

## بولتن ماهانه دی 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 دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۹-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸)

## چکیده

میانگین بارش استان در دی ماه ۱۴۰۳ برابر ۱۳/۳ میلی متر بود که نشان دهنده کاهش حدود ۵۰/۹ درصدی نسبت به دوره مشابه بلندمدت است. شهرستان میرآباد با ۶۱/۹ میلی متر بیشترین بارش را در این ماه ثبت کرد.

بررسی آمار دماهای استان در دی ماه ۱۴۰۳ نشان می دهد که در تمامی شهرستان های استان دماهای میانگین بیشینه، کمینه و میانگین دما نسبت به دوره بلند مدت مشابه افزایش داشته اند. میانگین دمای استان ۰/۵- درجه سلسیوس بود که نسبت به بلندمدت، ۱/۹ درجه افزایش نشان داد. بالاترین دما با ۱۴/۶ درجه در بوکان و پایین ترین دما با ۱۳/۴- درجه در چالدران ثبت شد.

بررسی وضعیت خشکسالی سه ماهه نشان می دهد که به استثنای قسمت های از شاهین دژ و تکاب که در محدوده ترسالی ضعیف تا متوسط هستند بقیه نواحی استان در محدوده نرمال تا خشکسالی شدید قرار گرفته اند.

بیشینه سرعت وزش باد در دی ماه ۱۴۰۳، در ایستگاه هواشناسی اشنویه با ۶۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه در این ماه غربی است.

در دی ماه سال ۱۴۰۳ تعداد ۸ هشدار جوی از سوی واحد پیش بینی اداره کل هواشناسی استان صادر شد که شامل بارش برف و باران، افت محسوس دما و آلودگی هوا بود.

در حوزه تحقیقات و فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی نیز اقداماتی از قبیل برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی، ارائه آمار و مشاوره های پژوهشی، و انتشار خبرنامه های هفتگی به کاربران نهایی صورت گرفت.

این گزارش ضمن ارائه تحلیلی جامع از وضعیت بارش، دما، باد، خشکسالی و مخاطرات جوی، به فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی در استان می پردازد و نقش این اطلاعات در برنامه ریزی های کشاورزی، مدیریت منابع آبی و آمادگی در برابر مخاطرات جوی را تبیین می کند.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۳

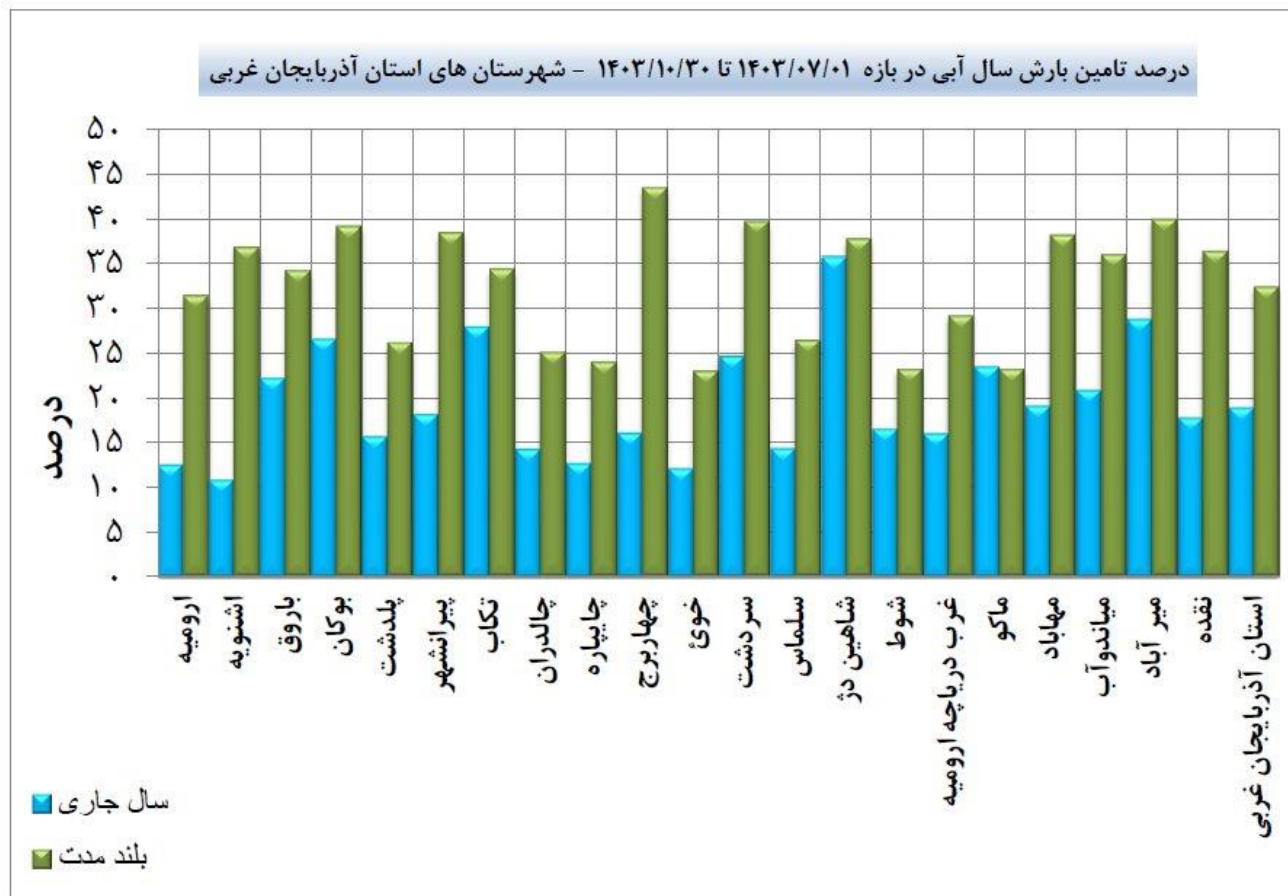
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

| اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۳                      |                                    |                                 |                             |                    |                                 |                             |                    | شهرستان           |
|---|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|
| سال کامل آبی                                |                                    | سال آبی گذشته                   |                             |                    | سال آبی جاری                    |                             |                    |                   |
| درصد کمین<br>بارش سال آبی تا پایان ماه جاری | بارش یک سال کامل آبی<br>(میلی متر) | تفاوت یا بلند مدت<br>(میلی متر) | بارش بلند مدت<br>(میلی متر) | بارش<br>(میلی متر) | تفاوت یا بلند مدت<br>(میلی متر) | بارش بلند مدت<br>(میلی متر) | بارش<br>(میلی متر) |                   |
| ۱۲/۶  | ۳۷۷/۷                              | ۱۰/۰                            | ۲۴/۱                        | ۳۴/۱               | -۱۶/۱                           | ۲۴/۱                        | ۸/۱                | ارومیه            |
| ۱۰/۹  | ۴۴۱/۰                              | ۳۷/۴                            | ۴۱/۲                        | ۷۲/۶               | -۲۶/۵                           | ۴۱/۲                        | ۱۴/۷               | اشنویه            |
| ۲۲/۳  | ۳۵۹/۲                              | ۱۷/۰                            | ۳۳/۰                        | ۴۹/۹               | -۱۱/۴                           | ۳۳/۰                        | ۲۱/۵               | باروق             |
| ۲۶/۶  | ۳۵۹/۵                              | ۱۹/۴                            | ۳۴/۵                        | ۵۳/۹               | -۱۶/۹                           | ۳۴/۵                        | ۱۷/۷               | بوکان             |
| ۱۵/۷  | ۲۵۱/۲                              | ۱۷/۲                            | ۱۲/۶                        | ۲۹/۷               | -۹/۶                            | ۱۲/۶                        | ۲/۹                | پلدشت             |
| ۱۸/۲  | ۴۹۲/۳                              | ۶۵/۷                            | ۵۲/۰                        | ۱۱۷/۷              | -۳۱/۰                           | ۵۲/۰                        | ۲۱/۰               | پیرانشهر          |
| ۲۸/۰  | ۳۶۰/۰                              | ۶/۷                             | ۳۰/۱                        | ۳۶/۸               | -۱۰/۱                           | ۳۰/۱                        | ۲۰/۰               | تکاب              |
| ۱۴/۳  | ۴۱۹/۰                              | ۱۰/۸                            | ۱۷/۵                        | ۲۸/۳               | -۱۴/۰                           | ۱۷/۵                        | ۳/۵                | چالدران           |
| ۱۲/۷  | ۲۹۷/۵                              | ۸/۴                             | ۱۴/۴                        | ۲۲/۷               | -۸/۰                            | ۱۴/۴                        | ۶/۳                | چابهاره           |
| ۱۶/۱  | ۲۴۳/۵                              | -۲۲/۵                           | ۴۱/۹                        | ۱۹/۴               | -۳۰/۴                           | ۴۱/۹                        | ۱۱/۵               | چهاربرج           |
| ۱۲/۲  | ۳۲۶/۳                              | ۱۲/۵                            | ۱۳/۴                        | ۲۵/۹               | -۲/۵                            | ۱۳/۴                        | ۱۱/۰               | خوی               |
| ۲۴/۷  | ۷۵۵/۷                              | ۱۲۰/۱                           | ۸۸/۸                        | ۲۰۸/۹              | -۴۶/۵                           | ۸۸/۸                        | ۴۲/۳               | سردهشت            |
| ۱۴/۴  | ۳۰۶/۵                              | ۸/۱                             | ۱۵/۳                        | ۲۳/۴               | -۰/۸                            | ۱۵/۳                        | ۱۴/۵               | سلماس             |
| ۳۵/۸  | ۳۲۴/۸                              | ۱۶/۵                            | ۲۷/۰                        | ۴۳/۵               | -۳/۹                            | ۲۷/۰                        | ۲۳/۱               | شاهین دز          |
| ۱۶/۶  | ۲۷۳/۰                              | ۷/۴                             | ۱۲/۸                        | ۲۰/۲               | -۹/۴                            | ۱۲/۸                        | ۳/۴                | شوط               |
| ۱۶/۱  | ۲۳۱/۵                              | ۹/۵                             | ۱۳/۰                        | ۲۲/۵               | -۳/۸                            | ۱۳/۰                        | ۹/۲                | غرب دریاچه ارومیه |
| ۲۲/۵  | ۲۹۲/۰                              | ۱۵/۴                            | ۱۲/۷                        | ۲۸/۲               | -۱۰/۱                           | ۱۲/۷                        | ۲/۶                | ماکو              |
| ۱۹/۱  | ۴۰۱/۰                              | ۲۴/۶                            | ۳۷/۹                        | ۶۲/۵               | -۲۶/۶                           | ۳۷/۹                        | ۱۱/۲               | مهاباد            |
| ۲۰/۹  | ۳۰۰/۰                              | -۷/۶                            | ۲۸/۶                        | ۲۱/۰               | -۱۳/۹                           | ۲۸/۶                        | ۱۴/۷               | میاندوآب          |
| ۲۸/۸  | ۸۵۲/۷                              | ۲۴۶/۹                           | ۱۰۸/۴                       | ۳۵۵/۳              | -۴۶/۵                           | ۱۰۸/۴                       | ۶۱/۹               | میرآباد           |
| ۱۷/۸  | ۳۰۷/۸                              | ۱۹/۲                            | ۲۵/۰                        | ۴۴/۲               | -۱۷/۹                           | ۲۵/۰                        | ۷/۰                | نقده              |
| ۱۸/۹  | ۳۵۸/۰                              | ۲۰/۰                            | ۲۷/۱                        | ۴۷/۱               | -۱۳/۸                           | ۲۷/۱                        | ۱۲/۳               | آذربایجان غربی    |

میانگین نزولات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۳ برابر با ۱۳/۳ میلی متر می‌باشد، که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۳/۸ میلی متر کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۴۷/۱ و ۲۷/۱ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به شهرستان میرآباد به میزان ۶۱/۹ میلی متر می‌باشد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۱۸/۹ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش دی ماه جاری نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستان‌های استان نشان داده شده است.

## درصد تامین بارش سال آبی استان - دی ۱۴۰۳

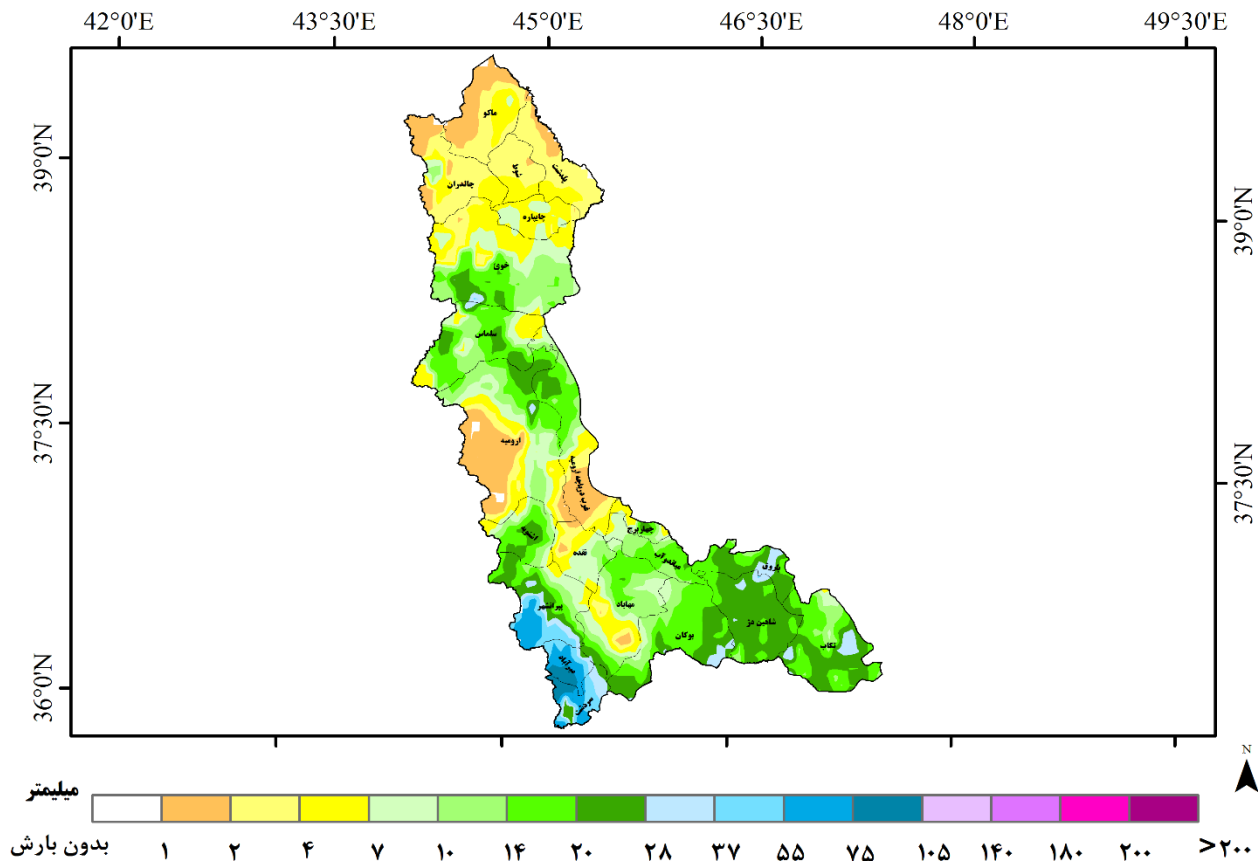


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا دی ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان دی 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 دی حدود ۱۸/۹ درصد می باشد در حالی که مقدار نرمال آن برای مدت مشابه حدود ۳۳/۰ درصد می باشد. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۳۵/۸ درصد به شاهین دژ و کمترین آن به مقدار ۱۰/۹ 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 - دی ۱۴۰۳

بارش تجمعی دی ۱۴۰۳  
آذربایجان غربی

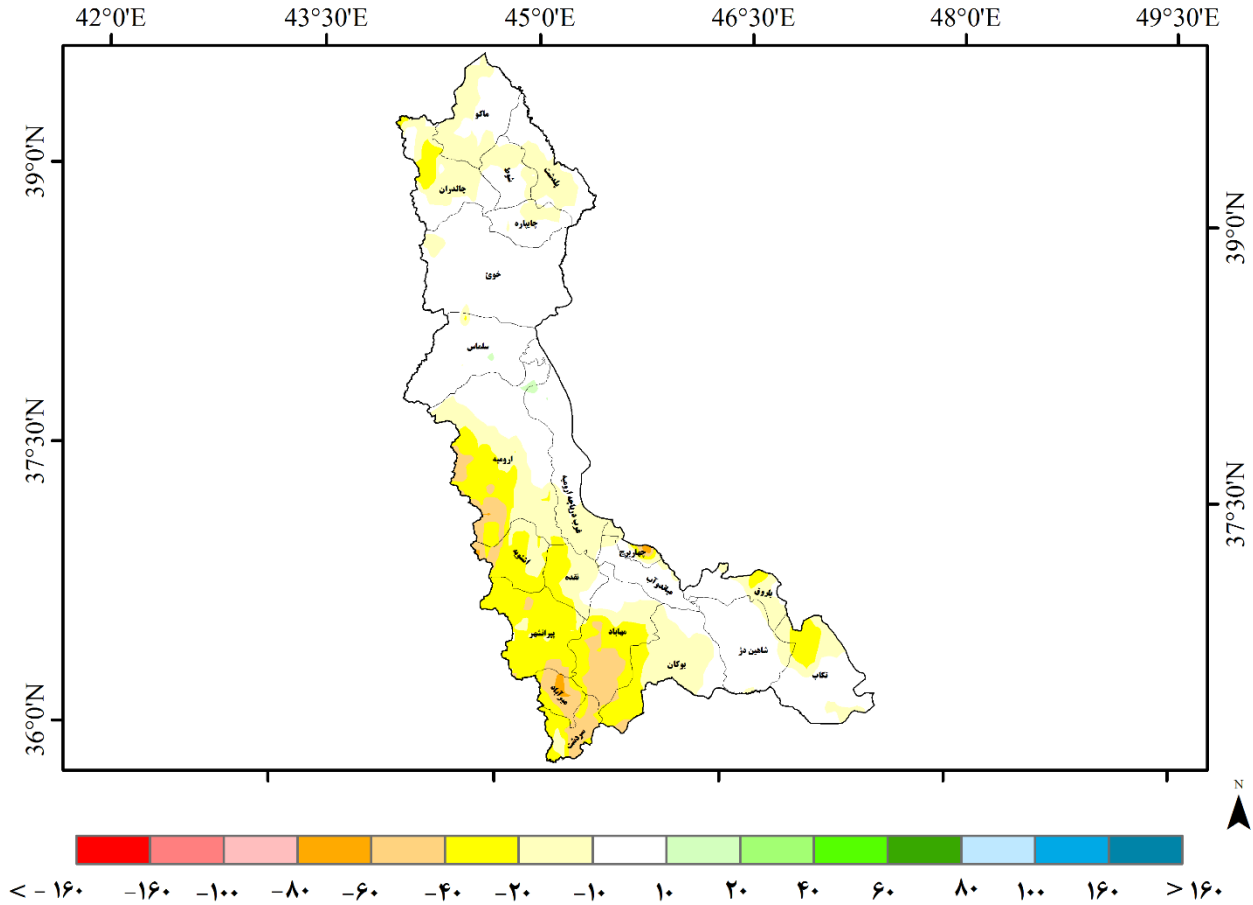


شکل ۱- بارش تجمعی استان در دی ماه ۱۴۰۳

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در دی ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین مقدار بارش در بازه ۷۵ تا ۱۱۰ میلی متر در بخش هایی از شهرستان های سردشت و میرآباد و در بخش هایی از ارومیه هیچگونه بارشی رخ نداده است. بارش در نواحی جنوبی استان بیشتر از شمال استان می باشد و بارش در بخش هایی از شهرستان های ماکو، چالدران، پلدشت، ارومیه و غرب دریاچه بسیار ناچیز و در محدوده ۱ تا ۲ میلی متر می باشد.

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

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



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

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۳ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، در بیشتر مناطق استان کاهش بارش نسبت به بلندمدت اتفاق افتاده است و در هیچ منطقه‌ای شاهد افزایش بارش نسبت به بلندمدت نیستیم. بیشترین کاهش بارش در بخش‌هایی از چهاربرج و میرآباد اتفاق افتاده است که این کاهش در بازه ۶۰- تا ۸۰- میلیمتر می‌باشد. اختلاف بارش تجمعی در بخش‌هایی از شهرستان‌های سلماس، خوی، شمال شرق ارومیه، شاهین دژ، میاندوآب و تکاب در محدوده ۱۰- تا ۱۰ میلیمتر می‌باشد.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۳

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

| اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 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   | -۳/۱       | -۴/۲     | ۱/۱    | ۶/۱         | ۴/۶      | ۱/۵    | ۱/۵          | ۰/۲      | ۱/۳    |
| ارومیه   | -۴/۹       | -۶/۷     | ۱/۸    | ۲/۹         | ۲/۱      | ۰/۸    | -۱/۰         | -۲/۳     | ۱/۳    |
| اشنویه   | -۶/۰       | -۸/۱     | ۲/۱    | ۲/۸         | ۱/۳      | ۱/۵    | -۱/۶         | -۳/۴     | ۱/۸    |
| یوکان  | -۳/۱       | -۴/۷     | ۱/۶    | ۶/۲         | ۳/۸      | ۲/۴    | ۱/۶          | -۰/۴     | ۲/۰    |
| پلدشت  | -۳/۰       | -۶/۱     | ۳/۱    | ۵/۳         | ۲/۸      | ۲/۴    | ۱/۱          | -۱/۶     | ۲/۸    |
| بیرانشهر   | -۴/۷       | -۶/۵     | ۱/۸    | ۳/۶         | ۱/۲      | ۲/۴    | -۰/۵         | -۲/۷     | ۲/۱    |
| تکاب   | -۶/۹       | -۹/۰     | ۲/۱    | ۲/۸         | ۰/۴      | ۲/۵    | -۲/۰         | -۴/۳     | ۲/۳    |
| چالدران  | -۹/۲       | -۱۰/۸    | ۱/۶    | -۰/۵        | -۱/۷     | ۲/۱    | -۴/۴         | -۶/۲     | ۱/۹    |
| چابهاره  | -۴/۱       | -۶/۹     | ۲/۷    | ۳/۰         | ۱/۲      | ۱/۸    | -۰/۶         | -۲/۸     | ۲/۳    |
| خوق  | -۶/۸       | -۹/۳     | ۲/۵    | ۱/۸         | ۰/۰      | ۱/۸    | -۲/۵         | -۴/۶     | ۲/۲    |
| سردشت  | -۰/۶       | -۱/۴     | ۲/۰    | ۷/۰         | ۴/۳      | ۲/۷    | ۳/۸          | ۱/۴      | ۲/۳    |
| سلماس  | -۶/۵       | -۸/۸     | ۲/۳    | ۱/۷         | ۰/۱      | ۱/۶    | -۲/۴         | -۴/۳     | ۱/۹    |
| شاهین دز   | -۴/۸       | -۶/۲     | ۱/۵    | ۴/۹         | ۲/۶      | ۲/۳    | ۰/۱          | -۱/۸     | ۱/۹    |
| شوط  | -۴/۴       | -۶/۹     | ۲/۵    | ۳/۸         | ۱/۹      | ۱/۸    | -۰/۳         | -۲/۵     | ۲/۲    |
| غرب دریاچه ارومیه  | -۲/۳       | -۳/۵     | ۱/۲    | ۵/۵         | ۴/۸      | ۰/۷    | ۱/۶          | -۰/۷     | ۰/۹    |
| ماکو   | -۵/۰       | -۷/۵     | ۲/۵    | ۳/۷         | ۱/۲      | ۲/۴    | -۰/۶         | -۳/۱     | ۲/۵    |
| مهاباد   | -۳/۳       | -۴/۸     | ۱/۴    | ۴/۹         | ۳/۰      | ۱/۹    | ۰/۸          | -۰/۹     | ۱/۷    |
| نقده   | -۳/۴       | -۴/۸     | ۱/۴    | ۵/۶         | ۴/۱      | ۱/۵    | ۱/۱          | -۰/۳     | ۱/۴    |
| باروق  | -۵/۲       | -۶/۸     | ۱/۶    | ۴/۱         | ۲/۱      | ۲/۰    | -۰/۵         | -۲/۳     | ۱/۸    |
| چهاربرج  | -۲/۸       | -۳/۷     | -۰/۹   | ۶/۴         | ۵/۱      | ۱/۳    | ۱/۸          | ۰/۷      | ۱/۱    |
| میرآباد  | -۰/۷       | -۲/۵     | ۱/۷    | ۶/۰         | ۳/۵      | ۲/۵    | ۲/۶          | ۰/۵      | ۲/۱    |
| <b>آذربایجان غربی</b>  | -۴/۸       | -۶/۷     | ۱/۹    | ۳/۸         | ۲/۰      | ۱/۸    | -۰/۵         | -۲/۴     | ۱/۹    |

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

با توجه به جدول (۲) میانگین کمینه دمای استان در دی ماه سال جاری،  $۴/۸-$  درجه سلسیوس است، که نسبت به بلند مدت مشابه (با مقدار  $۶/۷-$  درجه سلسیوس)  $۱/۹$  درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین بیشینه دمای استان  $۳/۸$  درجه سلسیوس می باشد که نسبت به نرمال بلند مدت (با مقدار  $۲/۰$  درجه سلسیوس)،  $۱/۸$  درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان در دی ماه سال  $۱۴۰۳$  با افزایش  $۱/۹$  درجه سلسیوس نسبت به نرمال (با مقدار  $۲/۴-$  درجه سلسیوس)،  $۰/۵-$  درجه سلسیوس ثبت شده است. چالدران با میانگین کمینه دمای  $۹/۲-$  درجه سلسیوس سردترین و سردشت با میانگین بیشینه دمای  $۷/۰$  درجه سلسیوس گرمترین شهر استان بوده اند. میانگین دمای ارومیه در دی ماه امسال با  $۱/۳$  درجه سلسیوس افزایش نسبت به نرمال  $۱/۰-$  درجه سلسیوس ثبت شده است.

## دماهای حدی دی ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

| بلند مدت   | سال ۱۴۰۲   | سال ۱۴۰۳   |
|------------|------------|------------|
| ۱۹/۴       | ۱۷/۰       | ۱۴/۶       |
| نقده       | پلدشت      | بوکان      |
| ۱۳۹۶/۱۰/۰۲ | ۱۴۰۲/۱۰/۰۵ | ۱۴۰۳/۱۰/۰۶ |

مطابق با جدول ۳ دمای بیشینه مطلق ثبت شده در دی ماه ۱۴۰۳ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه بوکان با ۱۴/۶ درجه سلسیوس رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۱۹/۴ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه نقده می‌باشد. بیشینه مطلق دما در دی ماه سال قبل برابر با ۱۷/۰ درجه سلسیوس از ایستگاه پلدشت گزارش شده بود.

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

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

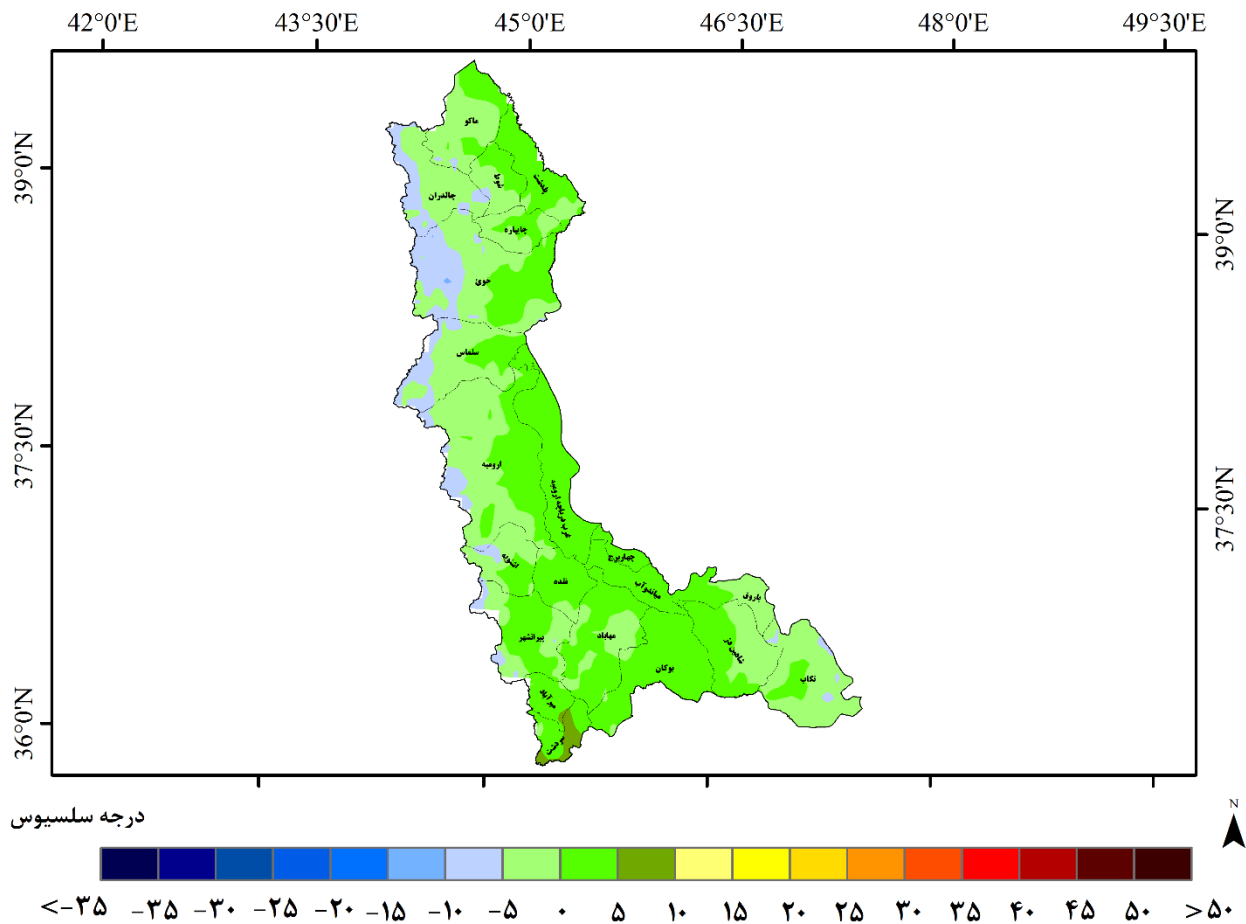
| بلند مدت   | سال ۱۴۰۲   | سال ۱۴۰۳   |
|------------|------------|------------|
| -۲۹/۴      | -۱۰/۴      | -۱۳/۴      |
| چالدران    | ماکو       | چالدران    |
| ۱۳۸۶/۱۰/۱۸ | ۱۴۰۲/۱۰/۲۵ | ۱۴۰۳/۱۰/۲۱ |

با توجه به جدول ۴ دمای کمینه مطلق در استان در دی ماه سال جاری در ایستگاه چالدران با ۱۳/۴- درجه سلسیوس رخ داد. کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه ماکو با ۱۰/۴- درجه سلسیوس می‌باشد، کمینه دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت در دی ماه مربوط به ایستگاه چالدران با ۲۹/۴- درجه سلسیوس است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - دی ۱۴۰۳

دمای میانگین دی ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی

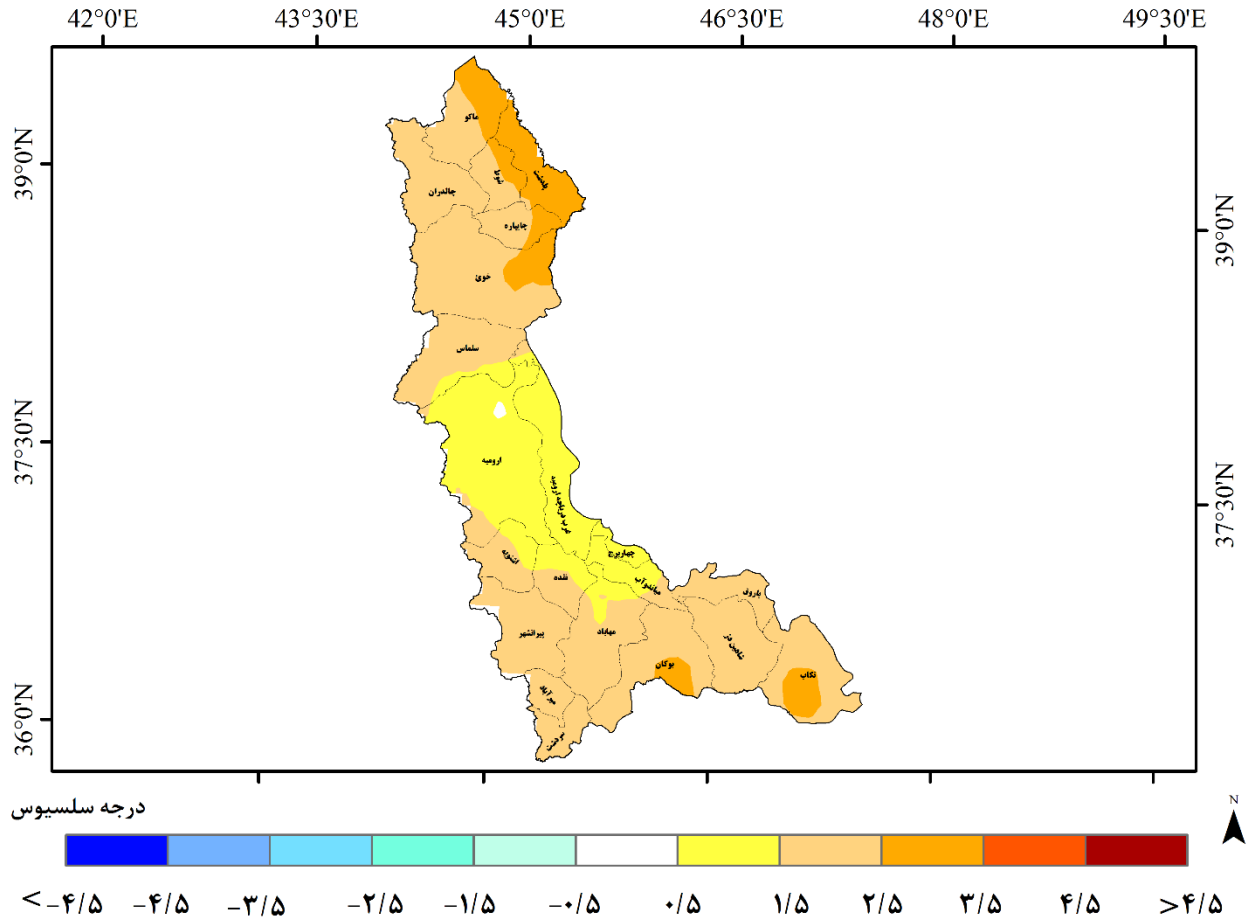


شکل ۳- دمای میانگین استان در دی ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس

شکل ۳ نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان در دی 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 ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس است)، در بازه ۵- تا ۱۰- درجه سلسیوس قرار دارد بقیه استان در بازه ۵- تا ۵ درجه سلسیوس می‌باشد.

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

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



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

در نقشه بالا (شکل ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در دی ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، در تمامی استان دما بالاتر از میانگین می‌باشد، بیشترین افزایش در بازه ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس در شمال شرق استان و مربوط به شهرستان‌های پلدشت و بخش‌هایی از ماکو، شوط، چایپاره و در جنوب استان مربوط به یخش‌هایی از تکاب و بوکان است. در بقیه مناطق افزایش دما نسبت به بلند مدت در بازه ۰/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس می‌باشد.

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

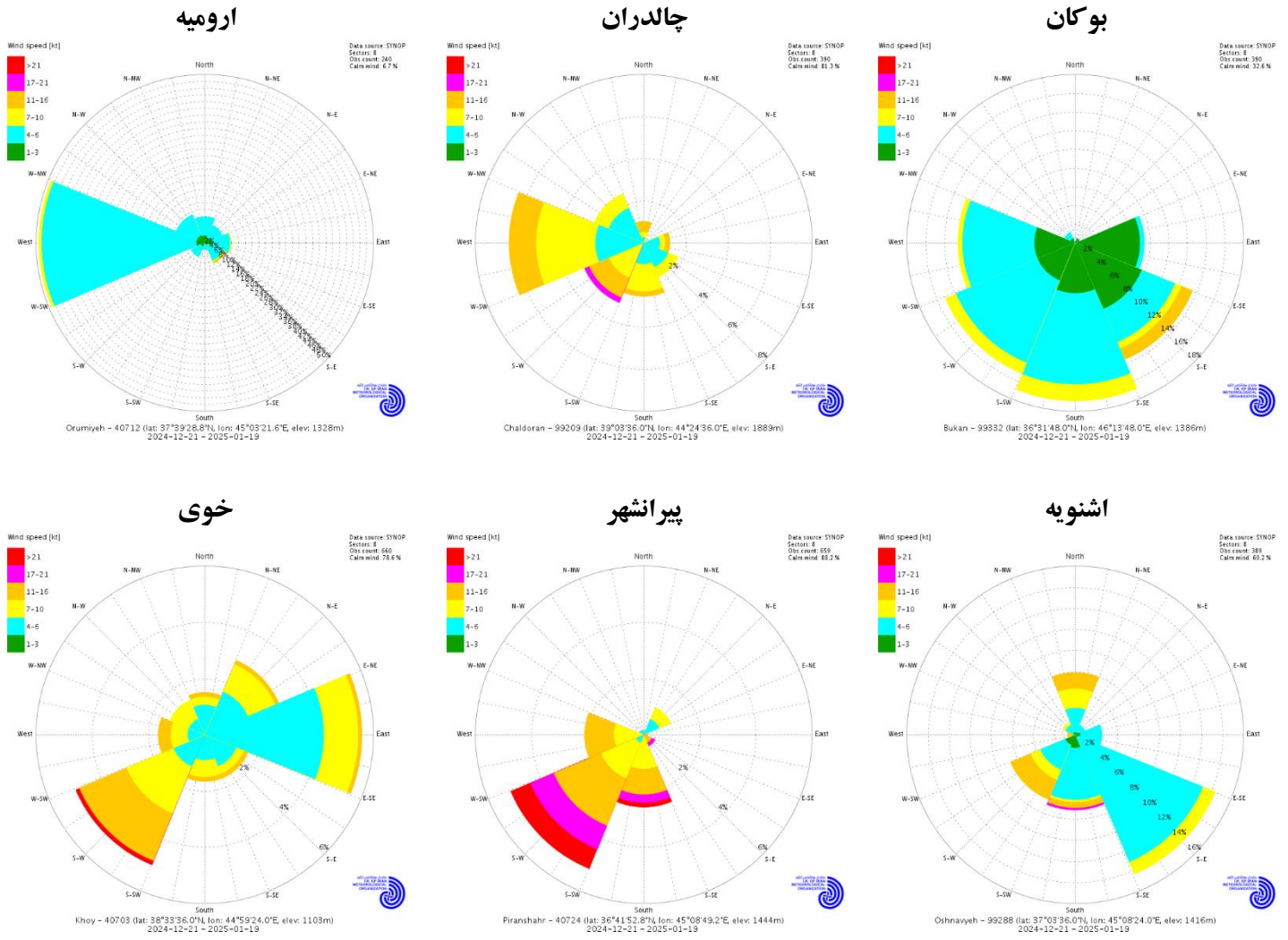
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

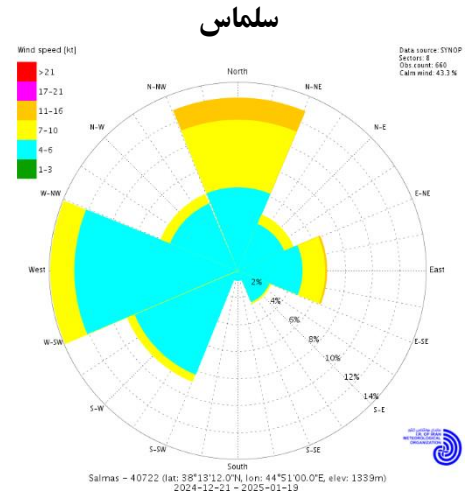
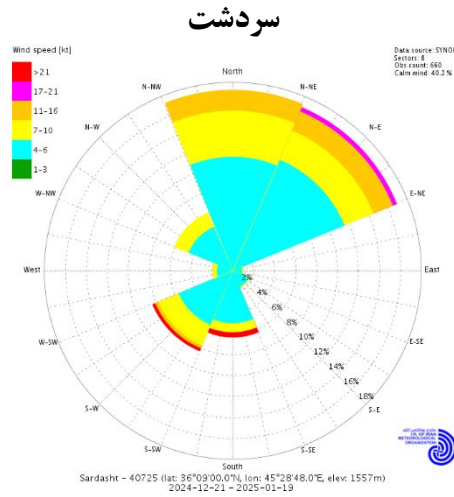
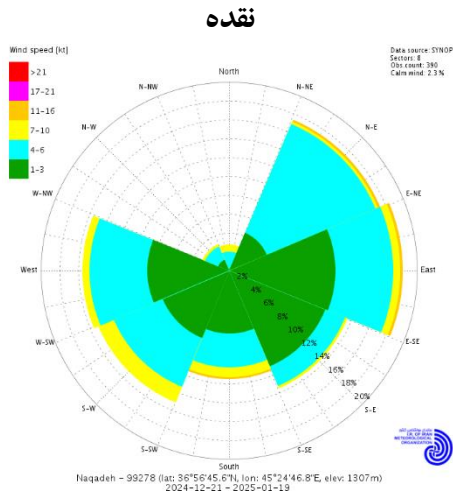
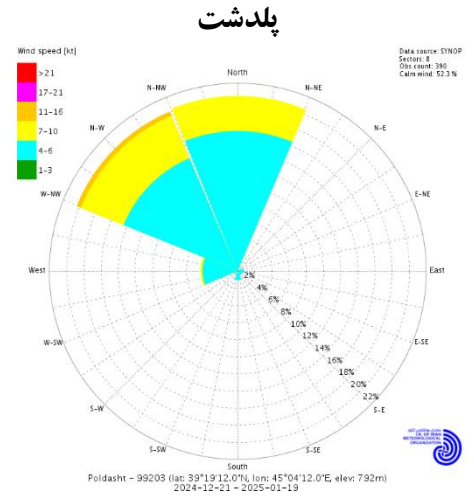
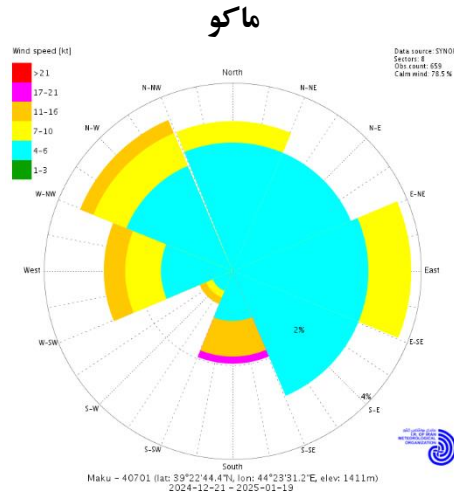
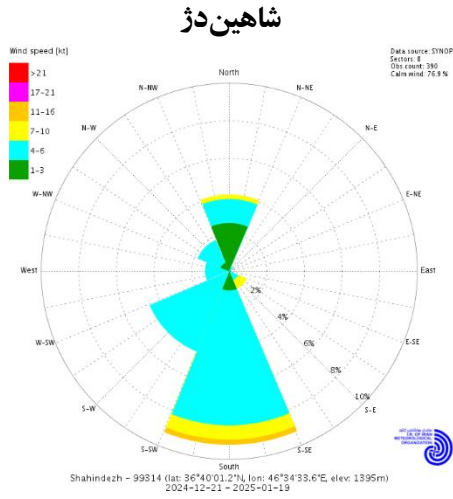
| بیشینه باد    |               | باد غالب            |              | نام ایستگاه    |
|---------------|---------------|---------------------|--------------|----------------|
| سرعت<br>(m/s) | سمت<br>(درجه) | درصد وقوع<br>در ماه | سمت<br>(جهت) |                |
| ۶             | ۱۳۰           | ۵۰                  | غربی         | فرودگاه ارومیه |
| ۱۹            | ۲۴۰           | ۱۵                  | جنوب شرقی    | اشنویه         |
| ۱۳            | ۱۷۰           | ۱۷                  | جنوبی        | بوکان          |
| ۱۸            | ۲۴۰           | ۵                   | جنوب غربی    | پیرانشهر       |
| ۱۲            | ۱۵۰           | ۵                   | جنوبی        | تکاب           |
| ۱۱            | ۲۲۰           | ۵                   | شرقی         | خوی            |
| ۱۴            | ۲۰۰           | ۱۷                  | شمالی        | سردشت          |
| ۷             | ۳۶۰           | ۱۴                  | غربی         | سلماس          |
| ۱۰            | ۲۵۰           | ۳۴                  | شمالی        | چاپاره         |
| ۹             | ۲۲۰           | ۷                   | غربی         | چالدران        |
| ۹             | ۱۹۰           | ۴                   | شرقی         | ماکو           |
| ۱۰            | ۲۱۰           | ۱۰                  | شمالی        | مهاباد         |
| ۱۳            | ۲۰۰           | ۱۵                  | غربی         | میاندوآب       |
| ۹             | ۱۰            | ۱۹                  | شرقی         | نقده           |
| ۱۲            | ۱۶۰           | ۹                   | جنوبی        | شاهین‌دژ       |
| ۶             | ۳۱۰           | ۲۱                  | شمال غربی    | پلدشت          |
| ۱۵            | ۲۱۰           | ۵۰                  | غربی         | نازلو          |

در جدول ۵ مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه‌ای ۱۹ متر بر ثانیه (۶۸ کیلومتر بر ساعت) و در ایستگاه اشنویه گزارش شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۵۰ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد و جهت باد غالب دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

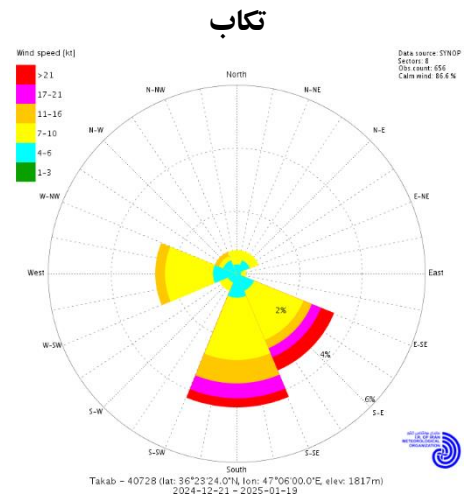
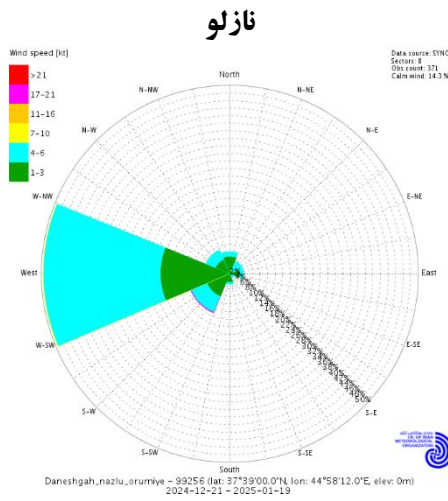
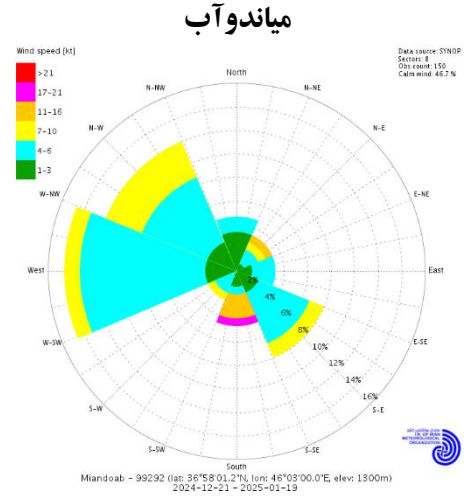
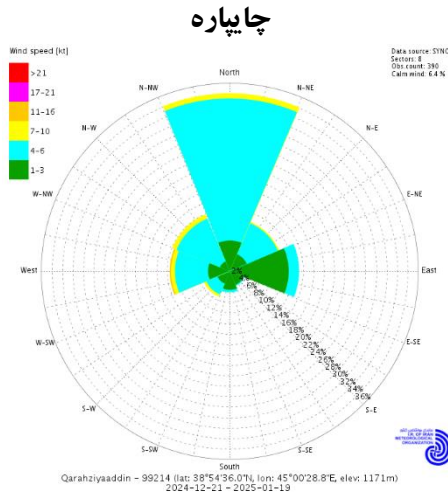
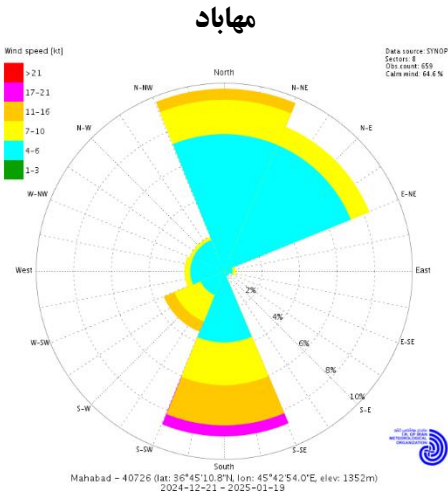
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



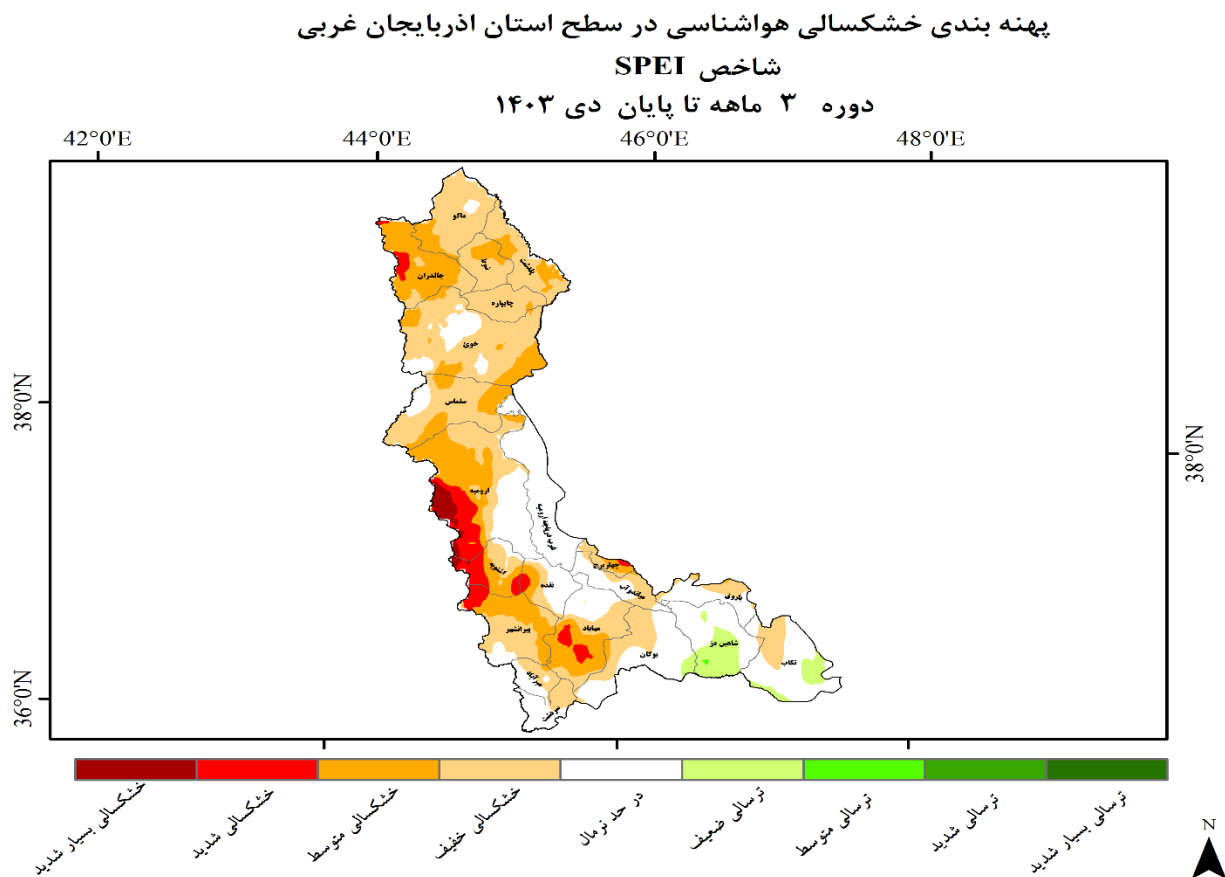
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در دی ماه ۱۴۰۳



شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهباد، تکاب و نازلو در دی ماه ۱۴۰۳

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۳

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



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

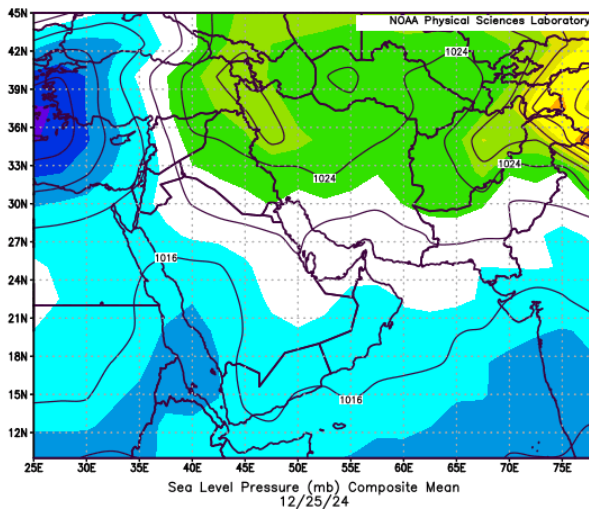
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان دی ماه (شکل ۸) نشان می‌دهد، بخش‌هایی از شهرستان‌های اشنویه، چهاربرج، چالدران، مه‌آباد، نقده، اشنویه و پیرانشهر درگیر خشکسالی شدید و بخش‌های غربی ارومیه درگیر خشکسالی بسیار شدید می‌باشد. تنها در قسمت‌هایی از شاهین دژ و تکاب درگیر ترسالی ضعیف هستند. بقیه نواحی استان در محدوده نرمال تا خشکسالی خفیف قرار دارند.

## تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۳

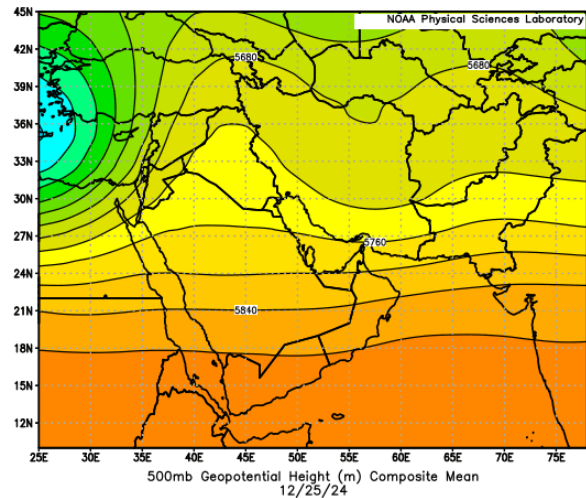
### تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۱۴۰۳

طی دی ماه ۱۴۰۳ حدود ۸ همدار جوی در قالب ۷ همدار سطح زرد و نارنجی مربوط به نزولات جوی و کاهش دما و ۱ همدار سطح زرد در خصوص آلودگی هوا در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

از روز سوم دی ماه 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 پرتراکم استان بودیم به طوری که در برخی ساعات هوای ارومیه در شرایط ناسالم قرار گرفت و همدار سطح زرد آلودگی شماره ۲ در این خصوص صادر شده و این شرایط پایدار جوی تا ۶ دی ماه در استان استمرار داشته است و توصیه های لازم از جمله عدم تردد غیر ضروری در سطح شهر، کنترل فعالیت های صنعتی آلاینده و مصرف بهینه از سوخت های فسیلی جهت کاهش میزان آلاینده های ارائه شده است. در الگوهای فشاری سطح ۵۰۰ میلی باری ( شکل شماره ۹) استقرار پشته در این تراز میانی جو و فرافت تاوایی منفی در شمال غرب کشور مشاهده می شود و همزمان در سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۲۸ میلی باری بر روی شمال غرب کشور بسته شده و با توجه به پشته تراز میانی، شاهد شکل گیری مرکز پرفشار دینامیکی و فرونشینی هوا در شمال غرب کشور هستیم (شکل شماره ۱۰).



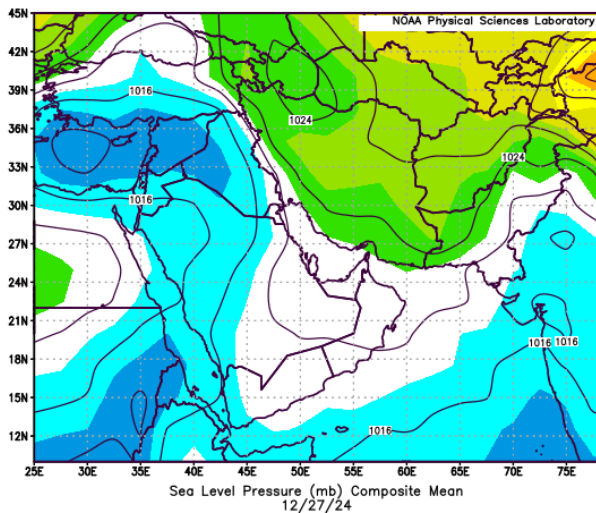
شکل ۱۰- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۱۰/۴



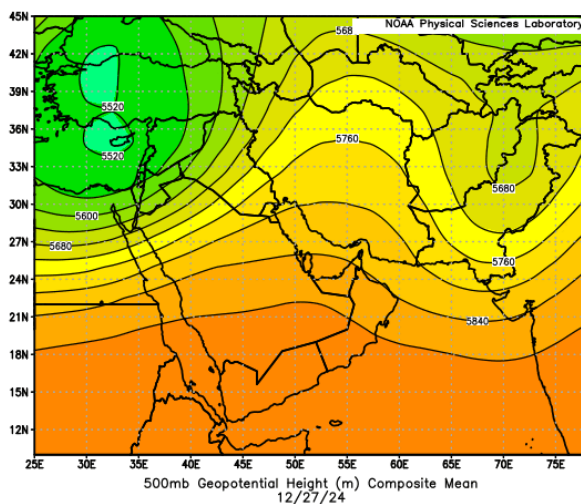
شکل ۹- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۱۰/۴

با ورود سامانه بارشی از روز ششم دی ماه به منطقه، شرایط جوی برای شروع بارش باران و برف (کولاک برف در جاده های کوهستانی) در اغلب نقاط استان فراهم شد که در این خصوص همدار سطح نارنجی در مرکز پیش بینی استان صادر شده است و به اجتناب از سفرهای غیرضروری، فعالیت های کوهنوردی و همچنین تجهیز وسایل نقلیه به تجهیزات زمستانی توصیه شده است. مطابق (شکل ۱۱) مرکز کم ارتفاع عمیقی بر روی شمال شرق مدیترانه مشاهده می شود که سبب شکل گیری جریانات صعودی هوا و ناپایداری های جوی در شمال غرب کشور شده و همزمان با آن در الگوهای فشاری سطح زمین نیز نفوذ زبانه های کم فشار از روی دریای سرخ سبب شارش رطوبت از عرض های جنوبی به منطقه شده است (شکل ۱۲).



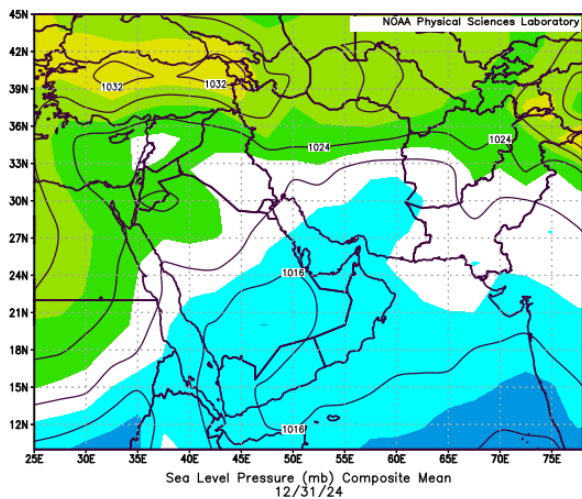


شکل ۱۲- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۱۰/۴

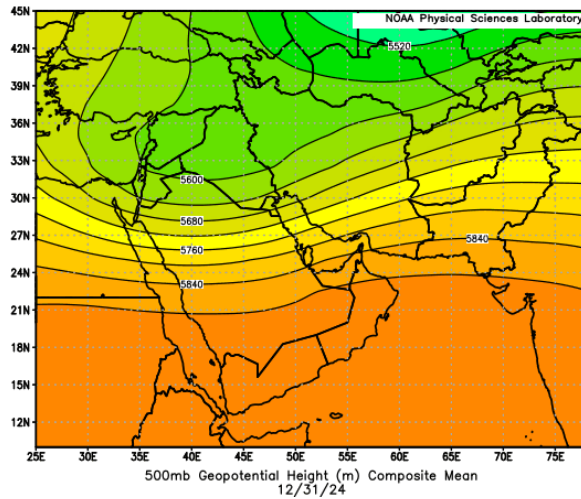


شکل ۱۱- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۱۰/۶

از روز ۱۱ دی ماه شاهد عبور موج بارشی زودگذر از استان بودیم و مطابق (شکل شماره ۱۳)، عبور امواجی از تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال و فرارفت تلاویی مثبت در غرب کشور سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی بصورت بارش برف و باران، مه گرفتگی و کاهش دید در برخی نقاط نیمه جنوبی استان شد، همچنین با خروج موج بارشی از منطقه و با نفوذ زبانه های پرفشار و شمالی شدن جریانات (شکل ۱۴) در منطقه شاهد کاهش ۳ تا ۵ درجه ای دما در کلیه مناطق استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و برای مواجهه با پیامدهای ناشی از کاهش دما به مدیریت در توزیع و مصرف حامل های انرژی و همچنین تنظیم دمای گلخانه ها و ... توصیه شده است.

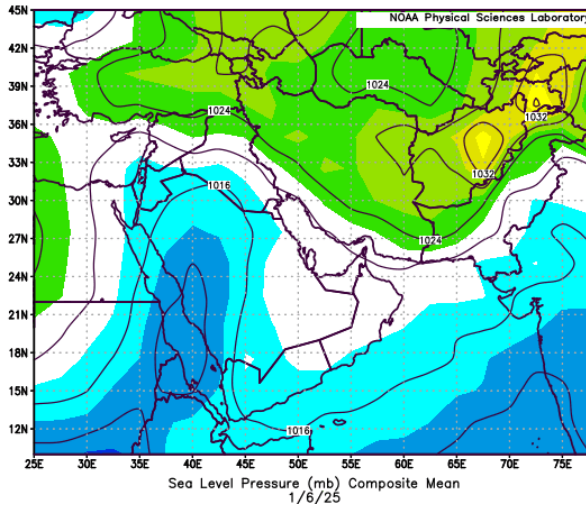


شکل ۱۴- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

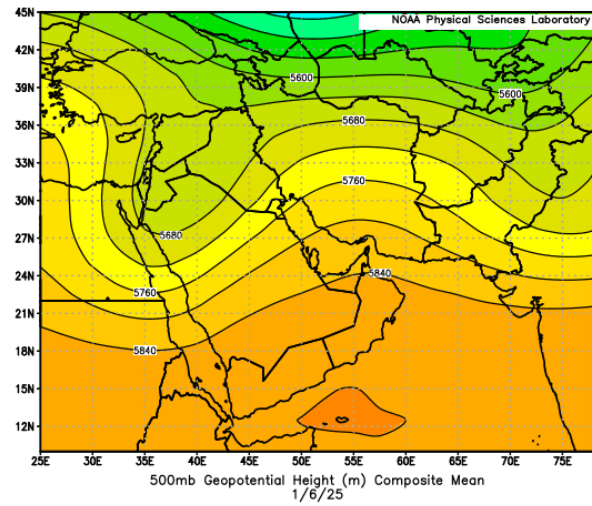


شکل ۱۳- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

از روز ۱۶ دی ماه گذر موجی زودگذر از تراز میانی جو سبب بارش پراکنده باران و برف، وزش باد و کولاک برف در برخی نقاط استان شد که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و بیشترین فعالیت سامانه در نیمه جنوبی استان گزارش شد. شکل های شماره ۱۵ و ۱۶ عبور موجی بارشی از نیمه غربی کشور و همچنین نفوذ زیانه های کم فشار به نیمه جنوبی استان را نشان می دهد.

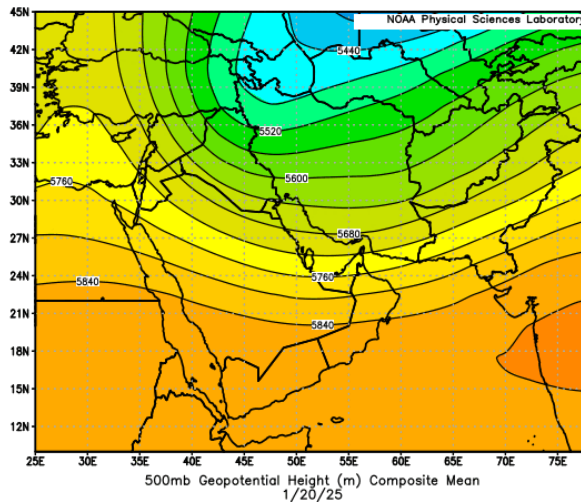
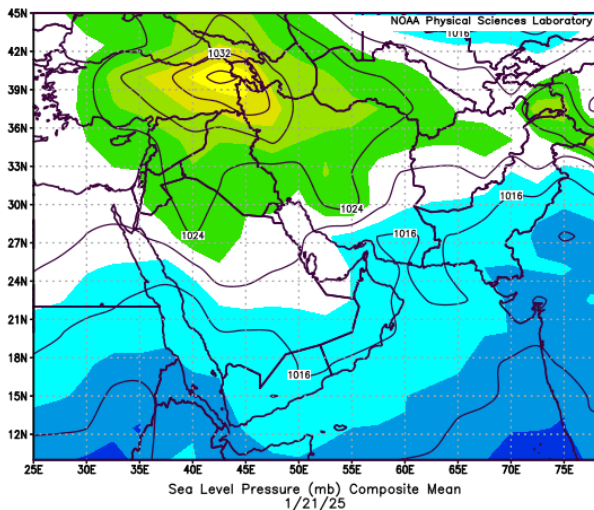


شکل ۱۶- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۱۰/۱۶



شکل ۱۵- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۱۰/۱۶

عبور متناوب امواج بارشی از تراز میانی جو، در بازه زمانی ۲۲ تا ۲۸ دی ماه سبب بارش های پراکنده در برخی نقاط استان شد که با خروج این موج ناپایدار دمای هوا نیز در استان بین ۳ تا ۵ درجه کاهش یافت. در واپسین روزهای دی ماه با فعالیت سامانه بارشی در منطقه شاهد بارش متناوب باران و برف (در جاده های کوهستانی کولاک برف و کاهش دید) به ویژه در مرکز و نیمه جنوبی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد و نارنجی صادر شد. در شکل شماره ۱۷، ناوه عمیقی از روی دریای خزر تا شمال غرب کشور کشیده شده که با فرارفت تاوایی مثبت سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در سطح استان شده است، همچنین مطابق شکل شماره ۱۸، در الگوهای فشاری سطح زمین همزمان با خروج سامانه بارشی از منطقه و استقرار مرکز پرفشار ۱۰۳۲ میلی باری بر روی شمال غرب کشور شاهد شمالی شدن جریانات و کاهش محسوس دما بین ۵ تا ۸ درجه سلسیوس در اغلب نقاط استان بودیم.



شکل ۱۸- الگوی فشاری سطح زمین ۱۴۰۳/۱۰/۲۶

شکل ۱۷- نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۱۰/۲۶

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۳

برای مخاطرات جوی در دی 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 دی ماه ۱۴۰۳

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش‌های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی دی 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 صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## 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