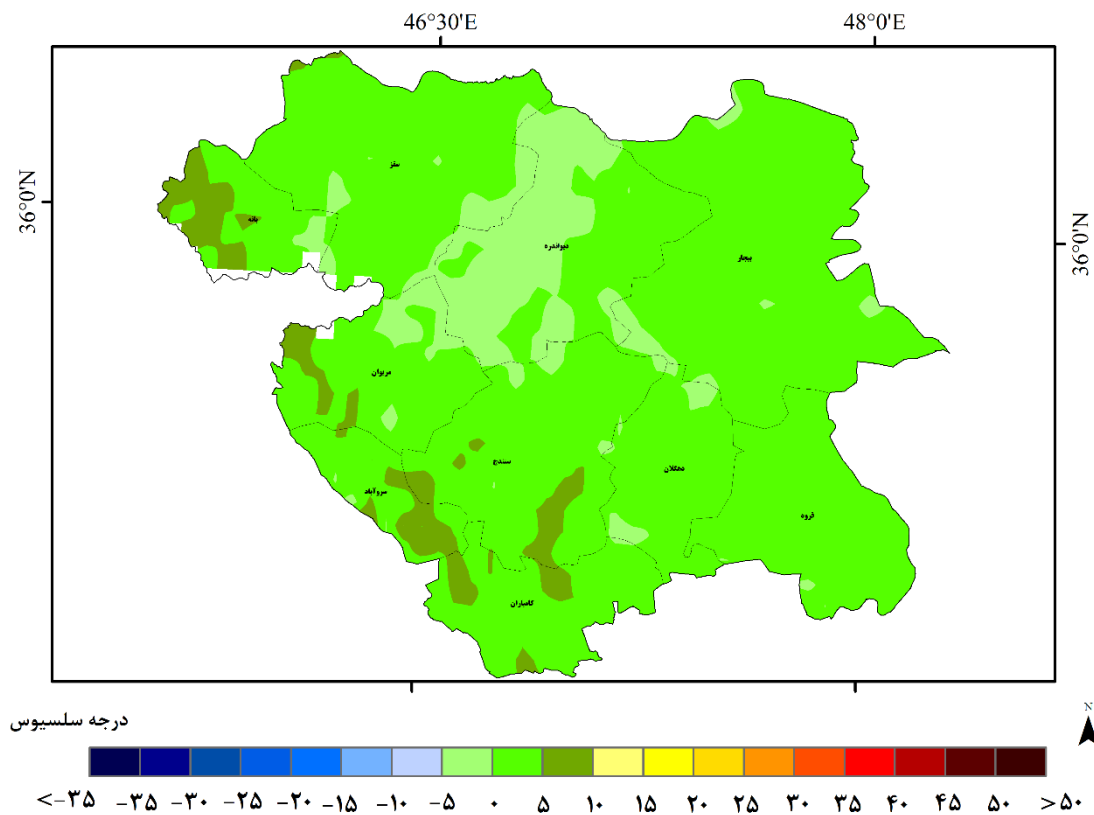
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه اسفند ماه ۱۴۰۳ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	دوره بلند مدت
مقدار دما	-۱۹/۹	-۱۵/۴	-۲۸/۱
محل وقوع	هزارکانیان	زرینه	سقز و قروه
تاریخ وقوع	۱۴۰۳/۱۲/۰۷	۱۴۰۲/۱۲/۰۱	۱۳۹۵/۱۲/۰۲

جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مطلق استان در اسفند ماه امسال، سال گذشته و دوره بلندمدت را نشان می دهد. باتوجه به داده های ثبت شده در اسفند ماه امسال ایستگاه مریوان با ثبت دمای ۲۴/۶ درجه سلسیوس گرمترین ایستگاه استان بوده است. ایستگاه مریوان سال گذشته نیز با ثبت دمای ۲۱/۹ درجه سلسیوس گرمترین نقطه استان بوده است. با این حال، در دوره بلندمدت ایستگاه سنندج با دمای ۲۷/۶ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۲۴ گرمترین نقطه استان در اسفند ماه بوده است. از این رو، بیشینه دما در اسفند امسال نسبت به سال گذشته ۲/۷ درجه سلسیوس افزایش و نسبت به دوره بلند مدت ۳/۰ درجه سلسیوس کاهش را نشان می دهد.

همچنین، در اسفند ماه امسال ایستگاه هزارکانیان با ثبت دمای -۱۹/۹- درجه سلسیوس کمترین دما را در بین ایستگاه های استان را ثبت کرده است. با این حال، ایستگاه زرینه سال گذشته دمای کمینه مطلق استان را -۱۵/۴- درجه سلسیوس در اسفند ماه به ثبت رسانده بود. در مقابل، در دوره مشابه بلند مدت ایستگاه سقز و قروه با ثبت دمای -۲۸/۱- درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۲ سرد ترین نقاط استان بوده اند. از این رو دمای کمینه امسال در اسفند ماه نسبت به سال گذشته ۴/۵ درجه سلسیوس کاهش و در مقایسه با دوره بلند مدت ۸/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. (جدول ۴)

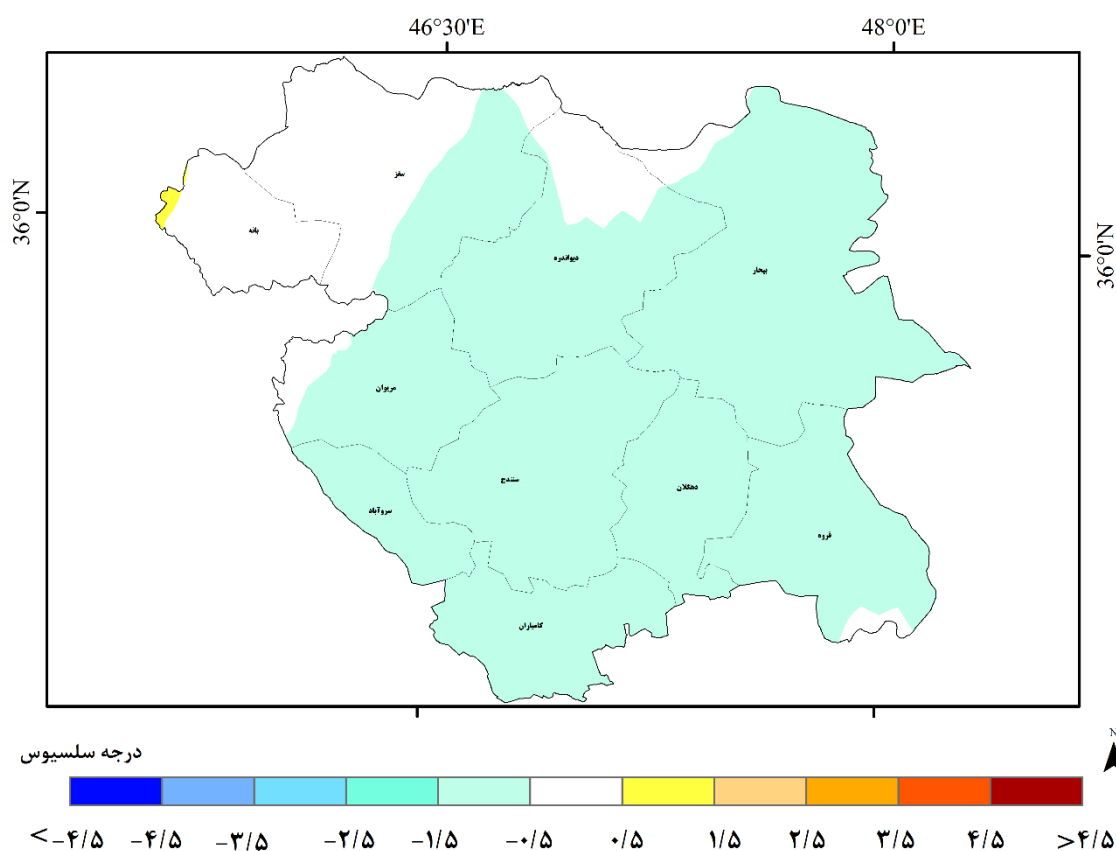
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۵: پهنه‌بندی دمای میانگین استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان کردستان در اسفند ماه سال جاری را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات نشان داده شده در این شکل، دمای میانگین عمده مناطق استان در محدوده صفر الی ۵ درجه سلسیوس بوده است. این شرایط در بخش‌هایی همچون نیمه غربی بانه، بخش‌هایی از غرب مریوان، جنوب سروآباد، بخش‌هایی از شمال کامیاران و بخش‌هایی از جنوب سنندج در محدوده ۵ الی ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. در مقابل، میانگین دمای مناطق همچون نیمه غرب دیواندره، شمال شرق مریوان، جنوب غرب بیجار و شمال دهگلان در محدوده -۵ الی صفر درجه سلسیوس می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف دمای شهرستان‌های استان



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

شکل ۶ نقشه اختلاف میانگین دمای اسفند ماه امسال شهرستان‌های استان در مقایسه با دوره بلندمدت را نشان می‌دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۶، اختلاف دمای میانگین اسفند ماه در اغلب مناطق در محدوده کاهشی $-۰/۵$ الی $-۱/۵$ درجه سلسیوس بوده است. با این حال، این اختلاف دما در شهرستان بانه، نیمه شرقی سقز، شمال دیواندره و شمال غرب بیجار در محدوده نرمال ثبت گردیده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۳

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

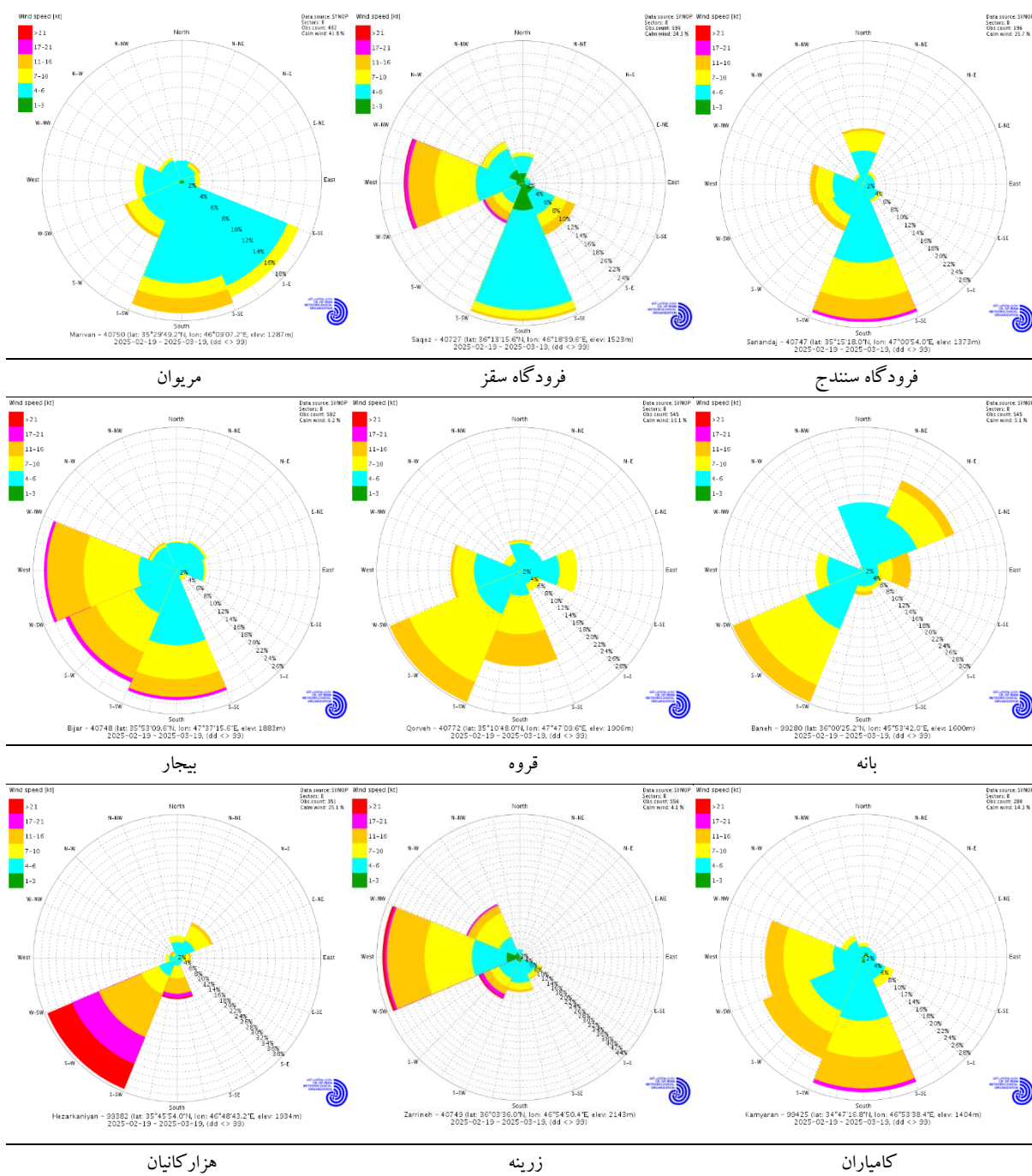
جدول ۵: اطلاعات مربوط به سمت و سرعت باد در اسفند ماه ۱۴۰۳

نام ایستگاه	باد غالب		باد حداکثر	
	سمت	درصد وقوع در ماه	سمت	سرعت (m/s)
سنندج	جنوبی	۲۵	۲۰۰	۱۰
سقز	جنوبی	۲۳	۲۷۰	۱۵
بانه	جنوب غربی	۲۹	۲۱۰	۱۷
مریوان	جنوبی	۱۷	۲۲۰	۲۱
کامیاران	جنوبی	۲۷	۲۴۰	۲۱
زرینه	غربی	۴۳	۲۵۰	۲۰
بیجار	غربی	۲۵	۱۶۰	۲۳
قروه	جنوب غربی	۲۷	۲۵۰	۱۷
هزارکانیان	جنوب غربی	۳۷	۲۱۰	۲۴

جدول شماره ۵ داده‌های مربوط به سمت و سرعت باد در اسفند ماه ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. در این ماه، بیشینه سرعت باد در ایستگاه هزارکانیان ۲۴ متر بر ثانیه به ثبت رسیده است. این شرایط در ایستگاه سنندج، ۱۰ متر بر ثانیه ثبت شده است که کمترین سرعت وزش باد بیشینه نیز می‌باشد. در این ماه، سمت باد غالب استان در راستای جنوب ثبت گردیده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

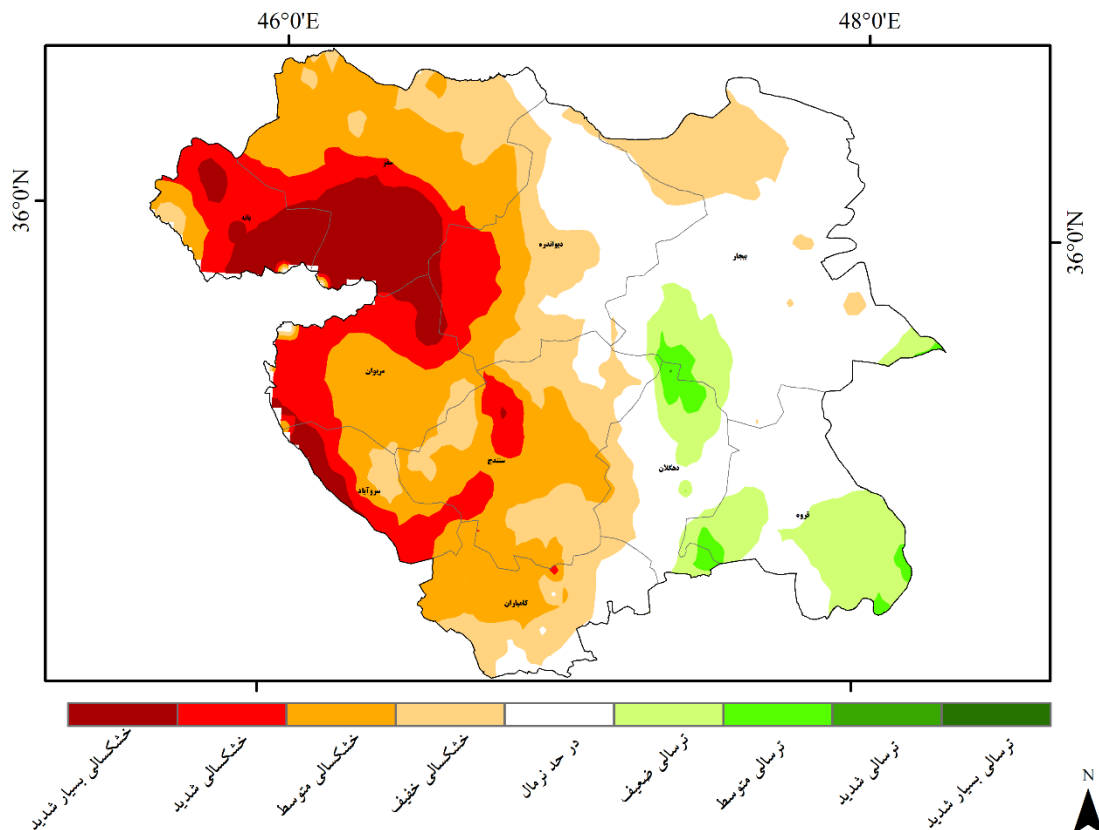
شکل ۷ تصاویر گلباد اسفند ماه در ایستگاه‌های مختلف استان را نشان می‌دهد. در اسفند ماه امسال سمت باد غالب در ایستگاه‌های کامیاران، مریوان، سنندج و سقز در راستای جنوب، بانه، هزارکانیان و قروه در راستای جنوب غرب بوده است. با این حال، این پارامتر در زرینه و بیجار در راستای غرب به ثبت گردیده است.



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ۱۴۰۳

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

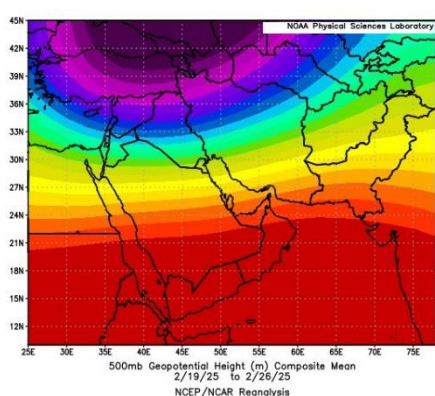


شکل ۸: پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی دوره سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ براساس شاخص SPEI

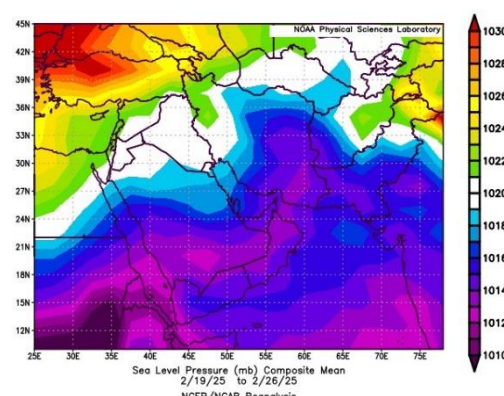
شکل ۸ نقشه پهنه‌بندی خشکسالی سه ماهه استان کردستان در اسفند ماه امسال را بر اساس شاخص SPEI نشان می‌دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۸، وضعیت خشکسالی عمده مناطق نیمه شرقی استان در محدوده نرمال بوده است. این شرایط در شمال دهگلان، جنوب غرب بیجار و جنوب قروه دارای ترسالی ضعیف و متوسط بوده است. با این حال، نیمه غربی استان دارای خشکسالی متوسط و گاهی شدید و بسیار شدید نیز بوده است. وضعیت خشکسالی در جنوب سقز، جنوب بانه و غرب سروآباد در محدوده بسیار شدید و در غرب مریوان، مرکز سروآباد، شمال سنندج، عمده نواحی بانه، غرب دیواندره و مرکز سقز در محدوده شدید ثبت گردیده است. وضعیت خشکسالی در سایر مناطق نیمه غربی در محدوده خشکسالی متوسط و خفیف می‌باشد.

تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

هفته اول: در بازه زمانی ۲ تا ۵ اسفند با عبور کم ارتفاعی (ناوه) از نیمه غربی کشور شاهد افزایش ناپایداری های جوی بخصوص در نیمه غربی استان بوده ایم. در سطح زمین نیز همراه با نفوذ ناه، زبانه های کم فشاری که هسته ی آن بر روی عربستان و دریای سرخ قرار گرفته به عرض های بالاتر حرکت کرده و شرایط را برای فعالیت سامانه دینامیکی فراهم کرد، که تا حدودی همراه با جریانات گرم و مرطوب جنوبی به سطح منطقه بود. با توجه به این الگوها بارش های قابل توجهی در نیمه غربی استان (ایستگاه مریوان و ایستگاه باخان ۴۷ میلی متر) و با شدت کمتر در جنوب شرق استان (دهگلان ۱ میلی متر) اتفاق افتاد.

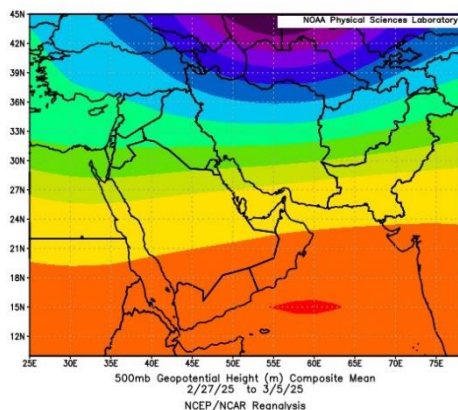


شکل ۱۰: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته اول

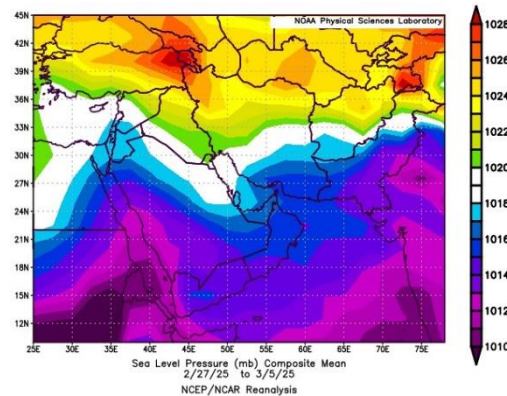


شکل ۹: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته اول

هفته دوم: در بازه زمانی ۸ تا ۱۴ اسفند الگو تراز میانی جو در نیمه غربی کشور مداری و پشته ضعیف بوده و تنها در ۱۱ اسفند تراز ضعیفی از سطح استان عبور کرده و موجب بارش های خفیف و پراکنده شده است (بیشترین بارش ایستگاه موچش ۰/۴ میلی متر؛ کمترین بارش بیجار ۰/۱ میلی متر). در سطح زمین نیز کم فشاری که روی دریای سرخ و عربستان قرار داشته عقب نشینی کرده و زبانه های پرفشاری که هسته آن بر روی شمال ترکیه قرار دارد تا نیمه غربی کشور گسترش یافته است. در این مدت جریان های ضعیف شمالی - شمال غربی در سطح استان حکم بوده است.



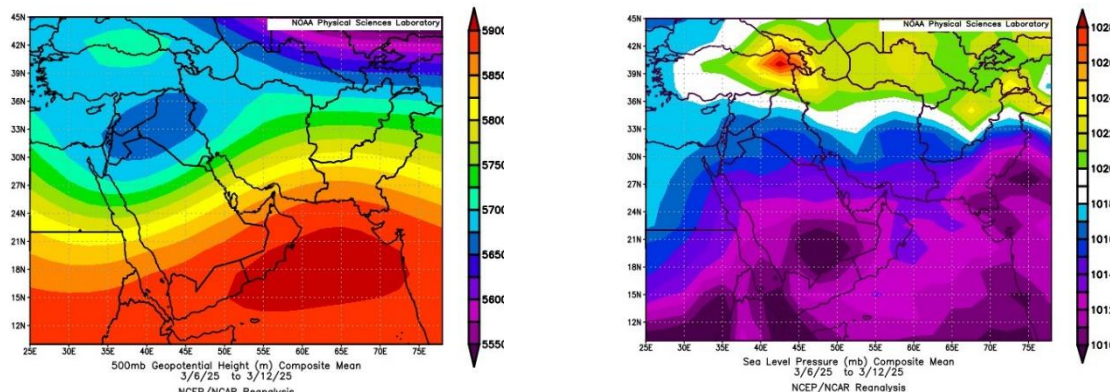
شکل ۱۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته دوم



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

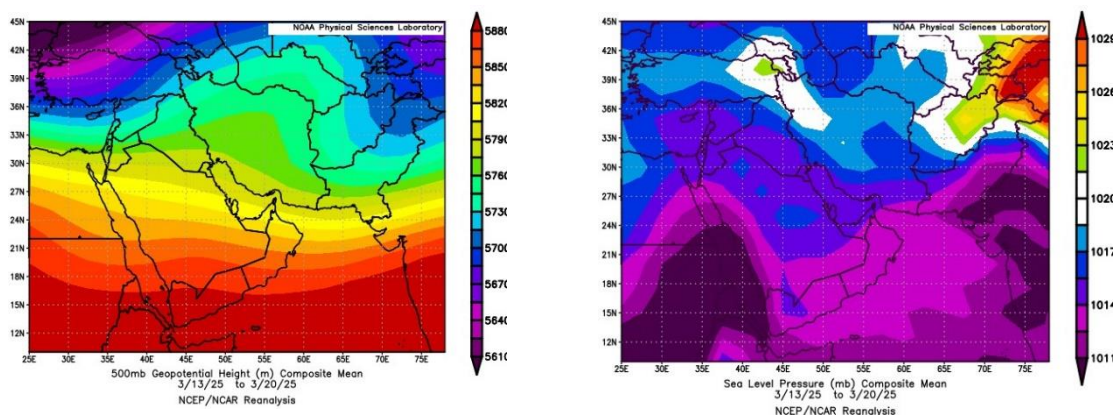
هفته سوم: در بازه زمانی ۱۵ تا ۲۱ اسفند با عبور کم ارتفاعی (ناوه) از نیمه غربی کشور شاهد افزایش ناپایداری های جوی بخصوص در نیمه جنوبی استان بودیم. در سطح زمین نیز همراه با نفوذ ناه، زبانه های کم فشاری که هسته ی آن بر روی عربستان و دریای سرخ قرار گرفته به عرض های بالاتر حرکت کرده و شرایط را برای فعالیت سامانه دینامیکی فراهم کرد، که تا حدودی همراه با

جریانات گرم و مرطوب جنوبی به سطح منطقه بود. با توجه به این الگوها بارش های قابل توجهی در نیمه جنوبی استان (ایستگاه کامیاران ۵۱ میلی متر) و با شدت کمتر شمال غرب استان (بانه ۴/۴ میلی متر) اتفاق افتاد.



شکل ۱۳: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته سوم
شکل ۱۴: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته سوم

هفته چهارم: در بازه زمانی ۲۹ اسفند تا ۱ فروردین با عبور کم ارتفاعی (ناوه) از نیمه غربی کشور شاهد افزایش ناپایداری های جوی بخصوص در نیمه جنوبی استان بودیم. در سطح زمین نیز همراه با نفوذ ناه، رانه های کم فشاری که هسته ی آن بر روی عربستان و دریای سرخ قرار گرفته به عرض های بالاتر حرکت کرده و شرایط را برای فعالیت سامانه دینامیکی فراهم کرد، که تا حدودی همراه با جریانات گرم و مرطوب جنوبی به سطح منطقه بود. با توجه به این الگوها بارش های قابل توجهی در نیمه جنوبی استان (ایستگاه قروه ۵۷ میلی متر) و با شدت کمتر در شمال استان (ایستگاه گل تپه ۱۳/۵ میلی متر) اتفاق افتاد.



شکل ۱۵: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته چهارم
شکل ۱۶: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در هفته چهارم

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۳

در اسفند ماه امسال جهت پیشگیری از مخاطرات جوی زیر و اطلاع رسانی به موقع، ۵ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد، ۳ هشدار هواشناسی سطح نارنجی و ۱ مورد هشدار هواشناسی کشاورزی سطح نارنجی صادر گردید.

هشدارهای هواشناسی سطح زرد

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۴۷	۱۴۰۳/۱۲/۱۱	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، بهمن
۲	۴۸	۱۴۰۳/۱۲/۱۴	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
۳	۴۹	۱۴۰۳/۱۲/۱۹	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
۴	۵۰	۱۴۰۳/۱۲/۲۲	افزایش دمای شبانه روزی و خطر سقوط بهمن
۵	۵۱	۱۴۰۳/۱۲/۲۷	بارش باران با و رعدوبرق، مه و کاهش دید، خطر سقوط بهمن، وزش باد گاهی شدید

هشدارهای هواشناسی سطح نارنجی

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۱۹	۱۴۰۳/۱۲/۰۱	بارش باران و برف، کولاک، وزش شدید باد، مه و کاهش دید، کاهش محسوس دمای هوا
۲	۲۰	۱۴۰۳/۱۲/۱۷	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
۳	۲۱	۱۴۰۳/۱۲/۲۸	بارش باران با و رعدوبرق، مه و کاهش دید، خطر سقوط بهمن، وزش باد گاهی شدید

هشدارهای هواشناسی کشاورزی سطح نارنجی

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۲	۱۴۰۳/۱۲/۰۵	کاهش محسوس دمای شبانه روزی

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

- انجام ماهنامه بهمن و اصلاحات مربوط به آن
- انجام روزانه بولتن ۵ روزه پیش بینی اسفند ماه و بولتن روزانه مربوط به آلودگی.
- برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه (۸ جلسه).
- تغذیه سامانه تهک کشاورزی و صدور توصیه های کشاورزی اسفند ماه به سازمان هواشناسی کشور.
- صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی (۹ مورد هشدار هواشناسی/کشاورزی سطح زرد و نارنجی).
- بروزرسانی توصیه های هواشناسی کشاورزی در سایت اداره کل هواشناسی استان کردستان.

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

- شرکت رئیس پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه فرمانداری جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۱
- شرکت رئیس پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه راهداری استان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه اضطراری وضع هوا جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه وزارت راه و شهرسازی بصورت ویدئو کنفرانس در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۱
- شرکت رئیس پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه راهداری (کمپین ۳۰-۶۰) استان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۱
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه خدمات سفر استان کردستان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۳
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه گیاه پزشکی استان کردستان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۹
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه خدمات سفر استان کردستان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۱
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه ستاد سفرهای نوروزی استان کردستان در معاونت عمرانی استانداری جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۱
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه مدیریت بحران استان کردستان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۲
- شرکت معاونت توسعه و پیش‌بینی هواشناسی استان در جلسه کمیته مدیریت بحران استان کردستان جهت ارائه آخرین پیش‌بینی کوتاه مدت و بلند مدت در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۷

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 اسفند ماه سال جاری صادر گردید که به شرح ذیل می باشد:

توصیه های هواشناسی ۱ اسفند ماه

- رعایت بهداشت باغ و جمع آوری میوه های ریخته شده پای درختان و معدوم نمودن آنها
- تامین و ذخیره سازی سوخت جایگزین و تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- کنترل استحکام سازه های پلاستیکی و سبک در گلخانه ها باتوجه به بارش برف

توصیه های هواشناسی ۵-۸ اسفند ماه

- تامین و ذخیره سازی سوخت جایگزین و تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی
- کنترل استحکام سازه های پلاستیکی و سبک در گلخانه ها با توجه به بارش برف

توصیه های هواشناسی ۱۲-۱۵ اسفند ماه

- انجام عملیات کود پاشی سرک در مزارع گندم و جو دیم در مناطق معتدل استان با توجه به بارندگی های پیش رو
- تامین و ذخیره سازی سوخت جایگزین و تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۱۹ اسفند ماه

- تهیه و تدارک نهاده های مورد نیاز فصل داشت (کود و سموم شیمیایی)
- تنظیم و کالیبراسیون سم پاش ها و ادوات مورد استفاده در فصل داشت
- تنظیم دما و رطوبت گلخانه ها و سالن های پرورش قارچ خوراکی

توصیه های هواشناسی ۲۲ اسفند ماه

- تهیه و تدارک نهاده های مورد نیاز فصل داشت (کود و سموم شیمیایی)
- تنظیم و کالیبراسیون سم پاش ها و ادوات مورد استفاده در فصل داشت
- استفاده از نهال دارای گواهی بهداشتی یا گواهی سلامت از نهالستان های معتبر و مجوز دار
- سم پاشی پیش بهاره باغات مطابق با توصیه کارشناسان گیاه پزشکی قبل از بیدار شدن درختان
- ضدعفونی ابزارآلات (قیچی، اره و...) با محلول وایتکس به منظور جلوگیری از انتقال بیماری ها در زمان هرس باغات

توصیه های هواشناسی ۲۶ اسفند ماه

- انجام عملیات کود پاشی سرک بهاره در مزارع غلات پاییزه (گندم و جو)
- تهیه و تدارک نهاده های مورد نیاز فصل داشت (کود و سموم شیمیایی)
- تنظیم و کالیبراسیون سم پاش ها و ادوات مورد استفاده در فصل داشت
- استفاده از نهال دارای گواهی بهداشتی یا گواهی سلامت از نهالستان های معتبر و مجوز دار
- ضدعفونی ابزارآلات (قیچی، اره و...) با محلول وایتکس به منظور جلوگیری از انتقال بیماری ها در زمان هرس باغات

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 بادهای 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 هریک 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 و خسرو سیف پناهی