



بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می خوانید:

- مروری بر وضعیت بارش استان در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- مروری بر وضعیت دمای استان در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- بررسی رخداد باد در استان طی مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳-۹)
- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴)
- تحلیل سینوپتیکی استان در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۸-۱۵)
- تحلیل مخاطرات جوی استان در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی در مهرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)
- پیوست ها (صفحه ۲۳-۲۰)

نشانی: سنندج - بلوار

جانبازان - سایت اداری -

صندوق پستی ۴۱۵-۶۶۱۳۵

تلفن: ۳۳۲۴۷۸۹۲

نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱

کد پستی ۳۴۴۹۱-۶۶۱۶۸

پایگاه اینترنتی:

www.kurdistanmet.ir

چکیده

در مهرماه امسال میانگین بارش کل استان ۰/۲ میلی متر بوده است که در مقایسه با دوره مشابه سال گذشته ۰/۷ میلی متر و در مقایسه با همین بازه زمانی در بلند مدت ۱۰/۵ میلی متر (۹۷/۸ درصد) کاهش داشته است. در بلند مدت درصد تامین بارش مهرماه در حدود ۲/۵ درصد است در صورتی که در مهرماه سال جاری در حدود ۰/۱ درصد بوده است.

در مهرماه جاری در گرم ترین ساعت روز میانگین دمای بیشینه استان ۱/۶ درجه سلسیوس گرم تر از دمای حداکثر بلند مدت بوده است سروآباد، کامیاران، سنندج و مریوان بیشترین افزایش دما را در طول روز نسبت به دوره مشابه بلند مدت داشته اند. در کل میانگین دمای شبانه روزی استان در مهر امسال ۱۶/۳ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت یک درجه گرم تر شده است. مریوان بالاترین دمای بیشینه را در بین ایستگاه های سینوپتیک ثبت کرده و ایستگاه سقز در طول شب سردترین جای استان گزارش شده است.

جهت باد غالب در ایستگاه های مریوان، کامیاران، قروه و بانه شرقی بوده است، در ایستگاه های بیجار و هزارکانیان جهت باد غالب جنوب غربی ثبت شده اما گلباد مربوط به سنندج جهت باد را جنوبی نشان می دهد.

در دوره سه ماهه تا پایان مهرماه بجز مناطقی از استان در مرز بین شهرستان های قروه و دهگلان که خشکسالی در حد متوسط داشته اند سایر نقاط استان با خشکسالی شدید تا متوسط مواجه بوده اند.

در مهر امسال در اغلب روزها علیرغم عبور رودباد قوی سطوح فوقانی، به سبب واقع شدن استان در خروجی گرم رودباد شرایط برای رخداد ناپایداری در سطح استان فراهم نشد. در این ماه عمدتاً الگوهای جوی سطح زمین و تراز میانی جو به ترتیب حاکم شدن پرفشار و نفوذ همدمای منفی ۱۰ را به عرض های پایین تر نشان می دادند که این شرایط سبب می شد بطور میانگین دمای هوا در طول ساعات شب ۶ تا ۸ درجه سلسیوس کاهش می یابد و دمای سطح خاک در غالب نواحی استان زیر صفر درجه و در محدوده ی یخبندان برسد که با صدور دو هشدار سطح زرد در رابطه با ضرورت اتخاذ تمهیدات لازم در مواجهه با سرمازدگی محصولات کشاورزی در تاریخ ۱۱۲م تا ۱۱۴م و ۱۱۵م تا ۱۱۸م مهرماه اطلاع رسانی کامل در این رابطه صورت گرفت.

وزش باد شدید و تندوزه و به تبع آن پدیده باد و گردوخاک و ماندگاری هوای سرد از جمله پدیده های جوی در مهرماه امسال بود. انجام بولتن های مربوط به صدور هشدار مربوط به پدیده های جوی و آلودگی، بولتن های پیش بینی دوهفتگی و بولتن کشاورزی با حضور کارشناس های جهاد کشاورزی در روزهای یکشنبه و چهارشنبه، همچنین برگزاری جلسه کارگروه توسعه و پیش بینی جهت تهیه گزارش شش ماهه دوم مربوط به پروژه های پژوهشی بخش تحقیقات از مهم ترین فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در مهرماه بود.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مهرماه ۱۴۰۰

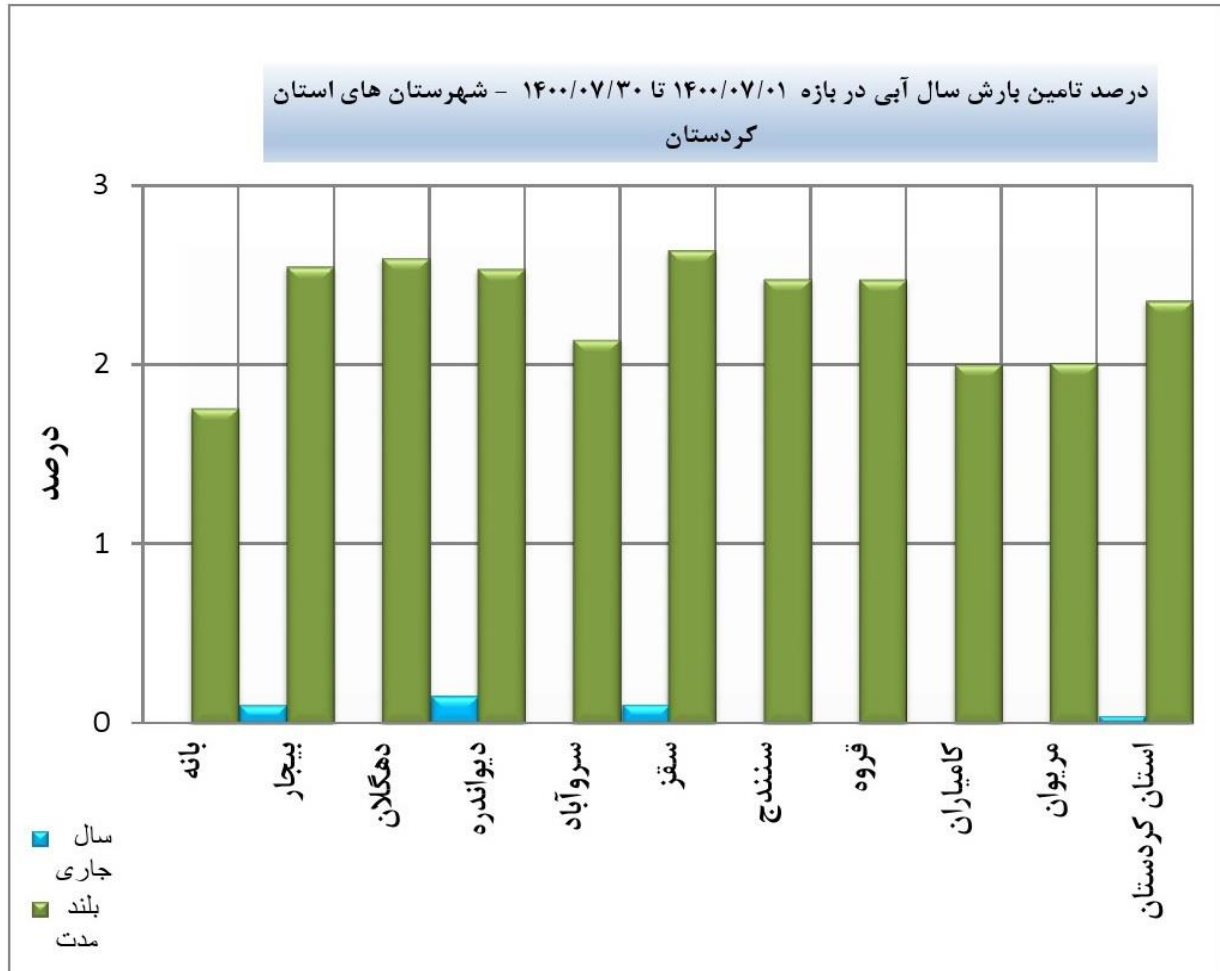
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

| اطلاعات بارش - مهرماه ۱۴۰۰ | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------|---|---|
| شهرستان | سال جاری | | سال آبی گذشته | | | | سال کامل آبی | | درصد تائید بارش سال آبی تا پایان ماه جاری | درصد تائید بارش سال آبی تا پایان ماه جاری |
| | بارش (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | بارش بلند مدت (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | تفاوت با بلند مدت (میلی متر) | بارش یک سال کامل (میلی متر) | | | |
| پانه | ۰/۰ | -۹۹/۸ | -۱۱/۸ | ۱۱/۸ | ۰/۱ | -۹۹/۲ | -۱۱/۷ | ۶۷۸/۵ | ۰/۰ | |
| بیجار | ۰/۳ | -۹۵/۹ | -۷/۱ | ۷/۴ | ۰/۷ | -۹۰/۸ | -۶/۷ | ۲۸۵/۰ | ۰/۱ | |
| دهگلان | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۸/۹ | ۸/۹ | ۰/۱ | -۹۹/۱ | -۸/۸ | ۳۴۳/۳ | ۰/۰ | |
| دیواندره | ۰/۷ | -۹۳/۷ | -۱۰/۸ | ۱۱/۵ | ۲/۳ | -۷۹/۸ | -۹/۲ | ۴۵۴/۱ | ۰/۲ | |
| سروآباد | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۱۵/۶ | ۱۵/۶ | ۰/۴ | -۹۷/۲ | -۱۵/۱ | ۷۳۳/۹ | ۰/۰ | |
| سقز | ۰/۵ | -۹۵/۷ | -۱۲/۰ | ۱۲/۵ | ۱/۲ | -۹۰/۴ | -۱۱/۳ | ۵۲۹/۸ | ۰/۱ | |
| سنندج | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۱۱/۲ | ۱۱/۲ | ۰/۲ | -۹۸/۳ | -۱۱/۰ | ۴۴۶/۱ | ۰/۰ | |
| قروه | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۸/۰ | ۸/۰ | ۰/۸ | -۸۹/۸ | -۷/۲ | ۳۲۱/۰ | ۰/۰ | |
| کامیاران | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۱۰/۷ | ۱۰/۷ | ۰/۲ | -۹۸/۱ | -۱۰/۵ | ۵۲۹/۰ | ۰/۰ | |
| مریوان | ۰/۰ | -۱۰۰/۰ | -۱۵/۱ | ۱۵/۱ | ۱/۱ | -۹۲/۵ | -۱۴/۰ | ۷۴۷/۶ | ۰/۰ | |
| کردستان | ۰/۲ | -۹۷/۸ | -۱۰/۴ | ۱۰/۷ | ۰/۹ | -۹۲/۰ | -۹/۸ | ۴۶۱/۰ | ۰/۱ | |

با توجه به جدول شماره (۱) در مهرماه امسال میانگین بارش کل استان ۰/۲ میلی متر بوده است که در مقایسه با دوره مشابه سال گذشته ۰/۷ میلی متر و در مقایسه با همین بازه زمانی در بلند مدت ۱۰/۵ میلی متر (۹۷/۸ درصد) کاهش داشته است. کل بارش یک سال آبی استان ۴۶۱ میلی متر است که مهر سال جاری درصد بسیار ناچیزی از این مقدار را به خود اختصاص داده است. داده های جدول نشان می دهد که در مهرماه تمام نقاط استان با بی هنجاری منفی بارش بالای ۹۵ درصد نسبت به بلند مدت مواجه بوده اند و شهرستان های سنندج، مریوان، پانه، قروه، کامیاران و سروآباد کاملاً بدون بارش بوده اند.

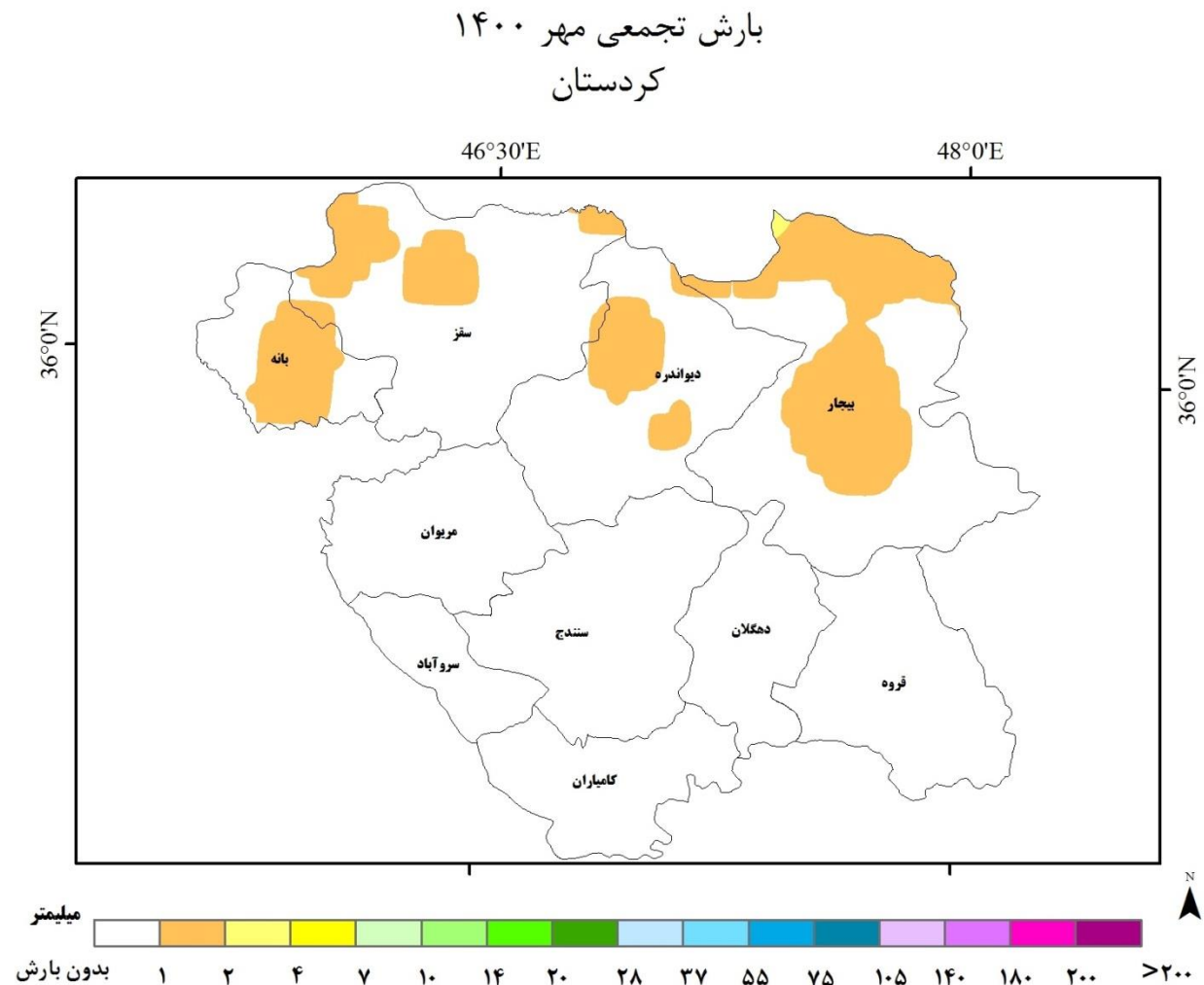
درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار شماره (۱): درصد تأمین بارش سال آبی شهرستان های استان

با توجه به نمودار (۱)، در بلند مدت درصد تأمین بارش مهرماه در حدود ۲/۵ درصد است در صورتی که در مهرماه سال جاری در حدود ۰/۱ درصد بوده است که نشان می دهد سهم بارش کل استان در مهرماه ۱۴۰۰ به مراتب کمتر از همین بازه زمانی دوره آماری است و سقز، بیجار و دیواندره به مقدار کمتر از یک میلی متر بارش ثبت کرده اند و سایر نواحی استان بدون بارش بوده اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره (۱): پهنه‌بندی مجموع بارش استان در مهرماه ۱۴۰۰

پهنه‌بندی مربوط به بارش تجمعی استان نشان می‌دهد (شکل شماره ۱)، در مهرماه سال جاری اکثر نقاط استان بدون بارش بوده‌اند و بجز مناطقی از نیمه شمالی استان مثل توابع شهرستان‌های بانه، بیجار، بانه و سقز با ثبت بارش کمتر از یک میلی‌متر سایر نقاط استان بارش گزارش نکرده‌اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مهرماه ۱۴۰۰

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۲): مقایسه متغیرهای سه گانه دما در مهر ماه ۱۴۰۰

| اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مهر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|
| شهرستان | دمای کمینه | | | دمای بیشینه | | | دمای میانگین | | |
| | دما | بلند مدت | اختلاف | دما | بلند مدت | اختلاف | دما | بلند مدت | اختلاف |
| پانه | ۱۲/۵ | ۱۱/۱ | ۱/۵ | ۲۴/۵ | ۲۳/۲ | ۱/۳ | ۱۸/۵ | ۱۷/۱ | ۱/۴ |
| بیجار | ۸/۱ | ۸/۰ | -۰/۱ | ۲۴/۳ | ۲۲/۸ | ۱/۵ | ۱۶/۲ | ۱۵/۴ | -۰/۸ |
| دهگلان | ۷/۸ | ۷/۵ | -۰/۳ | ۲۴/۱ | ۲۲/۶ | ۱/۵ | ۱۶/۰ | ۱۵/۱ | -۰/۹ |
| دیواندره | ۵/۹ | ۶/۰ | -۰/۱ | ۲۲/۷ | ۲۱/۱ | ۱/۶ | ۱۴/۳ | ۱۳/۵ | -۰/۸ |
| سروآباد | ۹/۳ | ۹/۱ | -۰/۲ | ۲۶/۵ | ۲۴/۷ | ۱/۸ | ۱۷/۹ | ۱۶/۹ | ۱/۰ |
| سقز | ۸/۳ | ۷/۰ | ۱/۳ | ۲۴/۱ | ۲۲/۵ | ۱/۶ | ۱۶/۲ | ۱۴/۸ | ۱/۴ |
| سنندج | ۷/۶ | ۷/۵ | -۰/۱ | ۲۵/۰ | ۲۳/۳ | ۱/۷ | ۱۶/۳ | ۱۵/۴ | -۰/۹ |
| قروه | ۸/۹ | ۸/۷ | -۰/۲ | ۲۴/۳ | ۲۳/۹ | ۱/۴ | ۱۶/۶ | ۱۵/۸ | -۰/۸ |
| کامیاران | ۷/۸ | ۸/۶ | -۰/۸ | ۲۶/۲ | ۲۴/۶ | ۱/۶ | ۱۷/۰ | ۱۶/۶ | -۰/۴ |
| مریوان | ۸/۳ | ۷/۵ | ۰/۷ | ۲۵/۳ | ۲۳/۳ | ۲/۰ | ۱۶/۸ | ۱۵/۴ | ۱/۴ |
| کردستان | ۸/۱ | ۷/۸ | -۰/۴ | ۲۴/۴ | ۲۲/۹ | ۱/۶ | ۱۶/۳ | ۱۵/۳ | ۱/۰ |

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

با توجه به جدول شماره (۲) مربوط به اطلاعات دمای سه گانه، در مهرماه امسال میانگین دمای حداقل شبانه ۸/۱ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دمای کمینه شبانه در دوره مشابه بلند مدت ۰/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. داده های جدول نشان می دهد در طول شب تمام ایستگاه های استان بجز کامیاران که ۰/۸ درجه سلسیوس نسبت به مقدار بلند مدت خود سردتر شده است، به میزان ناچیز و کمتر از یک درجه سلسیوس با افزایش دما نسبت به مقدار بلند مدت روبرو شده اند. در گرم ترین ساعت روز میانگین دمای بیشینه استان ۲۲/۹ درجه می باشد که ۱/۶ درجه سلسیوس گرم تر از دمای حداکثر بلند مدت بوده است. سروآباد، کامیاران، سنندج و مریوان بیشترین افزایش دما را در طول روز نسبت به دوره مشابه بلند مدت داشته اند. در کل میانگین دمای شبانه روزی استان در مهر امسال ۱۶/۳ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلند مدت یک درجه گرم تر شده است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

جدول شماره ۳: مقایسه دمای بیشینه روزانه مهرماه ۱۴۰۰ با سال گذشته و بلند مدت

| بلند مدت | سال ۱۳۹۹ | سال ۱۴۰۰ |
|------------|------------|------------|
| ۴۳/۴ | ۳۴/۲ | ۳۳/۷ |
| سنندج | سنندج | مریوان |
| ۱۳۸۹/۰۷/۰۱ | ۱۳۹۹/۰۷/۰۱ | ۱۴۰۰/۰۷/۰۵ |

دمای کمینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

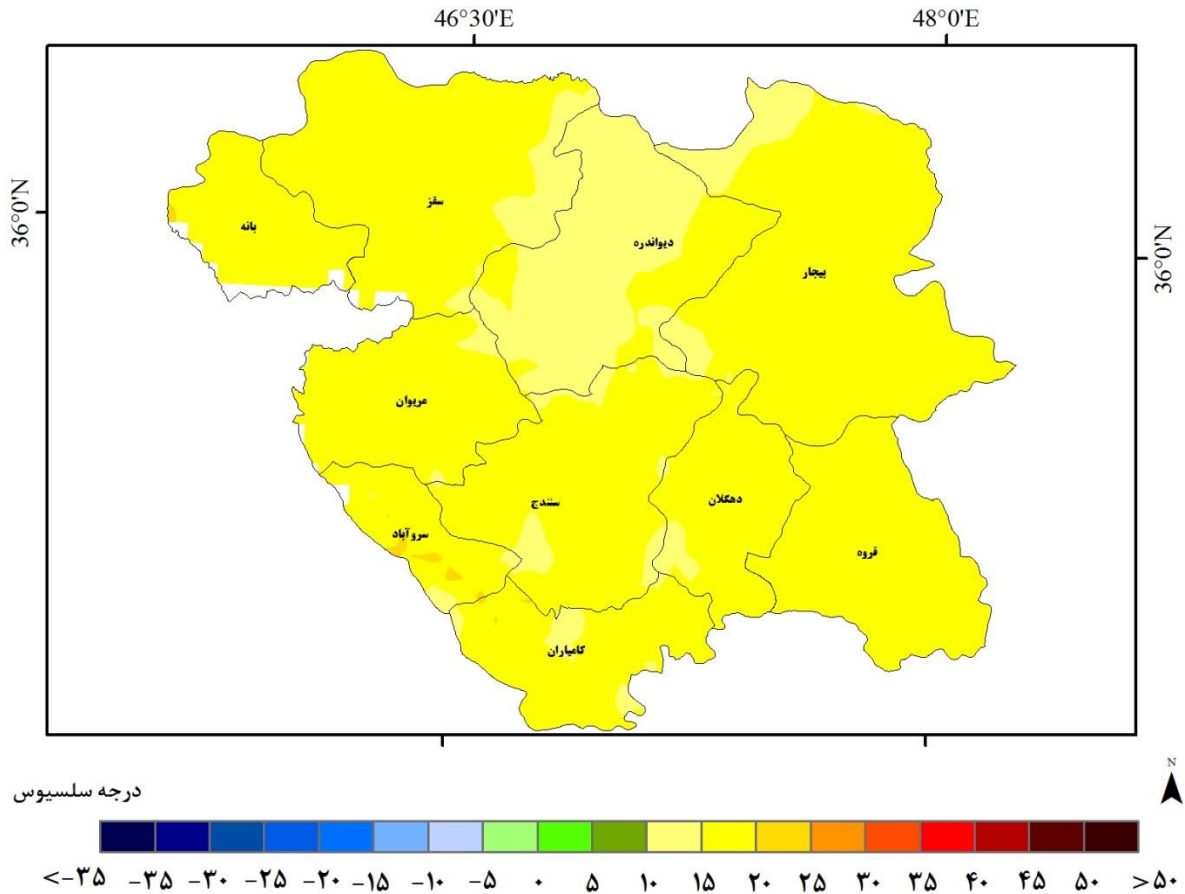
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه مهرماه ۱۴۰۰ با سال گذشته و بلند مدت

| بلند مدت | سال ۱۳۹۹ | سال ۱۴۰۰ |
|------------|------------|------------|
| -۷ | -۱/۶ | -۰/۹ |
| سقز | زرینه | سقز |
| ۱۳۴۰/۰۷/۲۷ | ۱۳۹۹/۰۷/۱۹ | ۱۴۰۰/۰۷/۳۰ |

مقایسه دماهای مطلق کمینه و بیشینه مهرماه امسال با سال گذشته و بلندمدت (جدول شماره ۳ و ۴) نشان می دهد در مهرسال جاری مریوان بالاترین دمای بیشینه را در بین ایستگاه های سینوپتیک ثبت کرده درحالی که در مهرماه سال گذشته و در همین بازه زمانی در بلندمدت سنندج گرمترین از سایر ایستگاه سینوپتیک بوده است و اما ایستگاه سقز در طول شب در طول دوره آماری و همچنین در مهرامسال سردترین جای استان گزارش شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین مهر ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کردستان



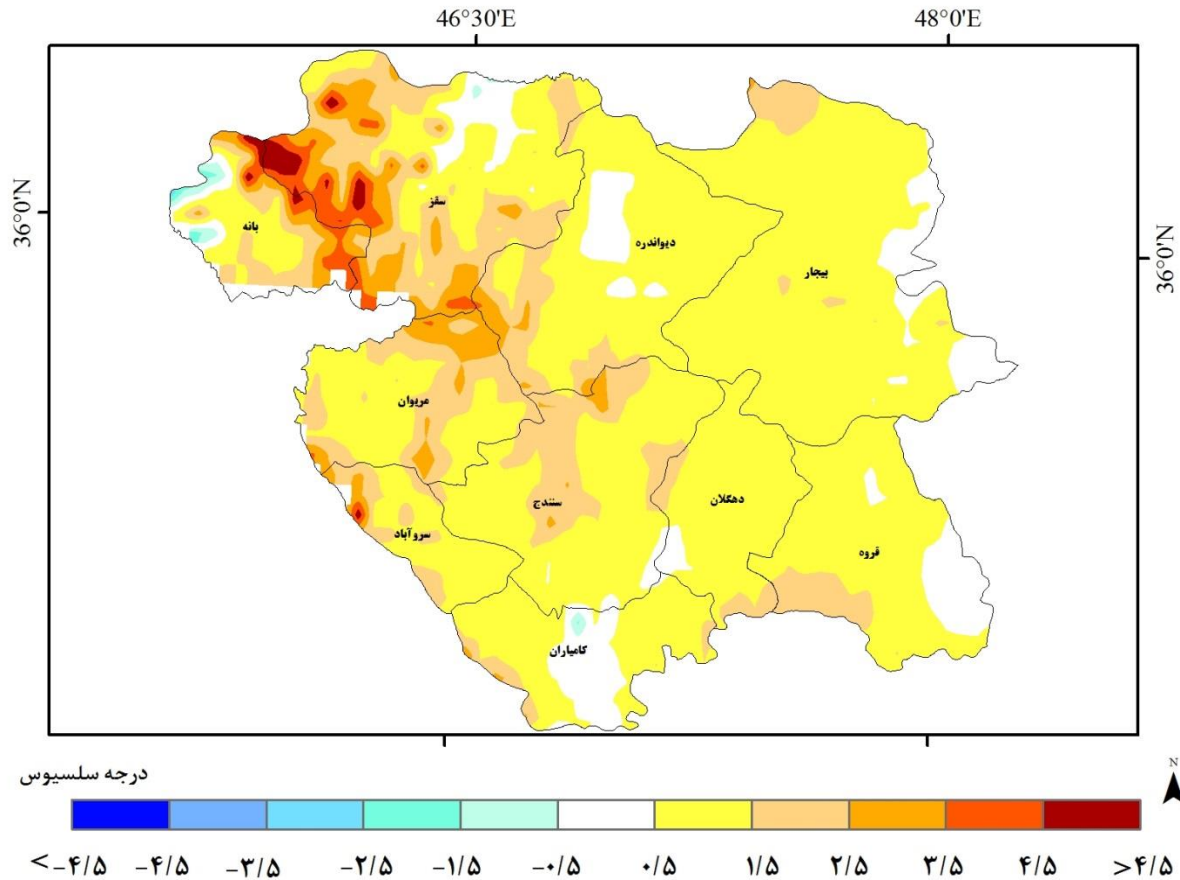
شکل شماره (۲): میانگین دما در مهرماه ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه مربوط به پهنه‌بندی دمای میانگین (شکل شماره ۲) نشان می‌دهد که در مهرماه امسال دمای میانگین ایستگاه‌های استان در بازه ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس در نوسان بوده است.

داده‌های جدول شماره (۲) حاکی از این است که شهرستان بانه با میانگین دمای ۱۸/۵ درجه سلسیوس و دیواندره با میانگین دمای ۱۴/۳ درجه سلسیوس به ترتیب گرمترین و خنک‌ترین ایستگاه‌های استان در مهرماه بوده‌اند.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین مهر ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
کردستان



شکل شماره ۳: پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

نقشه مربوط به اختلاف دما با بلند مدت (شکل شماره ۳) نشان می دهد، در مهرماه سال جاری بیشتر نقاط استان ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس گرم تر از مقدار بلند مدت خود شده اند. نقشه پهنه بندی بیانگر اینست که حتی مناطقی از توابع شهرستان های سقز، بانه، مریوان و سنندج به مقدار بیشتر و در حدود ۱/۵ تا ۲/۵ درجه گرم تر شده اند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان در مهرماه ۱۴۰۰

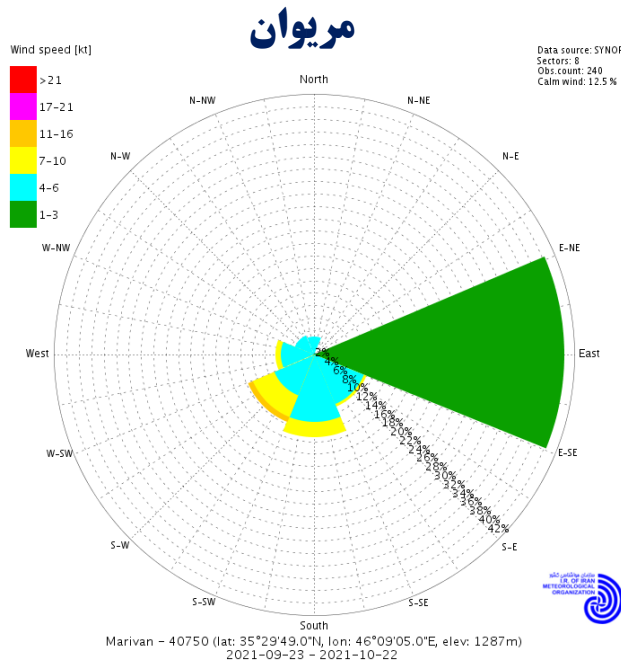
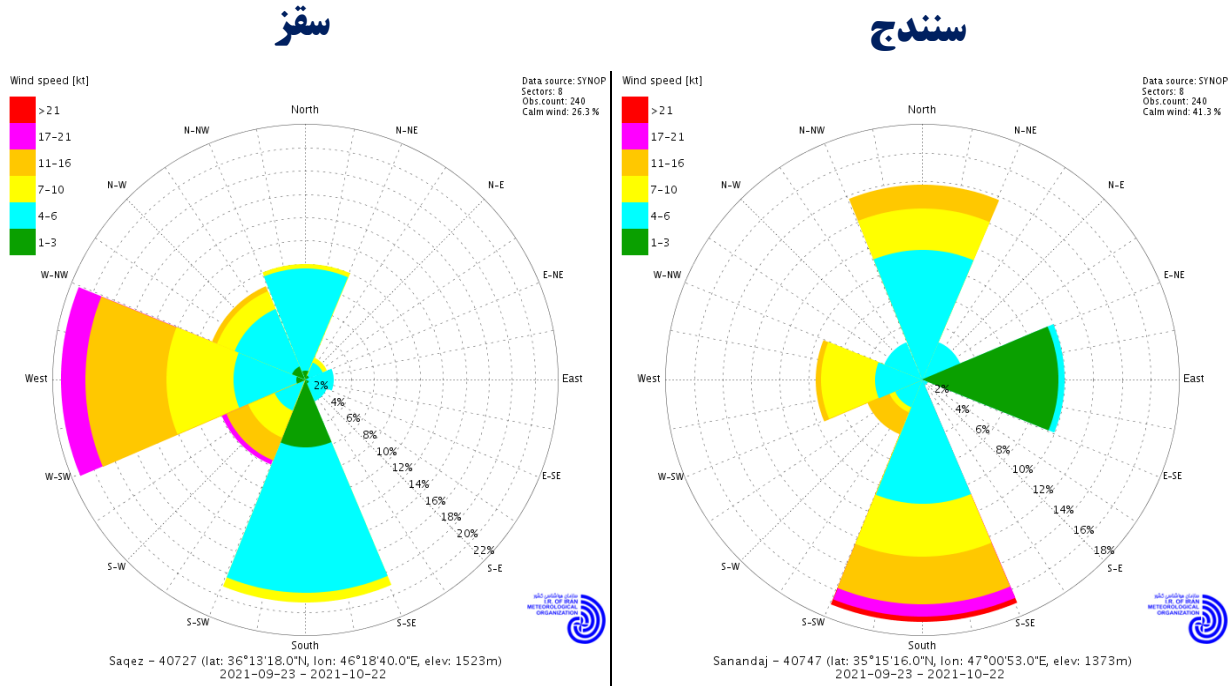
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول شماره (۵): سمت و سرعت باد ایستگاه‌های استان در مهرماه

| حداکثر باد | | باد غالب | | نام ایستگاه |
|---------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|
| سرعت (m/s) | سمت (درجه) | درصد وقوع در ماه | سمت (جهت) | |
| ۱۱ | ۱۹۰ | ۱۸ | جنوبی | سندج |
| ۲۰ | ۲۹۰ | ۲۰ | غربی | سقز |
| ۱۶ | ۲۶۰ | ۴۴ | شمال شرقی تا شرقی | بانه |
| ۱۸ | ۱۵۰ | ۴۰ | شرقی | مریوان |
| ۲۵ | ۱۹۰ | ۲۸ | شرقی | کامیاران |
| ۱۸ | ۲۶۰ | ۳۸ | غربی | زرینه |
| ۱۲ | ۲۴۰ | ۲۸ | جنوب غربی | بیجار |
| ۲۱ | ۲۳۰ | ۳۰ | شرقی | قروه |
| ۲۵ | ۲۱۰ | ۳۴ | جنوب غربی | هزارکانیان |

جدول شماره (۵) مربوط به سمت و سرعت باد نشان می‌دهد وزش باد در مهرماه در غالب نقاط استان بیشتر از ۱۵ متر بر ثانیه بوده است. کامیاران و هزارکانیان با ۲۵ متر بر ثانیه بیشترین سرعت وزش باد را در این ماه ثبت کرده‌اند. جهت باد غالب در ایستگاه‌های مریوان، کامیاران، قروه و بانه شرقی بوده است، در ایستگاه‌های بیجار و هزارکانیان جهت باد غالب جنوب غربی ثبت شده اما گلباد مربوط به سنندج جهت باد را جنوبی نشان داده است.

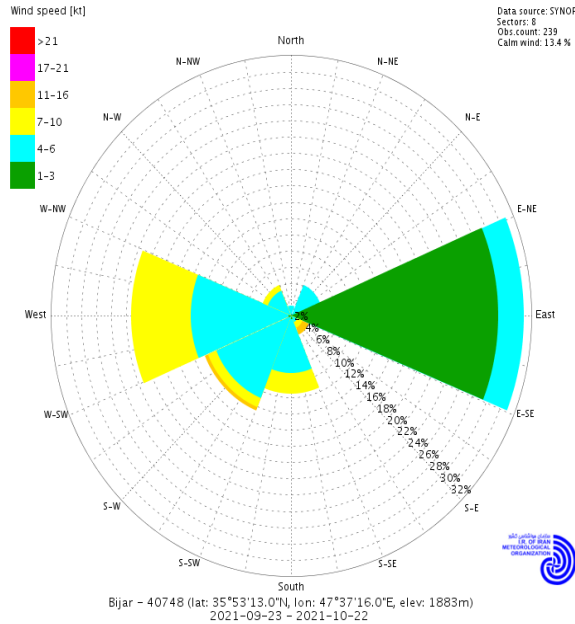
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



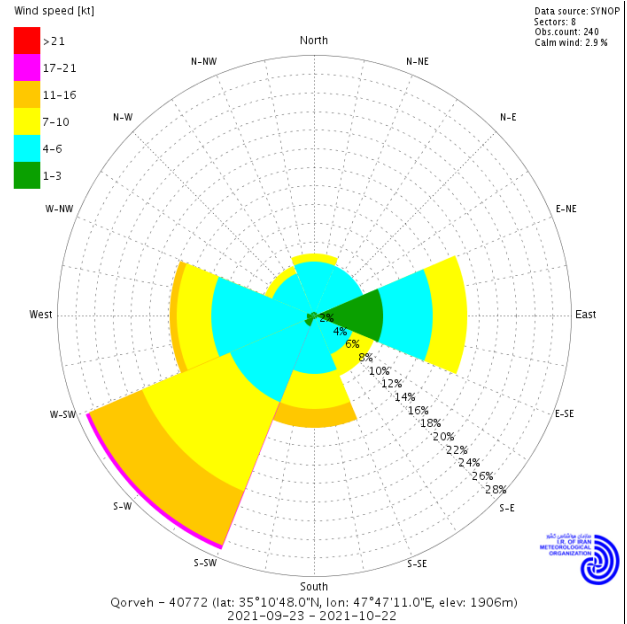
شکل شماره (۴): گلباد مهرماه ۱۴۰۰ ایستگاه‌های سنندج، سقز و مریوان

توجه به شکل (۴) جهت باد غالب در ایستگاه سنندج جنوبی و در سقز غربی است و گلباد مربوط به مریوان جهت باد غالب را برای این ایستگاه شرقی نشان می دهد.

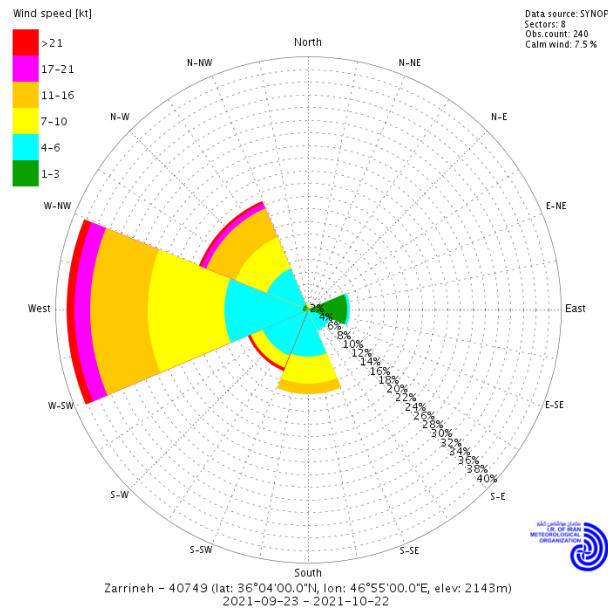
قروه



بیجار



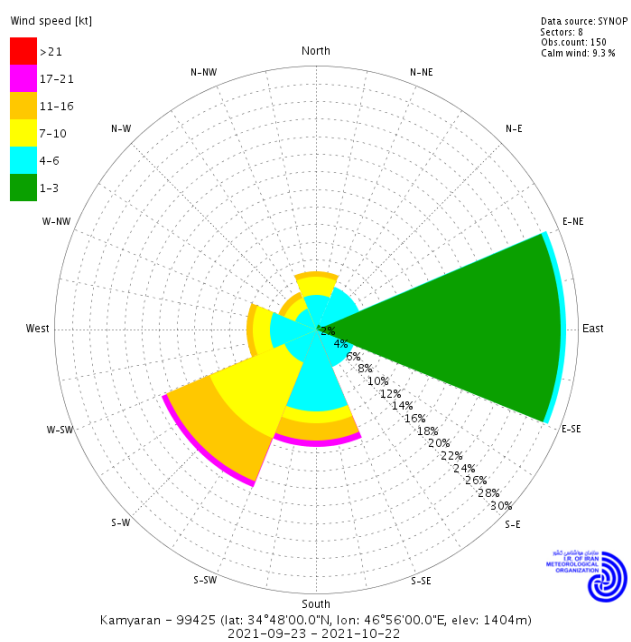
زرینه



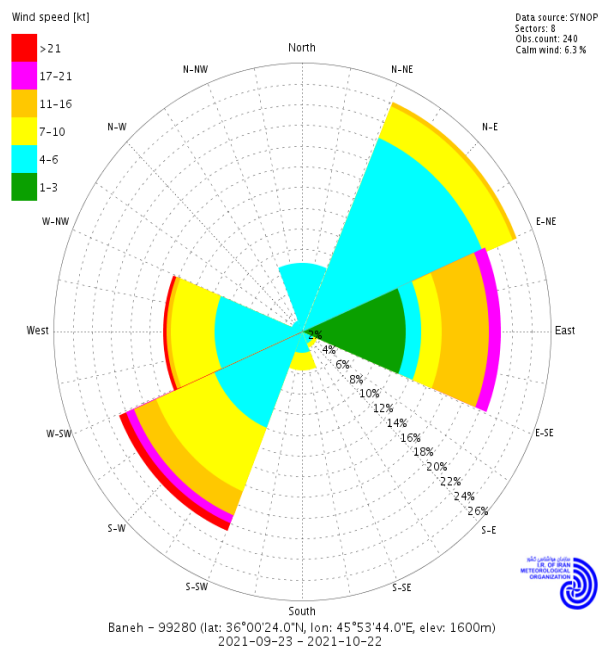
شکل شماره (۵): گلباد مهرماه ۱۴۰۰ ایستگاه های بیجار، قروه و زرینه

با توجه به شکل (۵) جهت باد غالب در ایستگاه بیجار جنوب غربی و در قروه شرقی است. اما گلباد مربوط به زرینه جهت باد غالب را برای این ایستگاه جنوبی تا جنوب غربی نشان می دهد.

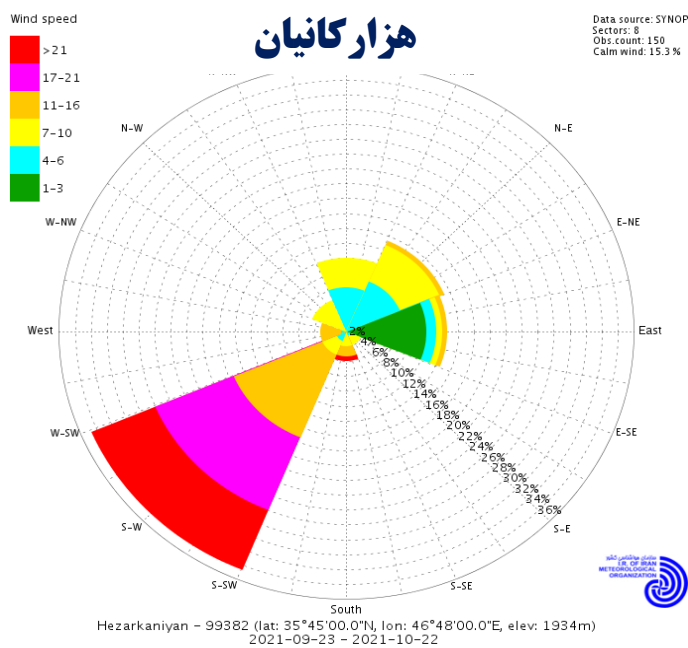
کامیاران



بانه

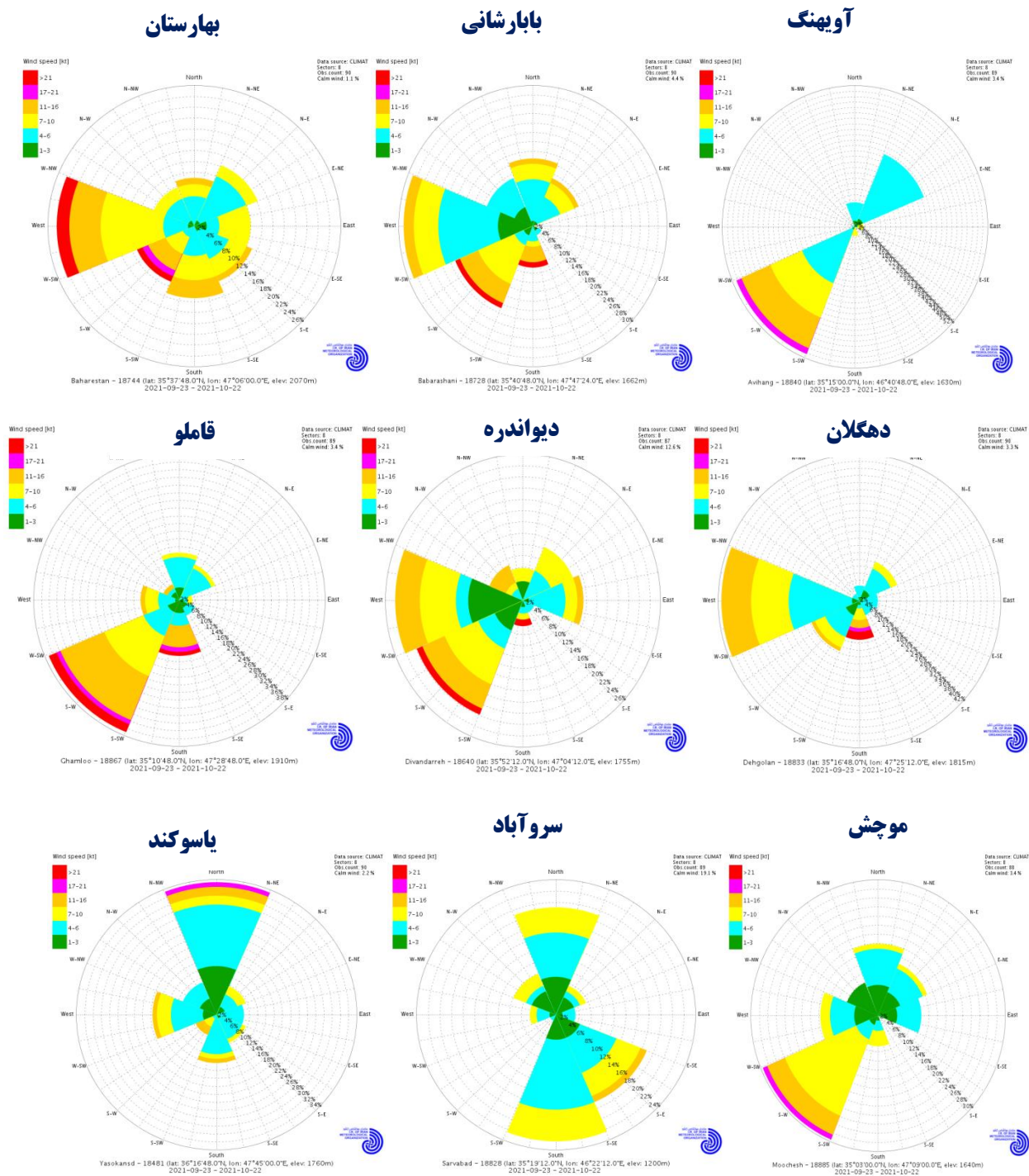


هزارکانیان



شکل شماره (۶): گلباد مهرماه ۱۴۰۰ ایستگاه های بانه، کامیاران و هزارکانیان

با توجه به شکل شماره (۶) جهت باد غالب در ایستگاه های بانه شمال شرقی تا شرقی در کامیاران شرقی و در ایستگاه هزارکانیان جنوب غربی است.



شکل شماره (۷): گلباد مهرماه ۱۴۰۰ ایستگاه های اقلیم شناسی

شکل شماره (۷) گلباد مربوط به ایستگاه های اقلیم شناسی را نشان می دهد. جهت باد غالب در ایستگاه های بابارشانی، بهارستان، و دهگلان غربی است. در موجش، دیواندره، آویهنگ و قاملو جهت باد جنوب غربی، در سروآباد جنوبی و در یاسوگند شمالی است.

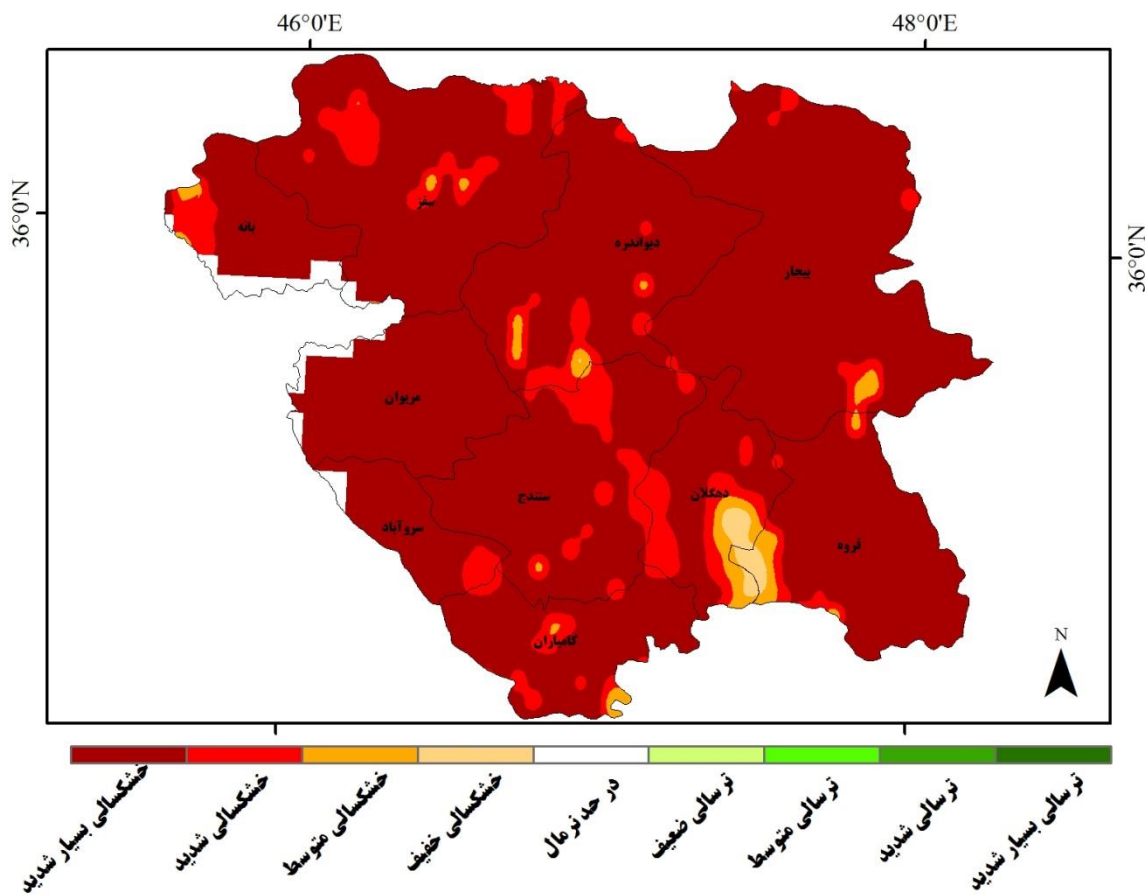
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مهرماه ۱۴۰۰

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

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کردستان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان مهر ۱۴۰۰

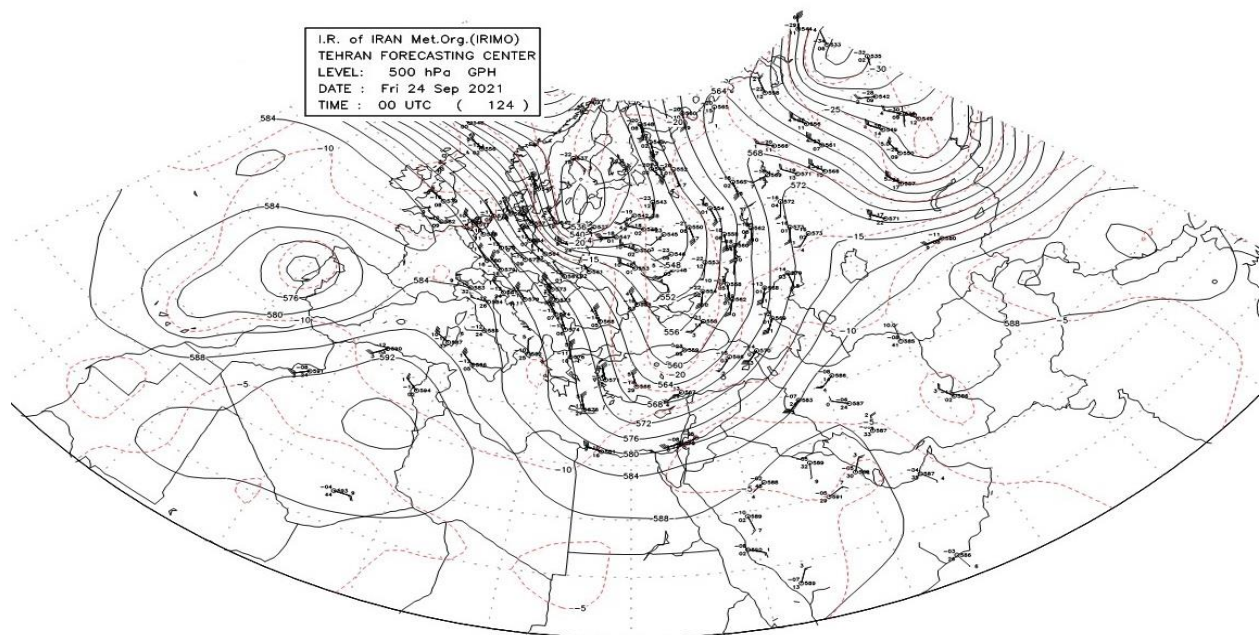


شکل شماره (۸): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در دوره سه ماهه تا پایان مهرماه ۱۴۰۰

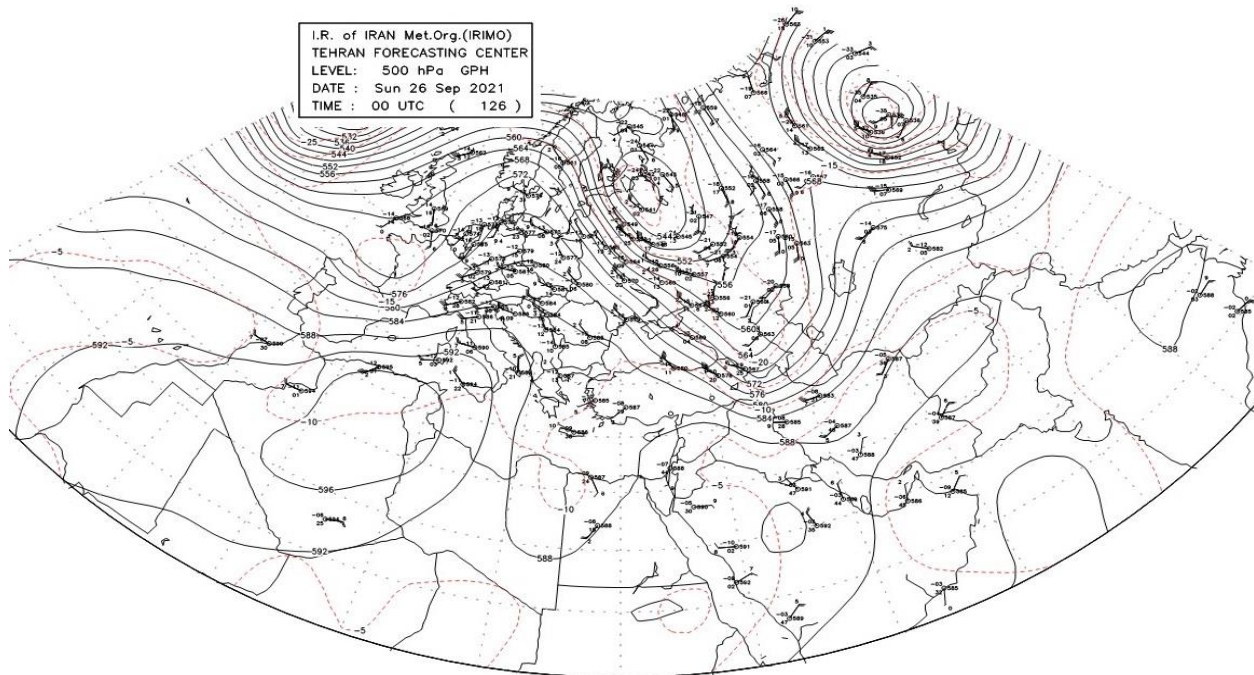
نقشه مربوط به پهنه بندی خشکسالی (شکل شماره ۸) نشان می‌دهد در دوره سه ماهه تا پایان مهرماه بجز مناطقی از استان در مرز بین شهرستان‌های قروه و دهگلان که خشکسالی در حد متوسط داشته‌اند سایر نقاط استان با خشکسالی شدید تا متوسط مواجه بوده‌اند.

تحلیل سینوپتیکی استان در مهرماه ۱۴۰۰

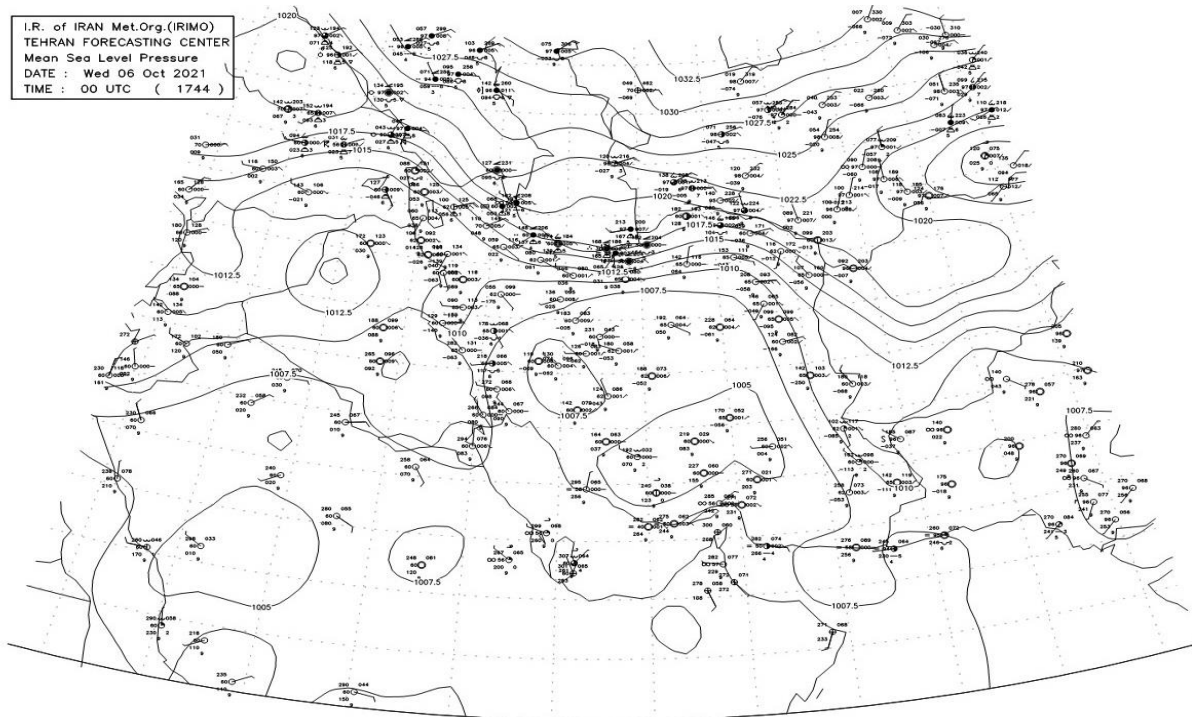
نیمه اول مهر ماه: در این مدت در اغلب روزها علیرغم عبور رودباد قوی سطوح فوقانی، به سبب واقع شدن استان در خروجی گرم رودباد شرایط برای رخداد ناپایداری در سطح استان فراهم نشد. همچنین در هفته اول مهرماه تقویت و گسترش پرا ارتفاع ۵۸۸ دکامتر در نواحی مرکزی کشور مانع از نفوذ بیشتر ناوه ارتفاعی واقع بر روی دریای سیاه به مناطق غربی کشور شد بطوری که گذر کردن ناوه با هسته ۵۴۸ دکامتر (اشکال شماره ۹ و ۱۰) از شمال غرب کشور پیامدی جز افزایش سرعت وزش باد برای استان به همراه نداشت. در این مدت هرچند نیم رخ جو نشان می داد تراز های پایین تر جو (از سطح زمین تا تراز ۶۰۰ میلی باری) حاوی رطوبت بیشتری نسبت به ترازهای بالاتر است، شاخص های اسکیتی غالباً در محدوده ی پایداری هوا قرار داشت. نقشه های تراز ۸۵۰ میلی بار نیز جهت جریان ها در طول روز را عمدتاً غربی-شمال غربی نشان می داد که شار رطوبتی ضعیفی از سمت دریای سیاه و دریای مدیترانه برای نیمه غربی کشور به همراه داشتند. همزمان با این شرایط نوسانات کم فشار ۱۰۰۴ میلی بار (شکل شماره ۱۱) شیو فشاری قابل توجه در امتداد رشته کوه زاگرس ایجاد نکرد. بتدریج از اواخر نیمه اول نفوذ پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار بر روی دریای خزر سبب شکل گیری جریان های سرد برای نواحی شمالی و شرقی استان و ریزش هوای سرد شد هسته این پرفشار که بر روی روسیه شکل گرفت ۱۰۴۰ میلی بار بود لذا در نیمه اول مهرماه هیچ سامانه فعال بارشی مشاهده نشد اما الگوهای جوی یاد شده سبب شد بطور میانگین دمای هوا در طول ساعات شب ۶ تا ۸ درجه سلسیوس کاهش می یابد و دمای سطح خاک در غالب نواحی استان زیر صفر درجه و در محدوده ی یخبندان برسد که با صدور هشدر سطح زرد در رابطه با ضرورت اتخاذ تمهیدات لازم در مواجهه با سرمازدگی محصولات کشاورزی در تاریخ ۱۲م و ۱۴م مهرماه اطلاع رسانی کامل صورت گرفت.



شکل شماره (۹): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۲ مهرماه

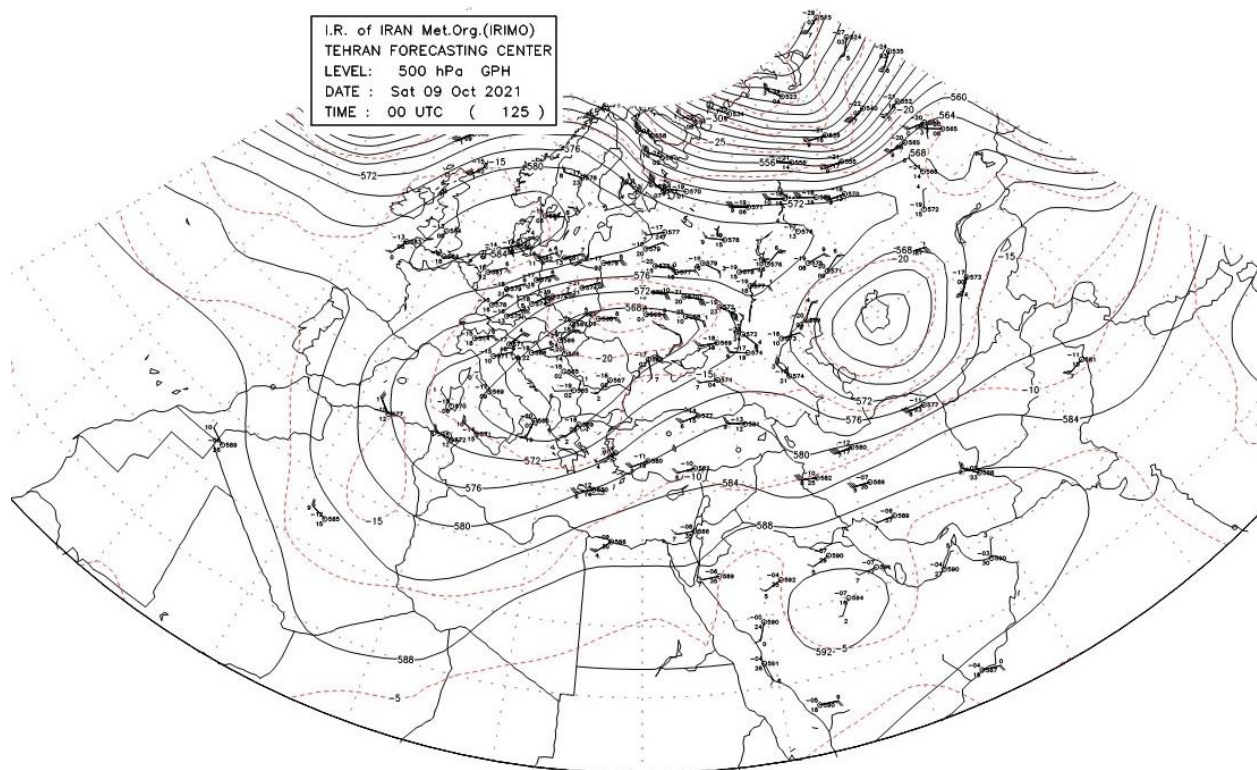


شکل شماره (۱۰): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۴ مهرماه

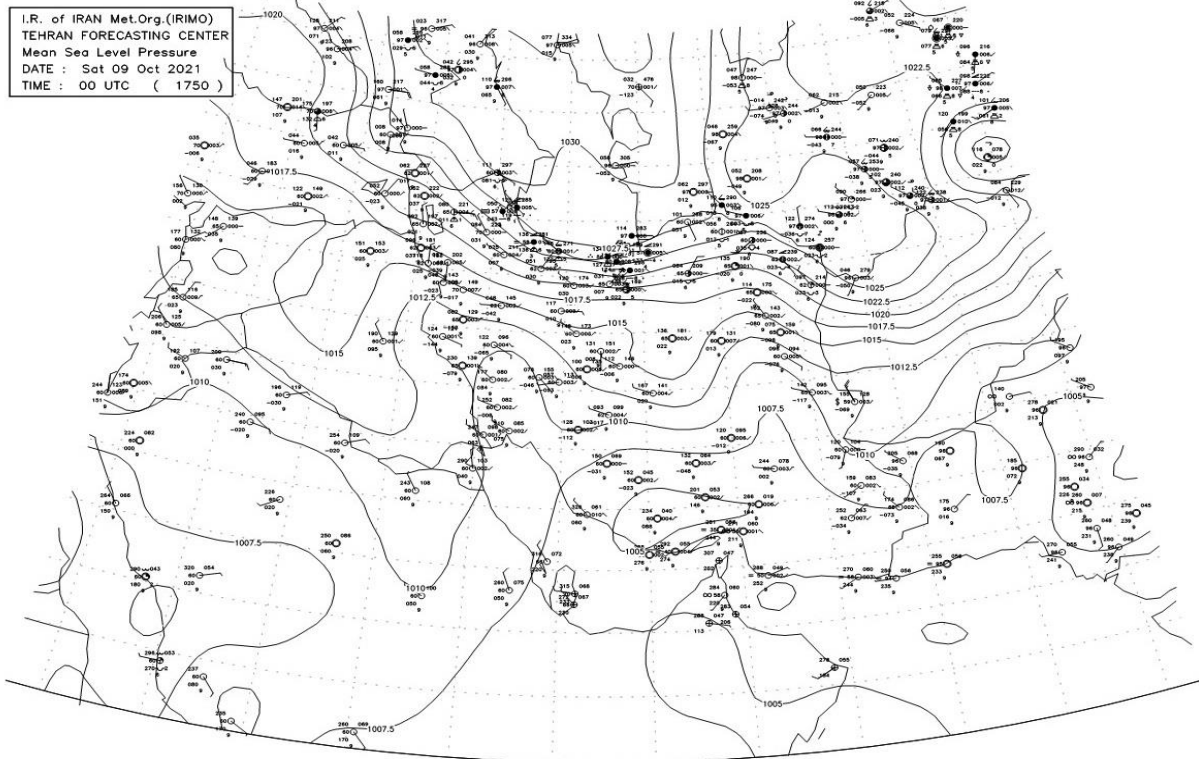


شکل شماره (۱۱): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۱۴ مهرماه

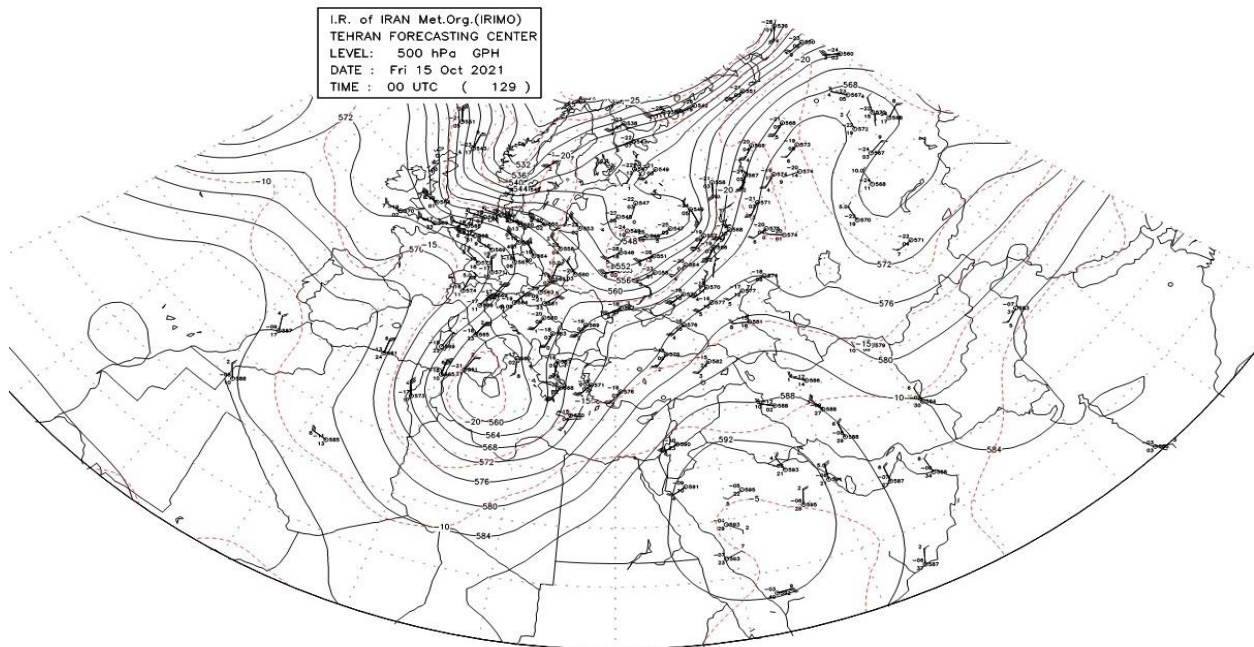
در نیمه دوم مهرماه: در شروع نیمه دوم دمای هوا در طول روز با تغییرات محسوس همراه نبود اما کماکان دمای شبانه و اوایل صبح خنک بود و در نواحی سردسیر استان دمای سطح خاک همچنان حوالی صفر درجه سلسیوس و در محدوده یخبندان بود بطوری که به سبب پیش بینی ماندگاری هوای سرد و نفوذ موج جدید سرما از صبح روز ۱۵م تا ۱۸م مهرماه مجدداً هشدار کشاورزی سطح زرد در رابطه با سرمازدگی صادر شد. در این مدت نقشه های تراز میانی جو (شکل شماره ۱۲) پیشروی همدمای منفی ۱۰ درجه سلسیوس را تا نواحی جنوبی استان نشان می داد و همزمان الگوی نقشه های سطح زمین (شکل شماره ۱۳) حاکی از استقرار پرفشار ۱۰۲۷ میلی بار بر روی نیمه شمالی کشور بود که سبب ریزش هوای سرد از عرض شمالی به استان می شد. در این مدت دمای کمینه شبانه در اکثر ایستگاه های واقع در بخش های شمالی و شرقی استان به زیر صفر درجه سلسیوس رسید این شرایط به استناد از گزارش کارشناس های جهاد کشاورزی، علیرغم اطلاع رسانی بموقع، برای برخی محصولات جالیزی و سبزیجات مثل سیب زمینی خسارت زا بوده است و منجر به سرمازدگی این محصول بویژه در شهرستان دهگلان شده است. بتدریج از هفته آخر مهرماه با تقویت پشته ارتفاعی ۵۹۲ دکامتر (شکل شماره ۱۴) در سطح منطقه از میزان سرمای هوا کاسته شد در این مدت همچنان سامانه فعال بارشی مشاهده نشد و وزش باد در غالب ساعات بعدازظهر همراه با پدیده گردوخاک محلی پدیده های جوی استان در اواخر مهرماه بود.



شکل شماره (۱۲): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۷م مهرماه



شکل شماره (۱۳): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۱۷م مهرماه



شکل شماره (۱۴): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۲۳م مهرماه

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مهرماه ۱۴۰۰

۱. وزش باد شدید و تندباد لحظه ای

۲. پدیده باد و گردوخاک محلی

۳. ماندگاری هوای سرد و شرایط یخبندان شبانه

در مهرماه سه هشدار سطح زرد هواشناسی کشاورزی در رابطه با نفوذ توده هوای سرد و خطر سرمازدگی برای محصولات جالیزی و صیفی جات استان صادر شد که به استناد از گزارش های غیر مستند کارشناس های جهاد کشاورزی محصول سیب زمینی در شهرستان های قروه و دهگلان تحت تاثیر کاهش دمای هوا خسارات فراوانی را متحمل شده است. سایر پدیده های جوی در مهر امسال با مخاطره روبه رو نبوده اند.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهرماه ۱۴۰۰

- ✓ روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته هواشناسی استان میزبان کارشناس های سازمان جهاد کشاورزی است که توصیه های مربوط به بخش کشاورزی را با در نظر گرفتن وضعیت دما، بارش و سایر پدیده های جوی به اطلاع کشاورزان استان برسانند،
- ✓ شرکت معاونت توسعه و پیش بین، رئیس پیش بینی همکارهای گروه پیش بینی در جلسه کارگروه توسعه و پیش بینی جهت تهیه گزارش شش ماهه دوم مربوط به پروژه های پژوهشی
- ✓ تهیه بولتن دوهفتگی مربوط به چشم انداز پیش بینی دما و بارش
- ✓ انجام بولتن هفتگی هواشناسی کشاورزی از جمله تهک کشاورزی
- ✓ انجام بولتن های مربوط به آلودگی و صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی

پیوست‌ها

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 بادهای 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، نمی توان استفاده از یک نشانگر یا شاخص خشکسالی را به انواع خشکسالی ها و اقلیم های 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 می گیرد. 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 می گردد. بدین ترتیب بیلان آبی ساده ای به روش اقلیمی در مقیاسهای زمانی مختلف حاصل می گردد. 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 می تواند 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 می گیرد و در شرایط دسترسی به داده ها، روش پنمن مانتیث فائو مد نظر قرار می گیرد. در تحلیل خشکسالی در گزارش حاضر، شاخص SPEI در مقیاسهای زمانی مختلف مورد استفاده قرار گرفته است.

پیوست شماره ۳

✓ موج سرما و تداوم سرما و یخبندان شبانه:

گزارش نفوذ امواج گرمایی / سرمایی به صورت ماهانه توسط مرکز ملی اقلیم شناسی و مدیریت بحران خشکسالی سازمان هواشناسی کشور منتشر می شود.

با استناد به گزارش مرکز ملی خشکسالی، موج سرما پدیده ای آب وهوایی است که با افت دما و سرد شدن هوا تعریف می شود. برای مثال طبق تعریف سرویس خدمات هواشناسی ملی ایالات متحده آمریکا، افت سریع دما در یک بازه ۲۴ ساعته، طوری که به افزایش قابل ملاحظه حفاظت از محصولات کشاورزی، صنعتی و فعالیت های اجتماعی نیاز باشد، موج سرمایی اطلاق می شود. معیار دقیق برای تعیین موج سرمایی، با آهنگ افت دما و به کمینه دمایی که می رسد تعیین می شود و این کمینه دما وابسته به منطقه جغرافیایی و زمان سال است. سازمان هواشناسی جهانی در نسخه پیش نویس نهایی گزارش کمیسیون اقلیم شناسی که در ژانویه ۲۰۱۸ منتشر نموده تعریف موج سرما را اینگونه آورده است: موج سرما هوای سرد غیرمعمول که با افت شدید و چشمگیر دمای هوا در نزدیکی سطح زمین (دمای بیشینه، کمینه و میانگین روزانه) در یک منطقه وسیع رخ دهد و تداوم آن در دمای کمتر از دمای آستانه معین برای حداقل دو روز متوالی در طول فصل سرما ادامه داشته باشد.

در گزارش مرکز ملی خشکسالی، معیار تعیین موج سرمایی ثبت دمای ۵ درجه سلسیوس و بیشتر، پایین تر از دمای کمینه در دوره مشابه بلند مدت، با تداوم ۳ روز با بیشتر در ایستگاه های هواشناسی می باشد و کمینه دما به درجه سلسیوس یا کمتر از آن برسد.

✓ موج گرمایی (heat wave) و تداوم گرما در شبانه روز:

منظور از موج گرمایی تداوم توده هوای گرم بیش از نرمال در بازه زمانی چند روزه می باشد. تاثیر خطرات ناشی از امواج گرمایی برخلاف سایر مخاطرات جوی نظیر طوفان، صاعقه، باران های سیل آسا و برف سهمگین به یکباره دیده نمی شود و تدریجی است. این پدیده می تواند هوای گرم با دمای ۵ درجه سلسیوس و بیشتر نسبت به نرمال بیشینه دما در بازه زمانی ۳ یا ۵ روز و بیشتر، در یک منطقه باشد.

تقدیر و تشکر

۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسنده این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز گردد.

نویسنده و گردآوری: نشمیل احمدیانی

رسم گلاباد: سامان حیدری