

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می خوانید:

- مروری بر وضعیت بارش استان در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- مروری بر وضعیت دمای استان در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- بررسی رخداد باد در استان طی تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳-۹)
- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴)
- تحلیل سینوپتیکی استان در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۲۰-۱۵)
- تحلیل مخاطرات جوی استان در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۲۳-۲۱)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی در تیرماه ۱۴۰۰ (صفحه ۲۴)
- پیوست ها (صفحه ۲۸-۲۵)

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 تیرماه امسال میانگین بارش کل استان ۲/۲ میلی متر بود که در مقایسه با دوره مشابه سال گذشته ۰/۶ میلی متر و در مقایسه با همین بازه زمانی در بلند مدت ۰/۷ میلی متر (۲۴/۷ درصد) کاهش داشته است. کل بارش یک سال آبی استان ۴۵۳/۴ میلی متر است در حالی که بارش سال آبی تا پایان تیرماه ۲۹۳ میلی متر بوده است. در تیرماه سال جاری بخش های زیادی از شهرستان های سنندج، کامیاران، مریوان و سروآباد و نواحی جنوب شرق سقز کاملاً بدون بارش بوده اند.

در تیرماه امسال میانگین دمای حداقل شبانه ۱۶/۴ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دمای حداقل در دوره مشابه بلند مدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است اما در گرم ترین ساعت روز میانگین دمای بیشینه استان ۳۴/۵ درجه می باشد که ۳/۵ درجه سلسیوس گرم تر از دمای حداکثر بلند مدت بوده است و بانه، مریوان و سقز بیشترین افزایش دما را در طول روز نسبت به دوره مشابه بلند مدت خود داشته اند.

در تیرماه در اکثر ایستگاه ها وزش باد حداکثر بالغ بر ۵۰ کیلومتر بر ساعت و حتی بیشتر بود. هزارکانیان با ۲۴ متربرثانه بیشترین سرعت وزش باد و سنندج با ۸ متربرثانه کمترین سرعت وزش باد را در سطح استان ثبت کردند.

در دوره سه ماهه تا پایان تیرماه امسال بخش های زیادی از شهرستان سروآباد، نواحی شرقی مریوان و بخش های غربی سنندج و کامیاران با خشکسالی بسیار شدید مواجه بوده اند و همچنان کمبود بارش خود را جبران نکرده اند درعین حال نواحی واقع در نوار غربی و مناطقی از توابع شهرستان های قروه و بیجار دارای بارش درحد نرمال بوده اند. سایر مناطق استان نیز در این بازه زمانی خشکسالی خفیف تا شدید داشته اند.

در سه هفته اول تیر ماه جو آرام و پایدار بر سطح استان حاکم بود اما از اواسط هفته آخر تیرماه در بازه زمانی ۱۲۴م تا ۱۲۷م با نفوذ زبانه های ناوه ارتفاعی با هسته ۵۷۶ دکامتر و همدمای منفی ۵ واقع بر روی دریای سیاه به شمال غرب کشور از شرایط آرام و پایدار جو کاملاً کاسته شد در این مدت نیم رخ عمودی جو در نمودار مربوط به اسکیتوی در فاصله ترازهای ۷۰۰ تا ۶۵۰ میلی بار رطوبت به نسبت خوبی را نشان می داد که این شرایط سبب شکل گیری و رشد ابرهای اغلب میانی می شد و این شرایط در نیمه شرق و شمالی استان سبب رخداد بارش های رگباری همراه با رعدوبرق شد که در نواحی شمال شرق استان با آبگرفتگی و سیلاب های خسارت زا همراه بود.

وزش باد شدید و تندوزه و به تبع آن پدیده باد و گردوخاک، بارش های رگباری و سیل آسا، نفوذ امواج گرمایی، پتانسیل رخداد آتش سوزی و کاهش دید افقی ناشی از انتقال غبار از کشورهای عراق و سوریه از جمله پدیده های جوی در تیرماه امسال بود.

انجام بولتن های مربوط به صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی و آلودگی، 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 اول مربوط به پروژه های پژوهشی بخش تحقیقات از مهم ترین فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در تیرماه بود.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیرماه ۱۴۰۰

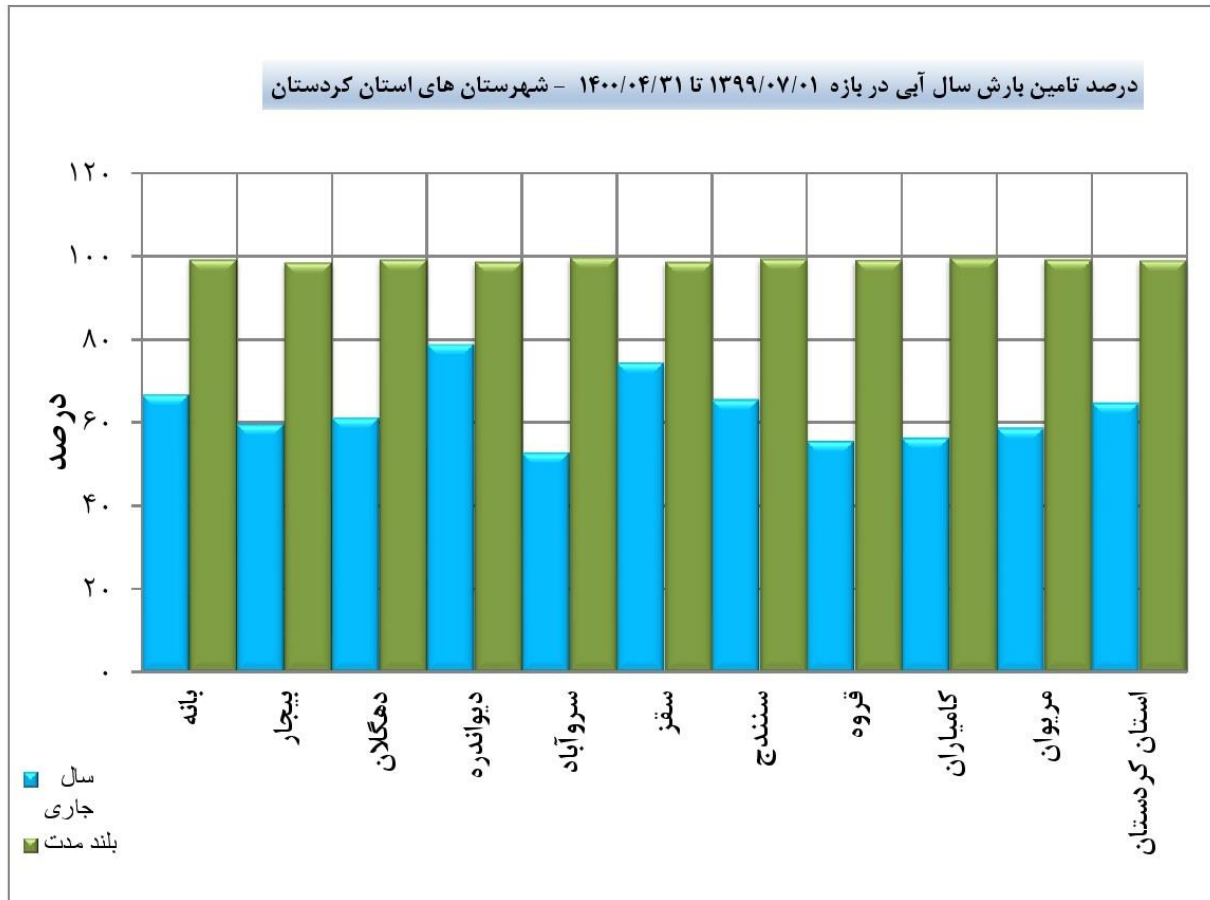
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - تیر ۱۴۰۰										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۶۶/۶	۶۶۸/۷	۰/۰	-۱/۳	۲/۴	۲/۴	۶/۰	۲۴۹/۷	۲/۴	۸/۵	پانه
۵۹/۴	۲۹۰/۱	۳/۵	۱۰۰/۵	۳/۵	۷/۰	۲/۹	۸۲/۸	۳/۵	۶/۴	بیجار
۶۱/۲	۳۴۲/۷	-۱/۰	-۶۳/۵	۱/۶	۰/۶	-۱/۴	-۸۴/۸	۱/۶	۰/۲	دهگلان
۷۸/۹	۴۵۳/۱	-۱/۶	-۳۱/۴	۵/۰	۳/۵	-۴/۰	-۷۸/۴	۵/۰	۱/۱	دیواندره
۵۲/۸	۷۲۷/۷	-۰/۷	-۹۹/۷	۰/۷	۰/۰	-۰/۷	-۹۹/۹	۰/۷	۰/۰	سروآباد
۷۴/۵	۴۷۳/۲	-۲/۰	-۳۸/۲	۵/۱	۳/۲	-۳/۶	-۶۹/۶	۵/۱	۱/۶	سقز
۶۵/۶	۴۵۱/۶	-۰/۶	-۴۷/۲	۱/۳	۰/۷	-۱/۲	-۹۳/۹	۱/۳	۰/۱	سنندج
۵۵/۵	۲۲۲/۷	-۱/۲	-۶۰/۳	۱/۹	۰/۸	-۱/۳	-۶۵/۵	۱/۹	۰/۷	قروه
۵۶/۴	۵۳۲/۸	-۰/۴	-۷۵/۱	۰/۶	۰/۱	-۰/۶	-۱۰۰/۰	۰/۶	۰/۰	کامیاران
۵۸/۷	۷۴۹/۵	-۱/۱	-۵۱/۶	۲/۲	۱/۰	-۲/۱	-۹۷/۱	۲/۲	۰/۱	مریوان
۶۴/۷	۴۵۳/۴	-۰/۲	-۶/۲	۳/۰	۲/۸	-۰/۷	-۲۴/۷	۳/۰	۲/۲	کردستان

با توجه به جدول شماره (۱) در تیرماه امسال میانگین بارش کل استان ۲/۲ میلی متر بوده است که در مقایسه با دوره مشابه سال گذشته ۰/۶ میلی متر و در مقایسه با همین بازه زمانی در بلند مدت ۰/۷ میلی متر (۲۴/۷ درصد) کاهش داشته است. کل بارش یک سال آبی استان ۴۵۳/۴ میلی متر است در حالی که بارش سال آبی تا پایان تیرماه ۲۹۳ میلی متر می باشد بعبارتی سهم بارش سال آبی تا پایان تیر ۶۴/۷ درصد بوده است و اغلب نقاط استان بجز دو شهرستان های بیجار و پانه با بی هنجاری منفی بارش قابل توجه نسبت به بلند مدت مواجه بوده اند که نواحی غربی و جنوبی مثل مریوان، سروآباد و کامیاران از جمله کم بارش ترین نواحی استان در این ماه می باشند. همچنین داده های جدول حاکی از افزایش ۲۴۹/۷ درصد بارش در پانه (بیشترین میزان افزایش) و کاهش ۱۰۰ درصد بارش در کامیاران و سروآباد (بیشترین میزان کاهش) نسبت به بلند مدت است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

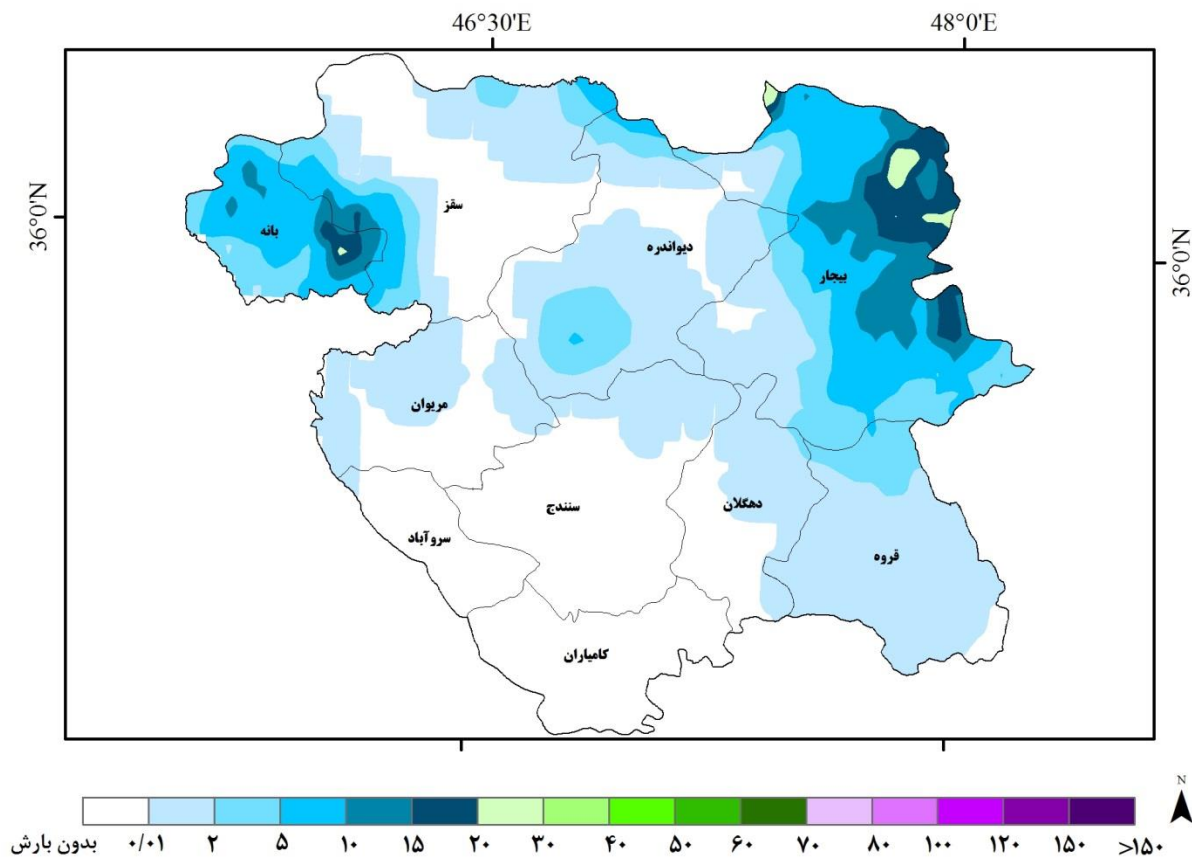


نمودار شماره (۱): درصد تأمین بارش سال آبی شهرستان های استان

با توجه به نمودار (۱)، درصد تأمین بارش سال آبی تا پایان تیرماه امسال در تمام ایستگاه ها کمتر از بازه زمانی بلندمدت می باشد به عبارتی در طول دوره آماری بلندمدت سهم بارش کل استان تا پایان تیرماه به مراتب بیشتر از همین بازه زمانی در سال جاری (۶۴/۷ درصد کل بارش سال آبی) است. نمودار نشان می دهد تا آخر تیر امسال دیواندره و سقز سهم بالاتری را در فراهم کردن بارش استان داشته اند و میانگین بارش آن ها به مقدار میانگین بارش بلندمدت در طول دوره آماری نزدیک تر بوده است در مقابل ایستگاه های مریوان، کامیاران، سروآباد و قروه در مقایسه با بلندمدت بارش کمتری ثبت کرده اند که بیشترین میزان کاهش مربوط به ایستگاه سروآباد واقع در جنوب غرب استان است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی تیر ماه ۱۴۰۰
کردستان



شکل شماره (۱): پهنه بندی مجموع بارش استان در تیرماه ۱۴۰۰

پهنه بندی مربوط به بارش تجمعی استان نشان می دهد (شکل شماره ۱)، در تیرماه سال جاری غالب نقاط استان بارش کمتر از دو میلی متر داشته اند اما با رخداد بارش های رگباری در اواخر تیرماه در نواحی شمالی و شرقی استان مقدار بارش دریافتی در این مناطق بین ۱۰ تا ۲۰ میلی متر بود که به وضوح در نقشه پهنه بندی نمایان است. گزارش های دریافتی از ایستگاه های استان بیشترین میزان بارش تیرماه را در بانه و ایستگاه یاسو کند واقع در شهرستان بیجار نشان می دهد. در تیر امسال بخش های زیادی از شهرستان های سنندج، کامیاران، مریوان و سروآباد و نواحی جنوب شرق سنندج کاملاً بدون بارش بوده اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیرماه ۱۴۰۰

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تیر 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
بانه	۲۰/۲	۱۷/۴	۲/۸	۳۴/۸	۳۱/۵	۳/۴	۲۷/۵	۲۴/۴	۳/۱
بیجار	۱۶/۹	۱۵/۳	۱/۶	۳۴/۷	۳۱/۹	۲/۸	۲۵/۸	۲۳/۶	۲/۲
دهگلان	۱۶/۰	۱۴/۵	۱/۵	۳۴/۰	۳۱/۷	۲/۴	۲۵/۰	۲۳/۱	۱/۹
دیواندره	۱۴/۲	۱۲/۹	۱/۳	۳۳/۰	۳۰/۱	۲/۹	۲۳/۶	۲۱/۵	۲/۱
سروآباد	۱۷/۱	۱۶/۰	۱/۱	۳۵/۵	۳۲/۷	۲/۹	۲۶/۳	۲۴/۳	۲/۰
سقز	۱۶/۳	۱۳/۵	۲/۸	۳۴/۵	۳۱/۱	۳/۴	۲۵/۴	۲۲/۳	۳/۱
سنندج	۱۶/۱	۱۵/۱	۱/۰	۳۵/۰	۳۲/۳	۲/۷	۲۵/۶	۲۳/۷	۱/۸
قروه	۱۷/۵	۱۵/۹	۱/۷	۳۴/۲	۳۲/۱	۲/۱	۲۵/۹	۲۴/۰	۱/۹
کامیاران	۱۶/۱	۱۵/۹	-۱/۲	۳۶/۰	۳۲/۵	۳/۴	۲۶/۰	۲۴/۷	۱/۳
مریوان	۱۵/۷	۱۴/۲	۱/۵	۳۴/۹	۳۱/۷	۳/۲	۲۵/۳	۲۲/۹	۲/۳
کردستان	۱۶/۴	۱۴/۸	۱/۶	۳۴/۵	۳۱/۷	۲/۸	۲۵/۵	۲۳/۲	۲/۲

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

با توجه به جدول شماره (۲) مربوط به اطلاعات دمای سه گانه، در تیرماه امسال میانگین دمای حداقل شبانه ۱۶/۴ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دمای حداقل در دوره مشابه بلند مدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. داده های جدول نشان می دهد دو شهرستان بانه و سقز با ۲/۸ درجه سلسیوس اختلاف، بیشترین میزان افزایش دمای کمینه شبانه را نسبت به مقدار بلند مدت خود داشته اند و اکثر ایستگاه ها در طول شب یک تا دو درجه سلسیوس نسبت به مقدار بلند مدت خود گرم تر شده اند. اما در گرم ترین ساعت روز میانگین دمای بیشینه استان ۳۴/۵ درجه می باشد که ۳/۵ درجه سلسیوس گرم تر از دمای حداکثر بلند مدت بوده است و بانه، مریوان و سقز بیشترین افزایش دما را در طول روز نسبت به دوره مشابه بلند مدت خود داشته اند. در طول دوره آماری تیر ماه طی شب دیواندره خنک ترین ایستگاه و بانه گرم ترین ایستگاه استان و در طول روز سنندج و کامیاران گرم ترین ایستگاه استان بوده اند. جدول دمایی نشان می دهد میانگین دما در تیر امسال طی شبانه روز ۲۵/۵ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با میانگین دمای بلند مدت ۲/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

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

بلند مدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۴۳/۴	۴۲/۲	۴۱/۲
سنندج	سنندج	سنندج
۱۳۹۸/۰۴/۲۹	۱۳۹۹/۰۴/۳۰	۱۴۰۰/۰۴/۰۲

دمای کمینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

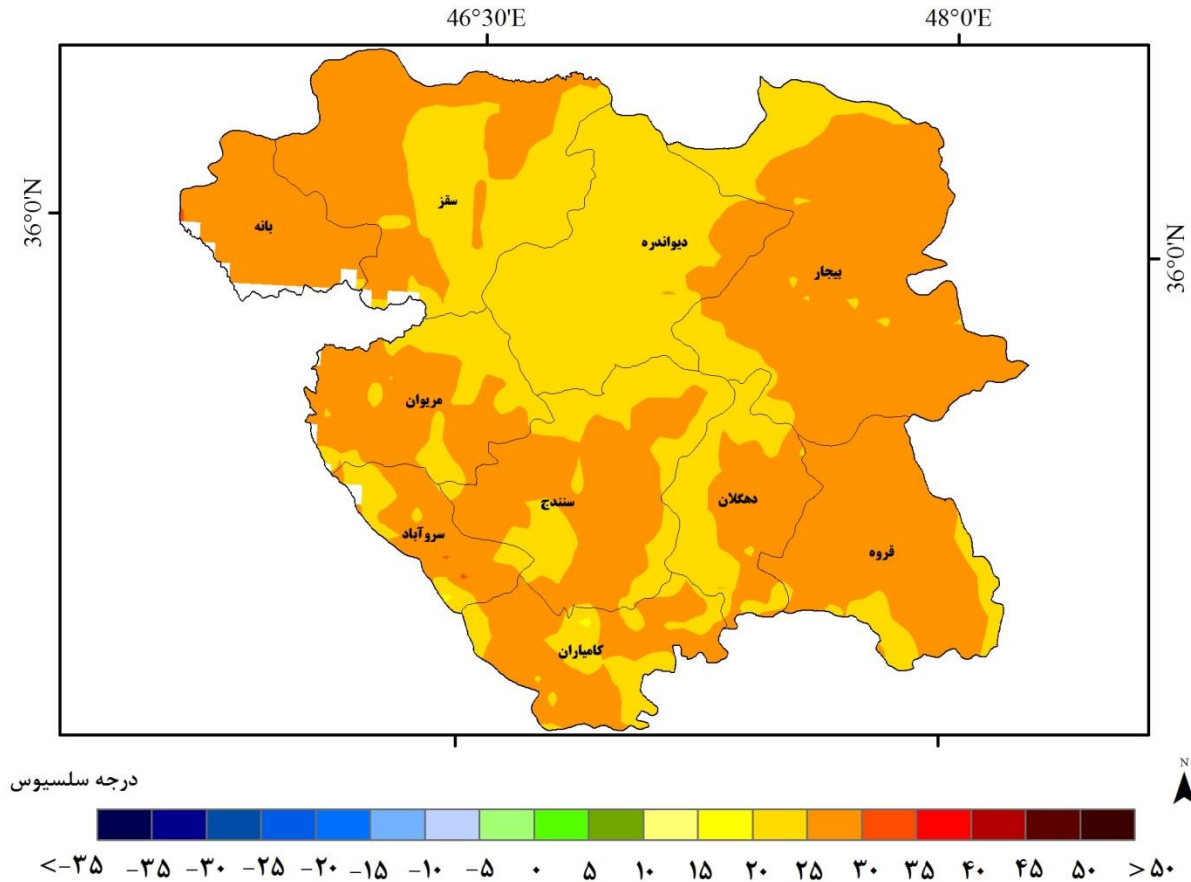
جدول شماره ۴: مقایسه دمای کمینه شبانه تیر ماه ۱۴۰۰ با سال گذشته و بلند مدت

بلند مدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۲	۸/۱	۹/۳
سقز	زربینه	زربینه
۱۳۷۹/۰۴/۰۳	۱۳۹۹/۰۴/۱۲	۱۴۰۰/۰۴/۱۴

ایستگاه های واقع در نیمه جنوبی به سبب آنکه در نواحی پست و کم ارتفاع استان قرار دارند و در عین حال تحت تاثیر جریان های گرم جنوبی هستند، همواره بالاترین دماها را طول شبانه روز ثبت می کنند. در بین ایستگاه های سینوپتیک و اصلی استان سنندج، کامیاران و مریوان از این دسته اند. مقایسه دماهای مطلق کمینه و بیشینه تیر ماه امسال با سال گذشته و بلندمدت نشان می دهد سنندج با ثبت دمای بالای ۴۱ درجه سلسیوس (جدول شماره ۳) در تیر ماه همواره گرم ترین ایستگاه سینوپتیک استان بوده است و اما جدول شماره (۴) نشان می دهد که در امسال و سال گذشته دمای مطلق شبانه به مراتب گرمتر از مقدار بلند مدت شده است. در تیر ماه سال جاری و سال گذشته زربینه خنک ترین جای استان گزارش شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین تیر ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کردستان

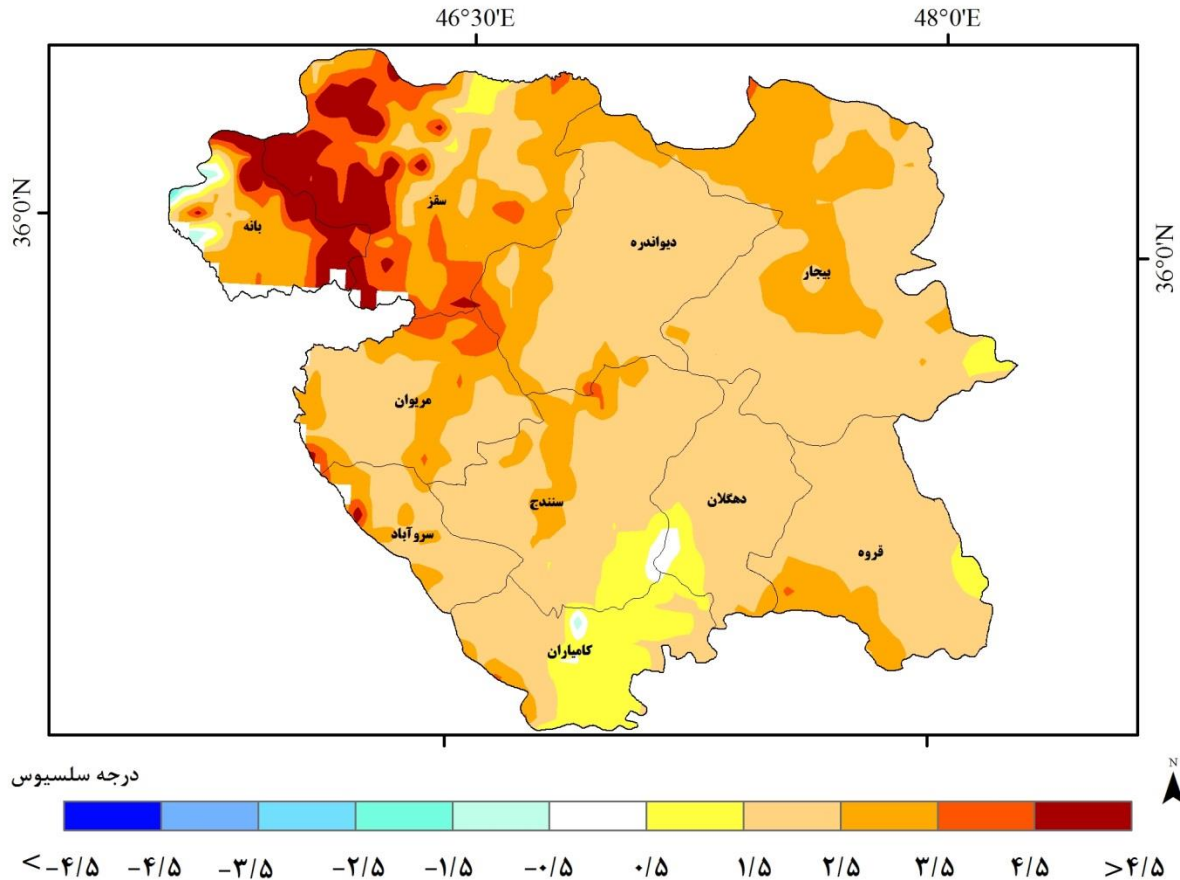


شکل شماره (۲): میانگین دما در تیرماه ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه مربوط به پهنه‌بندی دمای میانگین (شکل شماره ۲) نشان می‌دهد که در تیرماه امسال میانگین دمای ایستگاه‌های استان در بازه ۲۰ تا ۳۰ درجه سلسیوس در نوسان بوده است بطوری که دمای میانگین مناطق واقع در نواحی شرق و غرب استان گرم تر و در بازه دمایی ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس متغیر بوده است اما توابع شهرستان دیواندره و همچنین بخش‌های شمالی شهرستان سنندج و نیمه غربی شهرستان دهگلان خنک تر از سایر نقاط استان بوده‌اند.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین تیر 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 تیرماه ۱۴۰۰ بیشتر نقاط استان ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس گرم تر از مقدار بلند مدت خود شده اند. گزارش ماهانه منتشر شده توسط مرکز ملی اقلیم شناسی و مدیریت بحران خشکسالی سازمان هواشناسی کشور در رابطه با امواج گرمایی / سرمای (جدول شماره ۶) بیانگر این است که در فاصله روزهای ۳۱م خرداد تا ۴م تیرماه نفوذ امواج گرمایی به کشور منجر به ثبت مقادیر جدید آستانه دمای بیشینه روزانه برای نواحی واقع در شمال غرب استان شد در روزهای رخداد موج گرمایی، در دو ایستگاه سقز و بانه به ترتیب میانگین اختلاف دمای بیشینه با بلندمدت ۶/۵ و ۵/۳ درجه سلسیوس افزایش بود این در حالی است که در نواحی جنوبی استان مثل توابع شهرستان های کامیاران و دهگلان اختلاف دما نسبت به بلندمدت به مراتب کمتر و در حدود ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش بوده است که این مهم در نقشه پهنه بندی اختلاف دمای به وضوح نمایان است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان در تیرماه ۱۴۰۰

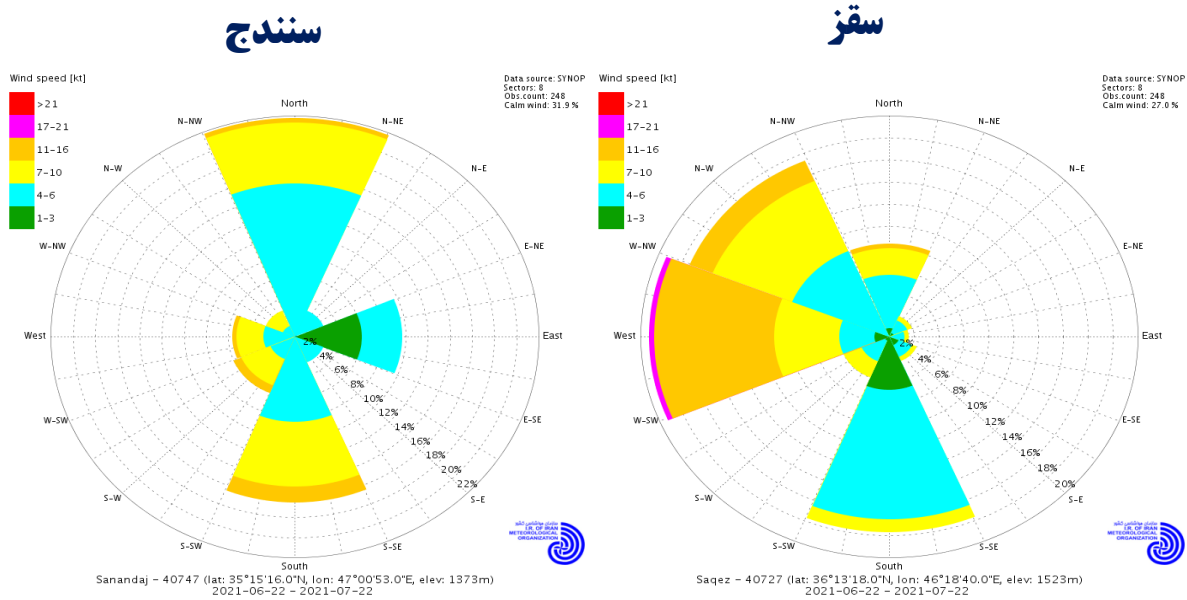
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

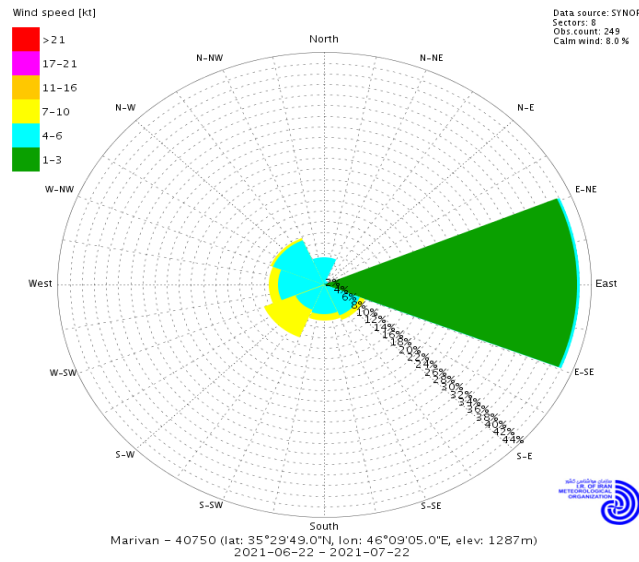
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۸	۲۰۰	۲۲	شمالی	سندج
۱۶	۱۸۰	۴۰	غربی تا شمال غربی	سقز
۲۲	۷۰	۶۰	متغیر	بانه
۱۴	۲۶۰	۴۴	شرقی	مریوان
۱۷	۲۴۰	۸۰	متغیر	کامیاران
۱۹	۲۶۰	۴۶	جنوب - جنوب غربی	زرینه
۱۳	۲۸۰	۴۰	شرقی	بیجار
۱۵	۳۶۰	۲۶	غربی	قروه
۲۴	۲۶۰	۲۶	جنوب غربی	هزارکانیان

جدول شماره (۵) مربوط به سمت و سرعت باد نشان می‌دهد در اکثر ایستگاه‌ها وزش باد حداکثر بالغ بر ۵۰ کیلومتر بر ساعت و حتی بیشتر بوده است هزارکانیان با ۲۴ متربرثانیه بیشترین سرعت وزش باد و سندج با ۸ متربرثانیه کمترین سرعت وزش باد را گزارش کرده اند. جهت باد غالب در مرکز استان (سندج) شمالی بوده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



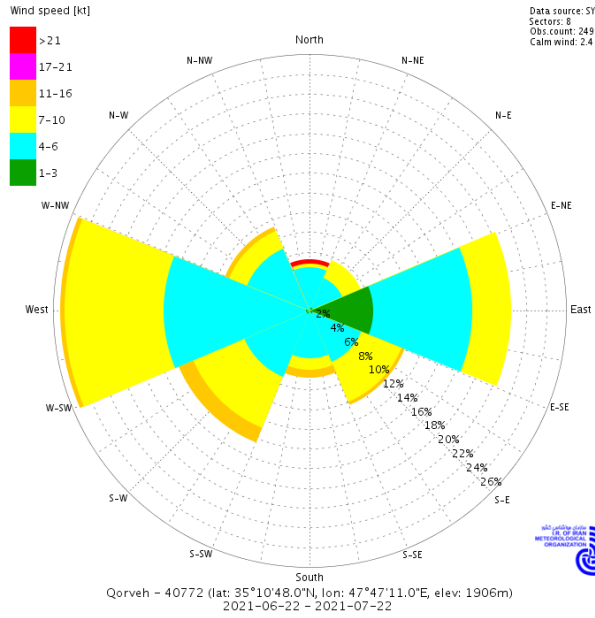
مریوان



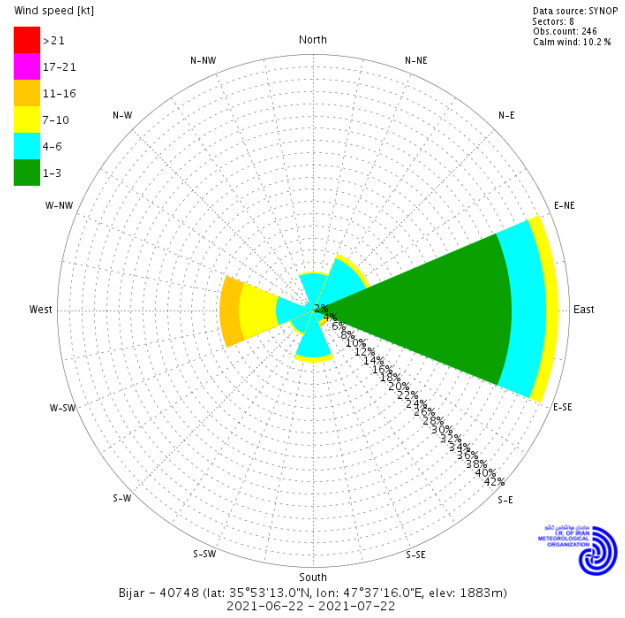
شکل شماره (۴): گلباد تیرماه ۱۴۰۰ ایستگاه‌های سندج، سقز و مریوان

با توجه به شکل (۴) جهت باد غالب در ایستگاه سندج شمالی و در سقز غربی تا شمال غربی است. اما گلباد مربوط به مریوان جهت باد غالب را برای این ایستگاه شرقی نشان می‌دهد.

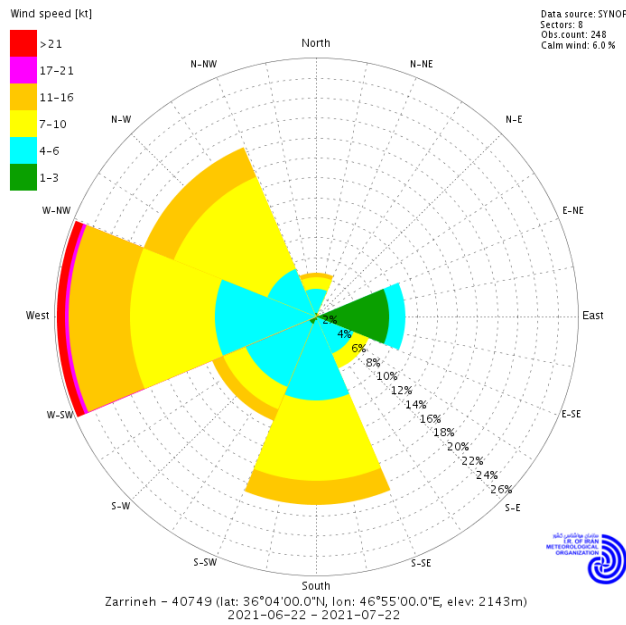
قروه



بیجار



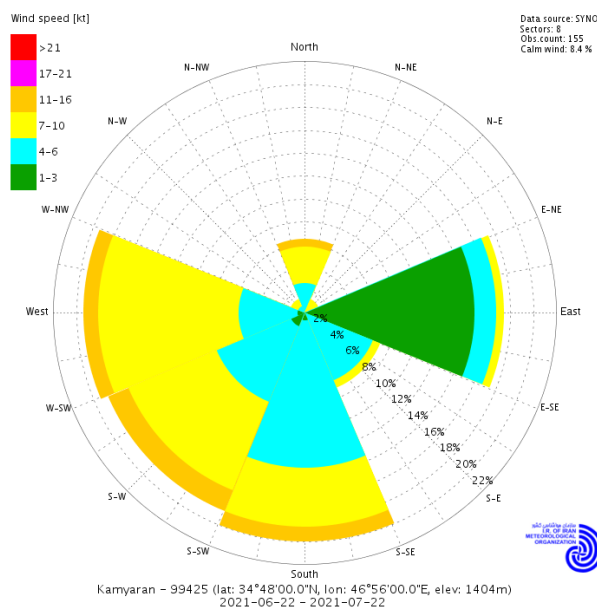
زرینه



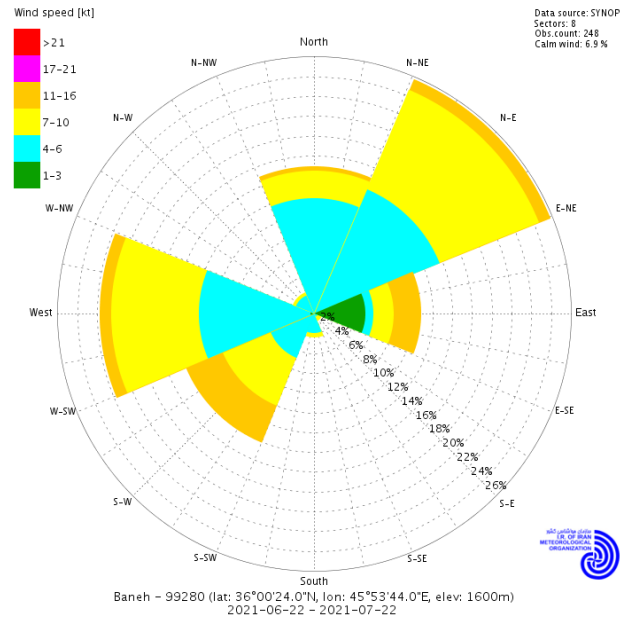
شکل شماره (۵): گلباد تیرماه ۱۴۰۰ ایستگاه های بیجار، قروه و زرینه

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

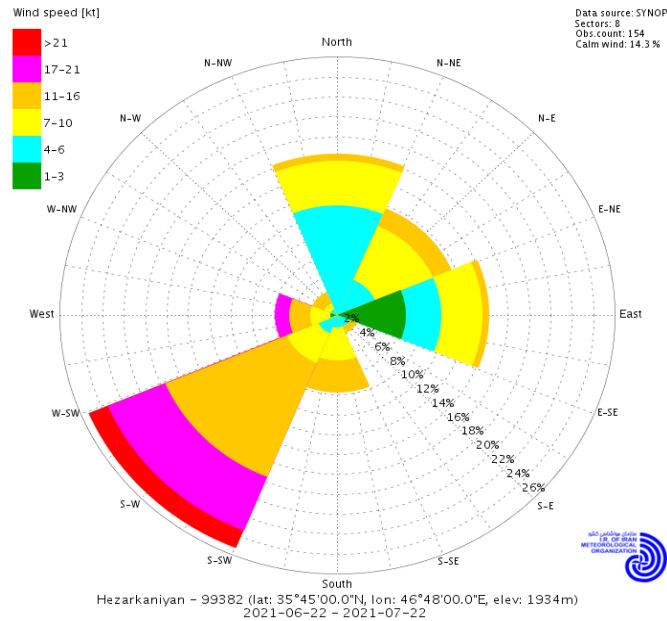
کامیاران



بانه

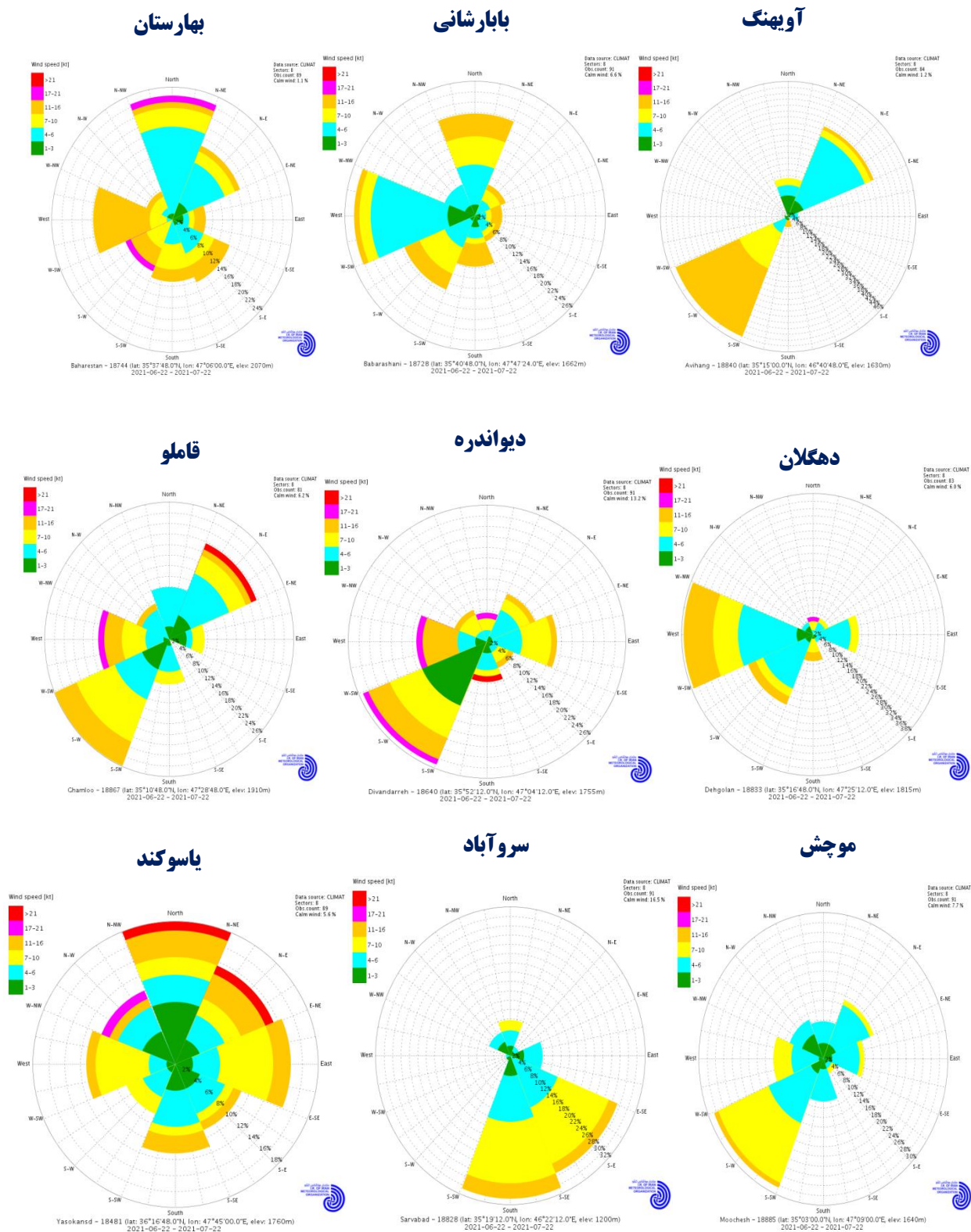


هزارکانیان



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

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



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

شکل شماره (۷) مربوط به گلباد ایستگاه های اقلیم شناسی نشان می دهد جهت باد غالب در ایستگاه های بابرشانی، بهارستان، یاسو کند، آویهنک و قاملو متغیر است. در موچش و دیواندره جهت باد جنوب غربی، در سروآباد جنوبی و در دهگلان غربی است.

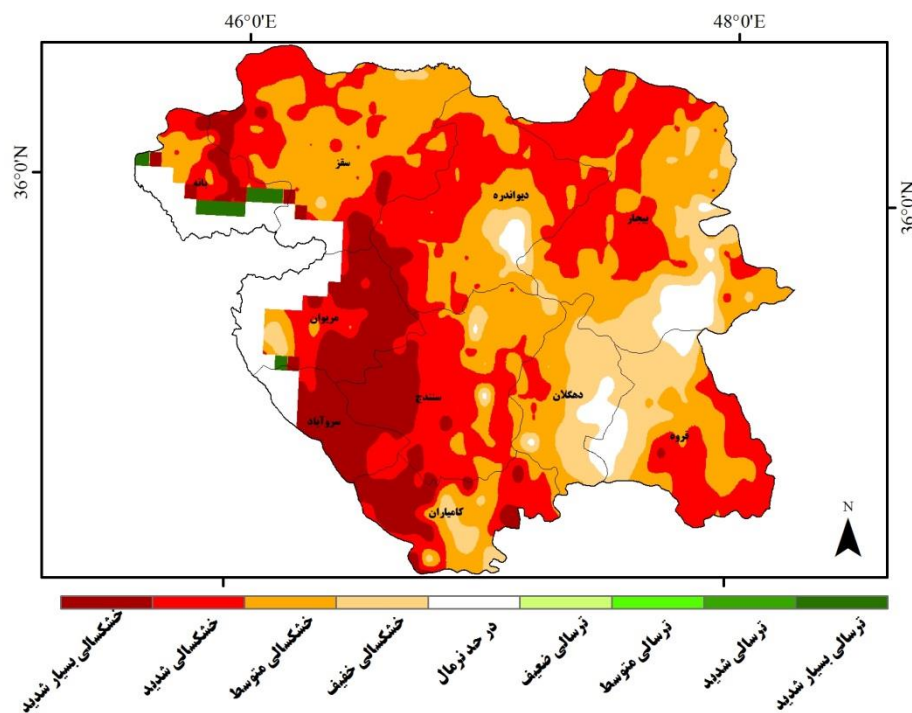
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیرماه ۱۴۰۰

پهنه بندی 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 تیر ۱۴۰۰

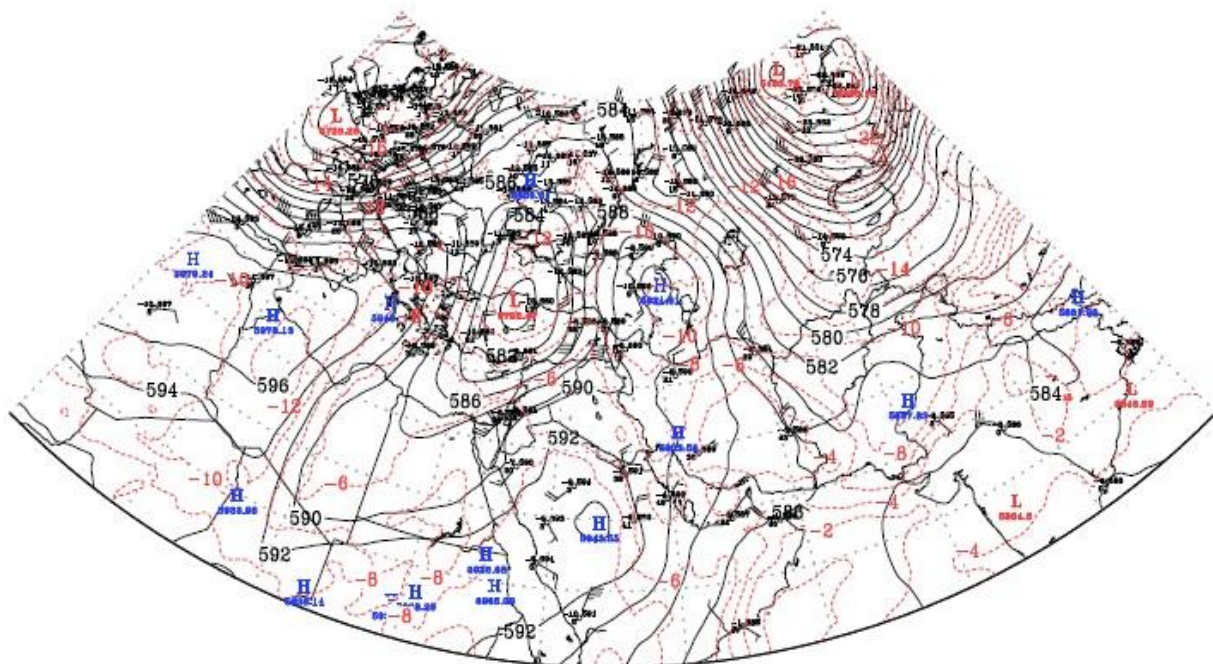


شکل شماره (۸): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در دوره سه ماهه تا پایان تیرماه ۱۴۰۰

نقشه مربوط به پهنه بندی خشکسالی (شکل شماره ۸) نشان می دهد در دوره سه ماهه تا پایان تیرماه امسال بخش های زیادی از شهرستان سروآباد، نواحی شرقی مریوان و بخش های غربی سنندج و کامیاران با خشکسالی بسیار شدید مواجه بوده اند و همچنان کمبود بارش خود را جبران نکرده اند درعین حال نواحی واقع در نوار غربی و مناطقی از توابع شهرستان های قروه و بیجار دارای بارش درحد نرمال بوده اند. سایر مناطق استان نیز در این بازه زمانی خشکسالی خفیف تا شدید داشته اند.

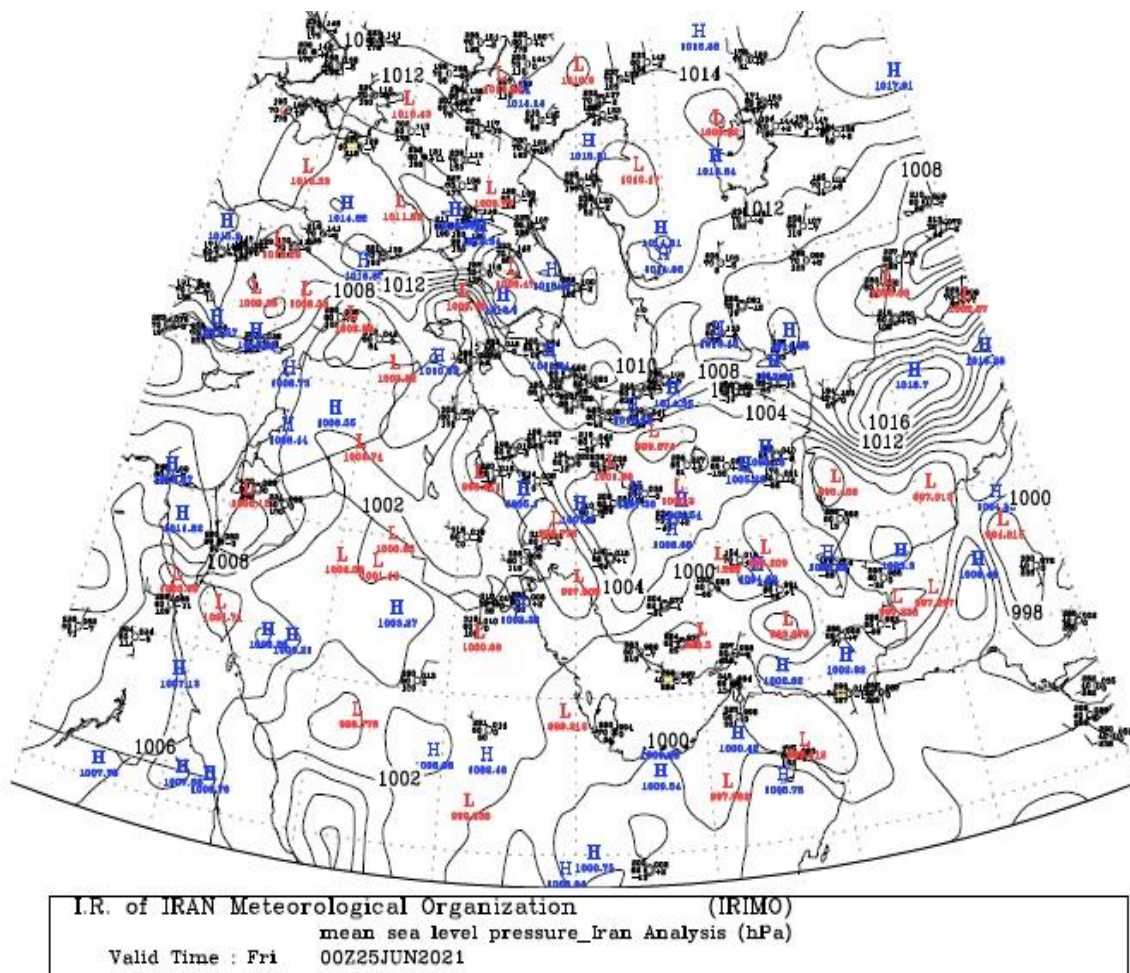
تحلیل سینوپتیکی استان در تیرماه ۱۴۰۰

در هفته اول تیر ماه: در این هفته کماکان گسترش و نوسان پر ارتفاع جنب حاره با هسته ۵۹۲ دکامتر (شکل شماره ۹) بر روی کشور بخصوص بر روی نیمه غربی، سبب افزایش پایداری جو در سطح استان و به تبع آن منجر به ماندگاری هوای گرم حاکم بر سطح منطقه در بازه زمانی ۱۳۱م خرداد تا ۱۴م تیرماه شد. نفوذ موج گرمایی در شروع تیرماه به مشابه سه ماهه فصل بهار باعث ثبت آسانه های جدید دمای بیشینه، این بار برای نواحی واقع در شمال غرب استان مثل توابع شهرستان های سقز و بانه شد و در ۵ روز اول ماه دمای شهرستان های سروآباد و سنندج در گرم ترین ساعات روز بالای ۴۰ درجه سلسیوس بود در این مدت نفوذ زبانه های کم فشار مونسون واقع بر شبه قاره هند با هسته ۹۹۶ میلی بار (شکل شماره ۱۰) به عرض های بالاتر موجب چینش قابل توجه فشاری در امتداد رشته کوه زاگرس شد که پیامد آن شکل گیری و رشد موضعی ابر در ساعات بعدازظهر و وزش باد در سطح استان بود. در طول این هفته تدام گرمای هوا و در عین حال وزش باد شرایط را برای گسترش آتش سوزی های احتمالی در مناطق دارای پوشش گیاهی استان بیشتر نمود. از اواخر هفته ضمن تضعیف پشته ارتفاعی و حرکت هسته آن به سمت شرق کشور و بتدریج با نفوذ زبانه های کم ارتفاع واقع بر روی دریای سیاه به شمال غرب کشور از میزان پایداری جو و گرمای هوا تا حدودی کاسته شد.



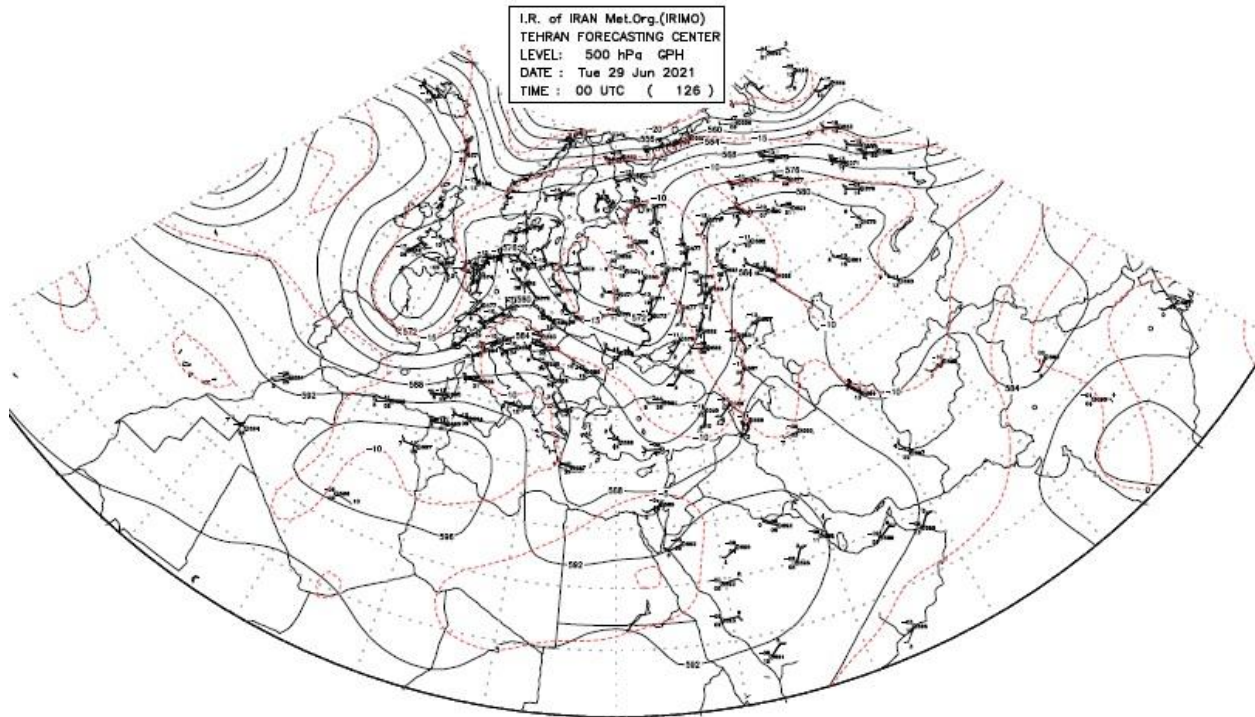
I.R. of IRAN Meteorological Organization		(IRIMO)	
HGT (dam)_&_TMP (C)		500hPa Analysis	
Valid Time : Fri 00Z25JUN2021			

شکل شماره (۹): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۴م تیرماه

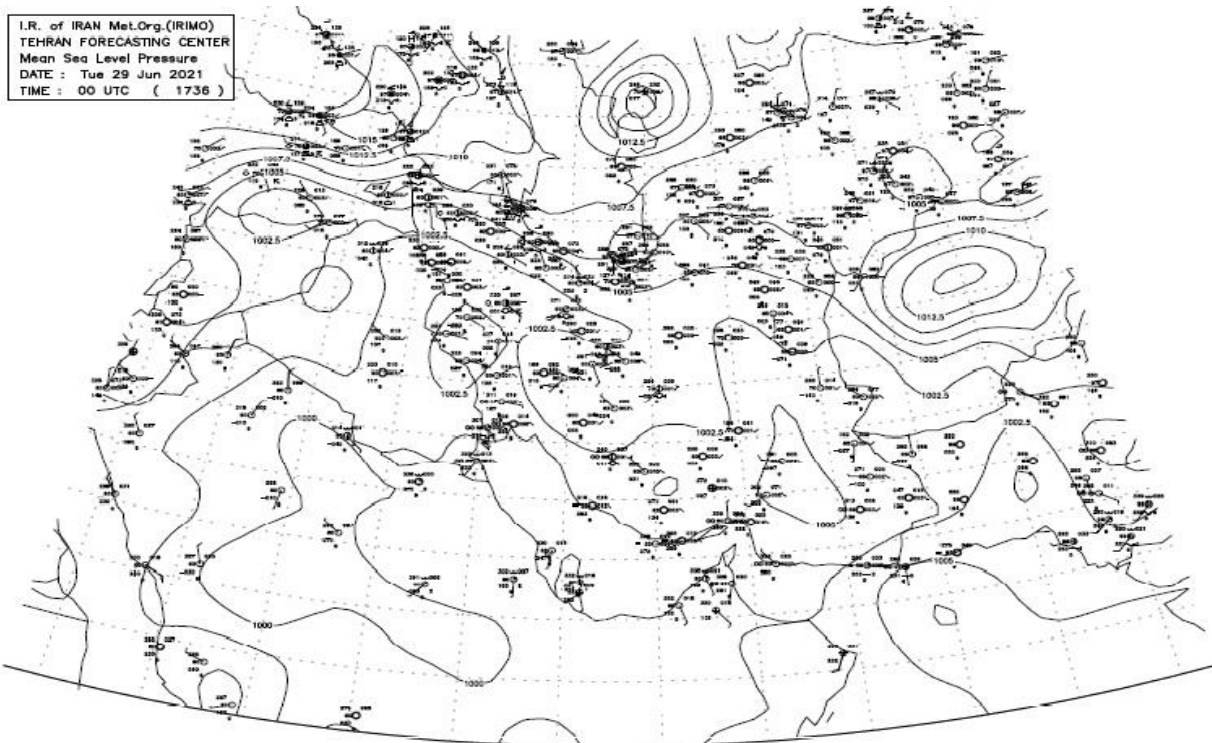


شکل شماره (۱۰): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۱۴ تیرماه

در هفته دوم تیرماه: در شروع هفته دوم با تضعیف پر ارتفاع ۵۹۲ دکامتر و عبور متناوب امواج کم دامنه از شمال غرب کشور (شکل شماره ۱۱) تا حدودی از میزان پایداری جو کاسته شد بطوری که برای نواحی شمالی و شمال شرق استان امکان وقوع رگبارهای موقت و پراکنده پیش بینی شد. تا اواسط هفته دوم علیرغم رخداد بارش های پراکنده و غیرقابل اندازه گیری در نواحی شمالی استان، به سبب نبود منبع رطوبتی کافی، پیامد گذر این موج های ضعیف و کم دامنه از سطح منطقه تنها وزش باد گاهی شدید در سطح استان بود که با خود پدیده باد و گردوخاک محلی را در ساعات عصر به همراه داشت و در طول این هفته نیز بجز رشد ابر در ساعات بعدازظهر و وزش باد پدیده قابل توجه جوی برای استان وجود نداشت.

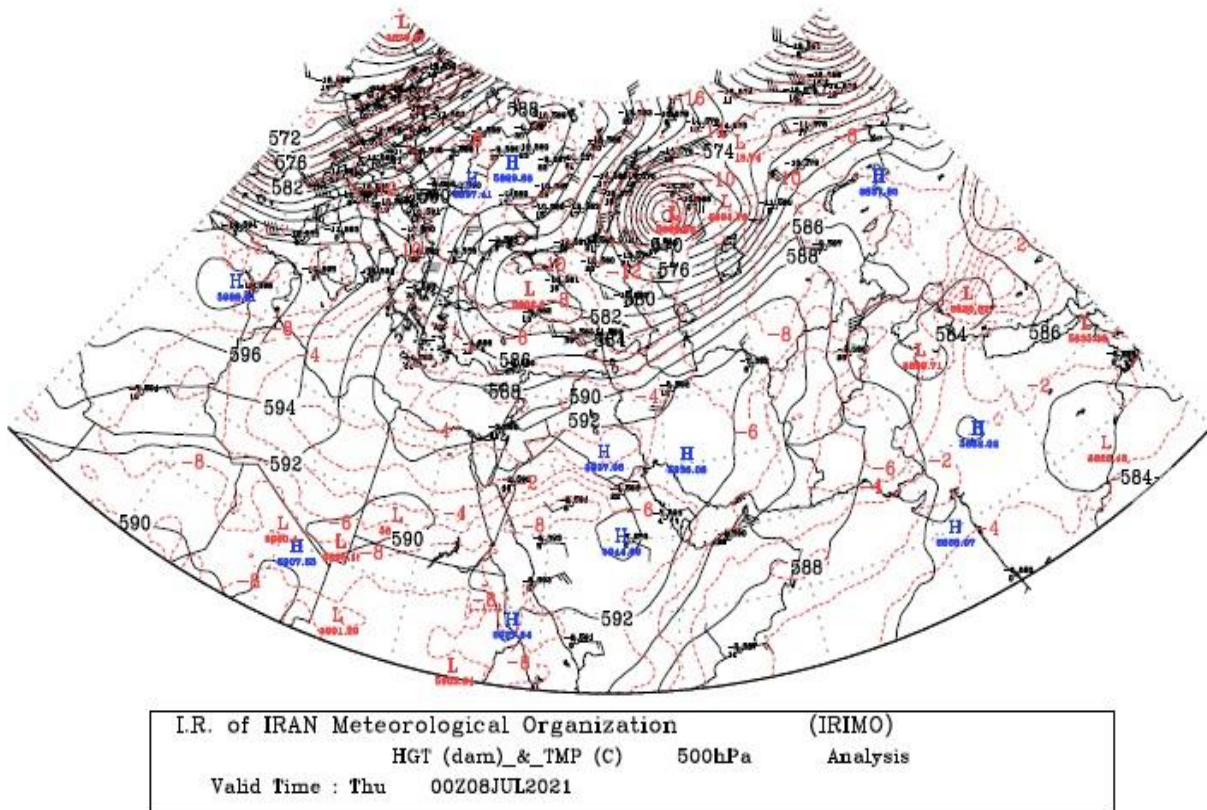


شکل شماره (۱۱): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۸م تیرماه

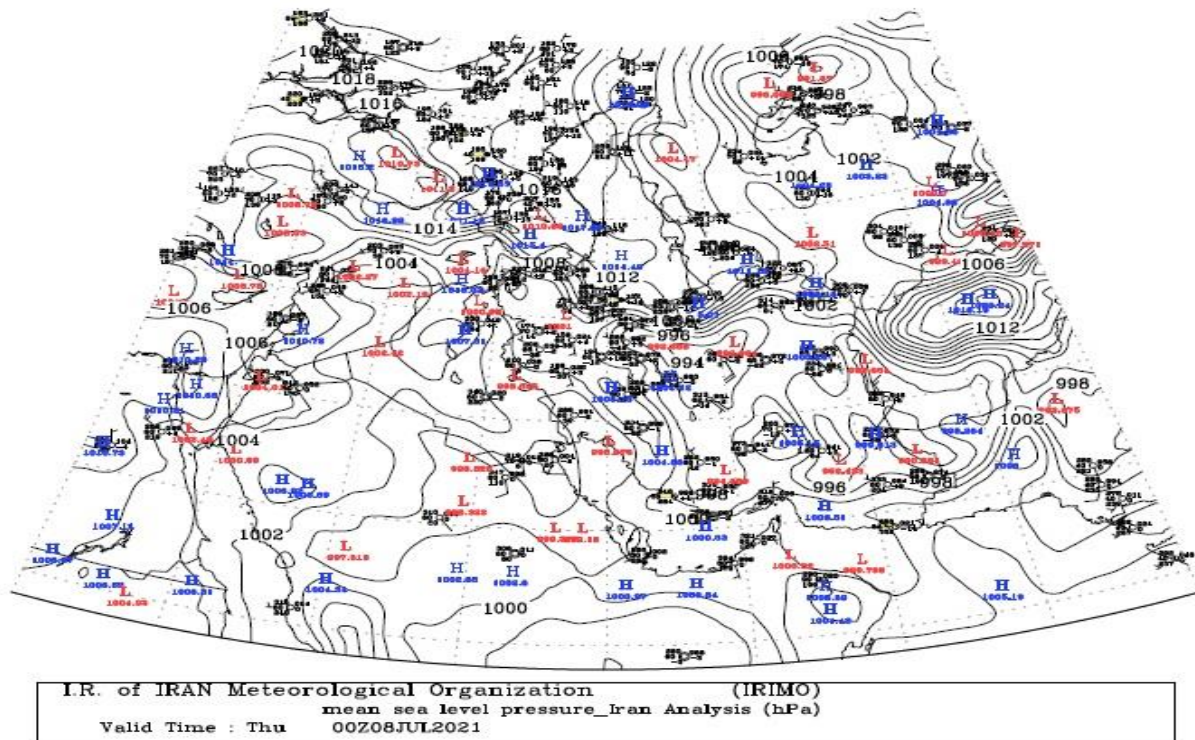


شکل شماره (۱۲): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۸م تیرماه

در هفته سوم تیرماه: در ابتدای هفته رودباد سطوح فوقانی جو در حال گذر از نواحی شمالی کشور بود و هسته آن عرض های بالاتر منطقه را جاروب می کرد و استان تحت تاثیر ناپایداری حاصل از رودباد قرار نداشت. نقشه های ۸۵۰ میلی بار در طول روز غالب بودن جریان های غربی و در طول شب جنوبی تا غربی بودن جریان ها را در سطح استان نشان می داد. تفاوت زیاد دما و دمای نقطه شبنم نیز در تراز ۷۰۰ میلی بار حاکی از نبود رطوبت کافی در سطح منطقه بود. در همین مدت نقشه های سطح زمین نوسان کم فشار ۱۰۰۰ میلی بار را نشان می داد که بتدریج تقویت کم فشار و شکل گیری کم فشار ۹۹۷-۹۹۶ میلی بار (شکل شماره ۱۴) تا اواسط هفته اول بطور میانگین سبب ۸ میلی بار کاهش فشار برای استان شد که این شرایط سبب چینش فشاری در امتداد رشته کوه زاگرس و لذا وزش باد گاهی شدید و به تبع پدیده باد و گرد و خاک محلی در سطح استان شد. در عین حال این الگوی فشاری شرایط را برای شکل گیری چشمه های گرد و خاک بر روی کشور عراق فراهم کرد که با شرق سو شدن جهت جریان های نزدیک به سطح زمین بر روی این کشور و انتقال بخشی از غبار شکل گرفته به نیمه غربی کشور هوای استان بویژه در نواحی جنوبی با کاهش کیفیت همراه بود. از اواخر هفته بار دیگر نقشه های تراز میانی جو تقویت و گسترش پر ارتفاع سطوح میانی ۵۹۲-۵۹۰ دکامتر (شکل شماره ۱۳) را نشان می داد بطوری که در روزهای پایانی هفته سوم پر ارتفاع ۵۹۴ نیز بر روی نواحی مرکزی و زاگرس جنوبی دیده می شد. این شرایط سبب افزایش دما و ماندگاری هوای گرم تا اواسط هفته آخر تیرماه و لذا ثبت دماهای بالای ۴۰ درجه در غالب نقاط واقع در جنوب و جنوب غرب استان شد.

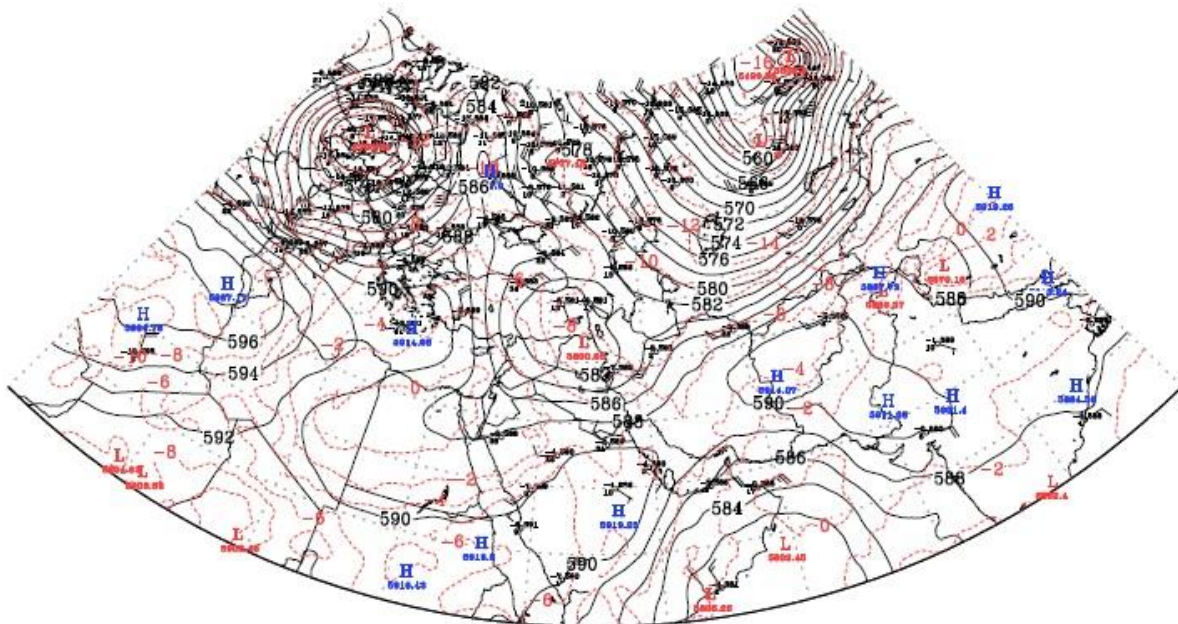


شکل شماره (۱۳): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۷م تیرماه



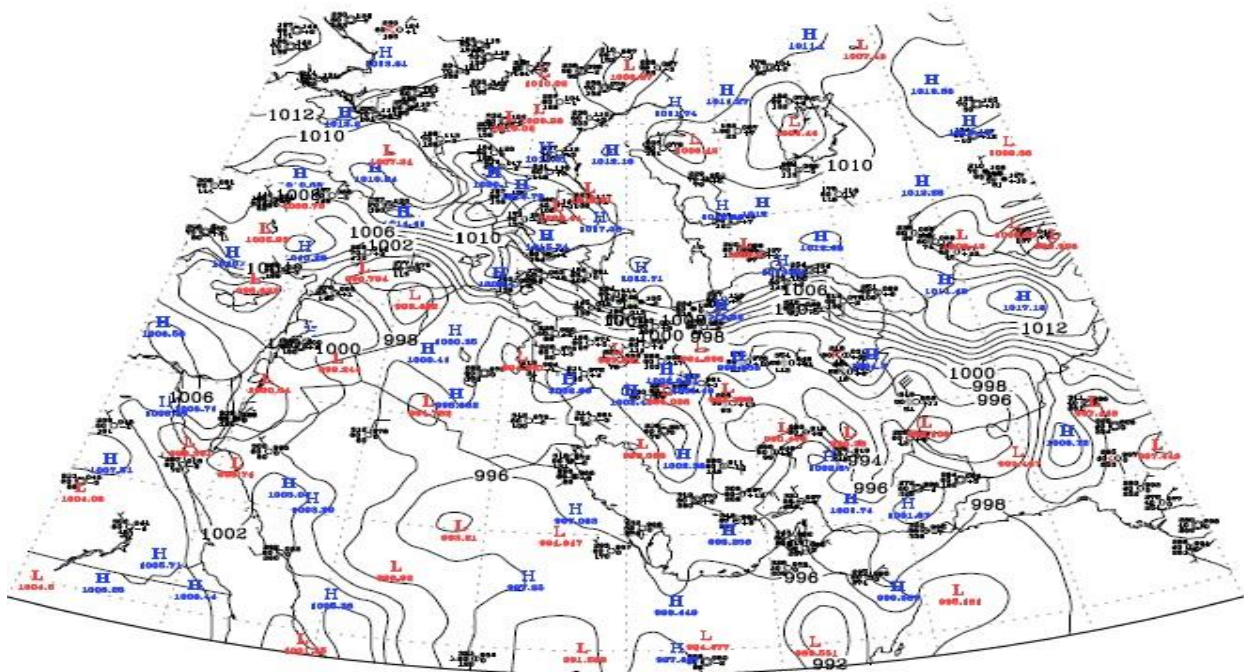
شکل شماره (۱۴): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۱۱۷ تیرماه

در هفته چهارم تیرماه: از اواسط هفته آخر تیرماه در بازه زمانی ۲۴ام تا ۲۷ام با نفوذ زبانه های ناوه ارتفاعی با هسته ۵۷۶ دکامتر (شکل شماره ۱۵) و همدمای منفی ۵ واقع بر روی دریای سیاه به شمال غرب کشور از شرایط آرام و پایدار جو کاملاً کاسته شد در این مدت نیم رخ عمودی جو در نمودار مربوط به اسکیتی در فاصله ترازهای ۷۰۰ تا ۶۵۰ میلی بار رطوبت به نسبت خوبی را نشان می داد که این شرایط سبب شکل گیری و رشد ابرهای اغلب میانی می شد. همزمان نقشه های سطح زمین (شکل شماره ۱۳) نوسان کم فشار ۹۹۶ میلی بار و شکل گیری جریان های جنوبی را نشان می داد که با شکل دادن چینش فشاری بر روی رشته کوه زاگرس علاوه بر وزش باد شدید و تندباد، شرایط را برای رشد آبی ابرهای همرفتی در ارتفاعات شرقی و شمالی استان فراهم نمود. در روزهای ۲۴ام تا ۲۶ام با هشدار سطح نارنجی برای شهرستان های بیجار، دیواندره، سقز و با شدت کمتر قروه، دهگلان، کامیاران، بانه و سنندج، و صدور هشدار سطح زرد برای سایر مناطق استان رخداد بارش های رگباری و کوتاه مدت همراه با رعدوبرق اطلاع رسانی شد گزارش های دریافتی در این مدت حاکی از رخداد سیلاب و روآتاب خسارت زا در یاسوکنند از توابع شهرستان بیجار و وزش باد شدید و خسارات ناشی از آن در نواحی شرقی و شمالی استان بود (شکل شماره ۱۶) در طول سه روز فعالیت این سامانه بارشی بیشترین میزان بارش از شهرستان بانه با ۱۵ میلی متر و یاسوکنند بیجار با ۱۶ میلی متر گزارش شد. به دنبال خروج سیستم بارشی تا اواخر تیرماه مجدداً با تقویت و گسترش پراارتفاع تراز میانی بر میزان پایداری جو افزوده شد و علیرغم اینکه در بعدازظهرها کماکان برای ارتفاعات شمالی، شرقی و مرکزی استان امکان رشد ابرهای همرفتی و رخداد بارش های رگباری و خفیف وجود داشت، اما در این مدت بیشتر رشد ابر (غالباً ابرهای میانی) و وزش ملایم باد تنها پدیده های جوی استان بود.



I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
HGT (dam)_&_TMP (C) 500hPa Analysis
Valid Time : Fri 00Z16JUL2021

شکل شماره (۱۵): الگوی نقشه واقعی تراز ۵۰۰ میلی بار در ۱۲۵م تیرماه



I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)
Valid Time : Fri 00Z16JUL2021

شکل شماره (۱۶): الگوی نقشه واقعی سطح زمین در ۱۲۵م تیرماه

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی تیرماه ۱۴۰۰

۱. آبگرفتگی و خطر وقوع سیلاب و شرایط مناسب جوی برای وقوع بارش های رگباری

✓ هشدار سطح زرد هواشناسی ۱۲۳ تا ۱۲۶ ام تیر ماه



شکل شماره (۱۷): خسارات ناشی از سیلاب و وزش باد شدید در یاسو کند از توابع شهرستان بیجار در بازه زمانی ۱۲۴ تا ۱۲۶ ام تیرماه

۲. نفوذ امواج گرمایی به استان

در فاصله ۳۱م خرداد تا ۱۵م تیر امسال موج گرمایی با ماندگاری ۵ روز و بیشتر در اغلب نقاط استان رخ داد. در جدول شماره (۶) در دو ایستگاه سقز و بانه واقع در شمال غرب استان ماندگاری هوای گرم با پنج روز آمده است. داده های جدول به ترتیب حاکی از اختلاف دمای بیشینه ۶/۵ و ۵/۳ درجه سلسیوس با مقدار میانگین بلند مدت در این ایستگاه ها است.

جدول شماره ۶: نفوذ موج گرمایی و تداوم گرمای پنج روز در غالب ایستگاه های استان در تیرماه ۱۴۰۰

استان	نام ایستگاه	بیشینه دمای ماه جاری	میانگین بیشینه بلندمدت	تعداد روز تداوم گرما و تاریخ	میانگین اختلاف دمای بیشینه یا بلندمدت در روزهای رخداد موج گرمایی
کردستان	سقز	۳۸/۴	۳۱/۹	(۳۱م خرداد تا ۴م تیر)	۶/۵
کردستان	بانه	۳۷/۱	۳۱/۸	(۳۱م خرداد تا ۴م تیر)	۵/۳

۳. رخداد آتش سوزی

امسال به دلیل شرایط آب و هوایی شاهد شروع زود هنگام آتش سوزی در مراتع و مناطق جنگلی استان بودیم بطوری که اولین آتش سوزی در ۱۵م اردیبهشت ماه رخ داد این در حالی است که شروع آتش سوزی در سال گذشته از ۹م خرداد ماه بود. در ماه های اردیبهشت، خرداد و تیر با نفوذ هر موج گرمایی به استان در تمام بولتن های پیش بینی در مورد بالا بودن پتانسیل رخداد آتش سوزی در سطح استان اطلاع رسانی کامل شد. ماندگاری ۵ تا ۶ روز هوای گرم در هفته اول تیرماه با خطر رخداد آتش سوزی در مراتع استان همراه بود که گزارش های دریافتی حاکی از رخداد چندین مورد آتش سوزی در پارک جنگلی آیدر سندج در نیمه اول تیرماه بود.

۴. وزش بادهای گاهی شدید و تندبادهای لحظه ای:

علیرغم اینکه در طول هفته سوم و چهارم تیرماه به سبب گذر امواج کم دامنه از سطح منطقه و شکل گیری چینش فشاری بر روی رشته کوه زاگرس وزش باد در اغلب نقاط استان قابل توجه بود، در زمان گذر موج بارشی در بازه زمانی ۲۳م تا پایان ماه وزش باد اغلب شدید و در محدوده هشدار بود که با صدور دو هشدار سطح زرد بخصوص برای دشت های واقع در نیمه شمالی و شرقی

استان اطلاع رسانی شد که در شکل شماره (۱۷) و گزارش های دریافتی خسارت های ناشی از وزش باد شدید در نواحی شمال شرق استان مشهود است.

✓ هشدار سطح زرد هواشناسی ۱۲۳م تا ۱۲۶م تیر ماه

✓ هشدار سطح زرد هواشناسی در روزهای ۱۳۰م و ۱۳۱م تیرماه ۱۴۰۰ برای مناطق واقع در نیمه شمالی و شرقی استان مثل سقز، زرینه، هزارکانیان، بیجار دیواندره و بانه

۵. شکل گیری چشمه های گردوخاک بر روی کشورهای عراق و سوریه:

در هنگام شرایط مناسب جوی برای تشکیل چشمه های گردوخاک بر روی کشورهای عراق و سوریه و غالب بودن جریانات شرق سو بروی این کشور در تیرماه امسال نیز در بعضی روزها هوای پاره ای از نقاط استان با کاهش کیفیت و دید افقی مواجه بود. در جدول شماره (۷) تعداد روزهای های همراه با گردوخاک آورده شده است که پیش بینی رخداد این پدیده جوی در سطح بولتن روزانه اطلاع رسانی شد.

جدول شماره (۷): تعداد روزهای همراه با گردوخاک در استان در تیرماه ۱۴۰۰

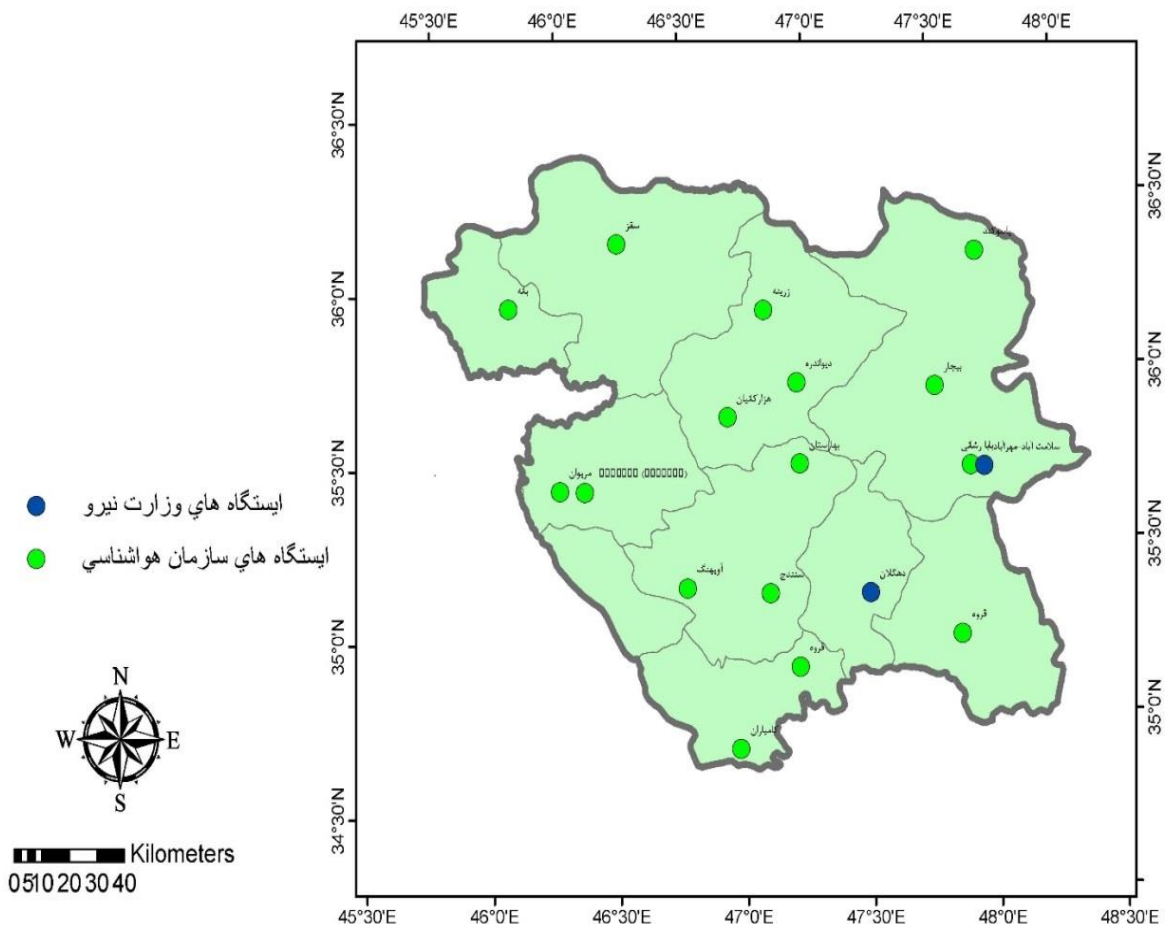
	سنندج	سقز	بانه	مریوان	بیجار	قروه	کامیاران	زرینه
تعداد روزهای همراه با گردوخاک در تیرماه:	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۰

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیرماه 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،
- ✓ همکاری مرکز پیش بینی با صداوسیما مرکز استان جهت تهیه گزارش کامل از عملکرد پیش بینی در دوران اپیدمی کرونا و نحوه اطلاع رسانی محصولات هواشناسی به شهروندان استان در این دوران.
- ✓ 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 اول مربوط به پروژه های پژوهشی
- ✓ انجام کارهای روتین هفتگی هواشناسی کشاورزی از جمله تهیه گزارش کشاورزی
- ✓ انجام بولتن های مربوط به آلودگی و صدور هشدارهای مربوط به پدیده های جوی

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



پیوست شماره ۲- 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 ۳- 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 مانیتث 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 ۴

✓ 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 دقیقی 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 این گونه 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