

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می خوانید:

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

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

پایگاه اینترنتی:

www.kurdistanmet.ir

چکیده

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

به طور میانگین بارش ها در دی ماه استان کردستان نسبت به دوره بلند مدت ۸۴/۴ درصد افزایش را نشان می دهد، به طوری که در اکثر شهر های استان شاهد افزایش بارندگی نسبت به بلند مدت بوده ایم. از لحاظ دمایی، کمینه و بیشینه دمای استان کردستان در دی ماه نسبت به بلند مدت به ترتیب ۴/۰ و ۴/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در عمده مناطق جهت وزش باد غالب در محدوده جنوب تا جنوب غرب بوده است. همچنین در این ماه، در نیمه شرقی استان شاهد خشکسالی ضعیف و حتی بسیار شدید بوده ایم.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۲

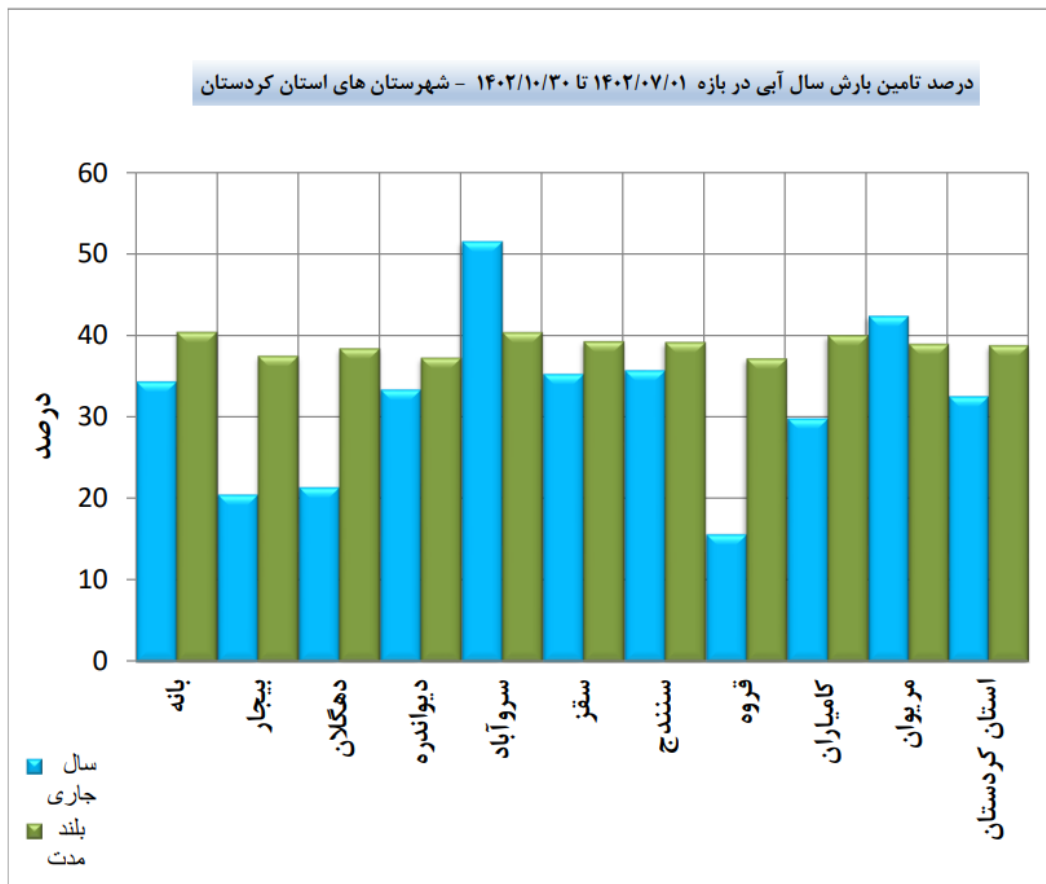
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)
	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 بلند مدت (میلی متر)			
بانه	۱۸۹/۴	۹۵/۴	۹۸/۶	۹۴/۰	۳۳/۱	۹۵/۴	-۶۵/۲	-۶۲/۲	۷۷۷/۰	۳۴/۴
بیجار	۱۱/۸	۲۴/۴	-۵۱/۷	-۱۲/۶	۳۱/۹	۲۴/۴	۳۰/۵	۷/۵	۲۸۵/۶	۲۰/۶
دهگلان	۱۹/۵	۳۲/۰	-۳۹/۰	-۱۲/۵	۴۳/۴	۳۲/۰	۳۵/۵	۱۱/۴	۳۵۶/۵	۲۱/۵
دیواندره	۹۴/۲	۳۷/۹	۱۴۸/۸	۵۶/۳	۳۵/۳	۳۷/۹	-۶/۷	-۲/۶	۴۲۸/۵	۳۲/۴
سروآباد	۲۷۴/۸	۹۳/۴	۱۹۴/۲	۱۸۱/۴	۶۵/۳	۹۳/۴	-۳۰/۱	-۲۸/۲	۷۸۲/۶	۵۱/۶
سقز	۱۱۲/۳	۵۳/۳	۱۱۰/۵	۵۸/۹	۲۸/۱	۵۳/۳	-۴۷/۴	-۲۵/۳	۴۹۶/۱	۳۵/۳
سنندج	۸۷/۷	۴۳/۷	۱۰۰/۸	۴۴/۰	۴۷/۹	۴۳/۷	۹/۶	۴/۲	۴۴۵/۳	۳۵/۸
قروه	۹/۲	۲۷/۷	-۶۶/۶	-۱۸/۴	۴۰/۴	۲۷/۷	۴۶/۰	۱۲/۷	۳۱۴/۶	۱۵/۷
کامیاران	۶۵/۴	۵۶/۵	۱۵/۹	۹/۰	۷۷/۰	۵۶/۵	۲۶/۴	۲۰/۶	۵۲۲/۱	۲۹/۹
مریوان	۲۲۱/۷	۸۱/۹	۱۷۰/۸	۱۳۹/۸	۴۷/۴	۸۱/۹	-۴۲/۱	-۳۴/۴	۷۱۰/۰	۴۲/۴
کردستان	۸۵/۴	۴۶/۳	۸۴/۴	۳۹/۱	۴۰/۷	۴۶/۳	-۱۲/۲	-۵/۶	۴۵۴/۱	۳۲/۶

میانگین بارش استان کردستان در دی ماه سال جاری ۸۵/۴ میلی متر می باشد، در حالی که میانگین بارش دی ماه در سال ۱۴۰۱ و دوره بلند مدت به ترتیب ۴۰/۷ و ۴۶/۳ میلی متر بوده است. این امر نشان دهنده افزایش ۸۴/۴ درصدی مقدار بارش دی ماه استان نسبت به دوره بلند مدت می باشد. این در حالی است که، استان کردستان در دی ماه سال ۱۴۰۱ در مقایسه با دوره بلند مدت ۱۲/۲ درصد کاهش بارندگی را داشته است. مقایسه بارش های اتفاق افتاده در دی ماه سال ۱۴۰۲ با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد به جزء بیجار، دهگلان و قروه سایر شهر های استان با افزایش بارندگی مواجه بوده اند. در این میان، سروآباد با ۱۹۴/۲ درصد بیشترین افزایش و قروه با ۶۶/۶- بیشترین کاهش بارندگی را در مقایسه با دوره بلند مدت داشته است. لازم بذکر است در دی ماه سال جاری سروآباد با ۲۷۴/۸ میلی متر بیشترین و قروه با ۹/۲ میلی متر کمترین بارندگی را ثبت نموده اند. میزان بارش های یک سال آبی کامل در استان کردستان ۴۵۴/۱ میلی متر می باشد.

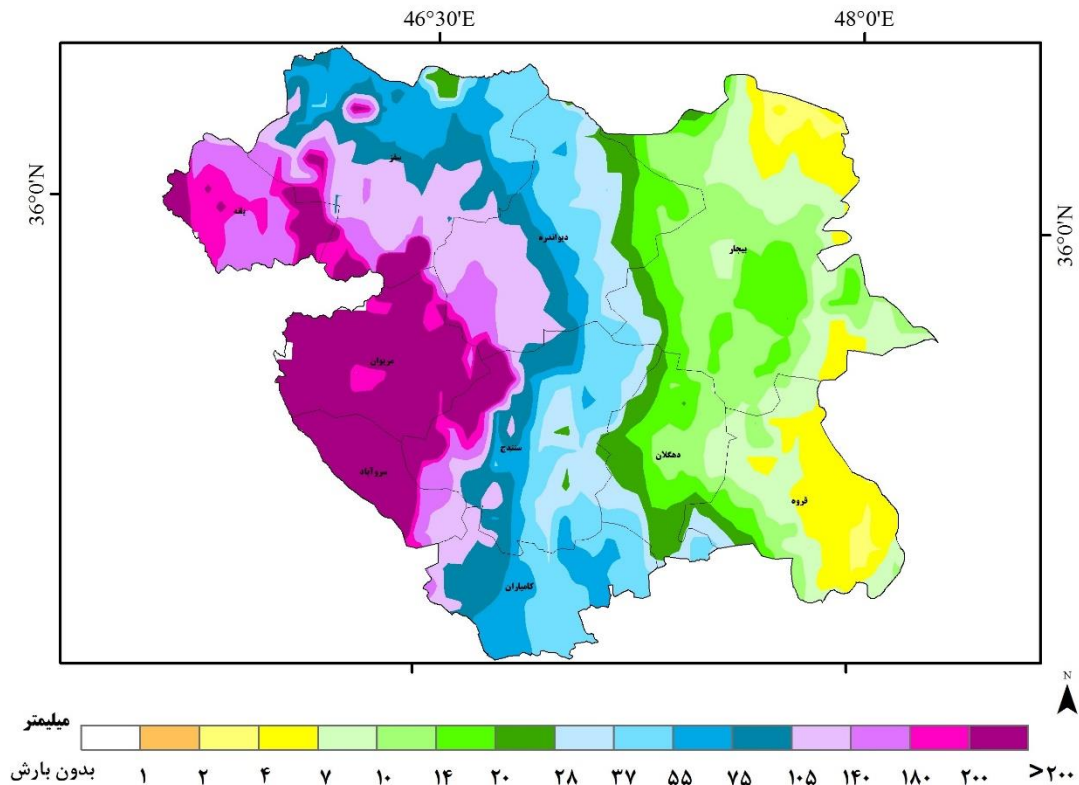
درصد تامین بارش سال آبی استان



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

شکل ۱ نشان دهنده درصد تامین بارش سال آبی از ابتدا تا پایان دی 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 دی ماه ۳۲/۶ درصد می باشد. در این میان، سروآباد با ۵۱/۶ درصد بیشترین و قروه با ۱۵/۷ درصد کمترین میزان تامین بارش سال آبی را داشته اند. این مقدار در مریوان ۴۲/۴، سنندج ۳۵/۸، سقز ۳۵/۳، بانه ۳۴/۴، دیواندره ۳۳/۴، کامیاران ۲۹/۹، دهگلان ۲۱/۵ و بیجار ۲۰/۶ درصد می باشد.

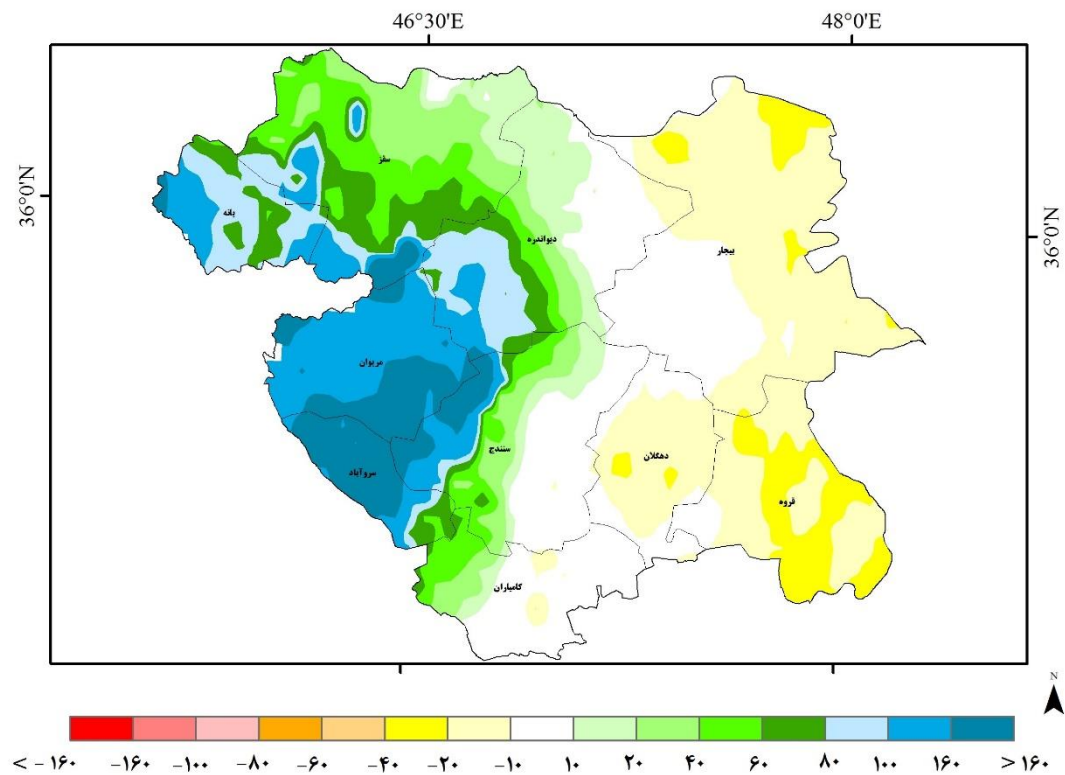
تحلیل پهنه‌بندی مجموع بارش استان در دی ماه



شکل ۲: پهنه بندی بارش تجمعی دی ماه استان کردستان

شکل ۲ نقشه بارش تجمعی استان کردستان در دی ماه را نشان می دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۲، در دی ماه ۱۴۰۲ میزان بارش ها در نیمه غربی استان بیشتر از سایر نقاط می باشد. در این میان، میزان بارش ها در مریوان، عمده نواحی سروآباد(به جزء نواحی جنوبی)، نوار شرقی سنندج و بخش های از جنوب سقز و شرق و غرب بانه در محدوده ۲۰۰ میلی متر به ثبت رسیده است. این مقدار در بانه، نیمه جنوبی سقز، غرب دیواندره، جنوب سروآباد و نوار غربی کامیاران در بازه ۱۰۵ الی ۱۴۰ و گاهها ۱۴۰ تا ۱۸۰ میلی متر به ثبت رسیده است. در مقابل، در نواحی شرقی همچون شهرستان های دهگلان، بیجار و قروه مقدار بارش ها در محدوده ۷ تا ۲۸ میلی متر به ثبت رسیده است. در نواحی همچون نیمه شرقی قروه و شمال شرق بیجار این مقدار در بازه ۴ تا ۷ میلی متر می باشد. مقدار بارش های دی ماه در سایر مناطق (نواحی مرکزی و شمال سقز) در محدوده ۲۸ الی ۷۵ و گاهها تا ۱۰۵ میلی متر نیز به ثبت رسیده است.

مقایسه بارش تجمعی استان با بلند مدت



شکل ۳: اختلاف بارش تجمعی دی 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 دی ماه را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۳، میزان بارش تجمعی در دی ماه سال جاری در مریوان و سروآباد در مقایسه با دوره بلند مدت ۱۰۰ تا ۱۶۰ و حتی در بعضی مناطق بیش از ۱۶۰ میلی متر افزایش داشته است. این میزان اختلاف در نواحی همچون بانه، جنوب غرب دیواندره، غرب سنندج و جنوب سقز ۸۰ تا ۱۰۰ میلی متر افزایش داشته است. نواحی غربی کامیاران، مرکز سنندج، مرکز دیواندره و نیمه شمالی سقز دارای افزایش ۲۰ الی ۶۰ میلی متری بوده اند. با این حال، مقدار بارش ها نشان دهنده کاهش ۱۰ الی ۴۰ میلی متری در قروه، دهگلان و عمده نواحی بیجار (به جزء نواحی جنوب غرب) می باشند. در سایر مناطق (نواحی سفید رنگ) میزان بارش ها در حد نرمال می باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 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	-۰/۸	-۳/۰	۳/۸	۸/۷	۴/۲	۴/۵	۴/۷	۰/۶	۴/۱
بیجار	-۲/۶	-۷/۰	۴/۴	۸/۷	۳/۰	۵/۷	۳/۰	-۲/۰	۵/۱
دهگلان	-۴/۵	-۸/۲	۳/۷	۷/۵	۲/۷	۴/۸	۱/۵	-۲/۷	۴/۳
دیواندره	-۴/۱	-۸/۵	۴/۴	۶/۲	۱/۶	۴/۶	۱/۰	-۳/۵	۴/۵
سروآباد	-۰/۲	-۳/۷	۳/۴	۱۰/۳	۶/۱	۴/۳	۵/۰	۱/۲	۳/۸
سقز	-۱/۷	-۶/۱	۴/۴	۸/۴	۳/۱	۵/۴	۳/۴	-۱/۵	۴/۹
سندج	-۲/۰	-۵/۵	۳/۵	۸/۸	۴/۵	۴/۳	۳/۴	-۰/۵	۳/۹
قروه	-۱/۸	-۶/۰	۴/۲	۸/۹	۳/۷	۵/۲	۳/۵	-۱/۲	۴/۷
کامیاران	-۱/۲	-۴/۴	۳/۲	۹/۵	۵/۵	۴/۱	۴/۲	۰/۵	۳/۶
مریوان	-۲/۲	-۵/۸	۳/۶	۹/۰	۴/۴	۴/۶	۳/۴	-۰/۷	۴/۱
کردستان	-۲/۳	-۶/۳	۴/۰	۸/۴	۳/۵	۴/۹	۳/۱	-۱/۴	۴/۵

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۲ مقدار دماهای سه گانه شهرهای استان در دی ماه امسال را نشان می دهد. میانگین دمای کمینه استان در این ماه ۲/۳- درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت ۴/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. همچنین، میانگین دماهای بیشینه و میانگین دمای دی ماه استان به ترتیب برابر ۸/۴ و ۳/۱ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به دوره بلند مدت به ترتیب ۴/۹ و ۴/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در این ماه، شهرستان های دهگلان و دیواندره به ترتیب با میانگین دمای کمینه ۴/۵- و ۴/۱- درجه سلسیوس سردترین نقاط استان بوده اند. همچنین شهرستان سروآباد با میانگین دمای بیشینه ۱۰/۳ درجه سلسیوس گرمترین شهرستان استان بوده است. شهرستان های بیجار و سقز با ۴/۴ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای کمینه نسبت به بلند مدت ثبت نموده است. همچنین، بیجار با ۵/۷ درجه سلسیوس بیشترین افزایش دما را در دمای بیشینه نسبت به بلند مدت به ثبت رسانده است. در دی 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 دی ماه ۱۴۰۲ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	دوره بلند مدت
مقدار دما	۱۶/۵	۱۳/۹	۲۰/۰
محل وقوع	مریوان	مریوان	مریوان
تاریخ وقوع	۱۴۰۲/۱۰/۰۹	۱۴۰۱/۱۰/۱۳	۱۳۷۸/۱۰/۱۰

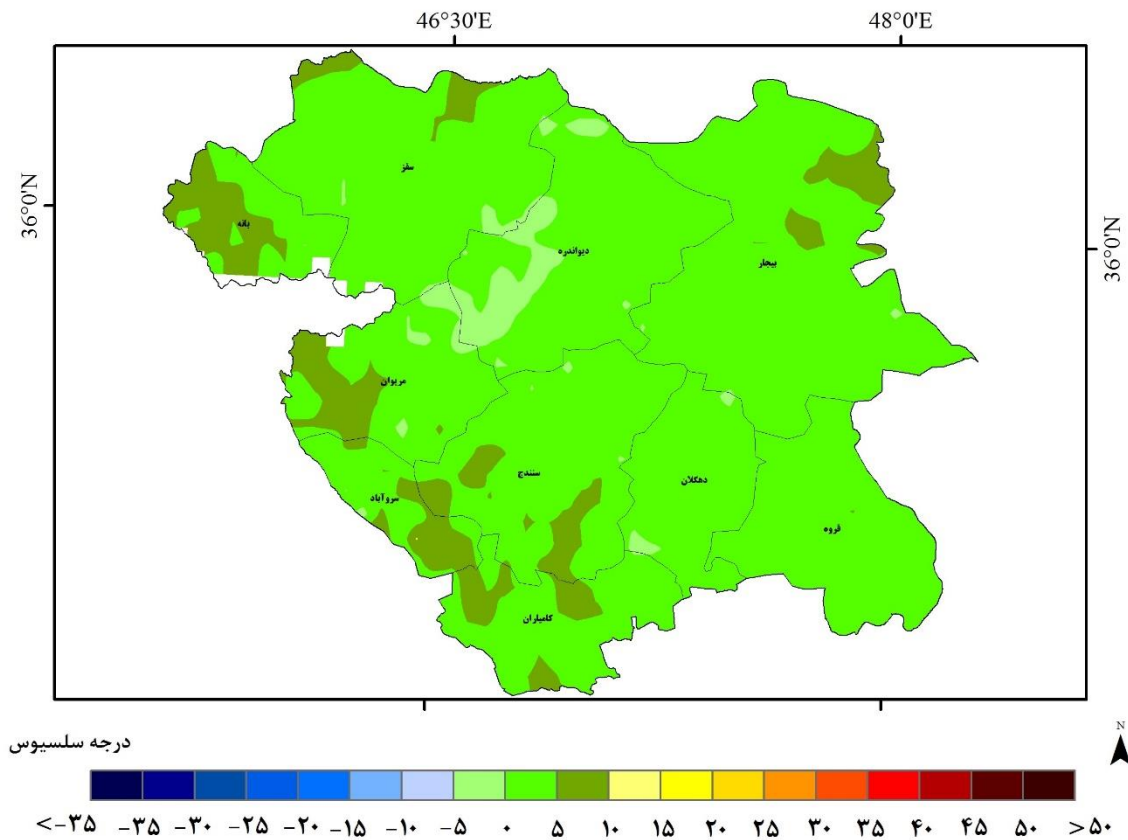
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه دی ماه ۱۴۰۲ با سال گذشته و بلند مدت

دوره	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	دوره بلند مدت
مقدار دما	-۱۰/۰	-۱۸/۷	-۳۲/۰
محل وقوع	زرینه	قروه	سقز
تاریخ وقوع	۱۴۰۲/۱۰/۰۱	۱۴۰۱/۱۰/۰۲	۱۳۵۱/۱۰/۰۷

جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مطلق استان در دی ماه امسال، سال گذشته و دوره بلندمدت را نشان می دهد. باتوجه به داده های ثبت شده در دی امسال ایستگاه مریوان با ثبت دمای ۱۶/۵ درجه سلسیوس گرمترین ایستگاه استان بوده است. این ایستگاه سال گذشته نیز با ثبت دمای ۱۳/۹ درجه سلسیوس گرمترین نقطه استان بوده است. در دوره بلندمدت مریوان با دمای ۲۰/۰ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۷۸/۱۰/۱۰ گرمترین نقطه استان در دی ماه بوده است. از این رو، بیشینه دما در دی امسال نسبت به سال قبل ۲/۶ درجه سلسیوس افزایش و نسبت به دوره بلند مدت ۳/۵ درجه سلسیوس کاهش را نشان می دهد.

همچنین، در دی ماه امسال ایستگاه زرینه با ثبت دمای -۱۰/۰ درجه سلسیوس کمترین دما را در بین ایستگاه های استان را ثبت کرده است. در سال گذشته قروه دمای کمینه مطلق استان را -۱۸/۷ درجه سلسیوس به ثبت رسانده بود. با این حال، در دوره مشابه بلند مدت سقز با ثبت دمای -۳۲/۰ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۶۱/۱۰/۰۷ سرد ترین نقطه استان بوده است. از این رو دمای کمینه امسال در دی ماه نسبت به بلند مدت ۲۲/۰ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. همچنین این دما نسبت به سال قبل ۸/۷ درجه سلسیوس کمتر می باشد. (جدول ۴)

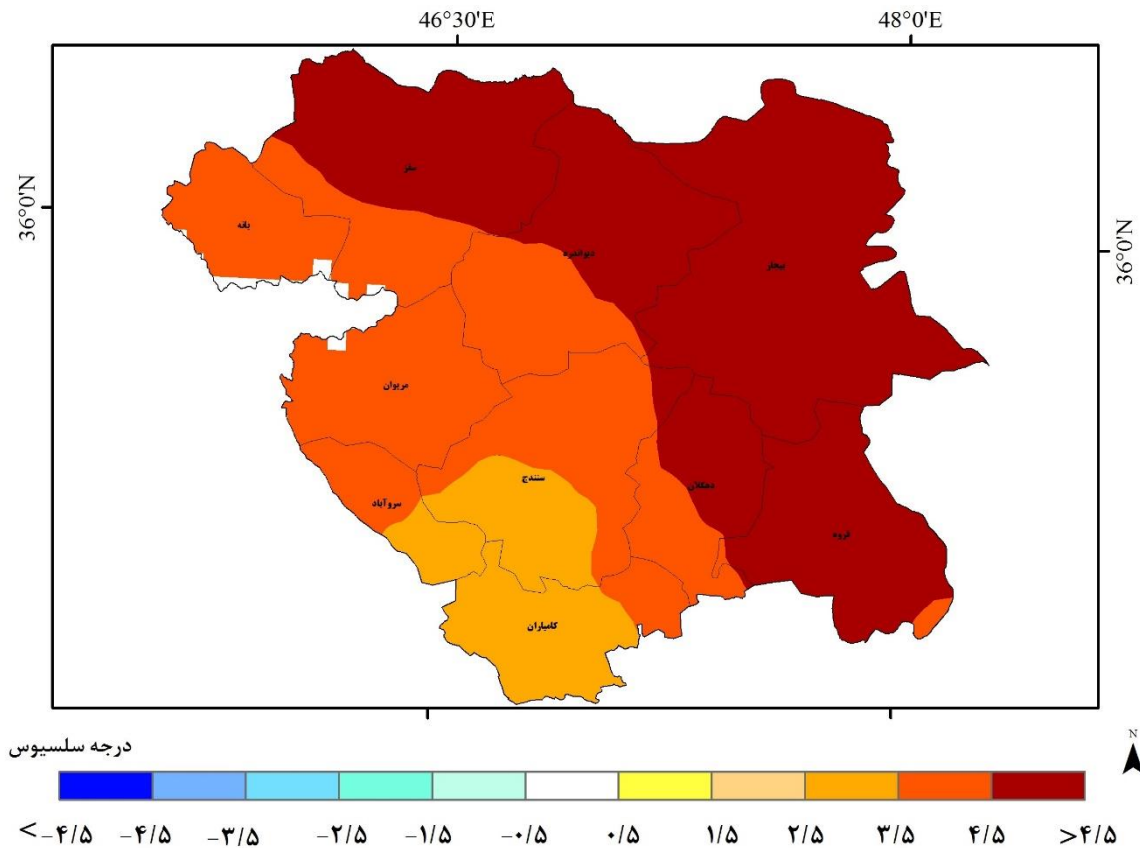
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۵: پهنه بندی دمای میانگین استان در دی ماه ۱۴۰۲

شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان کردستان در دی ماه سال جاری را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات نشان داده شده در این شکل، دمای میانگین اکثر نقاط استان در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است. در این میان، میانگین دمای نیمه غربی شهرستان بانه، بخش‌هایی از شمال سقز، شمال شرق بیجار، بخش‌هایی از مرکز و غرب مریوان، بخش‌های جنوبی سروآباد، بخش‌هایی از شمال و جنوب کامیاران و مناطق محدودی از مرکز و جنوب سنندج در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. در مقابل، میانگین دما در نواحی سارال (غرب و جنوب غرب دیواندره، شمال شرق مریوان) در بازه ۰ تا ۵- درجه سلسیوس به ثبت رسیده است.

پهنه‌بندی اختلاف دمای شهرستان‌های استان



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

شکل ۶ نقشه اختلاف میانگین دمای دی ماه امسال شهرهای استان در مقایسه با دوره بلندمدت را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات شکل ۶، اختلاف دمای میانگین دی ماه در مناطق همچون شهرستان‌های مریوان، بانه، شمال سروآباد، نیمه جنوبی سقز و دیواندره، نیمه جنوبی دهگلان، نیمه شمالی سنندج، بخش‌هایی از شمال کامیاران در محدوده $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس می‌باشد. این اختلاف در جنوب سنندج، نیمه جنوبی سروآباد عمده مناطق شهرستان کامیاران (به جزء نواحی شمال شرقی آن) در محدوده $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس بوده است. اختلاف دمای سایر مناطق استان بیشتر $4/5$ درجه سلسیوس ثبت گردیده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

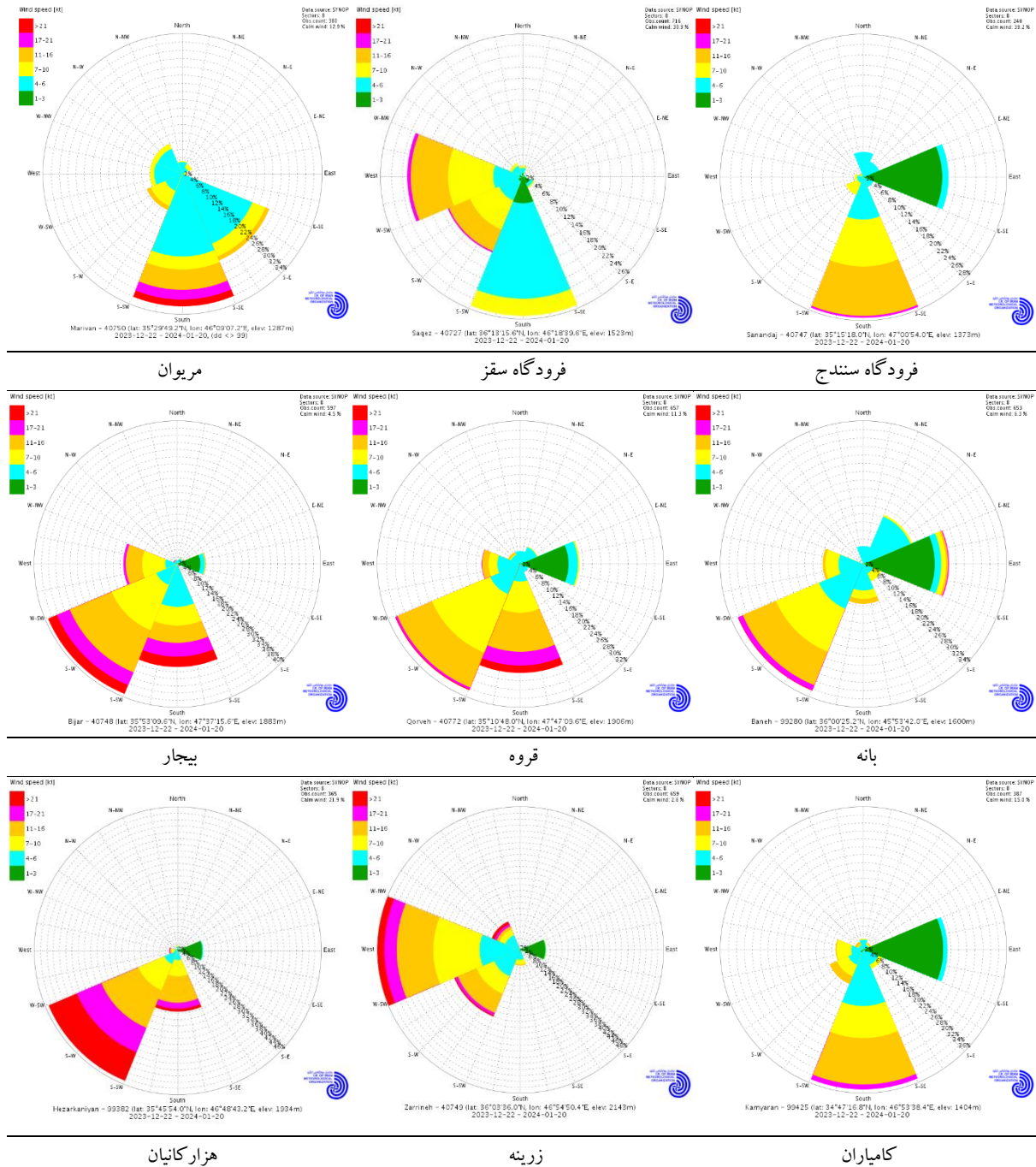
جدول ۵: اطلاعات مربوط به سمت و سرعت باد در دی ماه ۱۴۰۲

باد حداکثر		باد غالب		نام ایستگاه
سمت	سرعت (m/s)	درصد وقوع در ماه	سمت	
۱۹۰	۱۱	۲۸	جنوبی	سندج
۲۱۰	۱۸	۲۶	جنوبی	سقز
۲۵۰	۲۱	۳۲	جنوب غربی	بانه
۱۵۰	۲۳	۳۴	جنوبی	مریوان
۱۸۰	۱۷	۳۵	جنوبی	کامیاران
۲۸۰	۲۰	۴۸	غربی	زرینه
۱۹۰	۲۳	۴۰	جنوب غربی	بیجار
۲۳۰	۲۴	۳۲	جنوب غربی	قروه
۲۱۰	۲۲	۴۶	جنوب غربی	هزارکانیان

جدول شماره ۵ داده‌های مربوط به سمت و سرعت باد در دی ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد. در دی ماه امسال سمت باد غالب در جهت جنوب غرب تا جنوب می‌باشد. با این حال، فقط در ایستگاه زرینه سمت باد غالب در راستای غرب می‌باشد. در این ماه، بیشینه سرعت باد در ایستگاه قروه ۲۴ متر بر ثانیه به ثبت رسیده است. این شرایط در ایستگاه سندج، ۱۱ متر بر ثانیه ثبت شده است که کمترین سرعت وزش باد بیشینه نیز می‌باشد. همچنین، این پارامتر در ایستگاه‌های مریوان و بیجار ۲۳ متر بر ثانیه نیز ثبت گردیده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

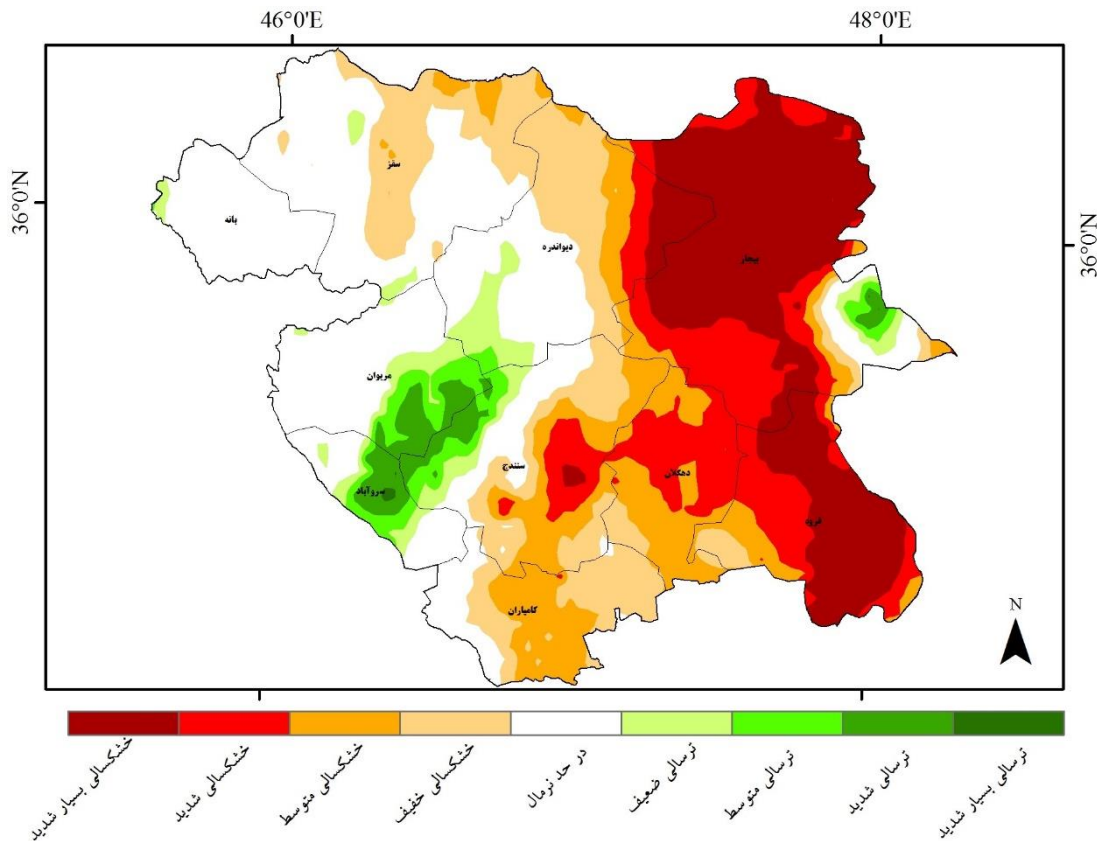
شکل ۷ تصاویر گلباد دی ماه در ایستگاه‌های مختلف استان را نشان می‌دهد. در دی ماه امسال سمت باد غالب در جهت جنوب غرب تا جنوب می باشد. در این ماه سمت باد غالب در ایستگاه‌های قروه، بیجار، بانه و هزارکانیان در راستای جنوب غرب بوده است. همچنین سمت غالب باد در ایستگاه‌های سنندج، مریوان، سقز و کامیاران در راستای جنوب به ثبت رسیده است. این پارامتر در شهر زرینه در جهت غرب ثبت گردیده است.



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ۱۴۰۲

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

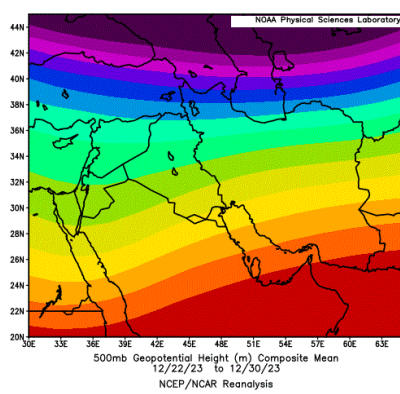


شکل ۸: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی سه ماهه استان در دی ماه ۱۴۰۲ بر اساس شاخص SPEI

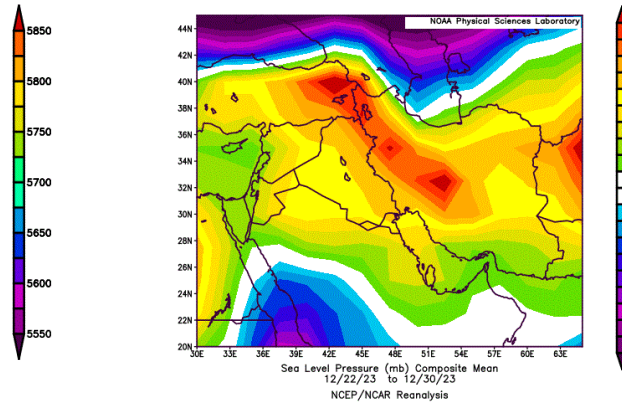
شکل ۸ نقشه پهنه بندی خشکسالی سه ماهه استان کردستان در دی ماه امسال را بر اساس شاخص SPEI نشان می دهد. با توجه به اطلاعات شکل ۸، وضعیت خشکسالی عمده نواحی نیمه غربی استان در حد نرمال بوده است، با این حال در برخی از نواحی همچون بخش های از مرکز سقز و غرب بانه، جنوب غرب دیواندره شاهد ترسالی ضعیف بوده ایم. همچنین در نواحی همچون مرکز سروآباد، شرق و جنوب شرق مریوان، نوار غربی سنندج و بخش های از جنوب شرق بیجار این شرایط در وضعیت ترسالی متوسط و شدید ثبت گردیده است. مناطق مرکزی استان همچون: مرکز و شمال سقز، نیمه شمالی دیواندره، نیمه شرقی سنندج و عمده نواحی کامیاران دارای خشکسالی ضعیف و متوسط بوده اند. این شرایط در نواحی مرکزی دهگلان، بخش هایی از شرق سنندج، قروه و بیجار در محدوده خشکسالی شدید و بسیار شدید ثبت گردیده است.

تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۲

برای هفته اول دی ماه در تراز ۵۰۰ میلی باری ناوه دیده می شود که برای نیمه جنوبی استان انحنا و ناپایداری بیشتری داشته است. در سطح زمین نیز از شرق ترکیه تا مرکز ایران پرفشار دیده می شود و زبانه کم فشار به شرق مدیترانه رسیده است. در این مدت در تراز ۸۵۰ میلی باری جریان های جنوبی و جنوب غربی مناسبی داشتیم که موجب انتقال انبوه رطوبت و هوای گرم به منطقه شد. در اوایل این هفته هشدار نارنجی برای سامانه ای بارشی نسبتاً فعال صادر شد و در نیمه جنوبی استان بارش های قابل توجهی داشتیم.

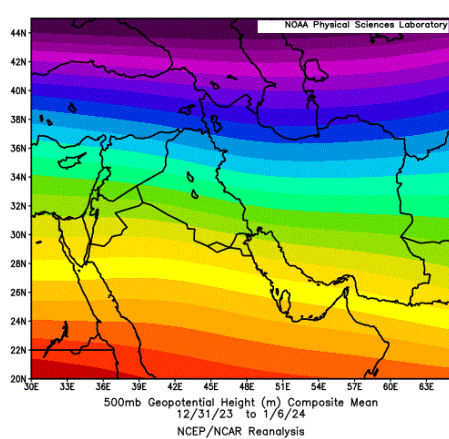


شکل ۱۰: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در در هفته اول

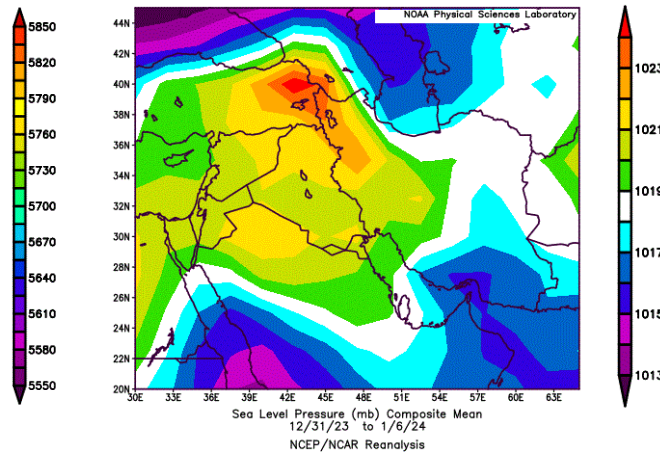


شکل ۹: نقشه باز تحلیل میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در هفته اول

برای هفته دوم دی در تراز میانی جو برای غرب کشور جریان های مداری حاکم بود. در سطح زمین نیز به واسطه پوشش برف شرق ترکیه پرفشار موضعی ایجاد شده بود که منطقه از این پرفشار متاثر می شد. این الگو موجب پایداری نسبی هوا در این هفته شد.

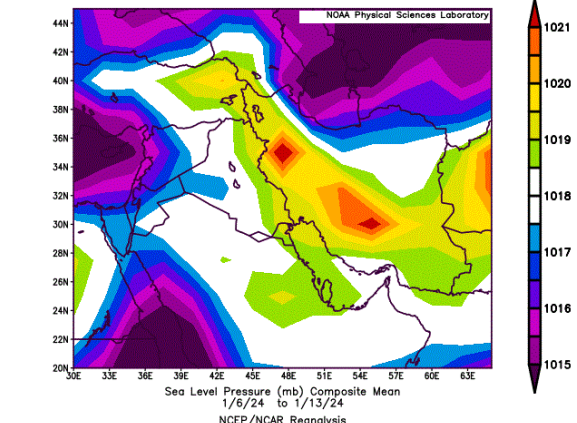
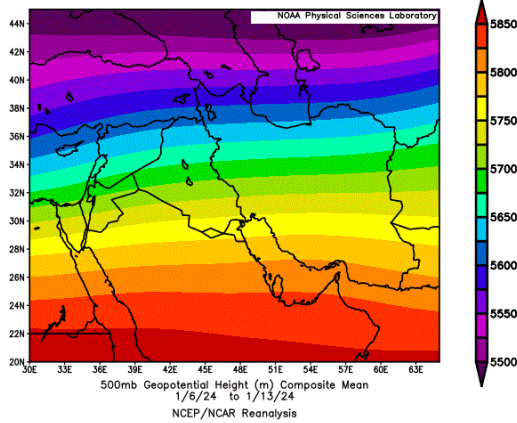


شکل ۱۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا در در هفته دوم



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

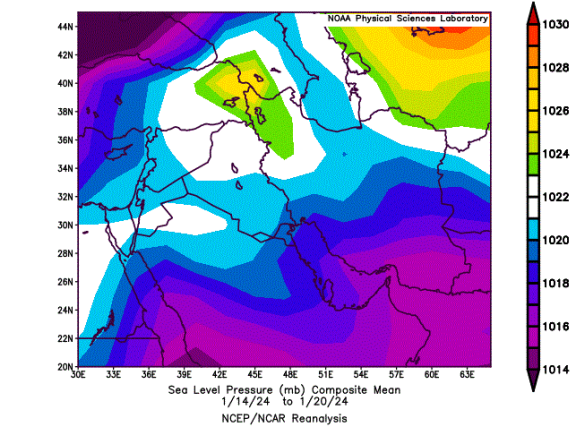
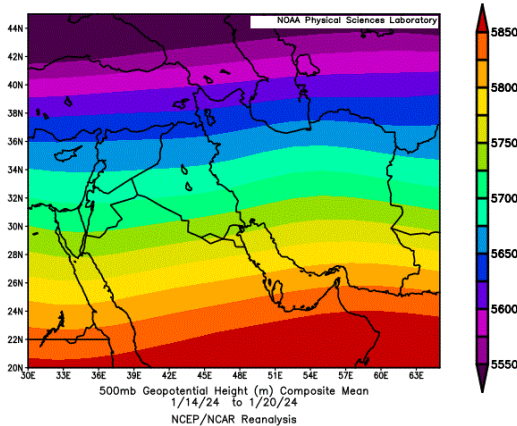
طی هفته سوم دی الگوی حاکم در تراز ۵۰۰ به صورت ناوه ضعیف بوده است ولی در واقع این الگو میانگین برآیند یک پشته در اوایل هفته و یک ناوه در پایان هفته است، که ناوه پایان هفته تاوایی قابل توجهی در منطقه ایجاد کرد. در سطح زمین نیز در اواسط هفته زبانه کم فشار به مرکز عراق رسید که موجب تشکیل قطاع گرم مناسب و انتقال رطوبت به منطقه شد. در این هفته دو هشدار سطح نارنجی برای بارش باران و برف صادر شده است و بارش های مناسبی را در نیمه غربی استان شاهد بودیم.



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

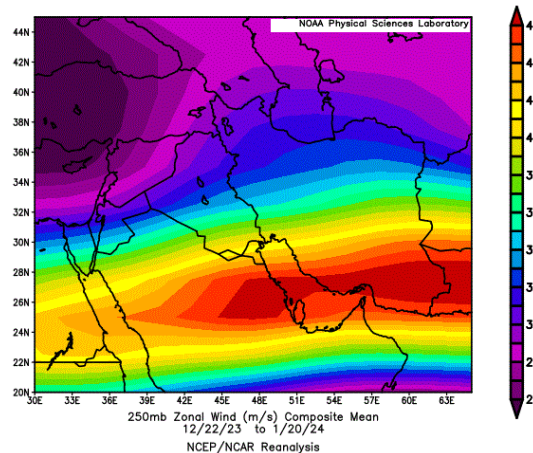
در هفته پایانی دی ماه استان در موقعیت ناوه تراز ۵۰۰ قرار گرفته است و گرادیان قابل توجهی نیز در این تراز داشته‌ایم، انحنای این ناوه برای ابتدای هفته مناسب بود. در سطح زمین نیز پرفشار شرق ترکیه دیده می‌شود و جریان‌ها عمدتاً دارای مولفه غربی بوده است. در تراز ۸۵۰ میلی‌باری جریان‌های جنوب غربی باعث انتقال رطوبت به منطقه می‌شد و در اوایل هفته بارش‌ها ادامه داشت.



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 دی ماه ۱۴۰۲ هسته جت روی نیمه جنوبی کشور قرار داشته است، در چند روز از این ماه هسته جت روی جنوب عراق گرفت که سبب تقویت ناپایداری‌ها در استان شد.



شکل ۱۵: نقشه باز تحلیل میانگین بردار سرعت وزش باد تراز ۲۵۰ میلی باری در ۳۱ روز دی ماه ۱۴۰۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

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

هشدارهای هواشناسی سطح زرد

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۴۳	۱۴۰۲/۱۰/۱۴	بارش باران، کولاک برف در ارتفاعات، وزش باد شدید و کاهش دید ناشی از مه
۲	۴۴	۱۴۰۲/۱۰/۲۴	افت دمای کمینه شبانه روزی

هشدارهای هواشناسی سطح نارنجی

ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
۱	۱۵	۱۴۰۲/۱۰/۱۸	بارش برف و باران، کولاک برف در ارتفاعات، وزش باد شدید و کاهش دید ناشی از مه
۲	۱۶	۱۴۰۲/۱۰/۲۱	بارش برف و باران، کولاک برف در ارتفاعات، وزش باد شدید و کاهش دید ناشی از مه

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

- انجام ماهنامه آذر ماه
- انجام فصل نامه پاییز
- انجام سالنامه ۱۴۰۱-۱۴۰۲
- انجام روزانه بولتن ۵ روزه پیش بینی دی 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 دی ماه به سازمان هواشناسی کشور.
- صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی (۴ مورد هشدار هواشناسی).
- بروز رسانی 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:

- اجرای برنامه مشارکتی با صدا و سیما مرکز استان (بند چ ماده ۳۷) در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۰۲
- شرکت در دوره آموزشی نگهداری از راه های در فصل زمستان در اداره کل راه و شهرسازی استان در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۰۴
- شرکت در جلسه کمیته سوخت باغات در معاونت بهبود و تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی استان در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۱
- شرکت در جلسه برنامه ریزی انتخابات ۱۱ اسفند در مدیریت بحران استان در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ ساعت ۸ صبح

- شرکت در جلسه در مدیریت بحران استان به همراه مدیرکل هواشناسی استان جهت ارائه پیش بینی وضع هوا در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ ساعت ۱۱ صبح
- شرکت در جلسه ستاد فنی زراعت جهت ارائه آمار بارندگی سال آبی جاری استان، پیش بینی کوتاه مدت و فصلی استان در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۴

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

توصیه های هواشناسی ۳ و ۲۴ دی ماه

- 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 ۶، ۱۰، ۱۳، ۱۷ و ۲۲ دی ماه

- 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
- کشت انتظاری حبوبات، علوفه و دانه های روغنی دیم، در صورت گاورو بودن خاک، با مشورت کارشناسان جهاد کشاورزی

توصیه های هواشناسی ۲۰ دی

- 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
- کنترل استحکام گلخانه ها و سازه های موقت با توجه به پیش بینی وزش باد و بارش برف 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 - خسرو سیف پناهی - علی پناهی