

## بولتن ماهانه آذر ماه اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی



آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: ارومیه - بلوار بسیج کیلومتر ۵

جاده ارومیه - سلماس

اداره کل هواشناسی استان

آذربایجان غربی

صندوق پستی ۴۳۹

تلفن: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۳۹، ۳۲۴۱۶۷۵۰

نمابر: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۵۱

کد پستی: ۵۷۴۹۱-۹۳۳۹۵

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۹-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۶-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۷)

## چکیده

میانگین بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳ برابر ۱۸/۶ میلی‌متر بود که نشان‌دهنده کاهش حدود ۴۲/۸ درصدی نسبت به دوره مشابه بلندمدت است. شهرستان میرآباد با ۱۱۰/۲ میلی‌متر بیشترین بارش را در این ماه ثبت کرد.

بررسی آمار دماهای استان در آذر ماه ۱۴۰۳ نشان می‌دهد در تمامی شهرستان‌های استان دماهای میانگین بیشینه و میانگین دما نسبت به دوره بلند مدت مشابه افزایش داشته‌اند. به طور کلی در آذر ماه دمای کمینه نسبت به نرمال کاهش داشته است. میانگین دمای استان ۱/۶ درجه سلسیوس بود که نسبت به بلندمدت، ۰/۶ درجه افزایش نشان داد. بالاترین دما با ۱۰/۲ درجه در چهاربرج و پایین‌ترین دما با ۷/۱- درجه در تکاب ثبت شد.

بررسی وضعیت خشکسالی سه ماهه نشان می‌دهد به استثنای قسمت‌های از شاهین دژ و ماکو که در محدوده ترسالی ضعیف تا متوسط هستند بقیه نواحی استان در محدوده نرمال تا خشکسالی شدید قرار گرفته‌اند.

بیشینه سرعت وزش باد در آذر ماه ۱۴۰۳، در ایستگاه هواشناسی پیرانشهر با ۹۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه در این ماه غربی است.

در آذر ماه سال ۱۴۰۳ تعداد ۹ هشدار جوی از سوی واحد پیش‌بینی اداره کل هواشناسی استان صادر شد که شامل بارش برف و باران، افت محسوس دما و آلودگی هوا بود.

در حوزه تحقیقات و فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی نیز اقداماتی از قبیل برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی، ارائه آمار و مشاوره‌های پژوهشی، و انتشار خبرنامه‌های هفتگی به کاربران نهایی صورت گرفت.

این گزارش ضمن ارائه تحلیلی جامع از وضعیت بارش، دما، باد، خشکسالی و مخاطرات جوی، به فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی در استان می‌پردازد و نقش این اطلاعات در برنامه‌ریزی‌های کشاورزی، مدیریت منابع آبی و آمادگی در برابر مخاطرات جوی را تبیین می‌کند.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳

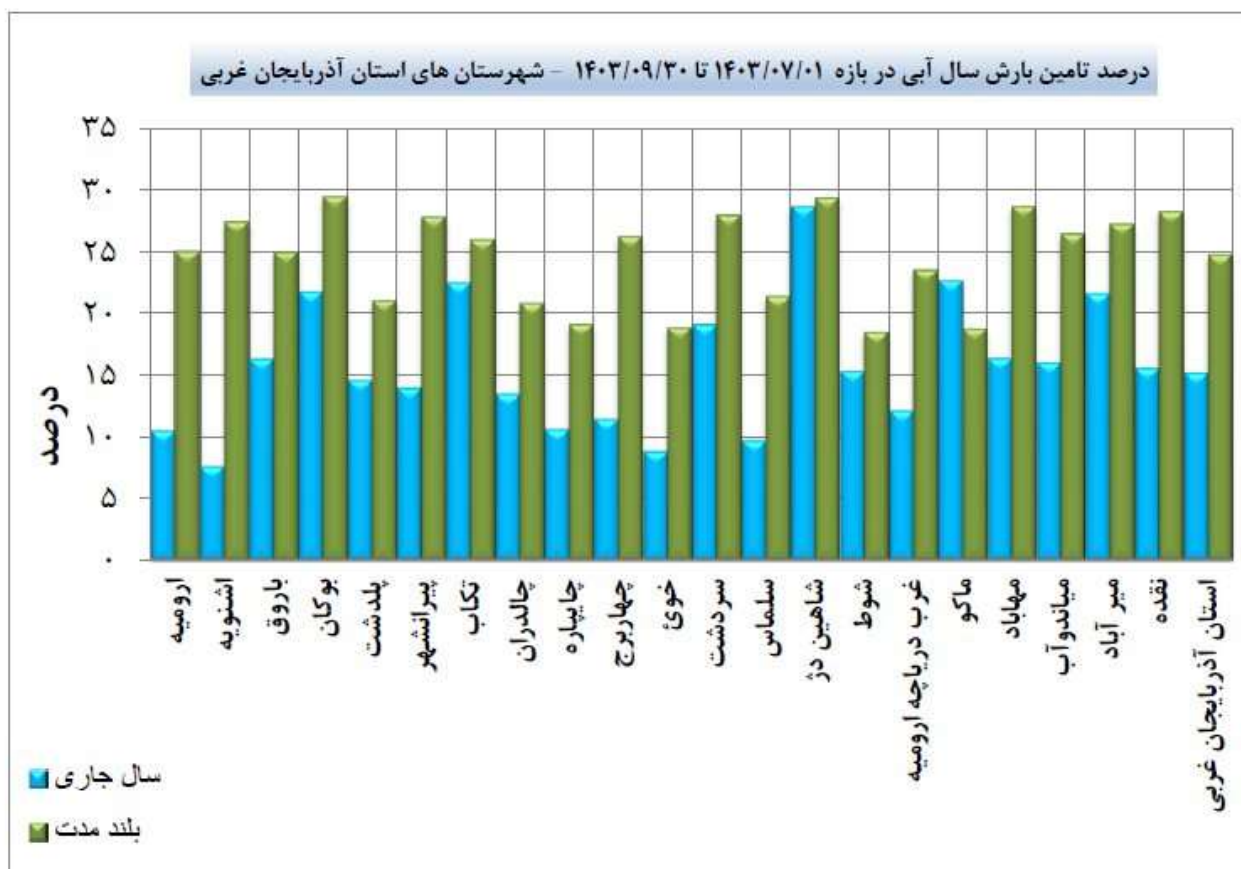
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱- بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - آذر ۱۴۰۳								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد کمین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت یا بقده مدت (میلی متر)	بارش بقده مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت یا بقده مدت (میلی متر)	بارش بقده مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۱۰/۵	۳۷۷/۷	-۲۸/۲	۳۲/۱	۳/۹	-۲۹/۹	۳۲/۱	۲/۲	ارومیه
۷/۶	۴۴۱/۰	-۳۱/۷	۴۳/۶	۱۱/۹	-۳۹/۲	۴۳/۶	۴/۵	اشنویه
۱۶/۳	۳۵۹/۲	-۱۴/۲	۴۳/۱	۱۸/۹	-۳/۳	۴۳/۱	۲۹/۹	باروق
۲۱/۷	۳۵۹/۵	-۲۷/۰	۴۳/۸	۶/۷	-۰/۳	۴۳/۸	۴۳/۵	یوکان
۱۴/۶	۲۵۱/۲	۵/۲	۱۷/۱	۲۲/۳	-۵/۸	۱۷/۱	۱۱/۳	یلدشت
۱۳/۹	۴۹۲/۳	-۴۰/۶	۵۶/۷	۱۶/۱	-۲۵/۳	۵۶/۷	۳۱/۳	بیرانشهر
۲۲/۴	۳۶۰/۰	-۲۰/۴	۳۵/۴	۱۵/۰	-۵/۷	۳۵/۴	۲۹/۷	تکاب
۱۳/۵	۴۱۹/۰	-۶/۳	۲۲/۳	۱۶/۱	-۱۴/۰	۲۲/۳	۸/۳	چالدران
۱۰/۶	۲۹۷/۵	-۲/۷	۱۹/۵	۱۶/۸	-۱۰/۳	۱۹/۵	۹/۱	چابهاره
۱۱/۴	۲۴۳/۵	-۱۸/۱	۲۴/۷	۶/۶	-۱۵/۹	۲۴/۷	۸/۸	چهاربرج
۸/۸	۳۲۶/۳	-۸/۴	۱۸/۳	۹/۹	-۱۵/۵	۱۸/۳	۲/۸	خوی
۱۹/۱	۷۵۵/۷	-۶۱/۴	۹۶/۹	۳۵/۶	-۷/۲	۹۶/۹	۸۹/۷	سردشت
۹/۷	۳۰۶/۵	-۱۵/۸	۲۱/۷	۶/۰	-۱۹/۴	۲۱/۷	۲/۴	سلماس
۲۸/۶	۳۲۴/۸	-۱۹/۸	۳۸/۲	۱۸/۴	-۵/۱	۳۸/۲	۳۳/۱	شاهین دژ
۱۵/۳	۲۷۳/۰	۱/۱	۱۴/۵	۱۵/۶	-۶/۸	۱۴/۵	۷/۷	شوط
۱۲/۱	۲۳۱/۵	-۱۷/۸	۱۹/۱	۱/۲	-۱۶/۱	۱۹/۱	۳/۰	غرب دریاچه ارومیه
۲۲/۶	۲۹۲/۰	-۲/۸	۱۵/۶	۱۲/۸	-۶/۵	۱۵/۶	۹/۱	ماکو
۱۶/۳	۴۰۱/۰	-۴۵/۵	۴۶/۵	۱/۰	-۶/۱	۴۶/۵	۴۰/۴	مهاباد
۱۶/۰	۳۰۰/۰	-۲۱/۶	۲۹/۷	۸/۱	-۹/۰	۲۹/۷	۲۰/۷	میاندوآب
۲۱/۶	۸۵۲/۷	-۴۹/۲	۱۰۸/۶	۵۹/۴	۱/۶	۱۰۸/۶	۱۱۰/۲	میرآباد
۱۵/۵	۳۰۷/۸	-۳۱/۰	۳۲/۶	۱/۷	-۲۱/۶	۳۲/۶	۱۱/۰	نقده
۱۵/۲	۳۵۸/۰	-۲۱/۳	۳۲/۵	۱۱/۱	-۱۳/۹	۳۲/۵	۱۸/۶	آذربایجان غربی

میانگین نزولات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ برابر با ۱۸/۶ میلی متر می باشد، که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۳/۹ میلی متر کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱۱/۱ و ۳۲/۵ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به شهرستان میرآباد به میزان ۱۱۰/۲ میلیمتر می باشد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۱۵/۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش آذر ماه جاری نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستان های استان نشان داده شده است.

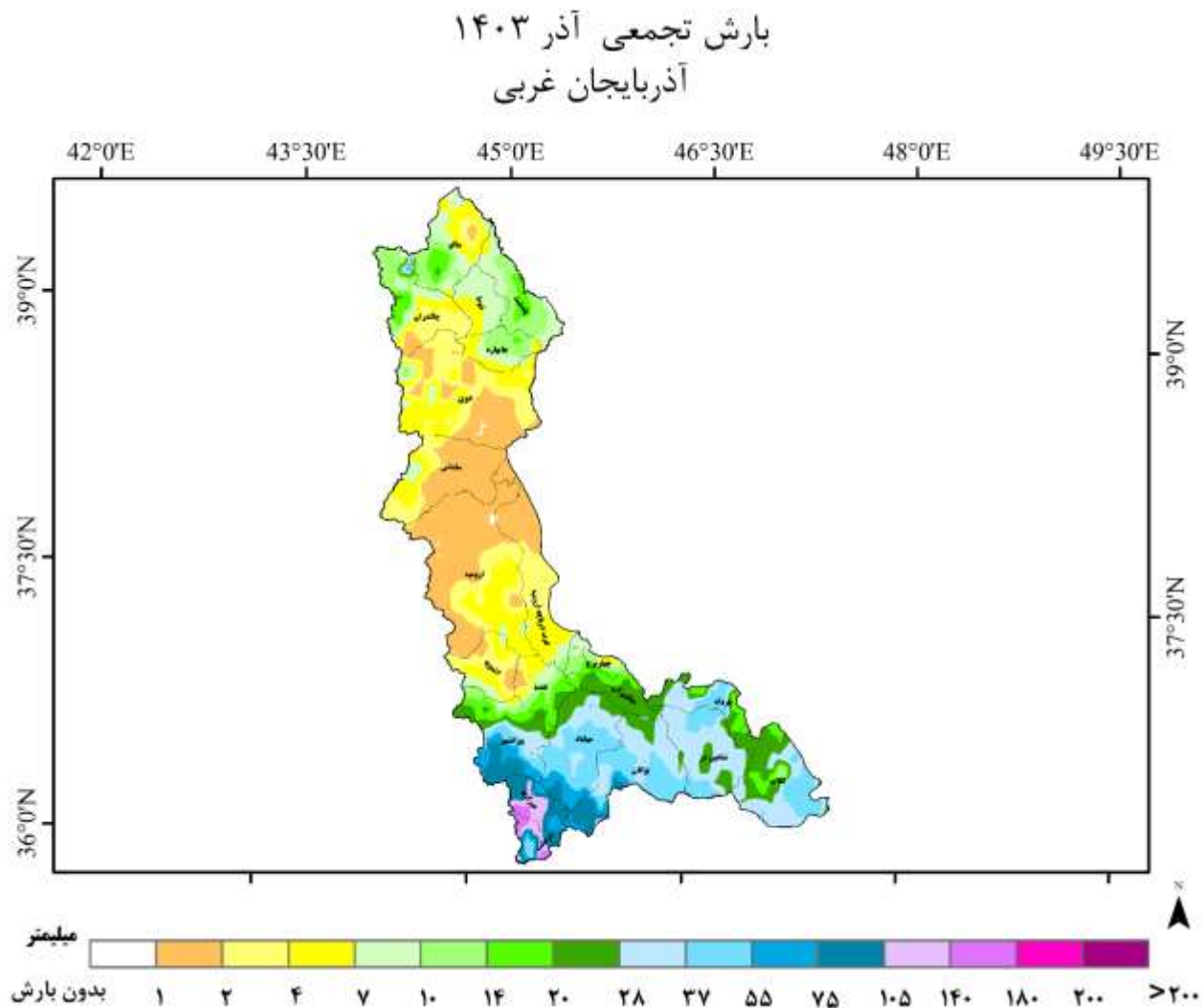
## درصد تامین بارش سال آبی استان - آذر ۱۴۰۳



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا آذر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آذر ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد. با توجه به نمودار، بارش در تمامی شهرستان ها کمتر از نرمال بلند مدت می باشد. میانگین درصد تامین بارش استان تا پایان آذر حدود ۱۵/۲ درصد می باشد در حالی که مقدار نرمال آن برای مدت مشابه حدود ۲۴/۸ درصد می باشد. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۲۸/۶ درصد به شاهین دژ و کمترین آن به مقدار ۷/۶ درصد به اشنویه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان - آذر ۱۴۰۳

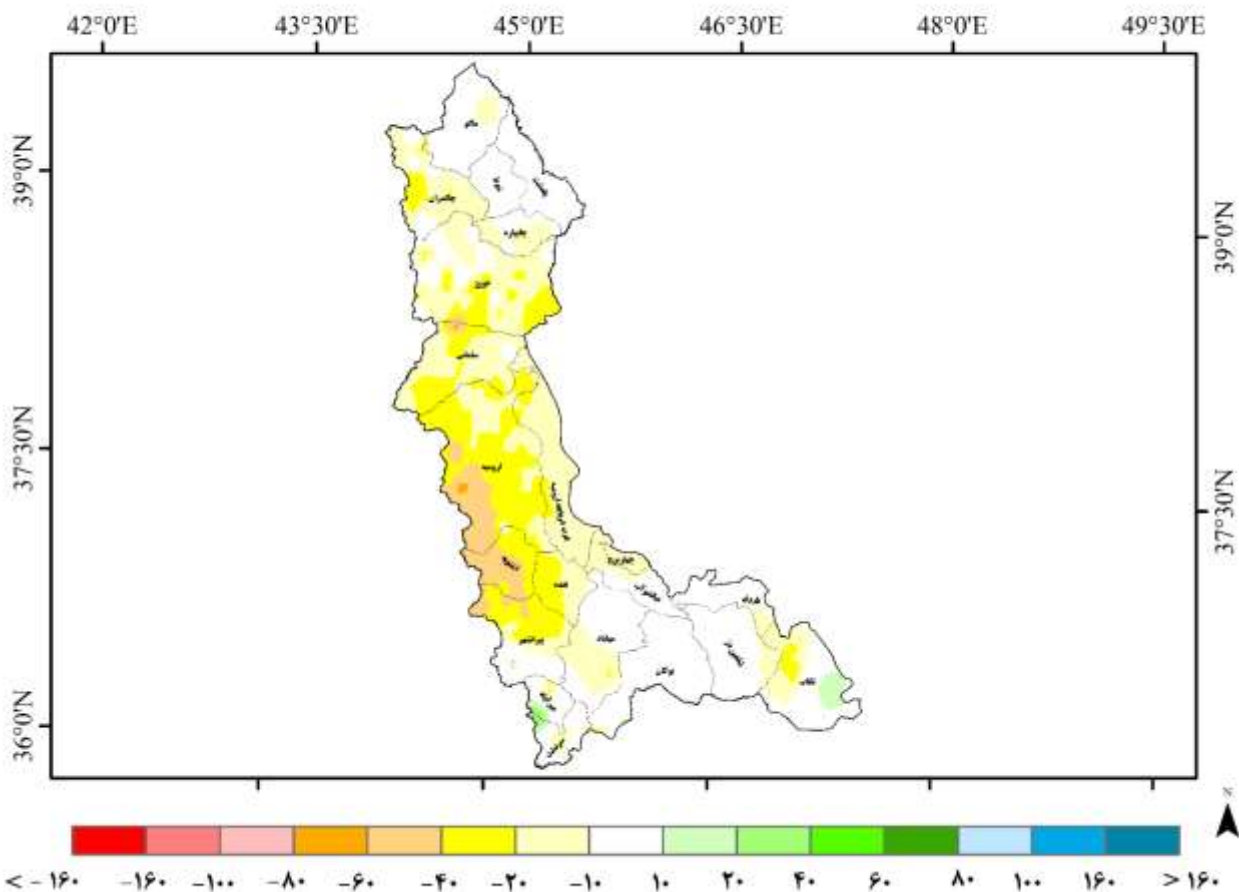


شکل ۱- بارش تجمعی استان در آذر ماه ۱۴۰۳

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در آذر ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین مقدار بارش در بازه ۱۰۵ تا ۱۴۰ میلیمتر در بخش‌هایی از شهرستان‌های سردشت و میرآباد و کمترین مقدار بارش بین ۱ الی ۲ میلیمتر در دریاچه ارومیه، سلماس، ارومیه و بخش‌هایی از خوی و چالدران رخ داده است.

## پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی آذر ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان در آذر ۱۴۰۳ نسبت به بلند مدت

شکل ۲ اختلاف بارش تجمعی آذر ماه ۱۴۰۳ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در قسمت‌های از سردشت و میرآباد در بازه ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر افتاده است. بارش در اکثر مناطق استان کاهش ۱۰ تا ۸۰ میلیمتری را نشان می‌دهد، که بیشترین مقدار کاهش نسبت به نرمال در بازه ۶۰- تا ۸۰- میلیمتر در غرب شهرستان ارومیه رخ داده است.



## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۳

### جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذر ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
میاندوآب	-۲/۷	-۱/۵	-۱/۲	۹/۷	۸/۱	۱/۶	۳/۵	۳/۳	+۰/۲
ارومیه	-۴/۴	-۲/۵	-۱/۹	۶/۹	۵/۳	۱/۷	۱/۳	+۰/۹	+۰/۴
اشنویه	-۶/۰	-۵/۰	-۱/۰	۶/۶	۴/۷	۱/۹	-۰/۳	-۰/۱	+۰/۵
یوگان	-۲/۶	-۱/۷	-۱/۹	۹/۳	۷/۶	۱/۸	۳/۴	۳/۹	+۰/۴
یلدشت	-۱/۹	-۲/۵	+۰/۶	۹/۰	۶/۶	۲/۴	۳/۵	۳/۰	۱/۵
پیرانشهر	-۳/۹	-۳/۴	-۰/۵	۷/۰	۴/۸	۲/۲	۱/۵	-۰/۷	+۱/۸
تکاب	-۷/۱	-۵/۹	-۱/۲	۴/۸	۳/۴	۱/۴	-۱/۱	-۱/۳	+۰/۱
چالدران	-۶/۵	-۶/۹	+۰/۴	۳/۲	۱/۷	۱/۵	-۱/۷	-۲/۶	+۰/۹
چابهاره	-۲/۷	-۳/۱	+۰/۴	۶/۹	۵/۰	۱/۹	۲/۱	+۰/۹	۱/۱
خوق	-۵/۸	-۵/۶	-۰/۱	۵/۴	۳/۵	۱/۹	-۰/۲	-۱/۱	+۰/۹
سردشت	۱/۹	۱/۴	+۰/۵	۹/۶	۷/۵	۲/۱	۵/۷	۴/۵	۱/۳
سلماس	-۶/۰	-۵/۶	-۰/۴	۵/۶	۳/۴	۲/۲	-۰/۲	-۱/۱	+۰/۹
شاهین دژ	-۴/۴	-۳/۳	-۱/۲	۷/۵	۶/۱	۱/۵	۱/۶	۱/۴	+۰/۱
شوط	-۲/۷	-۳/۱	+۰/۴	۶/۹	۵/۲	۱/۷	۲/۱	۱/۰	۱/۱
غرب دریاچه ارومیه	-۱/۳	-۰/۱	-۱/۱	۹/۳	۷/۷	۱/۶	۴/۱	۳/۸	+۰/۲
ماکو	-۲/۹	-۳/۷	+۰/۸	۶/۸	۴/۶	۲/۲	۱/۹	+۰/۴	۱/۵
مهاباد	-۲/۷	-۱/۹	-۱/۷	۸/۳	۶/۵	۱/۸	۲/۸	۲/۳	+۰/۵
نقده	-۳/۱	-۱/۹	-۱/۲	۹/۶	۷/۵	۲/۱	۳/۲	۲/۸	+۰/۴
باروق	-۴/۸	-۳/۹	-۱/۹	۷/۱	۵/۴	۱/۷	۱/۱	-۰/۷	+۰/۴
چهاربرج	-۲/۴	-۱/۱	-۱/۳	۱۰/۲	۸/۵	۱/۷	۳/۹	۳/۷	+۰/۲
میرآباد	+۰/۴	+۰/۴	+۰/۰	۸/۹	۶/۹	۱/۹	۴/۷	۳/۷	۱/۰
آذربایجان غربی	-۴/۰	-۳/۴	-۰/۵	۷/۲	۵/۳	۱/۸	۱/۶	۱/۰	+۰/۶

جدول ۲- دمای سه گانه استان در آذر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه آن با بلند مدت

با توجه به جدول ۲ میانگین کمینه دمای استان در آذر ماه سال جاری،  $۴/۰$ - درجه سلسیوس است، که نسبت به بلند مدت مشابه (با مقدار  $۳/۴$ - درجه سلسیوس)  $۰/۵$  درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت میانگین بیشینه دمای استان  $۷/۲$  درجه سلسیوس می باشد که نسبت به نرمال بلند مدت (با مقدار  $۵/۳$  درجه سلسیوس)،  $۱/۸$  درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان در آذر ماه سال ۱۴۰۳ با افزایش  $۰/۶$  درجه سلسیوس نسبت به نرمال (با مقدار  $۱/۰$  درجه سلسیوس)،  $۱/۶$  درجه سلسیوس ثبت شده است. تکاب با میانگین کمینه دمای  $۷/۱$ - درجه سلسیوس سردترین و چهاربرج با میانگین بیشینه دمای  $۱۰/۲$  درجه سلسیوس گرمترین شهر استان بوده اند. میانگین دمای ارومیه در آذر ماه امسال با  $۰/۴$  درجه سلسیوس افزایش نسبت به نرمال  $۱/۳$  درجه سلسیوس ثبت شده است.

## دماهای حدی آذر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

### دمای بیشینه مطلق آذر ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در آذر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

بلند مدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۲۲/۲	۲۲/۲	۱۹/۶
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۴۰۲/۰۹/۶	۱۴۰۲/۰۹/۶	۱۴۰۳/۰۹/۲

مطابق با جدول ۳ دمای بیشینه مطلق ثبت شده در آذر ماه ۱۴۰۳ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۱۹/۶ درجه سلسیوس رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۲۲/۰ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه شاهین دژ می‌باشد. بیشینه مطلق دما در آذر ماه سال قبل برابر با ۲۲/۲ درجه سلسیوس از ایستگاه پلدشت گزارش شده بود.

### دمای کمینه مطلق آذر ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در آذر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

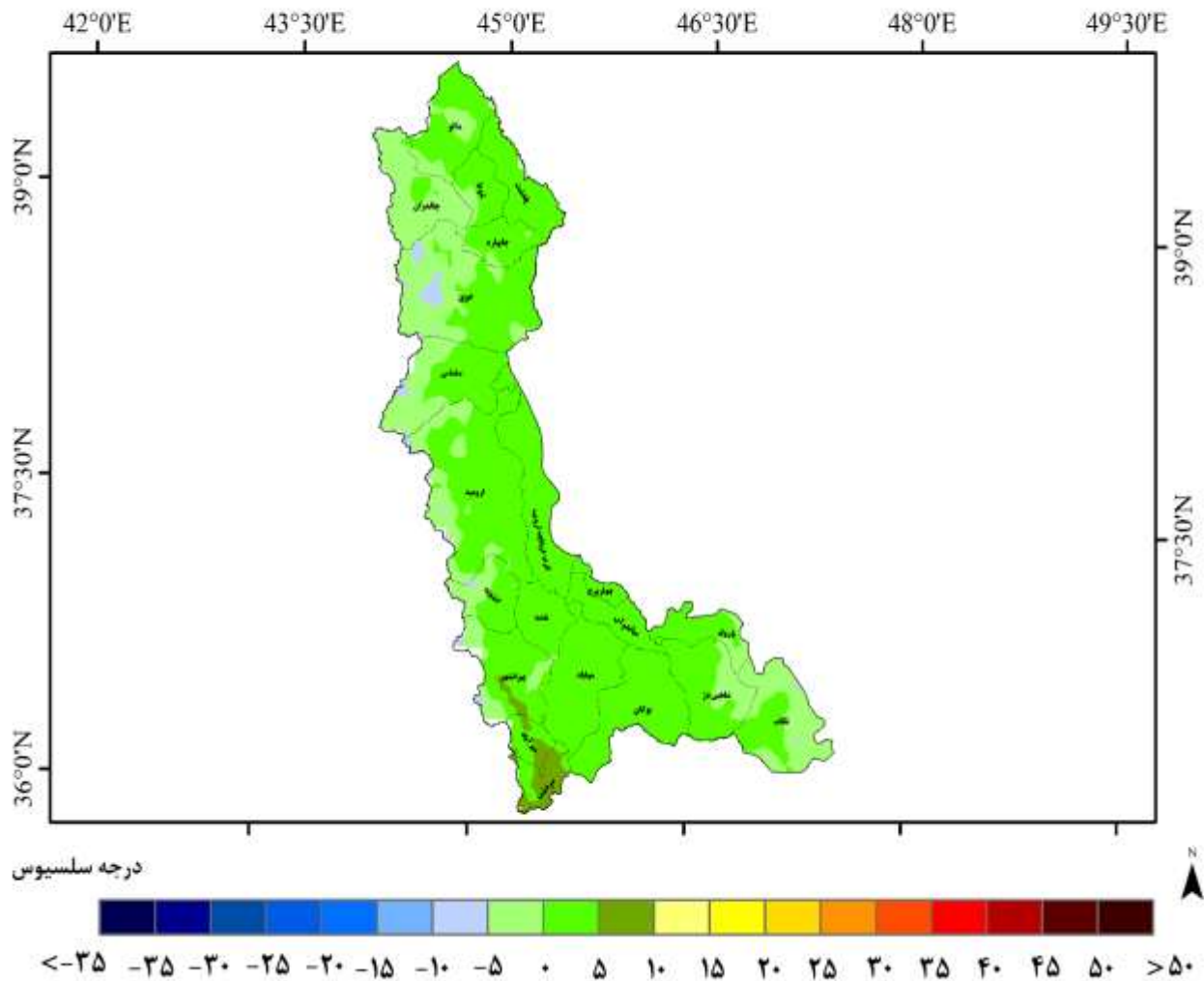
بلند مدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۲۳/۸	-۱۶/۰	-۲۳/۰
چالدران	چالدران	تکاب
۱۳۸۹/۰۹/۱۳	۱۴۰۲/۰۹/۲۸	۱۴۰۳/۰۹/۲۵

با توجه به جدول ۴ دمای کمینه مطلق در استان در آذر ماه سال جاری در ایستگاه تکاب با -۲۳/۰ درجه سلسیوس رخ داد. کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه چالدران با -۱۶ درجه سلسیوس می‌باشد، کمینه دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت در آذر ماه مربوط به ایستگاه چالدران با -۲۳/۸ درجه سلسیوس است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - آذر ۱۴۰۳

دمای میانگین آذر ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی

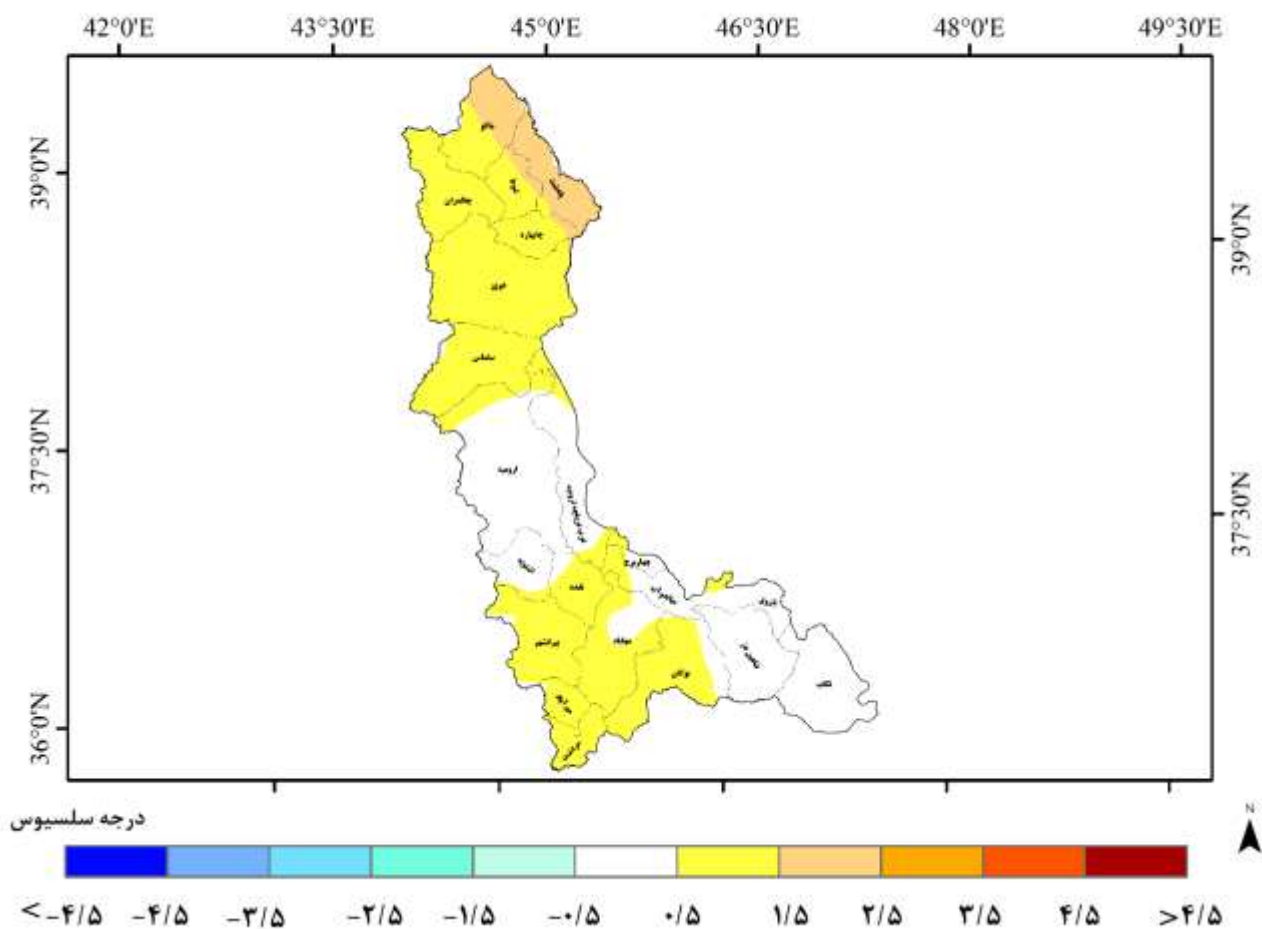


شکل ۳- دمای میانگین استان در آذر ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس

شکل ۳ نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان در آذر ماه سال ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود. تقریباً در تمام نواحی غرب استان و بخش‌هایی از جنوب غرب استان (به استثنای بخش‌هایی از شهرستان‌های سردشت، میرآباد و پیرانشهر که میانگین دما بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس است)، در بازه ۵- تا ۰ درجه سلسیوس قرار دارد بقیه استان در بازه ۰ تا ۵ درجه سلسیوس می‌باشد.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت - آذر ۱۴۰۳

اختلاف دمای میانگین آذر ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی



شکل ۴- اختلاف دمای میانگین استان در آذر ماه ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

در نقشه بالا (شکل ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در آذرماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، تکاب، شاهین دژ، باروق، میاندوآب، ارومیه و اشنویه در وضعیت دمایی نرمال قرار دارند، در بقیه استان میانگین دما نسبت به نرمال افزایش داشته است که بیشترین افزایش در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس در شمال شرق استان و مربوط به شهرستان‌های پلدشت و بخش‌هایی از ماکو، شوط و چاپاره است.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۳

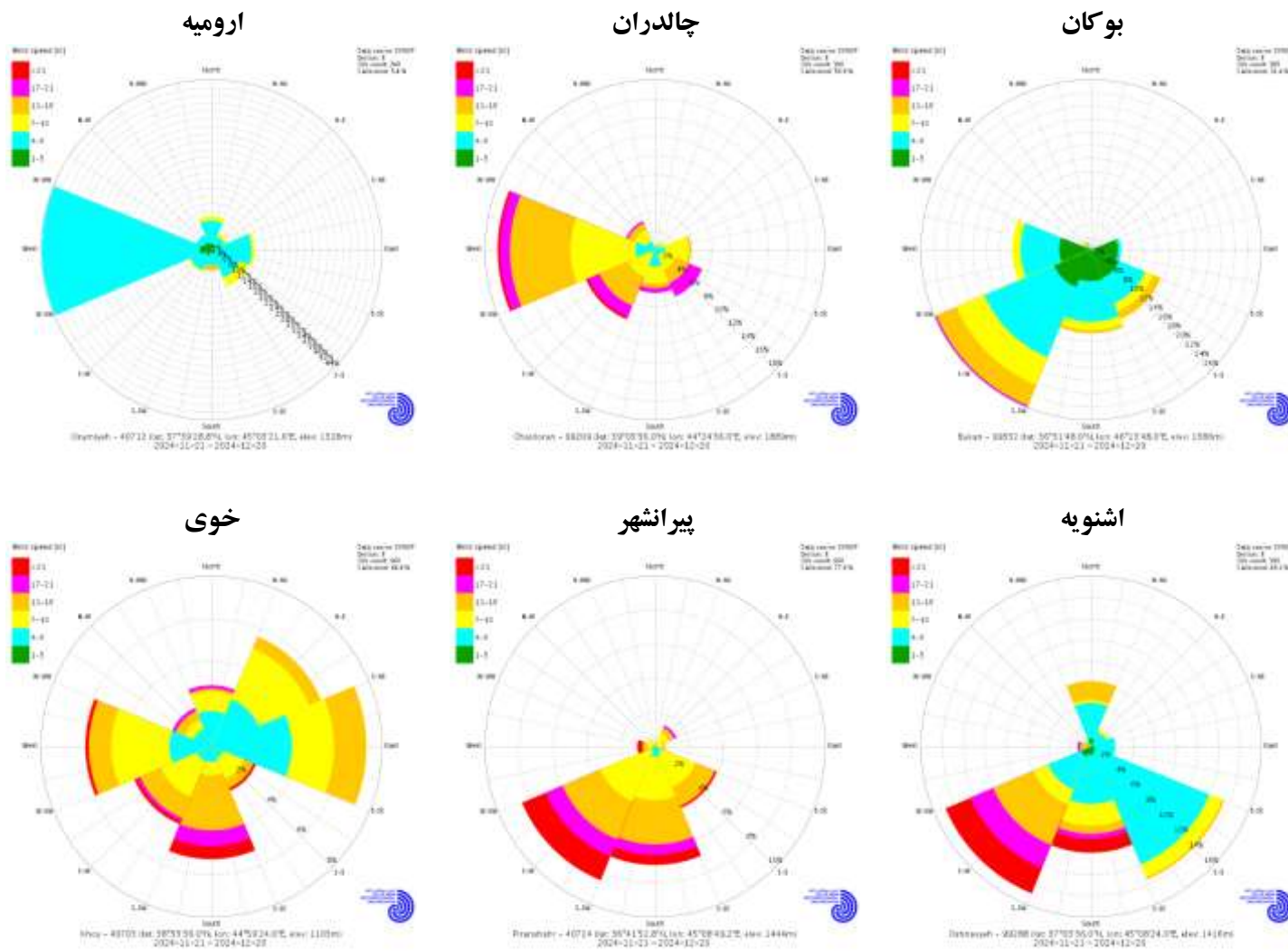
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

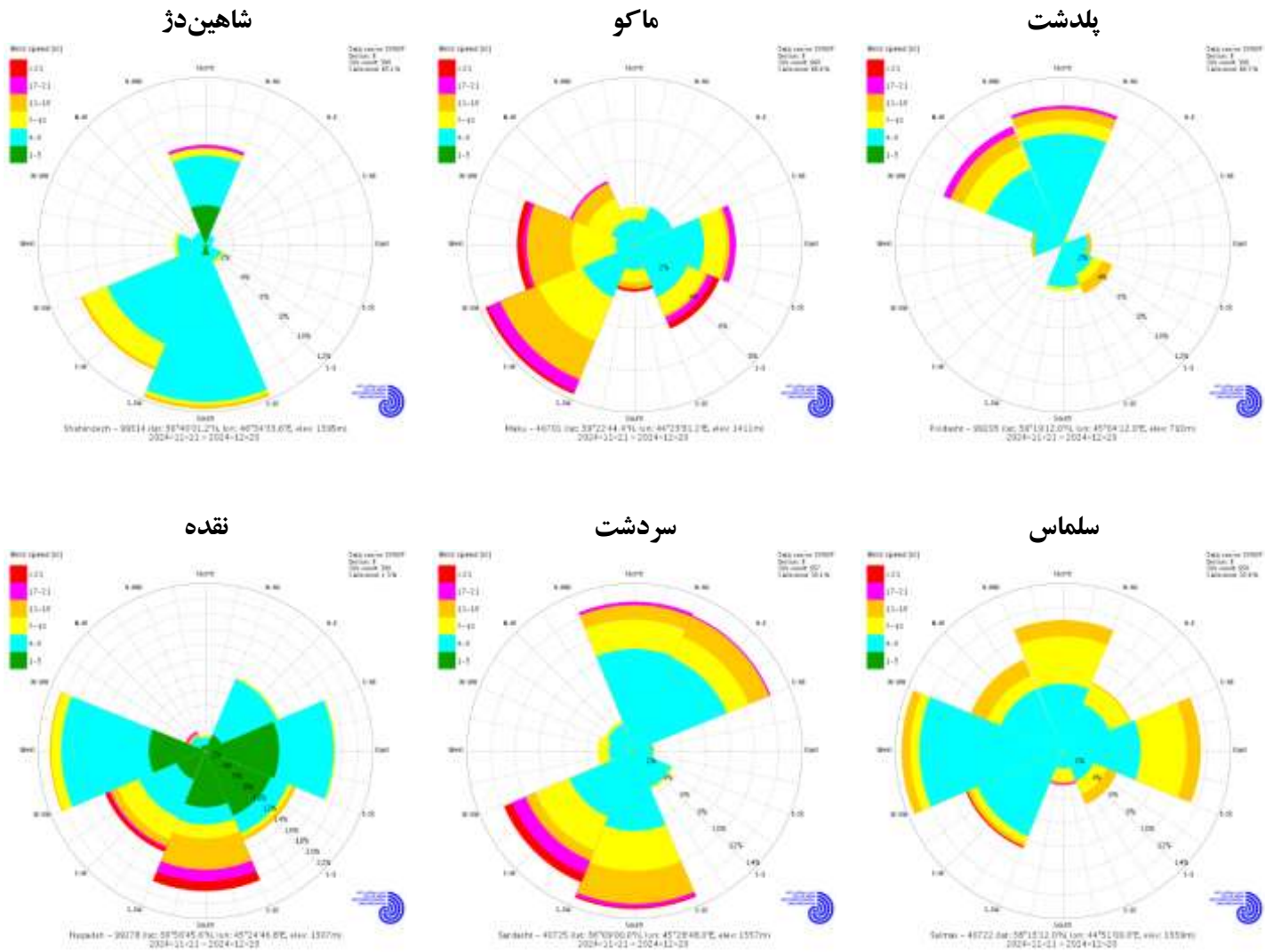
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۶	۲۰۰	۴۴	غربی	فرودگاه ارومیه
۲۲	۲۴۰	۱۵	جنوب غربی	اشنویه
۱۴	۲۴۰	۲۶	جنوب غربی	بوکان
۲۶	۲۴۰	۹	جنوب غربی	پیرانشهر
۱۳	۱۵۰	۱۰	جنوبی	تکاب
۲۳	۱۶۰	۷	شرقی	خوی
۱۲	۳۰	۱۳	جنوبی	سردشت
۱۱	۲۱۰	۱۳	غربی	سلماس
۱۳	۱۹	۳۱	شمالی	چاپاره
۱۵	۲۴۰	۱۷	غربی	چالدران
۱۵	۲۷۰	۷	جنوب غربی	ماکو
۱۷	۲۱۰	۱۷	جنوبی	مهاباد
۱۲	۳۲۰	۱۵	جنوب شرقی	میاندوآب
۲۱	۱۶۰	۲۱	غربی	نقده
۱۱	۲۲۰	۱۲	جنوبی	شاهین‌دژ
۱۰	۳۰	۱۰	شمالی	پلدشت
۱۷	۱۹۰	۴۸	غربی	نازلو

در جدول ۵ مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه‌ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و در ایستگاه پیرانشهر گزارش شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۴۴ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد و جهت باد غالب دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

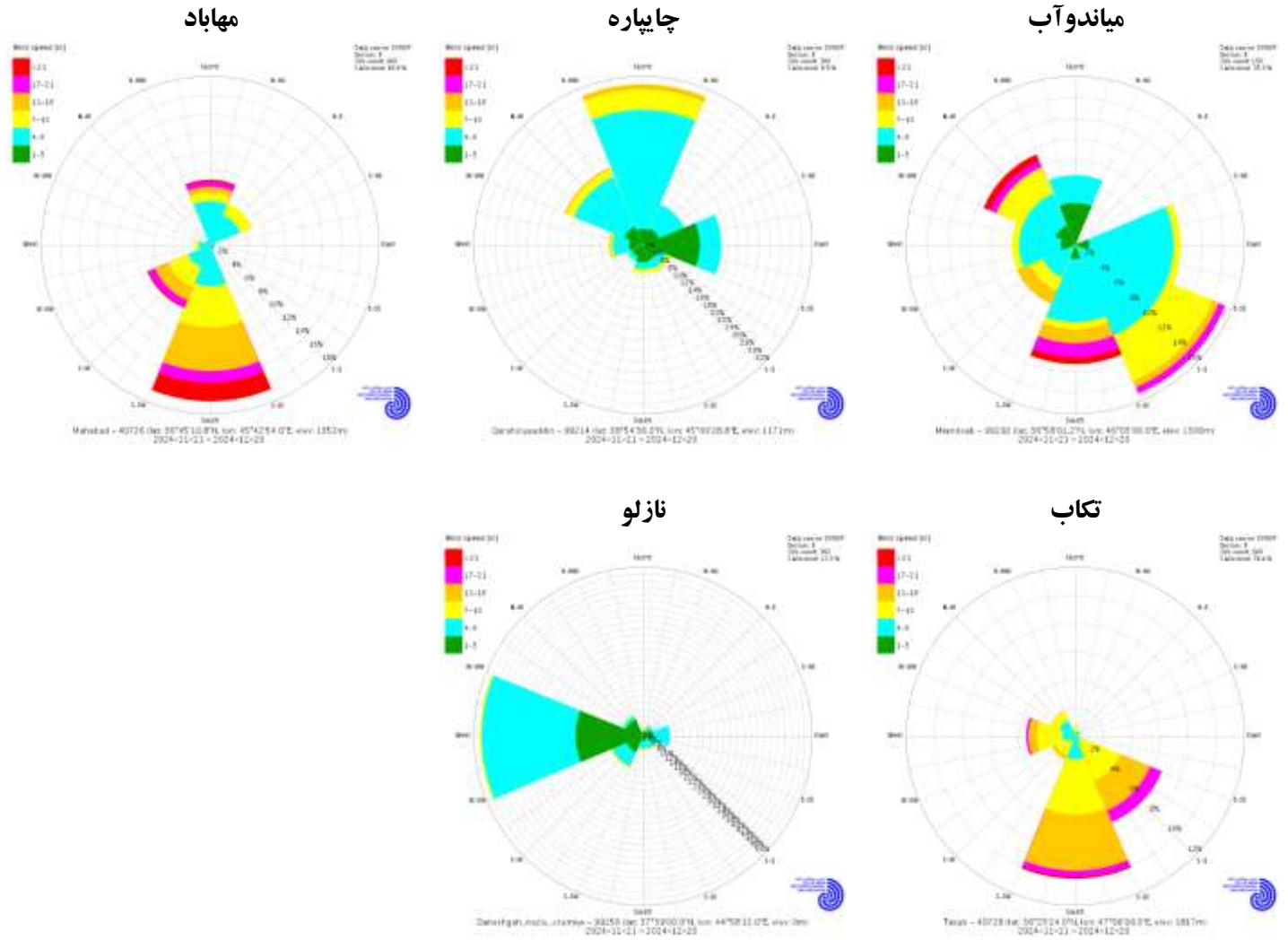
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در آذر ماه ۱۴۰۳



شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در آذر ماه ۱۴۰۳

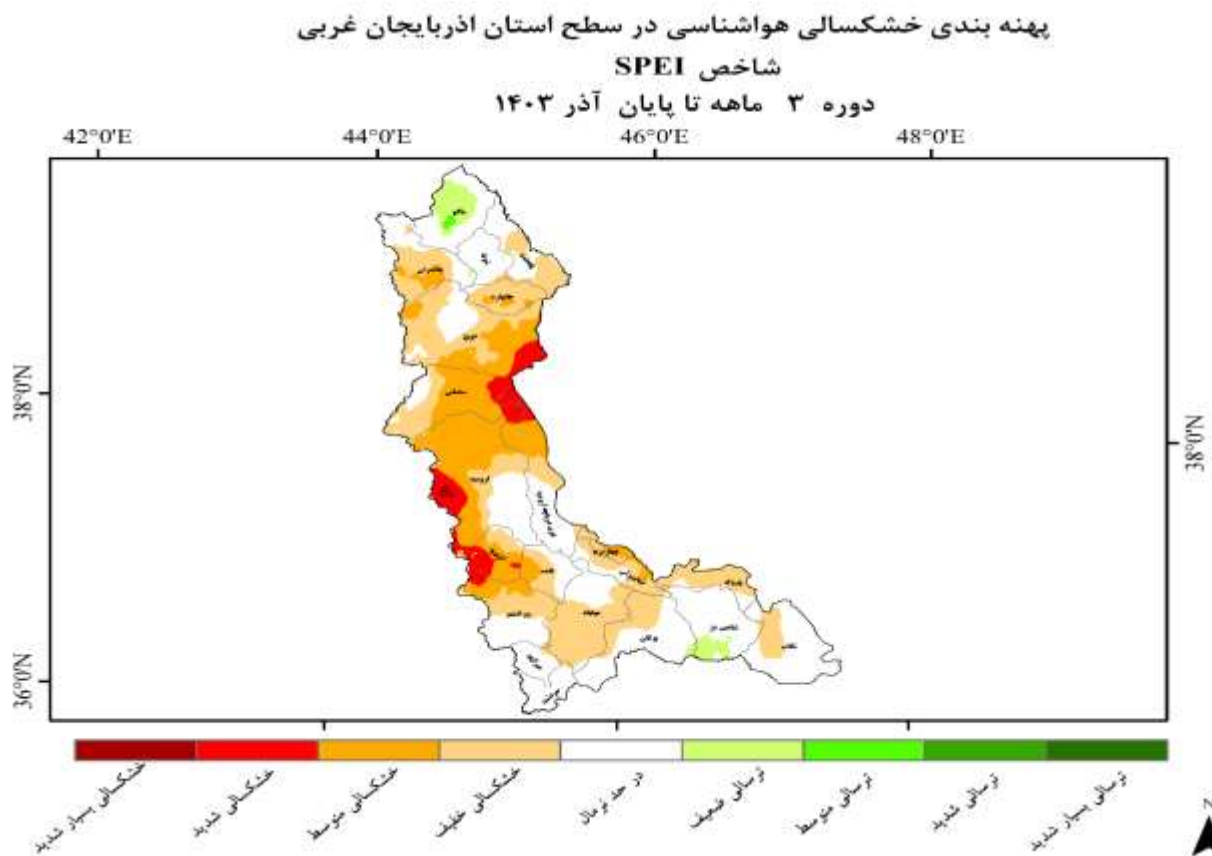


شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چایپاره، مهاباد، تکاب و نازلو در آذر ماه ۱۴۰۳



## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آذر ماه ۱۴۰۳

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



شکل ۸- پهنه بندی خشکسالی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آذر ماه (شکل ۸) نشان می‌دهد، بخش‌هایی از شهرستان‌های اشنویه، ارومیه، سلماس و خوی درگیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید و قسمت‌هایی از شاهین دژ و ماکو درگیر ترسالی ضعیف هستند. بقیه نواحی استان در محدوده نرمال تا خشکسالی خفیف قرار دارند.

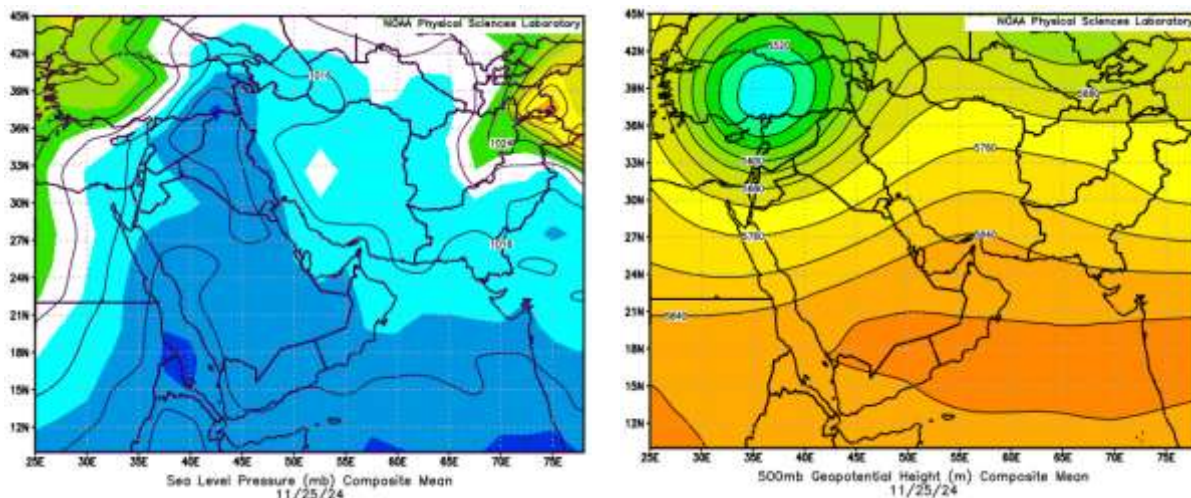


## تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۳

### تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - آذر ماه ۱۴۰۳

طی آذر ماه ۱۴۰۳ حدود ۹ هشدار جوی در قالب ۶ هشدار سطح زرد و نارنجی مربوط به نزولات جوی و کاهش دما و ۳ هشدار سطح زرد و نارنجی در خصوص آلودگی هوا در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

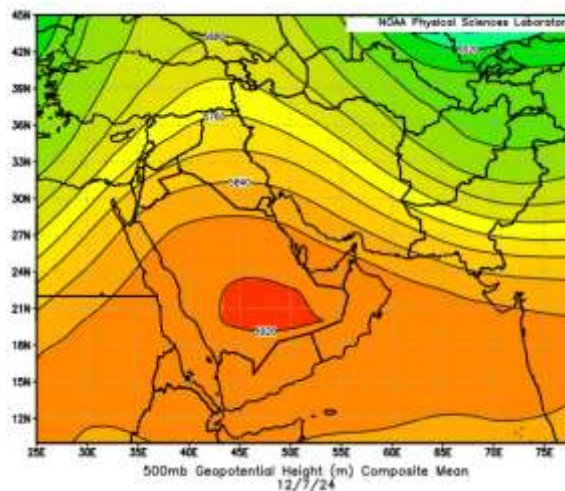
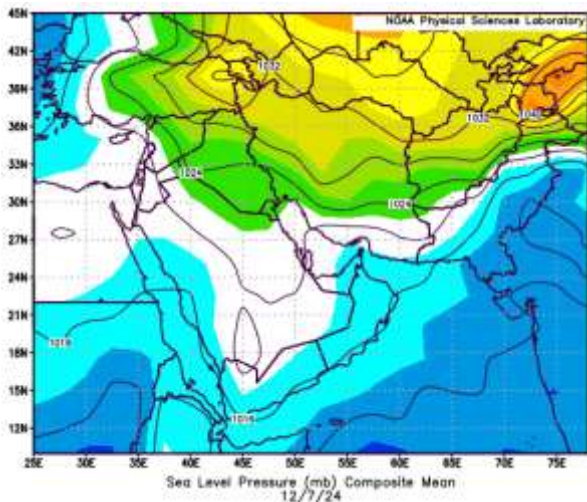
با ورود نخستین سامانه بارشی از روز چهارم آذرماه به منطقه، شرایط جوی برای شروع بارش باران و برف و افت دما در سطح استان فراهم شده و مطابق (شکل شماره ۹) مرکز کم ارتفاع عمیقی بر روی شمال شرق مدیترانه مشاهده می شود که سبب شکل گیری جریانات صعودی هوا و ناپایداری های جوی در جلوی محور ناوه (شمال غرب کشور) شده و همزمان با آن در الگوهای فشاری سطح زمین، نفوذ زبانه های کم فشار از روی دریای سرخ و مدیترانه، سبب شارش رطوبت به منطقه شده است (شکل شماره ۱۰).



شکل ۱۰- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۰۹/۴

شکل ۹- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۹/۴

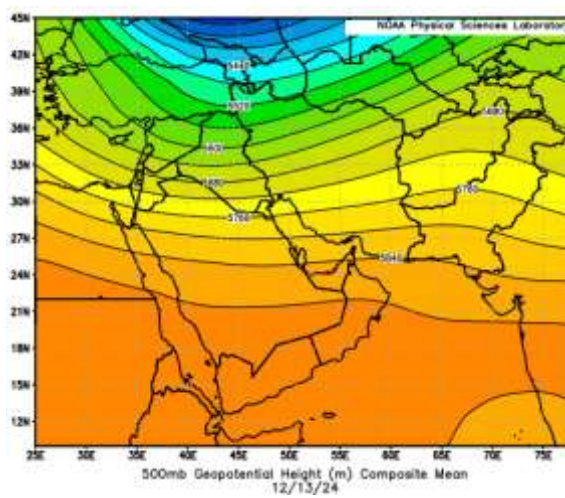
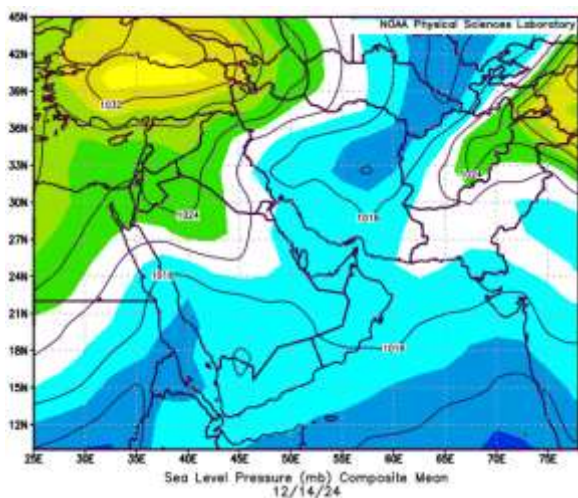
از روز هفدهم آذرماه با استقرار شرایط پایدار جوی در منطقه و شکل گیری وارونگی دمایی و فرونشینی هوا، شاهد افزایش غلظت آلاینده های جوی و کاهش کیفیت هوا در مناطق پرجمعیت استان بودیم به طوری که در برخی ساعات هوای ارومیه در شرایط ناسالم قرار گرفت و هشدار سطح زرد آلودگی در این خصوص صادر شده و با توجه به استمرار شرایط پایدار جوی در منطقه تا روز ۲۲ آذرماه هشدار سطح نارنجی نیز صادر شد و توصیه های لازم از جمله عدم تردد غیر ضروری در سطح شهر و مصرف بهینه از سوخت های فسیلی جهت کاهش میزان آلاینده های ارائه شده است. در الگوهای فشاری سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۱۱) استقرار پشته در این تراز و فرارفت تاوایی منفی در نیمه غربی کشور مشاهده می شود و همزمان در سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۳۲ میلی باری بر روی شمال غرب کشور بسته شده و با توجه به پشته تراز میانی، شاهد شکل گیری مرکز پرفشار دینامیکی در شمال غرب کشور هستیم (شکل شماره ۱۲).



شکل ۱۲- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

شکل ۱۱- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

از روز ۲۲ آذرماه شاهد ورود سامانه بارشی به استان بودیم و مطابق (شکل شماره ۱۳)، با عبور متناوب امواجی از تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال و فرارفت تاوایی مثبت در شمال غرب کشور و همچنین افزایشی گرادیان فشاری در منطقه، شرایط مناسب جوی برای وزش باد شدید و شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی بصورت بارش برف و باران، مه گرفتگی و کاهش دید در برخی نقاط استان فراهم شد، همچنین نفوذ زبانه های پرفشار از روی دریای سیاه تا شمال غرب کشور (شکل شماره ۱۴) سبب شمالی شدن جریانات و کاهش محسوس دما تا ۱۲ درجه در سطح استان شد که در این خصوص هشدار سطح نارنجی صادر شده و برای مواجهه با پیامدهای ناشی از کاهش دما به مدیریت در توزیع و مصرف حامل های انرژی توصیه شده است.



شکل ۱۴- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۰۹/۲۲

شکل ۱۳- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۹/۲۲

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۳

مخاطرات جوی در آذر ماه ۱۴۰۳، هشدارهایی در خصوص بارش باران و برف، کاهش دما، وارونگی دمایی و آلودگی هوا از سوی واحد پیش‌بینی به اطلاع عموم رسیده است.

### گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر ماه ۱۴۰۳

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش‌های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی آذر ماه و همچنین از طریق مکاتبات و تماس های تلفنی پس از ارائه پیش بینی های کوتاه مدت هواشناسی و بارگذاری آن در سامانه توسعه هواشناسی سازمان و درگاه اینترنتی اداره کل هواشناسی استان.
- ✓ شرکت همکاران ایستگاه های هواشناسی کشاورزی در کارگاه آموزشی تهک.
- ✓ راهنمایی دبیران تهک کشاورزی در مورد محصولات تحت مطالعه.
- ✓ انجام مشاوره و پاسخ گویی به ارباب رجوع از قبیل دانشجویان، اعضای هیأت علمی و ارائه آمار و داده های هواشناسی به صورت مکتوب.
- ✓ ارسال مرتب خبر نامه هفتگی به آدرس ایمیل کاربران بخش کشاورزی استان.
- ✓ ارسال پیامک حاوی اطلاعات هفتگی توصیه های هواشناسی و پیش بینی های جوی از طریق سامانه پیامکی به کاربران نهایی گزینشی تهک در استان.

## 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 دیده بانی‌هایی 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 دسته بندی 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 صددرصد 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.

## تقدیر و تشکر

- ۱- بدین 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، کشاورزی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

## اسامی همکارانی که در تهیه این شماره همکاری داشته اند:

- ۱- آزاد توحیدی سردشت
- ۲- قدرت موظف
- ۳- ناصر نصیری اقدم
- ۴- یاسر اشتاد
- ۵- مهدی کریمی