

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان اصفهان



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل همدیدی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۶-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷)
- ۸- پیوست ها (صفحه ۱۹-۱۸)

نشانی: اصفهان، خیابان بزرگمهر،
خیابان ۲۲ بهمن، مجموعه
اداری، اداره کل هواشناسی،
مرکز تحقیقات هواشناسی
کاربردی

تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۷۶۲۱۸-۹

نمابر: ۰۳۱-۳۲۶۷۶۲۲۱

کد پستی: ۸۱۵۸۷-۱۴۱۳۷

پایگاه اینترنتی:

www.esfahanmet.ir

چکیده

در فروردین ماه سال جاری در کلیه شهرستان‌های استان اصفهان نسبت به بلند مدت، کاهش بارش وجود داشته است. در تمامی مناطق و شهرستان‌ها کاهش بارش نسبت به بلند مدت بیش از ۷۸ درصد مشاهده می‌گردد. کاهش بارش در شهرستان‌های آران و بیدگل و نائین ۹۹/۵ درصد بوده است.

دمای حداقل استان اصفهان در فروردین ماه ۱۴۰۰ برابر ۱۰/۲ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلند مدت ۲/۶ درجه سلسیوس گرم‌تر شده؛ دمای حداکثر استان نیز ۲۴/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلند مدت ۴/۱ گرم‌تر شده است.

میانگین سرعت باد در استان اصفهان در فروردین ماه حدود ۳/۶ متر بر ثانیه بوده است. میانگین سرعت بادهای ایستگاه ازن‌سنجی اصفهان در فروردین ماه ۲/۶ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد نیز، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI سه ماهه بیانگر آن است که مناطق درگیر خشکسالی هواشناسی در سطح استان به میزان چشمگیری نسبت به ماه گذشته افزایش یافته است به نحوی که بخش‌های عمده‌ای از مناطق استان درگیر خشکسالی هواشناسی خفیف تا بسیار شدید بوده و در پایان فروردین ماه ۱۴۰۰ تمامی شهرستان‌های استان درگیر خشکسالی کوتاه مدت (هواشناسی) است.

برای این ماه ۵ هشدار سطح زرد هواشناسی و ۴ هشدار سطح نارنجی هواشناسی به منظور اطلاع رسانی و پیش‌آگاهی برای پیشگیری از خسارات احتمالی ناشی از پدیده‌های جوی صادر شده است.

کارگاه آموزشی مجازی «خشکسالی و تهک کشاورزی» در تاریخ ۱۴۰۰/۱/۲۴ جهت دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار گردید.

۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

۱-۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

مطابق آمار جدول (۱)، در فروردین ماه سال جاری در کلیه شهرستان‌های استان اصفهان نسبت به بلند مدت، کاهش بارش وجود داشته است. در تمامی مناطق و شهرستان‌ها کاهش بارش نسبت به بلند مدت بیش از ۷۸ درصد مشاهده می‌گردد. کاهش بارش در شهرستان‌های آران و بیدگل و نائین ۹۹/۵ درصد بوده است.

مقایسه درصد تغییرات بارش فروردین ماه ۱۴۰۰ با فروردین ماه ۱۳۹۹ در شهرستان‌های استان اصفهان نشان می‌دهد، در کلیه شهرستان‌های استان اصفهان نسبت به سال آبی گذشته نیز، کاهش بارش وجود داشته است.

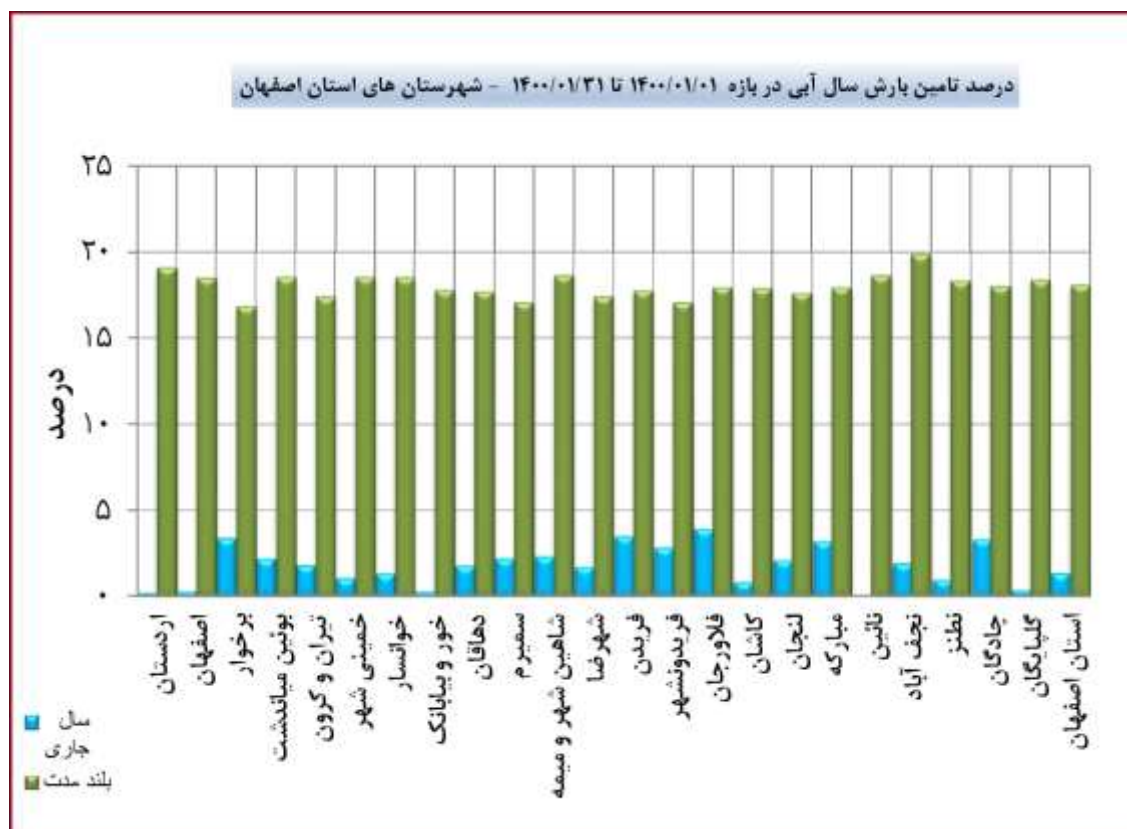
در شهرستان اصفهان بارندگی در فروردین ماه امسال نسبت به بلند مدت ۹۸/۳ درصد (معادل ۱۹/۱ میلی‌متر بارش) و نسبت به سال گذشته ۹۹/۳ درصد (معادل ۴۱/۹ میلی‌متر بارش) کاهش داشته است.

جدول ۱. اطلاعات بارش استان و شهرستان‌های استان اصفهان در فروردین ماه ۱۴۰۰

اطلاعات بارش - فروردین ماه ۱۴۰۰										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال گامی آبی		درصد تغییرات	درصد تغییرات
	بارش (میلی‌متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی‌متر)	بارش (میلی‌متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی‌متر)	بارش (میلی‌متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی‌متر)	بارش یک سال گامی آبی (میلی‌متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی‌متر)		
آران و بیدگل	-۱/۱	۲۴/۷	-۹۹/۵	-۲۴/۶	۷۲/۴	۲۴/۷	۱۲۹/۵	۴۷/۷	-۱/۱	-۱/۱
اردستان	-۱/۲	۱۹/۰	-۹۹/۱	-۱۸/۸	۵۲/۴	۱۹/۰	۹۹/۵	۲۳/۵	-۱/۲	-۱/۲
اصفهان	-۱/۳	۱۹/۴	-۹۸/۳	-۱۹/۱	۴۲/۲	۱۹/۴	۱۰۴/۸	۲۲/۸	-۱/۳	-۱/۳
برخور	۶/۳	۳۱/۶	-۸۰/۱	-۲۵/۳	۵۹/۶	۳۱/۶	۱۸۷/۵	۲۸/۰	۳/۴	۳/۴
بوتین میاندشت	۸/۴	۷۲/۵	-۸۸/۴	-۶۴/۱	۶۳/۲	۷۲/۵	۲۹۰/۳	-۹/۱	۲/۲	۲/۲
تیران و گرون	۳/۷	۳۵/۷	-۸۹/۵	-۳۱/۹	۶۵/۹	۳۵/۷	۲۰۴/۹	۳۰/۳	۱/۸	۱/۸
خمینی شهر	۱/۶	۲۸/۰	-۹۴/۱	-۲۶/۳	۴۹/۸	۲۸/۰	۱۵۰/۸	۲۱/۹	۱/۱	۱/۱
خواستار	۳/۹	۵۵/۲	-۹۲/۹	-۵۱/۲	۸۹/۱	۵۵/۲	۲۹۷/۶	۴۴/۰	۱/۳	۱/۳
خور و بیابانک	-۱/۲	۱۳/۳	-۹۸/۵	-۱۳/۱	۲۸/۳	۱۳/۳	۷۴/۷	۱۵/۰	-۱/۳	-۱/۳
دهقان	۶/۲	۴۲/۳	-۹۰/۲	-۳۸/۱	۴۹/۵	۴۲/۳	۲۳۸/۷	۷/۳	۱/۷	۱/۷
سیرم	۹/۴	۷۳/۰	-۸۷/۲	-۶۳/۷	۱۲۸/۵	۷۳/۰	۴۲۷/۴	۵۵/۵	۲/۲	۲/۲
شاهین شهر و میمه	۴/۹	۳۹/۸	-۸۷/۷	-۲۴/۹	۷۰/۹	۳۹/۸	۲۱۳/۳	۳۱/۱	۲/۳	۲/۳
شهرضا	۳/۲	۳۲/۴	-۹۰/۲	-۲۹/۲	۵۴/۴	۳۲/۴	۱۸۶/۰	۲۲/۰	۱/۷	۱/۷
فریدن	۱۱/۷	۵۹/۷	-۸۰/۴	-۴۸/۱	۹۱/۹	۵۹/۷	۳۳۵/۹	۲۲/۲	۳/۵	۳/۵
فریدونشهر	۱۶/۷	۱۰۰/۷	-۸۳/۴	-۸۳/۹	۱۲۳/۲	۱۰۰/۷	۵۸۹/۱	۲۲/۵	۲/۸	۲/۸
فلاورجان	۷/۱	۳۲/۶	-۷۸/۴	-۳۵/۶	۷۹/۷	۳۲/۶	۱۸۱/۴	۴۷/۰	۲/۹	۲/۹
گلستان	۱/۶	۲۴/۵	-۹۵/۴	-۳۲/۹	۱۰۳/۷	۲۴/۵	۱۹۲/۷	۶۹/۲	-۱/۸	-۱/۸
لنجان	۴/۳	۳۵/۷	-۸۷/۹	-۳۱/۴	۴۹/۰	۳۵/۷	۲۰۲/۶	۱۳/۳	۲/۱	۲/۱
مبارکه	۷/۸	۴۳/۷	-۸۲/۱	-۳۵/۹	۷۵/۹	۴۳/۷	۲۴۲/۳	۲۲/۲	۲/۲	۲/۲
نائین	-۱/۱	۱۵/۵	-۹۹/۵	-۱۵/۴	۳۵/۵	۱۵/۵	۸۳/۱	۲۰/۰	-۱/۱	-۱/۱
نجف آباد	۳/۴	۲۵/۴	-۹۰/۳	-۳۱/۹	۶۰/۶	۲۵/۴	۱۷۸/۰	۲۵/۲	۱/۹	۱/۹
نقطنه	۱/۴	۲۶/۴	-۹۴/۸	-۲۵/۱	۵۱/۷	۲۶/۴	۱۴۴/۰	۲۵/۳	۱/۰	۱/۰
چادگان	۱۱/۹	۶۵/۱	-۸۱/۷	-۵۳/۱	۹۷/۶	۶۵/۱	۳۶۱/۳	۲۲/۶	۳/۳	۳/۳
کلیانگان	-۱/۹	۴۸/۱	-۹۸/۳	-۴۷/۳	۸۹/۵	۴۸/۱	۲۶۱/۶	۴۱/۴	-۱/۳	-۱/۳
اصفهان	۲/۱	۲۸/۳	-۹۲/۴	-۲۶/۲	۵۶/۸	۲۸/۳	۱۵۶/۴	۲۸/۵	۱/۳	۱/۳

۲-۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

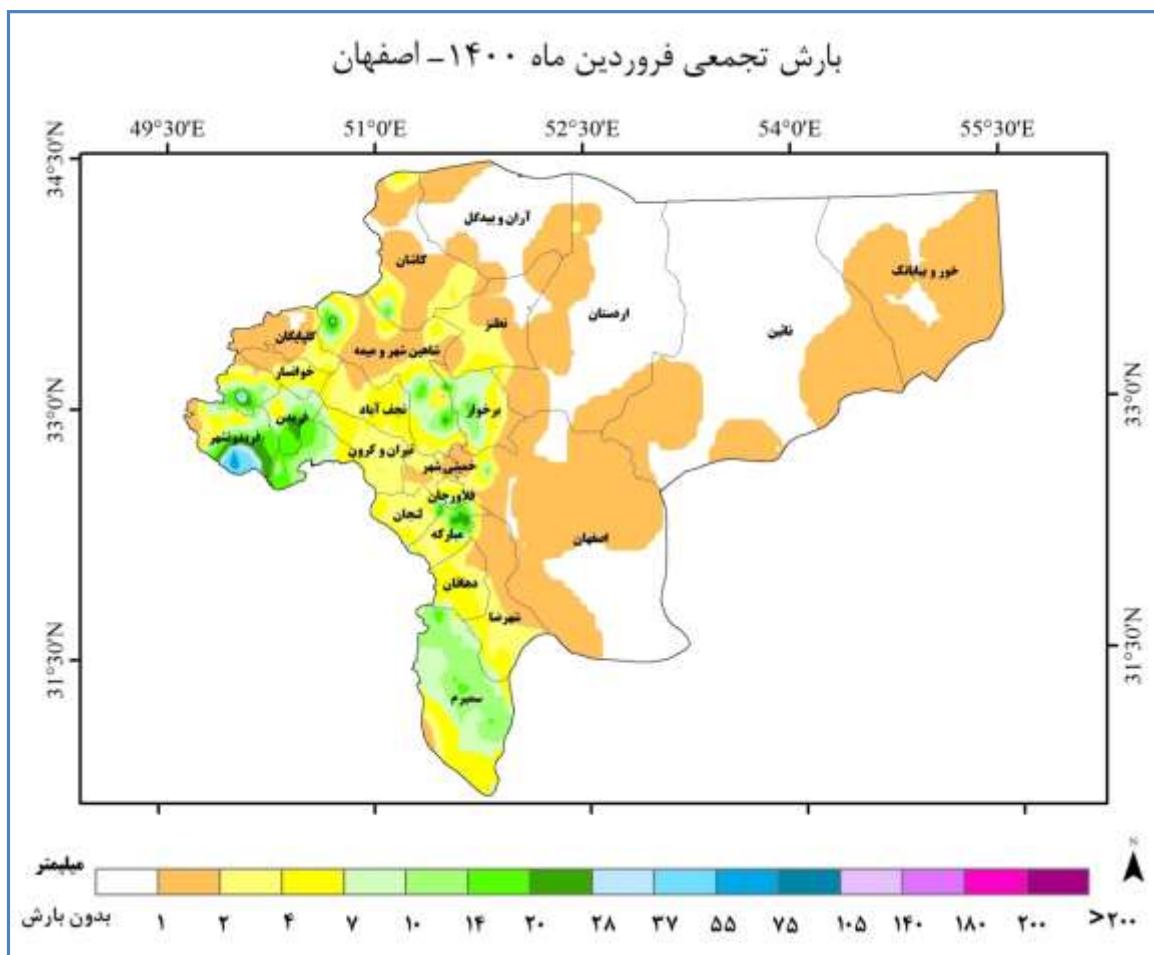
در نمودار (۱) درصد تأمین بارش سال آبی در فروردین ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت مقایسه شده است. مطابق این نمودار درصد تأمین سال آبی در تمامی شهرستان‌های استان اصفهان نسبت به بلند مدت کاهش داشته است. درصد تأمین آبی استان در فروردین ماه سال جاری ۱/۳ درصد بوده است (جدول ۱).



نمودار ۱. مقایسه درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۰/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۰/۰۱/۳۱ با بلند مدت در شهرستان‌های استان اصفهان

۱-۳- پهنه‌بندی مجموع بارش استان

در شکل (۱) بارش تجمعی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. مطابق این شکل، در نواحی غربی و جنوبی استان بارش‌های بیشتری نسبت به مناطق شرقی وجود داشته است که با اقلیم استان مطابقت دارد.



شکل ۱. یهنة بندی بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۰ استان اصفهان

۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

۲-۱- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

در جدول (۲) اطلاعات دمای کمینه، بیشینه و میانگین در فروردین ماه ۱۴۰۰، بلند مدت و اختلاف فروردین ماه امسال نسبت به بلند مدت برای شهرستان‌های استان اصفهان نمایش داده شده است. دمای حداقل استان اصفهان در فروردین ماه ۱۴۰۰ برابر ۱۰/۲ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلند مدت ۲/۶ درجه سلسیوس گرم‌تر شده؛ دمای حداکثر استان نیز ۲۴/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلند مدت ۴/۱ گرم‌تر شده است.

جدول ۲. اطلاعات دمایی استان و شهرستان‌های استان اصفهان در فروردین ماه ۱۴۰۰

اطلاعات دمایی به گونه دما در فروردین 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
آران و بیدگل	۱۳/۱	۱۰/۸	۲/۳	۲۷/۸	۲۳/۶	۴/۲	۲۰/۴	۱۷/۲	۳/۲
اردستان	۱۲/۶	۹/۳	۳/۳	۲۵/۴	۲۱/۱	۴/۳	۱۹/۰	۱۵/۲	۳/۸
اصفهان	۸/۸	۶/۹	۱/۹	۲۴/۶	۲۰/۶	۴/۰	۱۶/۷	۱۳/۷	۳/۰
برخور	۷/۷	۵/۷	۲/۰	۲۳/۶	۱۹/۳	۴/۳	۱۵/۷	۱۲/۵	۳/۱
بوئن مالدشت	۵/۱	۱/۴	۳/۷	۱۷/۲	۱۲/۲	۵/۲	۱۱/۳	۶/۸	۴/۵
تیران و کرون	۳/۹	۲/۴	۱/۵	۲۰/۰	۱۵/۶	۴/۴	۱۲/۰	۹/۰	۳/۰
خمینی شهر	۸/۱	۶/۲	۱/۹	۲۴/۳	۲۰/۰	۴/۳	۱۶/۳	۱۳/۱	۳/۱
خوانسار	۵/۹	۲/۳	۳/۵	۱۸/۸	۱۳/۴	۵/۴	۱۲/۴	۷/۹	۴/۵
خور و بیابانک	۱۴/۲	۱۱/۶	۲/۶	۲۸/۱	۲۴/۵	۳/۷	۲۱/۲	۱۸/۱	۳/۱
دهقان	۶/۳	۳/۹	۲/۴	۲۰/۹	۱۶/۹	۴/۰	۱۳/۶	۱۰/۴	۳/۲
سمرق	۶/۱	۲/۷	۳/۴	۱۷/۲	۱۲/۰	۵/۲	۱۱/۷	۸/۳	۳/۴
شاهین شهر و میمه	۵/۵	۳/۷	۱/۸	۲۰/۷	۱۶/۲	۴/۵	۱۳/۱	۹/۹	۳/۲
نهرضا	۶/۸	۲/۵	۴/۳	۲۱/۲	۱۷/۲	۴/۰	۱۴/۱	۱۱/۰	۳/۲
فریدن	۴/۶	۱/۷	۳/۹	۱۷/۷	۱۳/۳	۴/۴	۱۱/۲	۷/۵	۳/۶
فریدونشهر	۴/۶	-۰/۶	۳/۹	۱۶/۷	۱۱/۳	۵/۴	۱۰/۶	۶/۰	۴/۶
فلاورجان	۸/۵	۶/۲	۲/۳	۲۴/۸	۲۰/۳	۴/۵	۱۶/۷	۱۳/۳	۳/۴
کاشان	۷/۴	۵/۹	۱/۵	۲۱/۶	۱۷/۴	۴/۲	۲۰/۶	۱۱/۶	۲/۸
لنجان	۶/۴	۴/۸	۱/۷	۲۳/۲	۱۸/۹	۴/۵	۱۴/۹	۱۱/۸	۳/۱
مبارکه	۷/۵	۵/۱	۲/۴	۲۳/۵	۱۹/۱	۴/۴	۱۵/۵	۱۲/۱	۳/۴
نائین	۱۳/۴	۱۰/۳	۳/۱	۲۷/۱	۲۳/۲	۴/۹	۱۷/۷	۱۶/۷	۱/۰
نیج آباد	۶/۰	۳/۷	۲/۳	۲۱/۴	۱۶/۹	۴/۵	۱۷/۵	۱۰/۳	۳/۴
نطنز	۹/۶	۶/۸	۲/۸	۲۲/۰	۱۷/۲	۴/۹	۱۵/۸	۱۲/۰	۳/۸
جادهگان	۴/۱	۱/۷	۲/۴	۱۸/۲	۱۳/۸	۴/۳	۱۱/۱	۷/۷	۳/۴
کلیانگان	۶/۶	۴/۳	۲/۳	۲۰/۴	۱۵/۹	۴/۴	۱۳/۵	۱۰/۱	۳/۴
اصفهان	۱۰/۲	۷/۵	۲/۶	۲۲/۲	۲۰/۱	۲/۱	۱۷/۲	۱۳/۸	۳/۴

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در کلیه شهرستان‌های استان اصفهان، دمای کمینه و بیشینه فروردین ماه نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. بیشترین افزایش دمای کمینه نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های فریدونشهر و بوئین‌میاندشت واقع در غرب استان و به ترتیب برابر با $3/9$ و $3/7$ درجه سلسیوس بوده است.

بیشترین افزایش دمای بیشینه در فروردین ماه نیز نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های خوانسار و فریدونشهر برابر $5/4$ و بوئین‌میاندشت $5/2$ درجه سلسیوس بوده است.

۲-۲- دماهای حدی استان اصفهان و مقایسه با بلند مدت

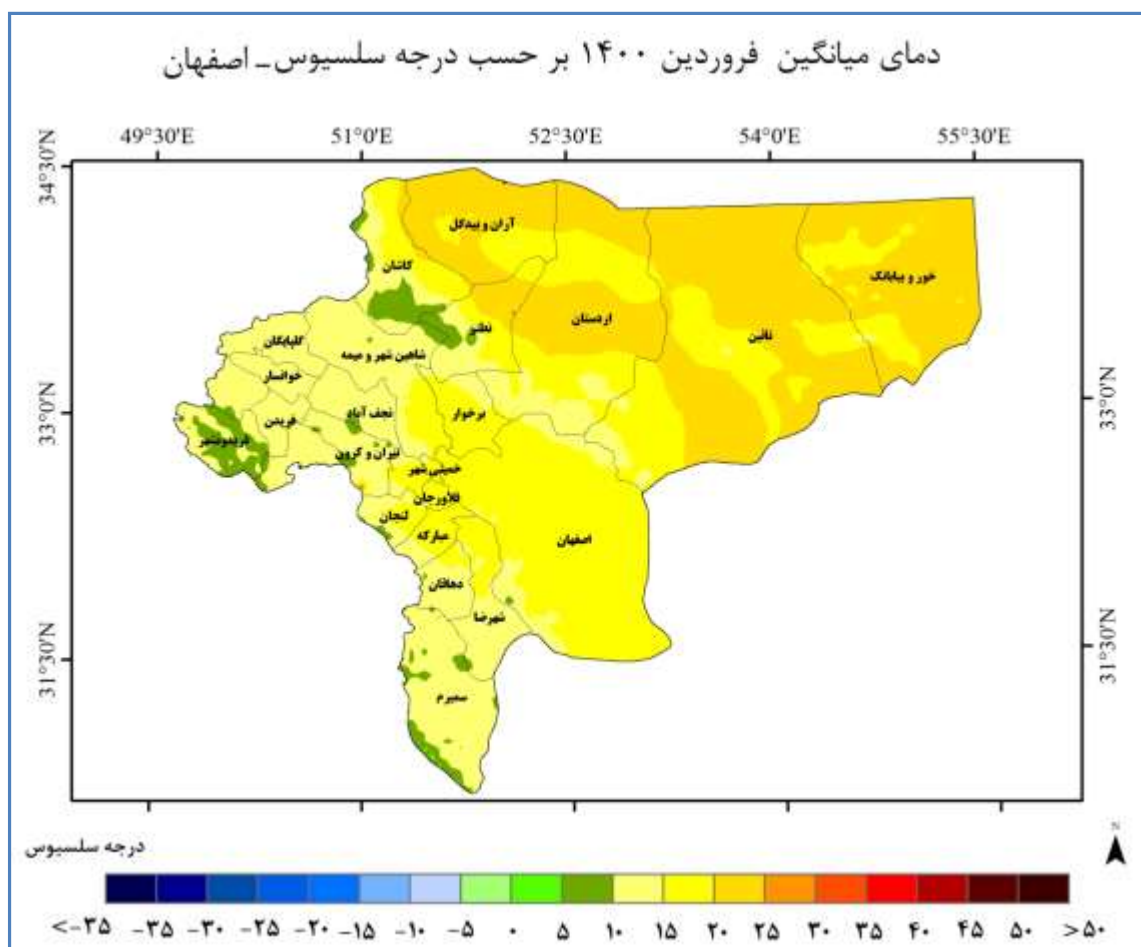
در جدول (۳) اطلاعات دمای کمینه مطلق و بیشینه مطلق ایستگاه‌های استان اصفهان در فروردین ماه نمایش داده شده است. حداکثر مطلق شهر اصفهان در این ماه $30/1$ و حداقل مطلق اصفهان $3/3$ درجه سلسیوس بوده است. بیشترین دمای حداکثر رخ داده $35/0$ درجه سلسیوس در خورویبابانک بوده است. کمترین دمای حداقل در فروردین ماه نیز در ایستگاه‌های میمه $4/0$ درجه سلسیوس زیر صفر و چادگان $3/6$ درجه سلسیوس زیر صفر به ثبت رسیده است.

جدول ۳. دمای حداقل مطلق و حداکثر مطلق شهرستان‌های استان اصفهان در فروردین ماه ۱۴۰۰

ردیف	شهرستان	حداقل مطلق	حداکثر مطلق
۱	اصفهان	$3/3$	$30/1$
۲	اردستان	$5/1$	$33/1$
۳	خورویبابانک	$5/4$	$35/0$
۴	داران	$-3/2$	$22/7$
۵	فرودگاه شهیدبهبشتی	$-2/1$	$29/9$
۶	شهرضا	$-1/5$	$27/7$
۷	کاشان	$5/2$	$33/1$
۸	کلیپکان	$-0/2$	$26/2$
۹	میمه	$-4/0$	$24/6$
۱۰	نایین	$2/4$	$30/0$
۱۱	نطنز	$2/3$	$27/7$
۱۲	نجف آباد	$2/6$	$28/6$
۱۳	کبوترآباد	$1/4$	$30/0$
۱۴	سمیرم	$1/3$	$22/5$
۱۵	مورچه خورت	$2/3$	$29/0$
۱۶	فریدونشهر	$-2/5$	$21/9$
۱۷	زرین شهر	$0/3$	$31/2$
۱۸	خوانسار	$-2/6$	$21/6$
۱۹	ورزنه	$2/0$	$31/0$
۲۰	مبارکه	$1/1$	$29/3$
۲۱	چادگان	$-3/6$	$23/8$

۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

در شکل (۲) پهنه‌بندی دمای میانگین استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. مطابق شکل دمای میانگین در نواحی شرقی استان بیشتر بوده و با حرکت به سمت غرب و جنوب استان، مطابق با اقلیم مناطق، میانگین دما کاهش می‌یابد.

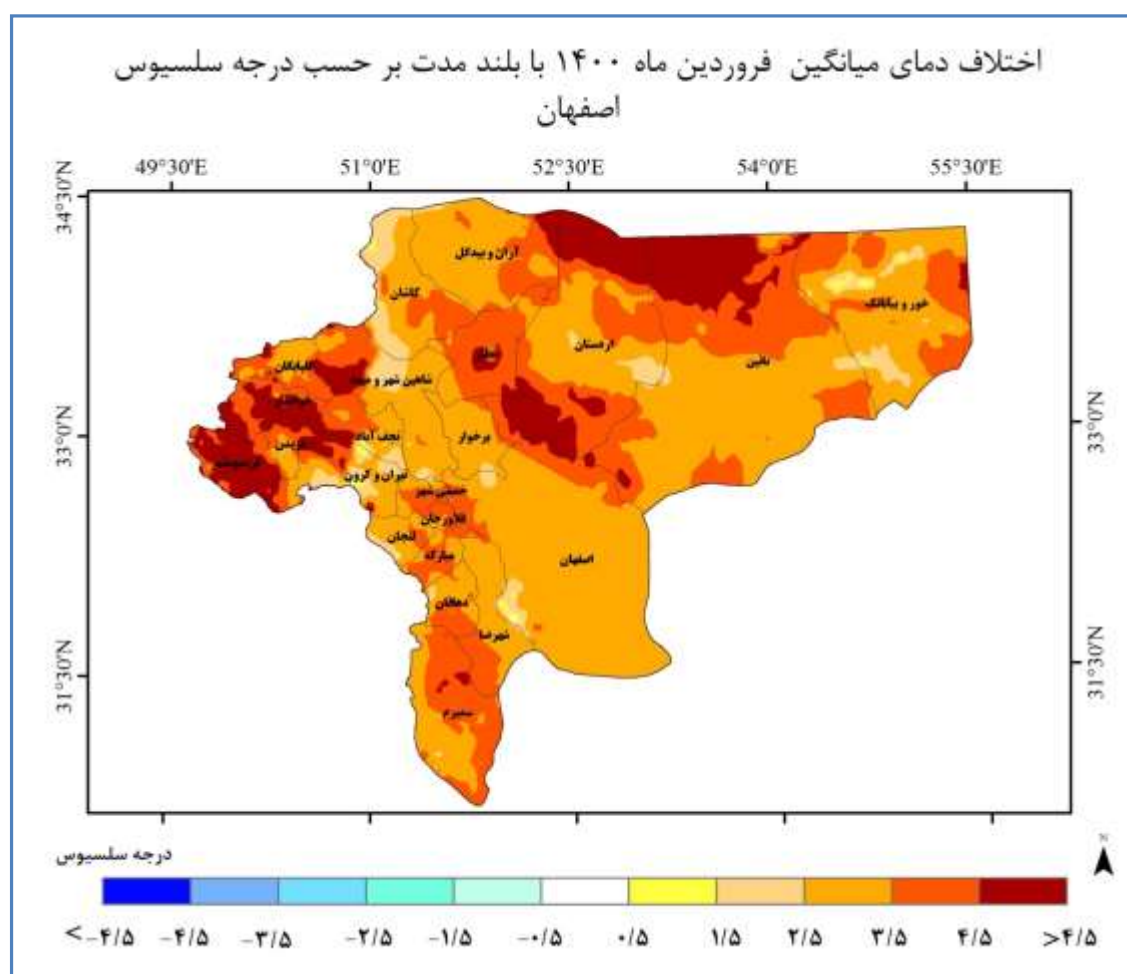


شکل ۲. پهنه‌بندی میانگین دمای فروردین ماه ۱۴۰۰ در استان اصفهان

۲-۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل (۳) پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین با بلند مدت استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. مطابق شکل دما در کل استان نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. در مناطق غربی، جنوبی و قسمت‌هایی از مناطق مرکزی استان افزایش دما، محسوس‌تر از سایر مناطق می‌باشد.

بیشترین افزایش دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های فریدون‌شهر و بوئین‌میاندشت (۵/۹ درجه سلسیوس افزایش) سپس در شهرستان خوانسار (۵/۸ درجه سلسیوس افزایش) بوده است (جدول ۲).



شکل ۳. اختلاف میانگین دمای فروردین ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت در استان اصفهان

۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان اصفهان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

۳-۱- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

به دلیل گستردگی استان اصفهان و وجود ۲۳ ایستگاه همدیدی در سطح استان، در این تحلیل تنها به ۴ ایستگاه همدیدی در محدوده و مجاور شهرستان اصفهان پرداخته شده است. این ایستگاه‌ها عبارتند از: ایستگاه ازن‌سنجی (اصفهان)؛ ایستگاه شرق اصفهان (فرودگاه شهید بهشتی)؛ ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی کبوترآباد و ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی نجف‌آباد. میانگین سرعت باد در استان اصفهان در فروردین ماه حدود ۳/۶ متر بر ثانیه بوده است. میانگین سرعت بادهای ایستگاه ازن‌سنجی اصفهان در فروردین ماه ۲/۶ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد نیز، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه اصفهان در فروردین جهت وزش باد غالب، جنوبی بوده است.

میانگین سرعت بادهای ایستگاه فرودگاه شهید بهشتی (شرق اصفهان) در فروردین ماه ۴ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه فرودگاه شهید بهشتی، جهت وزش باد غالب در فروردین غربی بوده است.

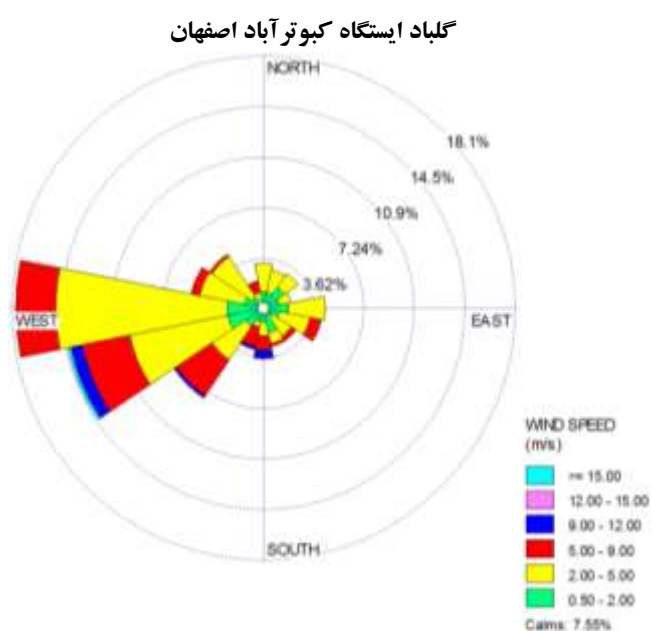
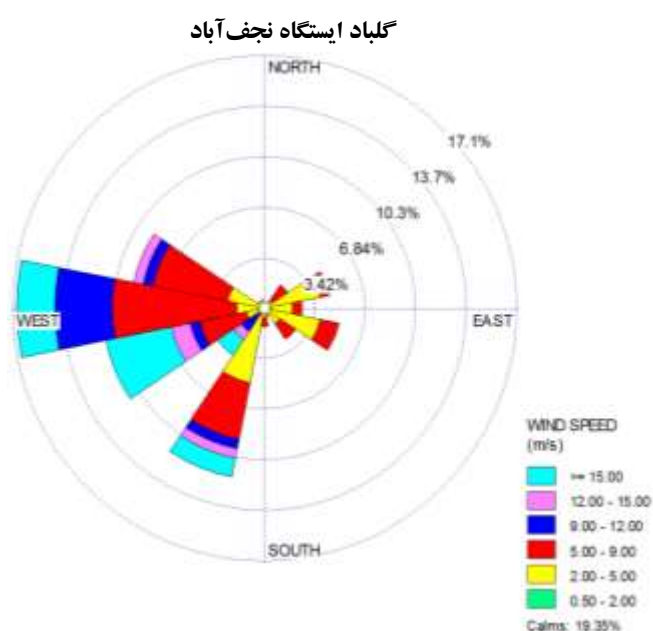
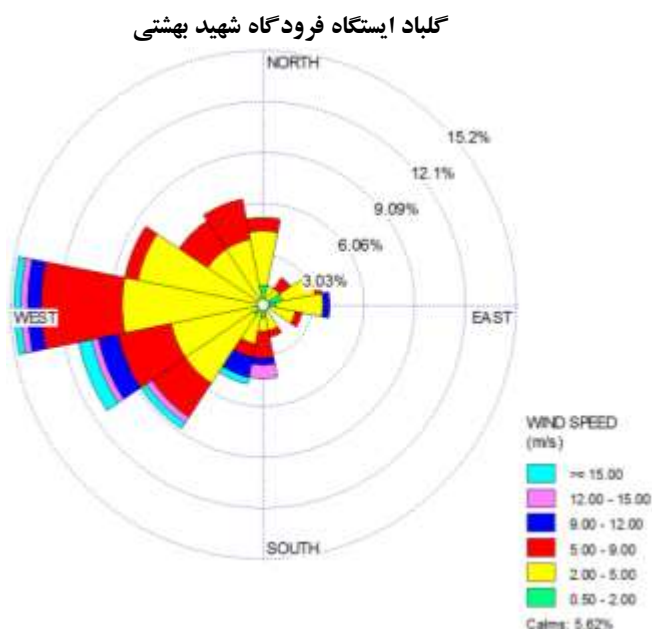
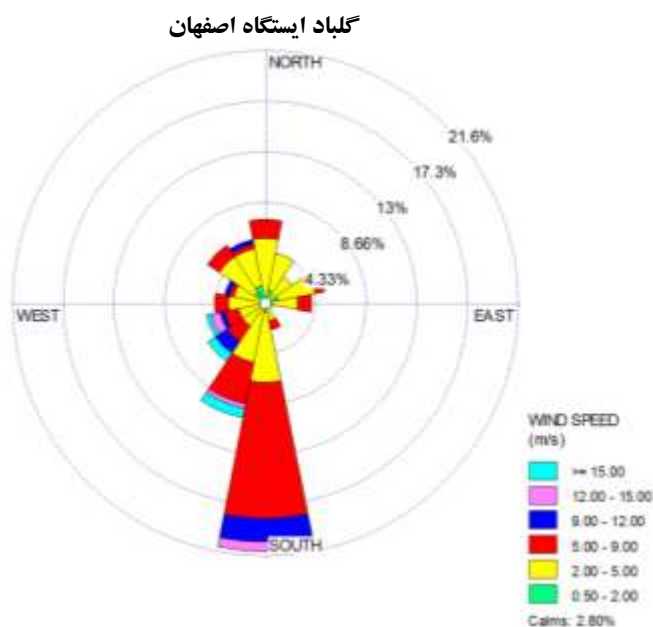
میانگین سرعت بادهای ایستگاه کبوترآباد در فروردین ماه حدود ۳ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه کبوترآباد در فروردین جهت وزش باد غالب غربی بوده است.

میانگین سرعت بادهای ایستگاه نجف‌آباد در فروردین حدود ۶ متر بر ثانیه بوده و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد قابل ملاحظه (۵ تا ۹ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه نجف‌آباد جهت وزش باد غالب در غربی بوده است.

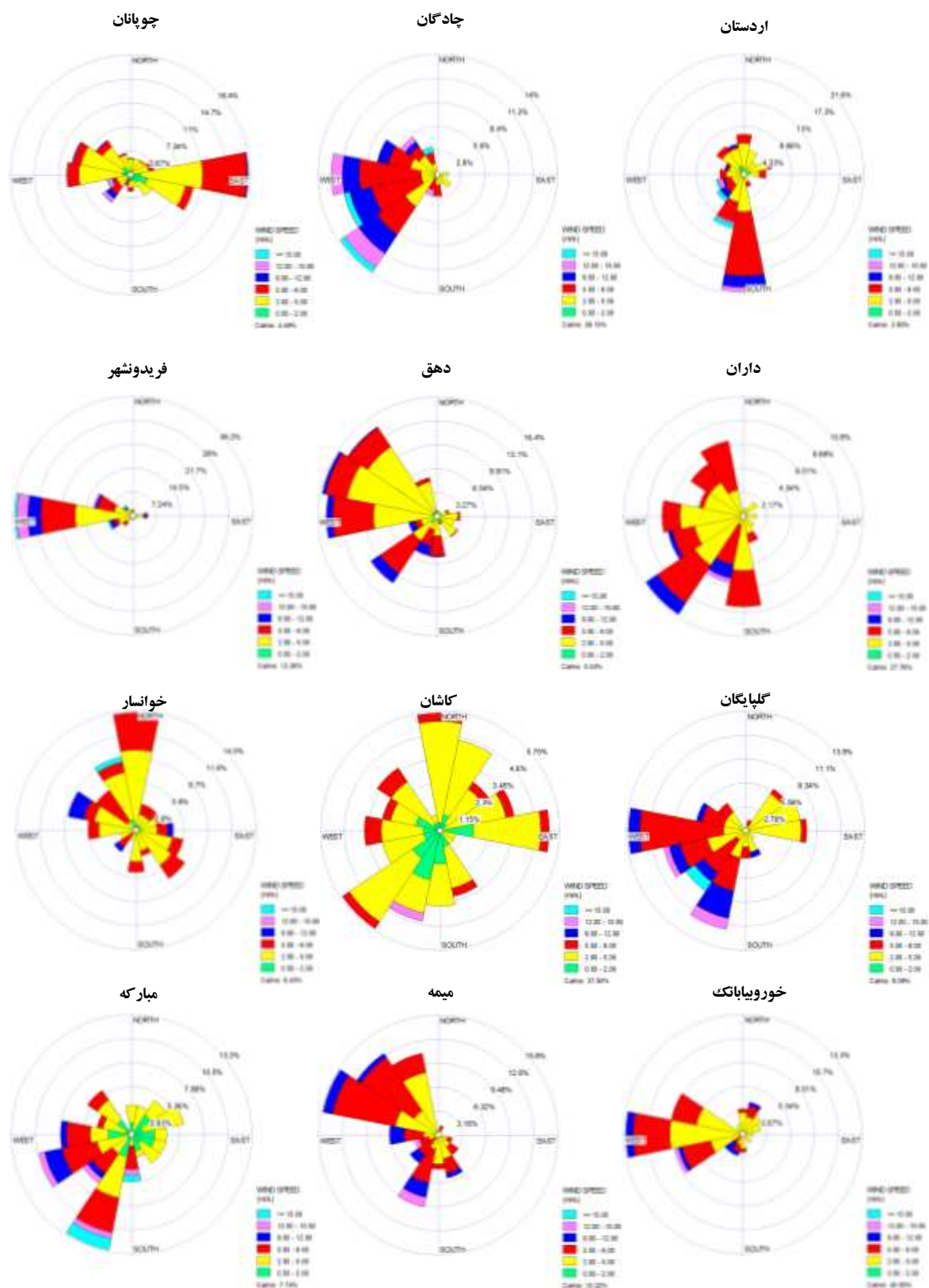
جدول ۴. سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان اصفهان؛ فروردین ماه ۱۴۰۰

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
اصفهان	جنوبی	۴۷	۲۸۰	۱۷
فرودگاه شهید بهشتی	غربی	۴۹/۵	۲۴۰	۱۷
کبوترآباد	غربی	۴۴	۲۴۰	۱۵
نجف آباد	غربی	۲۷	۲۴۰	۲۲
کاشان	شمالی و جنوب غربی	۳۶	۲۰۰	۱۲
داران	جنوب غربی	۳۸/۵	۲۱۰	۱۲
خوروویا بانک	غربی	۳۴	۲۴۰	۱۳
اردستان	جنوبی	۴۷	۲۲۰	۲۰
نابین	غربی	۵۵/۵	۲۴۰	۱۸
شهرضا	غربی	۴۲/۶	۲۲۰	۱۶
گلپایگان	غربی	۴۲	۲۲۰	۱۵
نطنز	شمال شرقی	۶۴	۲۳۰	۱۵
میهمه	شمال غربی	۶۱	۲۱۰	۱۴
مورچه خورت	شمال غربی	۵۷	۲۴۰	۱۹
چادگان	جنوب غربی	۴۷	۲۳۰	۱۹
چوپانان	شرقی	۵۱	۲۴۰	۱۵
خوانسار	شمالی	۵۱/۶	۳۳۰	۱۵
دهق	شمال غربی	۵۳/۴	۲۲۰	۱۲
فریدونشهر	غربی	۴۴/۵	۳۱۰	۲۰
ورزنه	غربی	۲۷	۲۵۰	۱۴
مبارکه	جنوب غربی	۳۷	۲۱۰	۱۷
زرین شهر	غربی	۵۵	۲۵۰	۱۵
سمیرم	غربی	۳۵	۲۱۰	۱۸

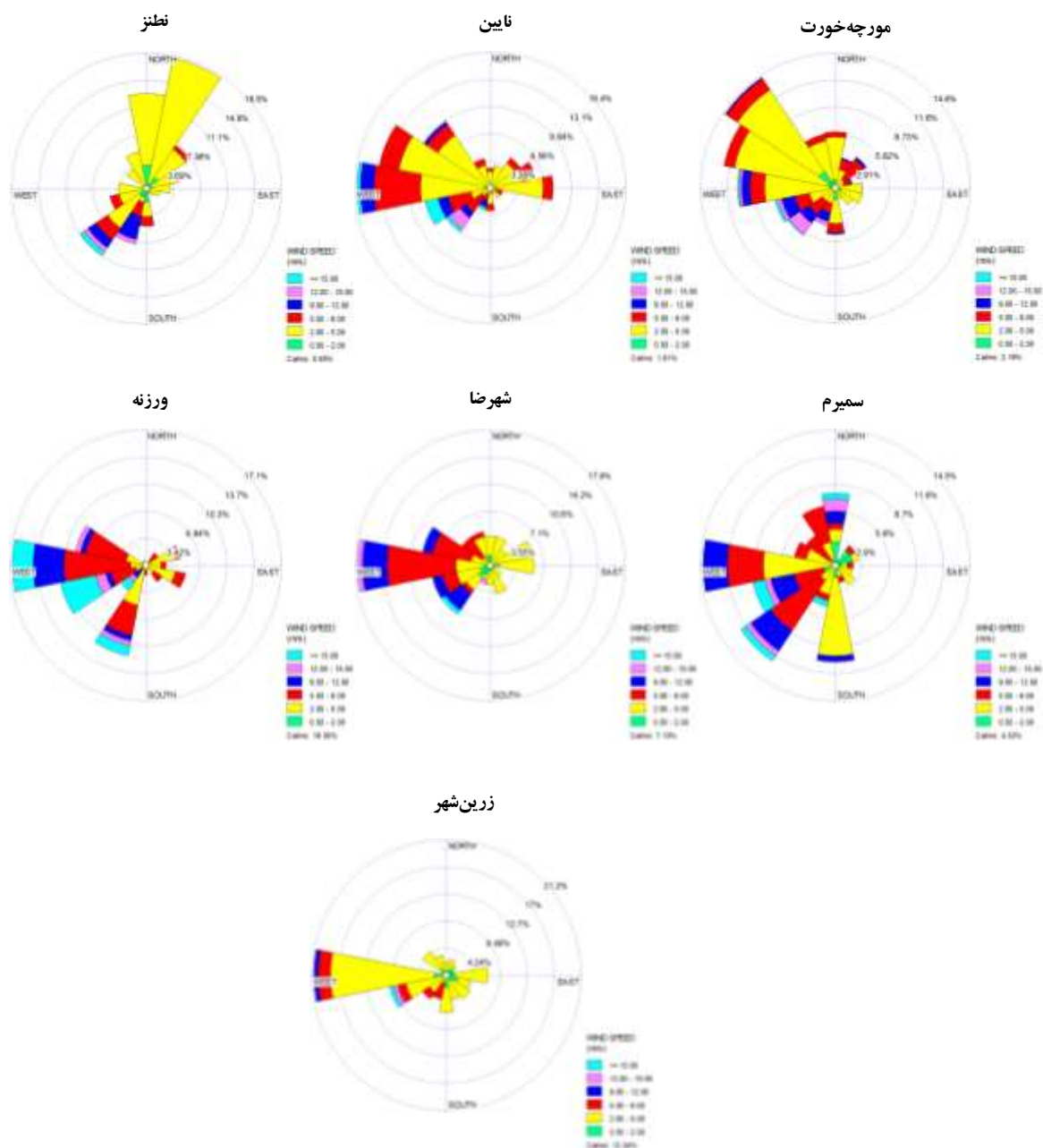
۳-۲- گلباد ایستگاه‌های هم‌دیدی استان اصفهان



شکل ۴. گلباد ایستگاه‌های فرودگاه شهید بهشتی، ازن‌سجی، کبوترآباد و نجف‌آباد؛ فروردین ماه ۱۴۰۰



شکل ۵. گلباد ایستگاه‌های اردستان، چادگان، چوپانان، داران، دهق، فریدونشهر، گلپایگان، کاشان، خوانسار، خورویابانک، میمه و مبارکه؛ فروردین ماه ۱۴۰۰



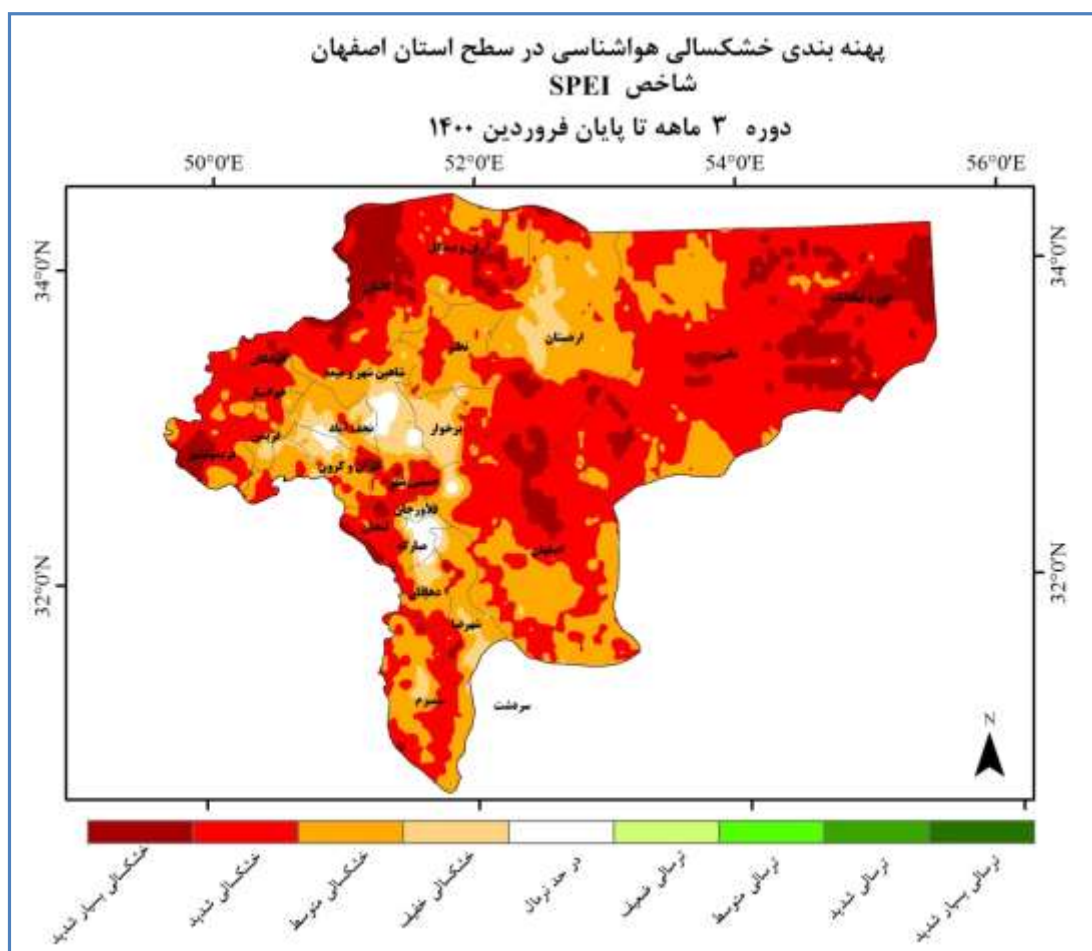
شکل ۶. گلباد ایستگاه‌های مورچه خورت، ناتین، نطنز، سمیرم، شهرضا، ورزنه و زرین شهر؛ فروردین ماه ۱۴۰۰

۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

۴-۱- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان براساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI سه ماهه بیانگر آن است که مناطق درگیر خشکسالی هواشناسی در سطح استان به میزان چشمگیری نسبت به ماه گذشته افزایش یافته است به نحوی که بخش‌های عمده‌ای از مناطق استان درگیر خشکسالی هواشناسی خفیف تا بسیار شدید بوده و در پایان فروردین ماه ۱۴۰۰ تمامی شهرستان‌های استان درگیر خشکسالی کوتاه مدت (هواشناسی) است. وضعیت خشکسالی موجود به علت بارش کمتر از حد نرمال طی زمستان ۱۳۹۹ و فروردین ۱۴۰۰ می‌باشد.

لازم به ذکر است که پهنه‌بندی خشکسالی با شاخص SPEI سه ماهه بیانگر خشکسالی هواشناسی بوده و نشان دهنده وضعیت خشکسالی کشاورزی (میان مدت) و هیدرولوژیک (بلند مدت) موثر بر بخش‌های کشاورزی و منابع آب‌های جاری و زیرزمینی نمی‌باشد.

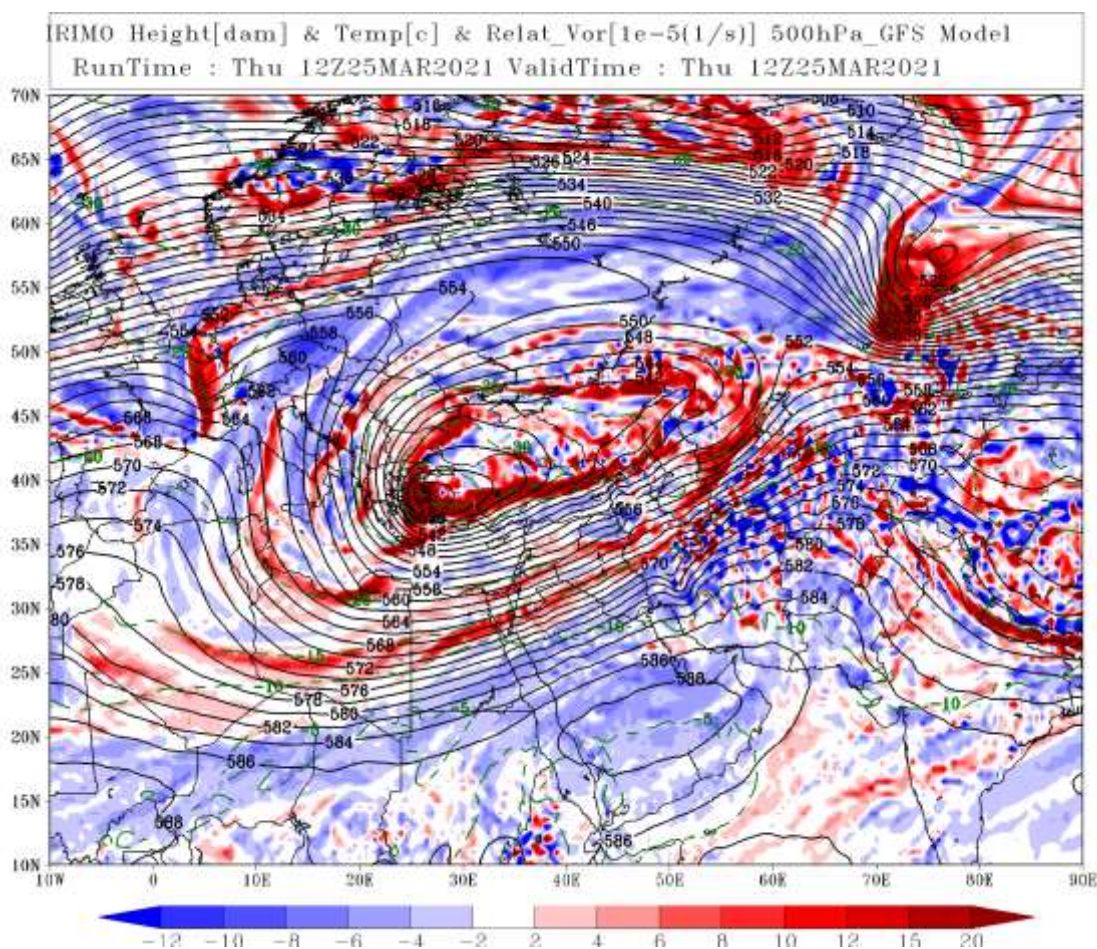


شکل ۷. پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در استان اصفهان براساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه تا پایان فروردین ۱۴۰۰

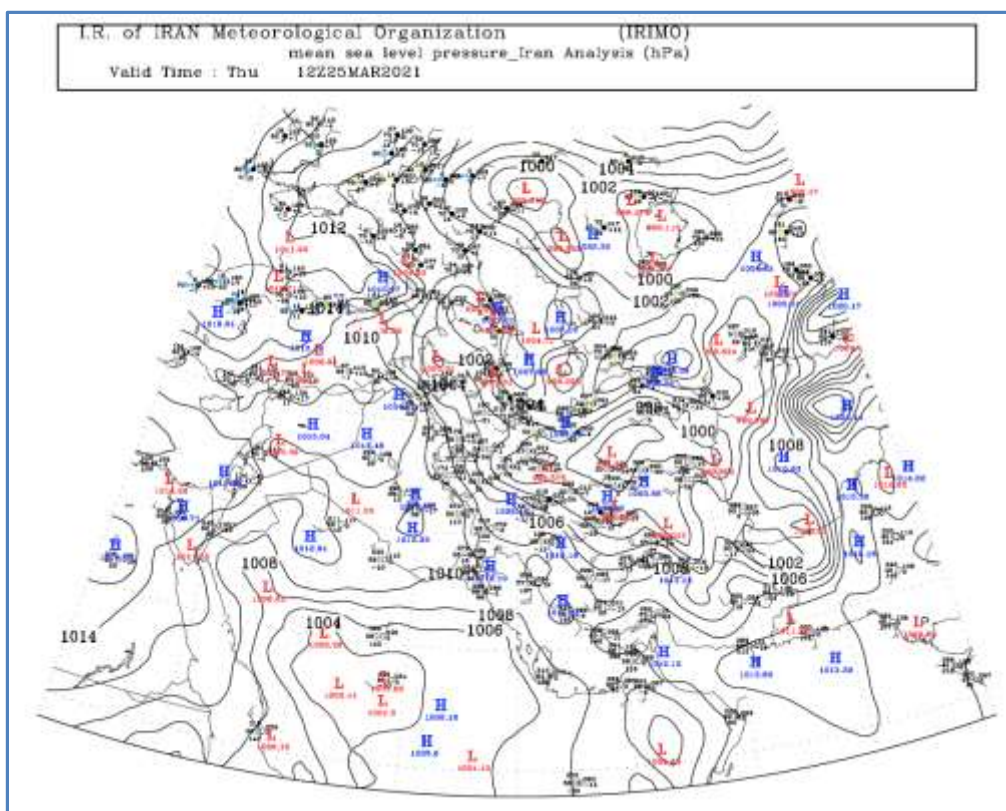
۵- تحلیل همدیدی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

فصل بهار با ناپایداری‌های جوی به شکل افزایش ابر، رگبار موقت و پراکنده بهاری و در مناطق مستعد با رعد و برق و وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و تند باد لحظه‌ای همراه است. در این بخش به شاخص‌ترین رخداد‌های بهاری در ماه فروردین اشاره می‌شود.

در روزهای پنجم و ششم فروردین ۱۴۰۰ جوی ناپایدار بر روی استان حاکم بود. در ترازهای میانی جو، از روز ۴ فروردین، مرکز کم ارتفاع ۵۴۲۰ ژئوپتانسیل متر بر شمال غربی کشور تشکیل شده که ناوه آن به همراه تاوایی نسبی مثبت قابل توجه طی دو روز از کشور عبور کرد (شکل ۹). در سطح زمین نیز مرکز کم فشار ۱۰۰۴ میلی‌بار در استان سیستان و بلوچستان و مرکز پرفشار ۱۰۳۱ میلی‌بار در شمال غربی کشور استقرار داشت که منجر به گرادیان فشار قابل توجه در بیشتر مناطق مرکزی شد (شکل ۸). جنوب غربی کشور نیز در خروجی جت با هسته ۷۵ متر بر ثانیه واقع شده بود. مجموعه این شرایط همدیدی، منجر به ناپایداری بهاری به صورت وزش باد نسبتاً شدید تا شدید (بیشترین باد با شدت ۲۸ متر بر ثانیه در دهاقان) و رگبارهای موقت و پراکنده (بیشترین بارش باران در خوانسار ۰/۶ میلی‌متر) شد. در هفتم فروردین بر شدت ناپایداری‌ها به شکل وزش باد شدید تا خیلی شدید افزوده شد به طوری که در بیشتر مناطق استان، وزش باد، بیشتر از ۲۰ متر بر ثانیه بوده است. در اردستان، اصفهان، خوانسار و مورچه‌خورت شدت وزش باد بیش از ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و در نطنز وقوع توفان ۳۲ متر بر ثانیه (۱۱۵ کیلومتر بر ساعت) گزارش شد.



شکل ۸ ارتفاع ژئوپتانسیلی (ژئوپتانسیل متر) و تاوایی نسبی (بر ثانیه)؛ ۵ فروردین ۱۴۰۰



شکل ۹. فشار متوسط تراز دریا (میلی بار)؛ ۵ فروردین ۱۴۰۰

با تضعیف ناپایداری‌ها، فشار در سطح افزایش و ضخامت لایه ۵۰۰-۱۰۰۰ میلی‌بار نیز کاهش یافته، در نتیجه کاهش محسوس دمای کمینه و بیشینه (۸ تا ۱۵ درجه سلسیوس) در بیشتر مناطق استان طی روزهای ۸ تا ۱۰ فروردین رخ داد. روز ۱۳ فروردین همراه با شروع مجدد ناپایداری‌های بهاری به شکل افزایش ابر، وزش باد نسبتاً شدید و رگبار باران در سطح استان بود. در این روز بیشترین بارش از ایستگاه سمیرم به میزان ۱۰/۸ میلی‌متر و ایستگاه خوانسار به میزان ۸/۵ میلی‌متر گزارش شد. در روز ۱۴ فروردین این ناپایداری‌ها شدت گرفت به طوری که شدت وزش باد در بیشتر مناطق استان به بیش از ۲۰ متر بر ثانیه رسید و شدیدترین باد از چوپانان به میزان ۲۹ متر بر ثانیه (۱۰۴ کیلومتر بر ساعت) به همراه توفان گرد و خاک گزارش شد. همچنین طی ۲۴ ساعت در روز ۱۴ فروردین کاهش محسوس دما بین ۸ تا ۱۵ درجه به‌ویژه در مناطق شمالی استان اتفاق افتاد. در دهه پایانی فروردین از روز جمعه ۲۰ فروردین ماه به مدت ۲ روز، ناپایدارهای جوی به صورت افزایش ابر، وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و رگبار بهاری همراه با رعد و برق اتفاق افتاد. این ناپایداری‌ها با گذر ناوه و ریز موج‌های ناشی از آن در تراز میانی جو و استقرار کم فشار (مرکز کم فشار ۹۹۹ میلی‌بار بر شمال کرمان) همراه بود. بیشتر بارش در ۲۰ فروردین از گلپایگان و میمه به مقدار ۰/۵ میلی‌متر و شدیدترین وزش باد از نجف‌آباد برابر ۲۲ متر بر ثانیه (۷۹ کیلومتر بر ساعت) گزارش شد. در روز ۲۲ فروردین نیز ۴/۵ میلی‌متر باران در فریدونشهر بارید.

۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

برای این ماه ۵ هشدار سطح زرد هواشناسی و ۴ هشدار سطح نارنجی هواشناسی به منظور اطلاع رسانی و پیش آگاهی برای پیشگیری از خسارات احتمالی صادر شده است که به طور خلاصه در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۵. نوع هشدار و مخاطرات جوی در فروردین ماه ۱۴۰۰

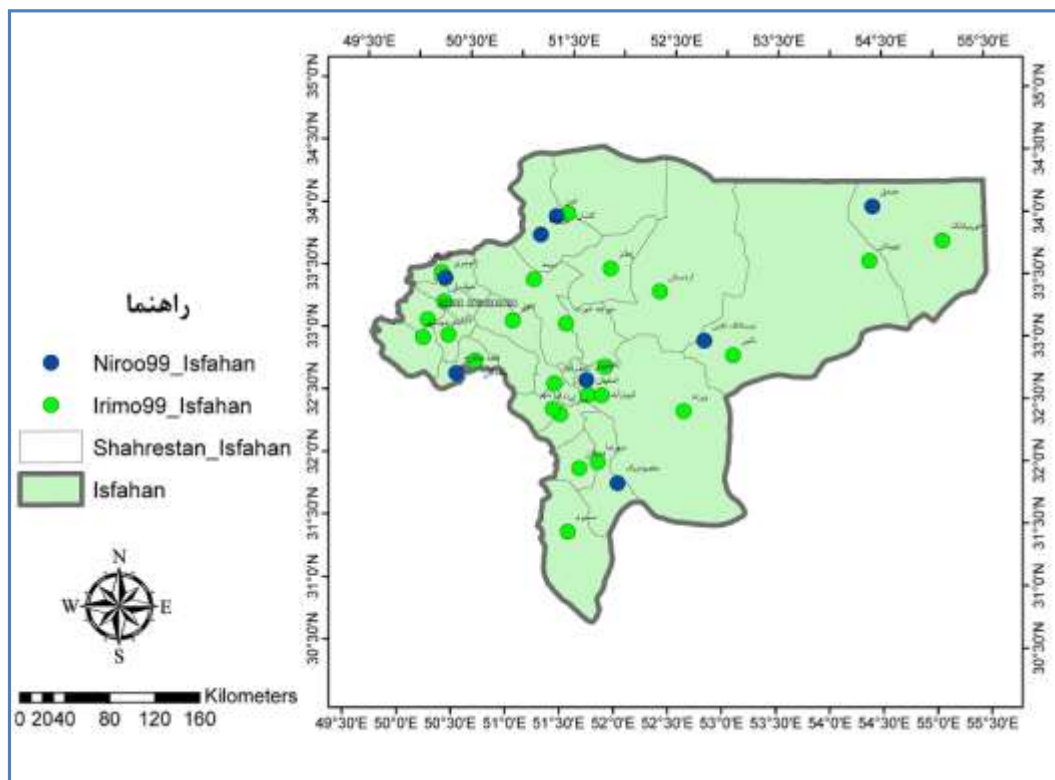
نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره
سطح زرد	۱۴۰۰/۱/۱	۱۴۰۰/۱/۴ تا ۱۴۰۰/۱/۶	وزش باد شدید و احتمال وقوع تند باد لحظه‌ای در برخی مناطق همراه با گرد و خاک و طوفان محلی
		۱۴۰۰/۱/۵ تا ۱۴۰۰/۱/۶	رگبار موقت باران و احتمال رعدوبرق
سطح نارنجی	۱۴۰۰/۱/۳	۱۴۰۰/۱/۴ تا ۱۴۰۰/۱/۶	وزش باد شدید تا خیلی شدید
سطح زرد	۱۴۰۰/۱/۵	۱۴۰۰/۱/۸ تا ۱۴۰۰/۱/۱۰	کاهش محسوس دما
سطح نارنجی	۱۴۰۰/۱/۵	۱۴۰۰/۱/۷	وزش باد شدید و احتمال وقوع تند باد لحظه‌ای در برخی مناطق همراه با گرد و خاک و طوفان محلی
سطح زرد	۱۴۰۰/۱/۱۰	۱۴۰۰/۱/۱۳ تا ۱۴۰۰/۱/۱۴	وزش باد شدید و احتمال وقوع تند باد لحظه‌ای در برخی مناطق همراه با گرد و خاک و طوفان محلی
سطح نارنجی	۱۴۰۰/۱/۱۱	۱۴۰۰/۱/۱۴	وزش باد شدید و احتمال وقوع تند باد لحظه‌ای در برخی مناطق همراه با گرد و خاک و طوفان محلی
سطح زرد	۱۴۰۰/۱/۱۴	۱۴۰۰/۱/۱۴ تا ۱۴۰۰/۱/۱۶	کاهش محسوس دما
سطح زرد	۱۴۰۰/۱/۱۸	۱۴۰۰/۱/۲۰ تا ۱۴۰۰/۱/۲۲	رگبار باران گاهی رعدوبرق و وزش باد شدید موقتی
		۱۴۰۰/۱/۲۲	وزش باد شدید و وقوع توفان لحظه‌ای

۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

کارگاه آموزشی مجازی «خشکسالی و تهک کشاورزی» در تاریخ ۱۴۰۰/۱/۲۴ جهت دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار گردید. آقای دکتر سید مسعود مصطفوی به عنوان مدرس در این کارگاه آموزشی شرکت داشتند. مواردی همچون کاربرد هواشناسی در کشاورزی، تهک کشاورزی، خشکسالی و پایش آن، پایش بینی فصلی و غیره در کارگاه آموزشی مذکور مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

۸- پیوست‌ها

پیوست ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



شکل ۱۰. نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان اصفهان

پیوست 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 می‌گردد و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه 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 برحسب 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، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز براساس 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 آرامه 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 جریان‌های 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.

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مرکز تحقیقات هواشناسی کاربردی مراتب تقدیر و تشکر خود را از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های 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 می‌دارد.
- ۲- همکاران مرکز تحقیقات هواشناسی کاربردی همچنین از سرکار خانم اکرم پرنده، همکاران مرکز پیش‌بینی و تمامی همکاران استانی که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

همکاران این شماره:

- ۱- مینا معتمدی
 - ۲- سیمین باقری
 - ۳- سید مسعود مصطفوی دارانی
- با مسئولیت: لیلا امینی