

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان البرز



نشانی: کرج، کیلومتر ۴ جاده  
محمد شهر، نبش خیابان چمن،  
اداره کل هواشناسی استان البرز

تلفن: ۳۶۷۹۲۳۱۱ و ۳۶۷۹۲۳۱۲

نمابر: ۳۴۰۹۱۷۶۳

کد پستی: ۳۱۸۳۹۴۳۱۶۱

پایگاه اینترنتی:

<http://www.alborz-met.ir>

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- تحلیل بر وضعیت خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان تا پایان فروردین ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳)
- ۶- تحلیل مخاطره جوی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۶-۱۵)
- ۸- پیوست ها (صفحه ۱۹-۱۷)

## چکیده

استان البرز به مرکزیت کرج از نظر موقعیت جغرافیایی از شمال به استان مازندران از غرب به قزوین، از شرق به تهران و از جنوب به استان مرکزی محدود بوده و شامل شهرستان های کرج، ساوجبلاغ، طالقان، نظرآباد، فردیس و اشتهارد می باشد. در مطالعه پیش رو، شرایط آب و هوایی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلندمدت دیده می شود.

میزان بارش دریافتی در فروردین ماه ۱۴۰۰ به طور متوسط در کل استان ۵/۱ میلیمتر بوده که بیشترین بارش در شهرستان طالقان به میزان ۸/۱ میلیمتر و کمترین بارش در شهرستان فردیس به میزان ۰/۱ میلیمتر به ثبت رسیده است. به طور کلی در فروردین ماه ۱۴۰۰ در استان البرز، بارشی کمتر از میانگین بلندمدت به ثبت رسید. این تفاوت به میزان ۹۲ درصد برابر با ۵۸/۳ میلیمتر بارش بود. بیشترین کاهش نسبت به بلندمدت در شهرستان فردیس با ۹۹/۸ درصد و پس از آن شهرستان ساوجبلاغ به میزان ۹۴/۳ درصد کاهش به ثبت رسیده است متوسط دمای هوا در فروردین ماه در استان ۱۳ درجه بود. شهرستان طالقان با متوسط دمای ۱۰/۵ درجه، خنک ترین شهرستان و فردیس با متوسط دمای ۱۵/۵ درجه گرمترین شهرستان در فروردین ماه ۱۴۰۰ بود. در طول فروردین ۱۴۰۰، دمای هوای استان ۲/۷ درجه بالاتر از بلندمدت بود. شرایط خشکسالی سه ماهه منتهی به فروردین ماه، خشکسالی شدید، متوسط و خفیف و همچنین شرایط نرمال در استان را نشان می دهد.

باد غالب شهرستان کرج در فروردین ماه ۱۴۰۰، باد شمال غربی بوده و با ۳۳ درصد، بیشترین فراوانی وزش را در ایستگاه داشت. بیشترین سرعت باد استان در فروردین ماه ۱۴۰۰، از ایستگاه هشتگرد و با سرعت ۳۱ متر بر ثانیه گزارش شد.

تداوم و توسعه دیسکاشن های شهرستانی و تحلیل گزارش خسارت وارد شده به بخش های کشاورزی استان طی زمستان ۱۳۹۹، از جمله فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی در استان البرز در فروردین ۱۴۰۰ بود.

در فروردین ماه سال ۱۴۰۰ منطقه البرز مرکزی تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت که بارش های خوبی را به همراه نداشت. مهمترین و پربارش ترین آن سامانه روز ۱۳ فروردین بود که بیشترین بارش ها را در استان در ارتفاعات استان به همراه داشت.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

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

جدول شماره ۱: میزان بارش (میلیمتر)

| اطلاعات بارش - فروردین ماه ۱۴۰۰ |                          |                          |                              |                          |                          |                          |                                 |      |  |  |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|------|--|--|
| شهرستان                         | سال جاری                 |                          | سال آبی گذشته                |                          |                          |                          | سال کامل آبی                    |      | درصد ناسم بارش سال آبی تا پایان ماه جاری | درصد ناسم بارش سال آبی تا پایان ماه جاری |
|                                 | بارش بلند مدت (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | تفاوت با بلند مدت (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | بارش بلند مدت (میلی متر) | بارش بلند مدت (میلی متر) | بارش بگ سال کامل آبی (میلی متر) |      |  |  |
| اشتهارد                         | ۳۲/۱                     | -۹۲/۳                    | ۱۵۸/۷                        | ۵۰/۹                     | ۳۲/۱                     | ۸۳/۰                     | ۲۰۳/۹                           | ۸۶/۱ | ۲/۵                                      |  |
| ساوجبلاغ                        | ۵۶/۵                     | -۹۴/۳                    | ۷۳/۸                         | ۴۱/۷                     | ۵۶/۵                     | ۹۸/۳                     | ۳۴۰/۵                           | ۷۲/۱ | ۳/۲                                      |  |
| طالقان                          | ۸۵/۶                     | -۹۰/۶                    | ۴۷/۳                         | ۴۰/۵                     | ۸۵/۶                     | ۱۳۶/۱                    | ۵۱۸/۳                           | ۵۴/۲ | ۸/۱                                      |  |
| فردیس                           | ۴۵/۳                     | -۹۹/۸                    | ۱۲۸/۹                        | ۵۸/۳                     | ۴۵/۳                     | ۱۰۳/۶                    | ۳۵۹/۴                           | ۷۷/۴ | ۰/۱                                      |  |
| کرج                             | ۷۹/۲                     | -۹۱/۳                    | ۱۰۶/۷                        | ۸۴/۵                     | ۷۹/۲                     | ۱۶۳/۷                    | ۴۸۵/۴                           | ۵۸/۹ | ۶/۹                                      |  |
| نظرآباد                         | ۴۱/۴                     | -۹۲/۸                    | ۹۸/۱                         | ۴۰/۷                     | ۴۱/۴                     | ۸۲/۱                     | ۲۳۳/۴                           | ۸۵/۶ | ۳/۰                                      |  |
| البرز                           | ۶۳/۴                     | -۹۲/۰                    | ۸۶/۳                         | ۵۴/۸                     | ۶۳/۴                     | ۱۱۸/۲                    | ۳۸۴/۳                           | ۶۴/۴ | ۵/۱                                      |  |

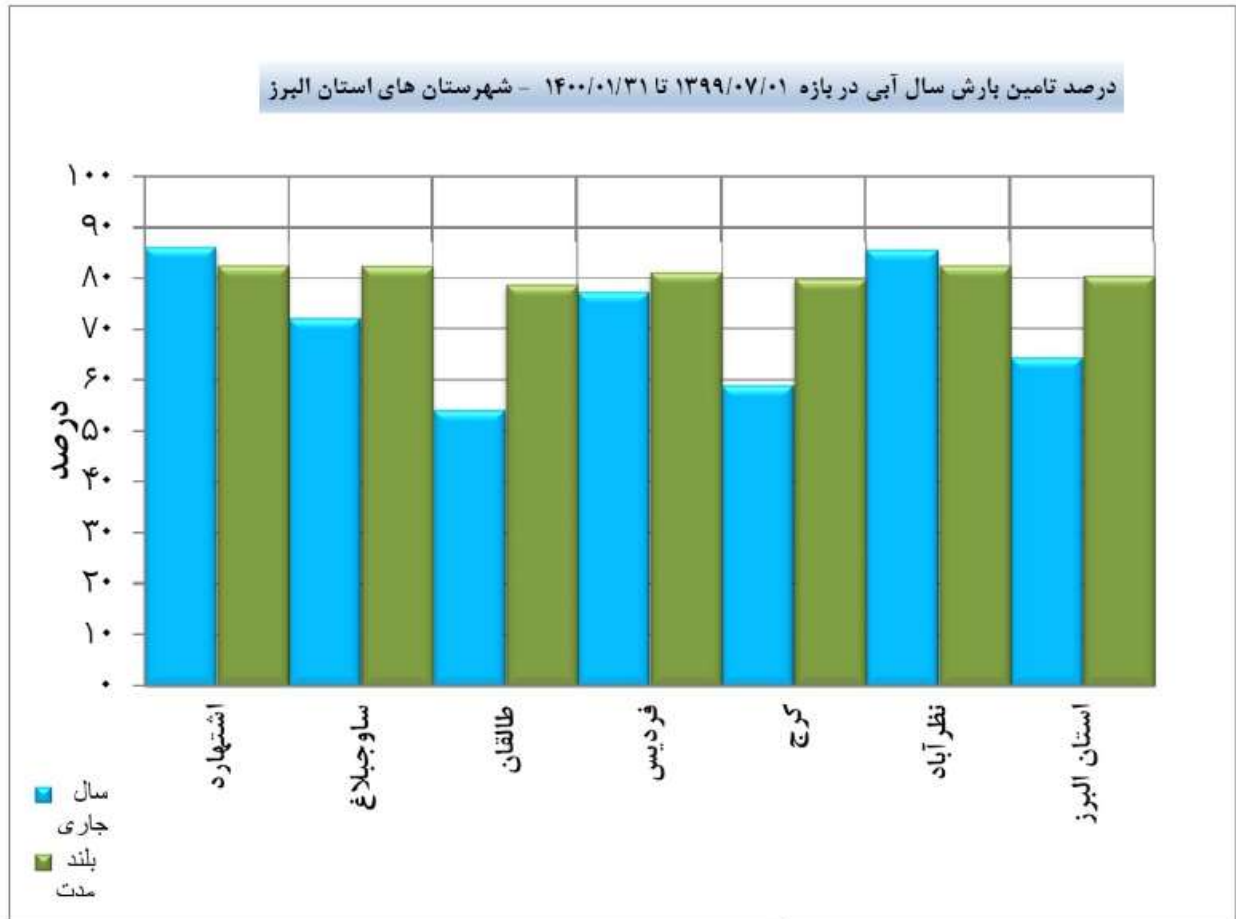
بر اساس جدول شماره ۱، میزان بارش دریافتی در فروردین ماه ۱۴۰۰ به طور متوسط در کل استان ۵/۱ میلیمتر بوده که بیشترین بارش در شهرستان طالقان به میزان ۸/۱ میلیمتر و کمترین بارش در شهرستان فردیس به میزان ۰/۱ میلیمتر به ثبت رسیده است.

در سال آبی گذشته و در بازه زمانی مشابه (ابتدای مهر ۱۳۹۸ تا پایان فروردین ماه ۱۳۹۹) ۱۱۸/۲ میلیمتر بارش در استان به ثبت رسیده بود. در سال آبی گذشته بارندگی در کلیه شهرستان ها بیشتر از بلندمدت بود و به طور کلی، در استان البرز ۸۶/۳ درصد افزایش بارش نسبت به بلندمدت به ثبت رسید.

به طور کلی در فروردین ماه ۱۴۰۰ در استان البرز، بارشی کمتر از میانگین بلندمدت به ثبت رسید. این تفاوت به میزان ۹۲ درصد برابر با ۵۸/۳ میلیمتر بارش بود. بیشترین کاهش نسبت به بلندمدت در شهرستان فردیس با ۹۹/۸ درصد و پس از آن شهرستان ساوجبلاغ به میزان ۹۴/۳ درصد کاهش به ثبت رسیده است.

بر اساس جدول شماره ۱، انتظار می رود که در یک سال کامل آبی، ۳۸۴/۳ میلیمتر بارش در کل استان به ثبت برسد؛ درحالی که تا پایان فروردین ۱۴۰۰، تنها ۶۴/۴ درصد از بارش های مورد انتظار تامین شده است.

## درصد تأمین بارش سال آبی استان

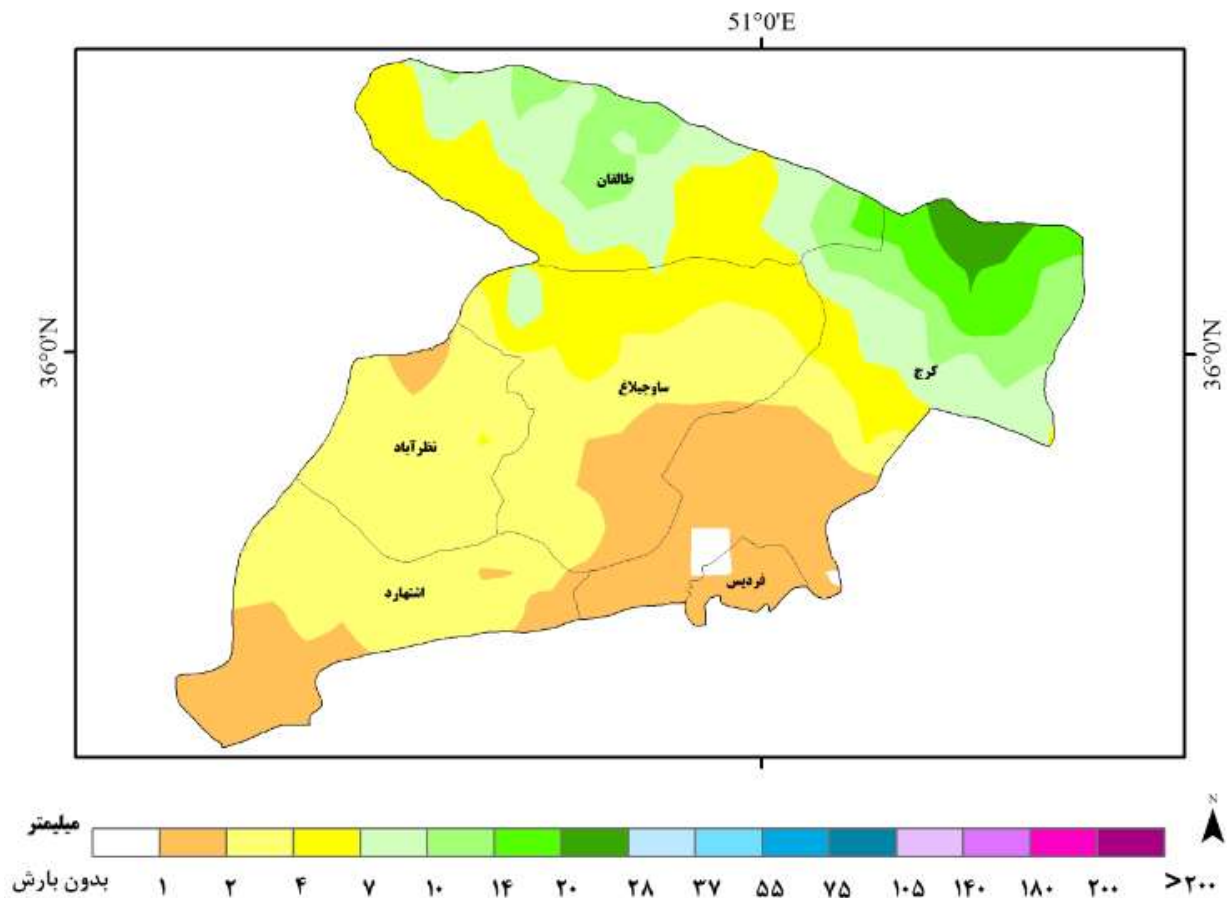


نمودار شماره ۱: درصد تأمین بارش

بر اساس آمار بلندمدت در نمودار شماره ۱، انتظار می رفت که در سال آبی منتهی به فروردین ۱۴۰۰، به میزان ۸۰ درصد از کل بارش سال زارعی استان تأمین شود؛ درحالی که تنها در حدود ۶۵ درصد از بارش، تأمین شد. ستون های سبز جدول فوق، مقادیر بلندمدت درصد تأمین بارش را در هر شهرستان نشان می دهند. در شهرستان های اشتهارد و نظرآباد، مقدار بارش فروردین ماه ۱۴۰۰ کمی بیشتر از بارش مورد انتظار بوده و در سایر شهرستان ها، بارش های سال آبی جاری، تأمین کننده بارش مورد انتظار نبودند.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۰  
البرز



شکل شماره ۱: بارش تجمعی فروردین ۱۴۰۰

در شکل شماره ۱، پراکنش بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۰ استان دیده می‌شود. در بخش‌های شمالی استان در ارتفاعات شهرستان‌های تالقان و کرج، بارشی بین ۱۰ تا ۲۸ میلیمتر دیده می‌شود. در بخش‌های مرکزی و جنوبی استان نیز پهنه‌های بارشی ۱ تا ۱۰ میلیمتری قابل مشاهده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

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

جدول شماره ۲: تغییرات دمای هوا

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فروردین ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

| دمای میانگین |          |      | دمای بیشینه |          |      | دمای کمینه |          |     | شهرستان  |
|--------------|----------|------|-------------|----------|------|------------|----------|-----|----------|
| اختلاف       | بلند مدت | دما  | اختلاف      | بلند مدت | دما  | اختلاف     | بلند مدت | دما |          |
| ۲/۲          | ۱۲/۹     | ۱۵/۱ | ۳/۹         | ۱۸/۹     | ۲۲/۷ | ۰/۵        | ۶/۹      | ۷/۴ | اشهرارد  |
| ۲/۲          | ۱۱/۳     | ۱۳/۵ | ۳/۵         | ۱۶/۸     | ۲۰/۳ | ۰/۹        | ۵/۸      | ۶/۷ | ساوجبلاغ |
| ۲/۸          | ۷/۷      | ۱۰/۵ | ۴/۴         | ۱۳/۲     | ۱۷/۶ | ۱/۱        | ۲/۲      | ۳/۳ | طالقان   |
| ۲/۴          | ۱۳/۱     | ۱۵/۵ | ۳/۵         | ۱۸/۹     | ۲۲/۴ | ۱/۳        | ۷/۴      | ۸/۷ | فردیس    |
| ۳/۳          | ۹/۱      | ۱۲/۴ | ۴/۶         | ۱۴/۳     | ۱۸/۹ | ۲/۰        | ۳/۹      | ۵/۹ | گرج      |
| ۲/۴          | ۱۲/۹     | ۱۵/۳ | ۴/۵         | ۱۸/۸     | ۲۳/۳ | ۰/۳        | ۷/۱      | ۷/۴ | نظرآباد  |
| ۲/۷          | ۱۰/۴     | ۱۳/۰ | ۴/۲         | ۱۵/۹     | ۲۰/۱ | ۱/۱        | ۴/۹      | ۶/۰ | البرز    |

\* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول شماره ۲ شرایط دمایی فروردین ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلندمدت در استان البرز دیده می شود. براساس مقادیر میانگین، شهرستان طالقان با متوسط دمای ۱۰/۵ درجه، خنک ترین شهرستان و فردیس با متوسط دمای ۱۵/۵ درجه گرمترین شهرستان در فروردین ماه ۱۴۰۰ بود. تفاوت دمای متوسط در فروردین ۱۴۰۰ و بلندمدت، نشان دهنده افزایش دمای هوا در همه شهرستان ها نسبت به بلندمدت می باشد. به طور کلی، دمای هوای استان ۲/۷ درجه بالاتر از بلندمدت بود. شرایط افزایشی دمای هوا در دماهای کمینه (دمای ساعات صبح) و دماهای بیشینه (دمای ساعات ظهر) در همه شهرستان ها قابل مشاهده است. در ادامه نیز کمترین و بیشترین دمای ثبت شده در استان در فروردین ماه و مقایسه آن با بلندمدت، دیده می شود.



## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳: دمای بیشینه مطلق فروردین ماه  
(درجه سلسیوس)

| بلندمدت    | سال ۱۳۹۹   | سال ۱۴۰۰   |
|------------|------------|------------|
| ۲۹/۸       | ۲۵/۳       | ۳۲/۳       |
| کرج        | اشتهارد    | اشتهارد    |
| ۱۳۹۷/۰۱/۰۹ | ۱۳۹۹/۰۱/۱۸ | ۱۴۰۰/۰۱/۳۱ |

جدول شماره ۴: دمای کمینه مطلق فروردین ماه  
(درجه سلسیوس)

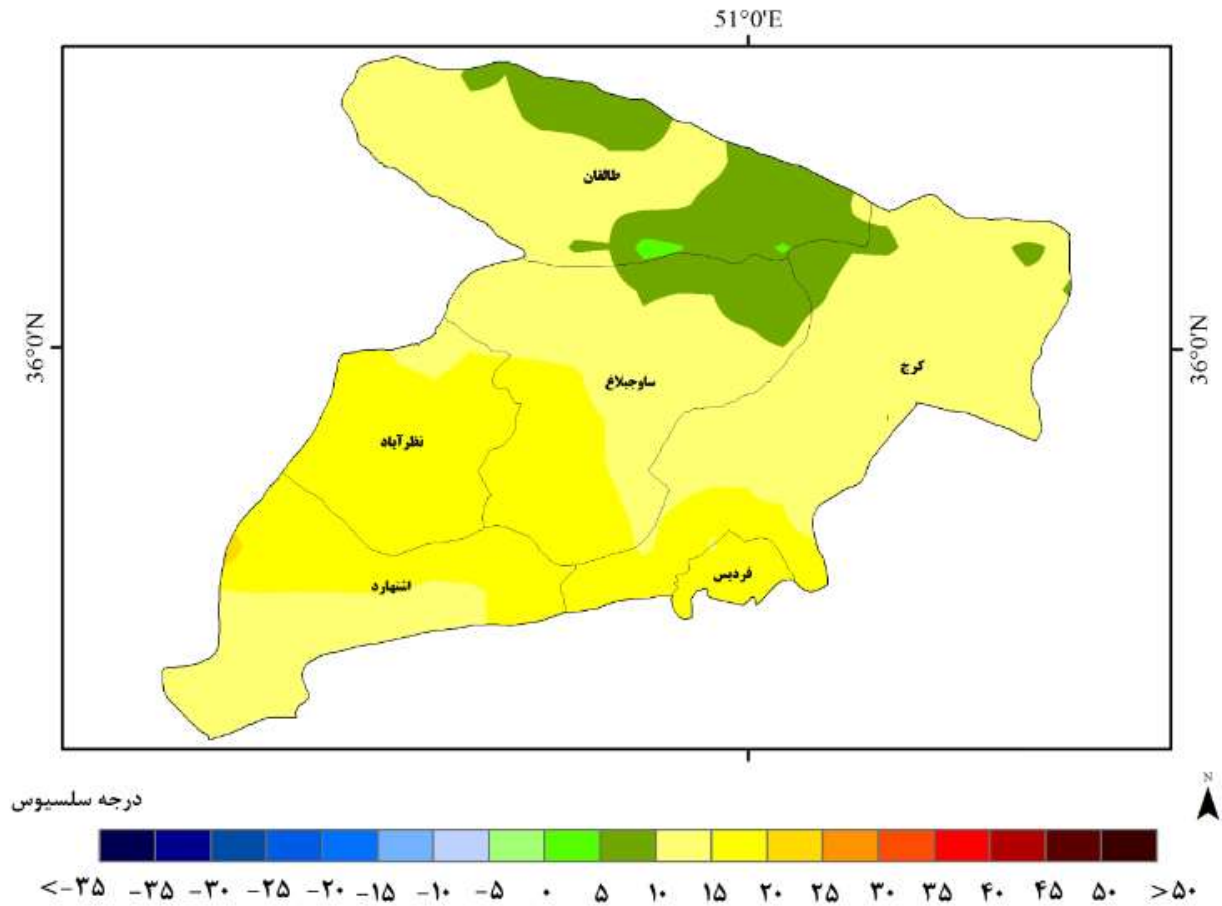
| بلندمدت    | سال ۱۳۹۹   | سال ۱۴۰۰   |
|------------|------------|------------|
| -۷/۳       | -۶/۸       | -۸/۰       |
| طالقان     | دیزین      | دیزین      |
| ۱۳۹۳/۰۱/۱۲ | ۱۳۹۹/۰۱/۱۲ | ۱۴۰۰/۰۱/۰۸ |

براساس جدول شماره ۳، بیشینه دمای هوا در فروردین ماه ۱۴۰۰ از ایستگاه اشتهارد با دمای ۳۲/۳ درجه سلسیوس گزارش شد. در سال گذشته نیز بیشینه دمای هوای استان در همان ایستگاه به میزان ۲۵/۳ درجه به ثبت رسیده بود.

براساس جدول شماره ۴، ایستگاه دیزین در محدوده شهرستان کرج با دمای -۸ درجه سردترین روز را در تاریخ ۱۴۰۰/۰۱/۰۸ به ثبت رساند. در سال گذشته نیز ایستگاه دیزین با دمای -۶/۸ درجه، سردترین منطقه در فروردین ماه بود.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین فروردین ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس  
البرز



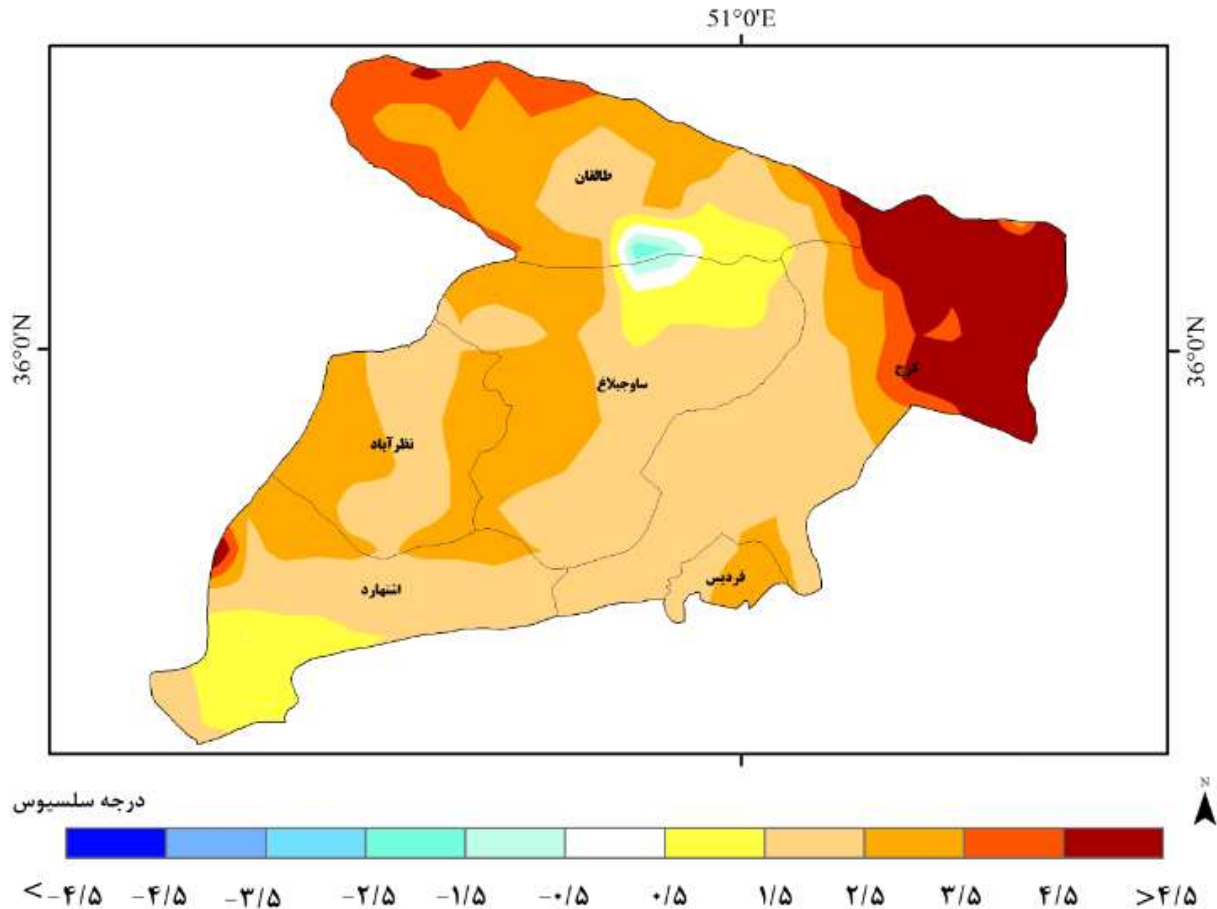
شکل شماره ۲: میانگین دمای هوا فروردین ماه ۱۴۰۰

در شکل شماره ۲، میانگین دمای هوا در فروردین ماه ۱۴۰۰ دیده می‌شود. به طور کلی متوسط دمای هوا در استان بین صفر تا ۲۰ درجه بود. در ارتفاعات دمای صفر تا ۱۰ درجه و در نیمه جنوبی، ۱۰ تا ۲۰ درجه به ثبت رسید.



### پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین فروردین ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
البرز



شکل شماره ۳: اختلاف متوسط دمای فروردین ۱۴۰۰ با بلندمدت

بر اساس شکل شماره ۳، در نیمه شمالی استان (مخصوصا در ارتفاعات شهرستان کرج) افزایش دما نسبت به بلندمدت قابل مشاهده است. این افزایش تا حدود ۴/۵ درجه سلسیوس بوده و در سایر مناطق نیز افزایش حدود ۰/۵ تا ۴/۵ درجه ای دیده می شود.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

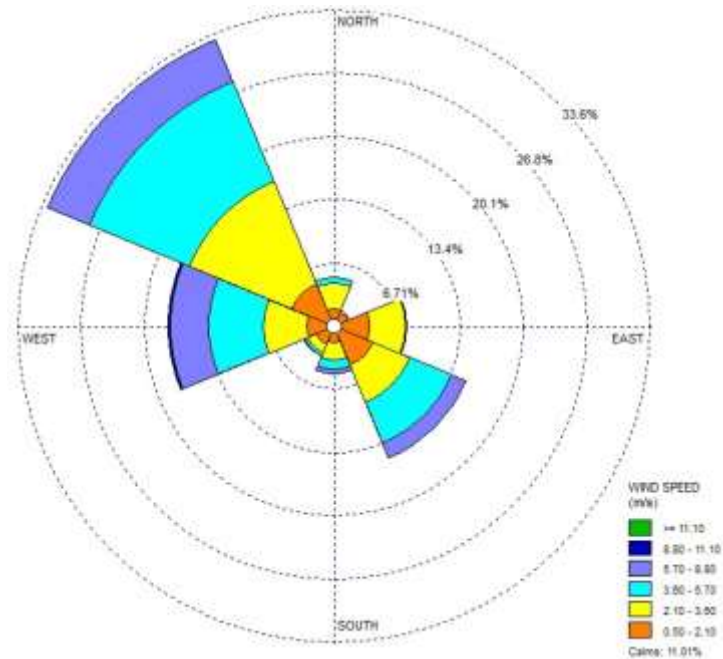
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول شماره ۵: سمت و سرعت باد

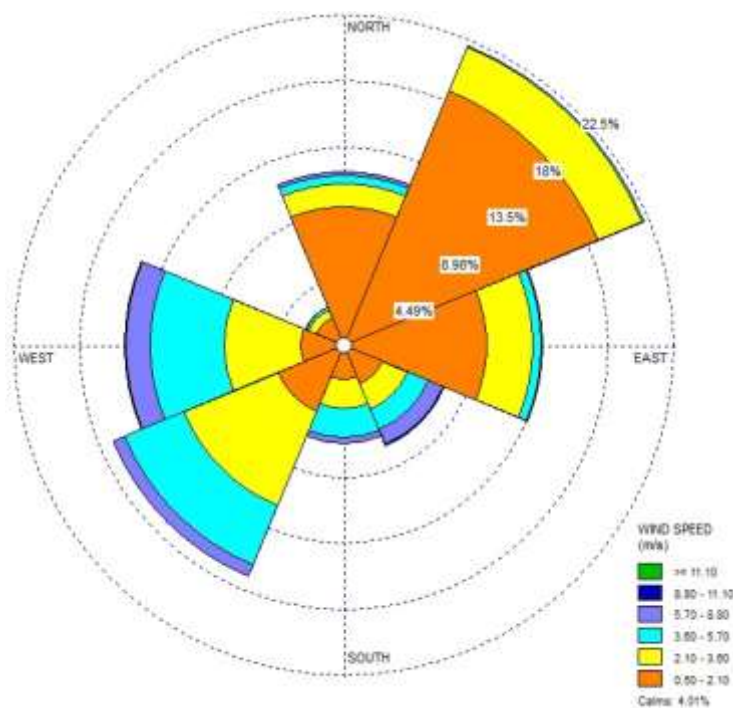
| حداکثر باد    |               | باد غالب            |              | نام ایستگاه<br>همدیدی |
|---------------|---------------|---------------------|--------------|-----------------------|
| سرعت<br>(m/s) | سمت<br>(درجه) | درصد وقوع<br>در ماه | سمت<br>(جهت) |                       |
| ۱۸            | ۲۱۰           | ٪ ۳۳                | شمال غربی    | کرج                   |
| ۱۸            | ۱۲۰           | ٪ ۲۲                | شمال شرقی    | طالقان                |
| ۳۱            | ۳۱۰           | ٪ ۲۰                | غربی         | هشتگرد                |
| ۱۳            | ۳۰۰           | ٪ ۴۰                | شمال غربی    | فرودگاه پیام          |

براساس جدول شماره ۵، باد غالب شهرستان کرج در فروردین ماه ۱۴۰۰، باد شمال غربی بوده و با ۳۳ درصد، بیشترین فراوانی وزش را در ایستگاه داشت. در سایر ایستگاه‌ها نیز، به ترتیب باد غالب طالقان شمال شرقی، هشتگرد باد غربی و فرودگاه پیام، باد شمال غربی می‌باشد. بیشترین سرعت باد استان در فروردین ماه ۱۴۰۰، از ایستگاه هشتگرد و با سرعت ۳۱ متر بر ثانیه گزارش شد. در شکل‌های شماره ۴، ۵، ۶ و ۷ نیز گلباد ایستگاه‌های هواشناسی همدیدی استان ارائه شده است.

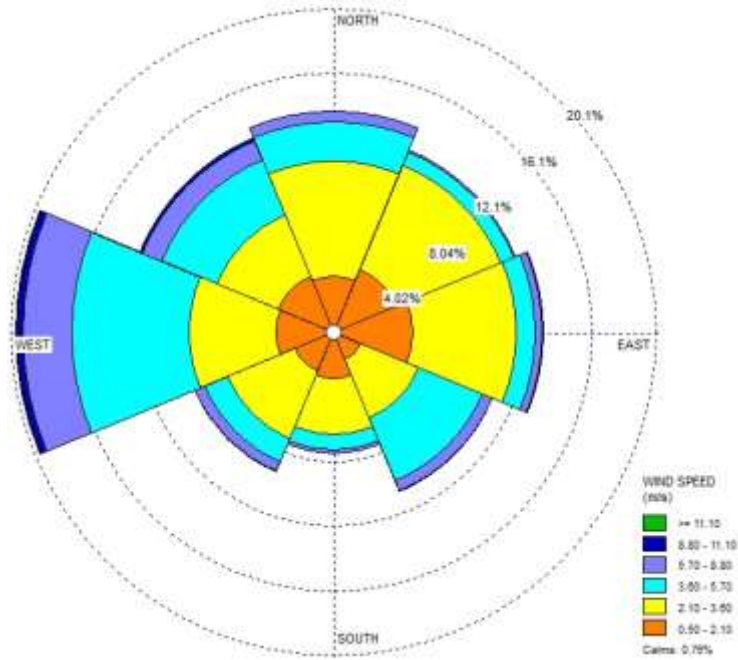
### گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



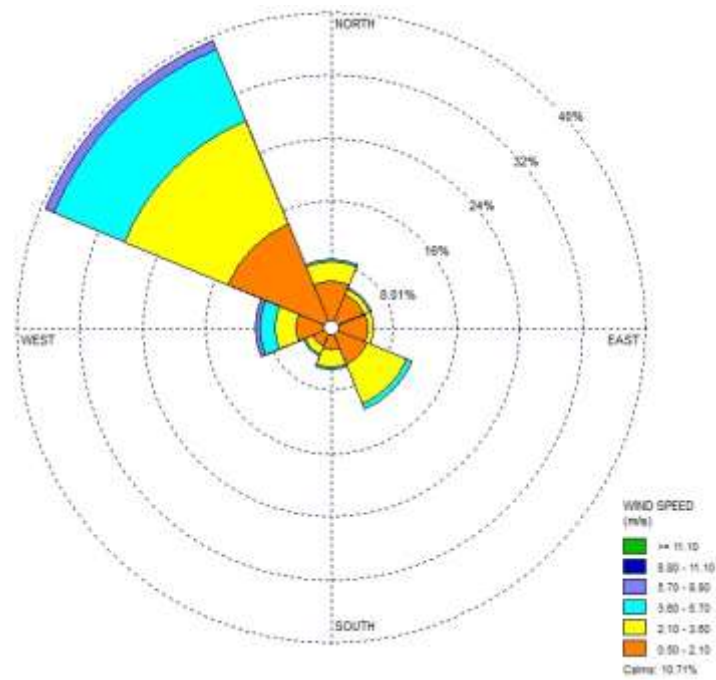
شکل شماره ۴: گلباد فروردین ماه ۱۴۰۰ - ایستگاه کرج



شکل شماره ۵: گلباد فروردین ماه ۱۴۰۰ - ایستگاه طالقان



شکل شماره ۶: گلباد فروردین ماه ۱۴۰۰ - ایستگاه هشگرد



شکل شماره ۷: گلباد فروردین ماه ۱۴۰۰ - ایستگاه فرودگاه پیام

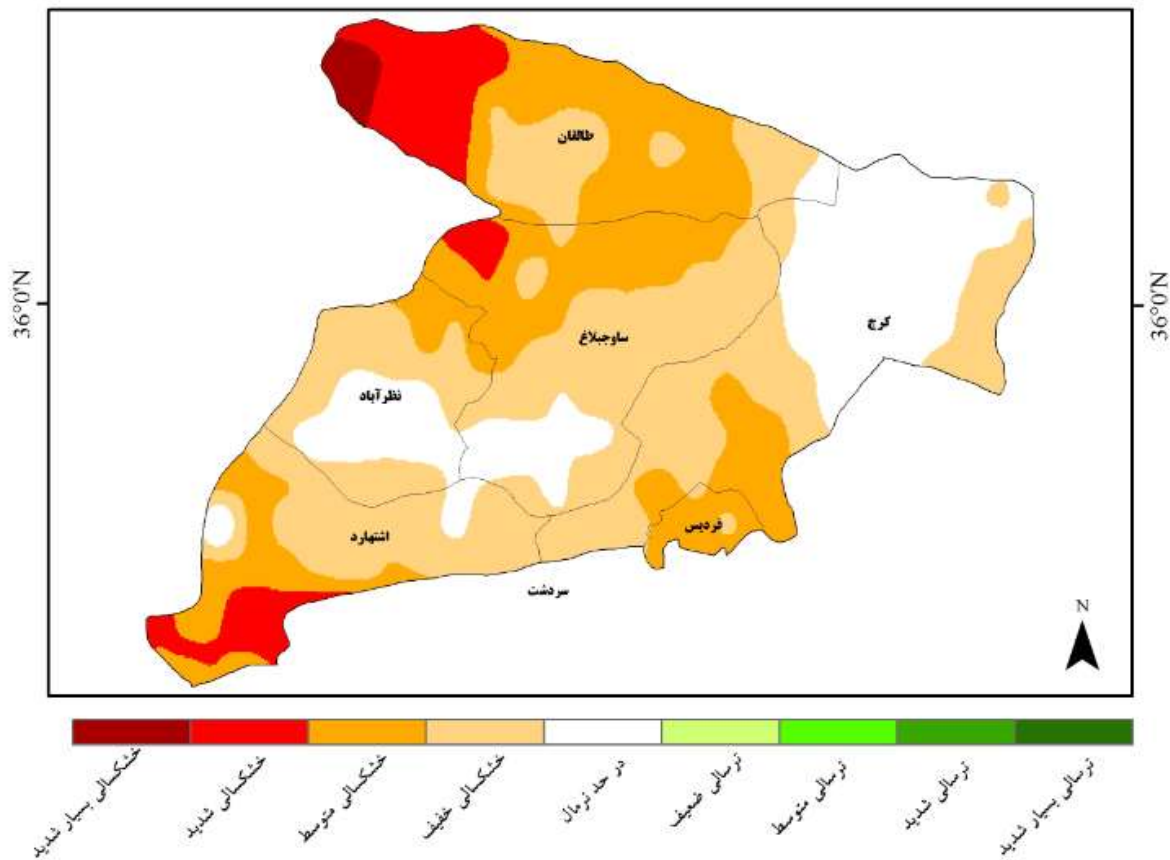
## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در فروردین ماه ۱۴۰۰

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

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان البرز

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان فروردین ۱۴۰۰



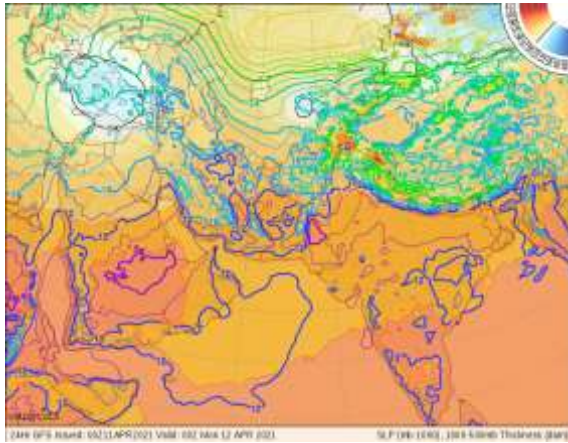
شکل شماره ۷: پهنه‌بندی شرایط خشکسالی در استان البرز

بر اساس شکل شماره ۷، شرایط خشکسالی سه ماهه منتهی به فروردین ماه در استان دیده می‌شود. شرایط خشکسالی شدید، متوسط و خفیف و همچنین شرایط نرمال در استان قابل مشاهده است.

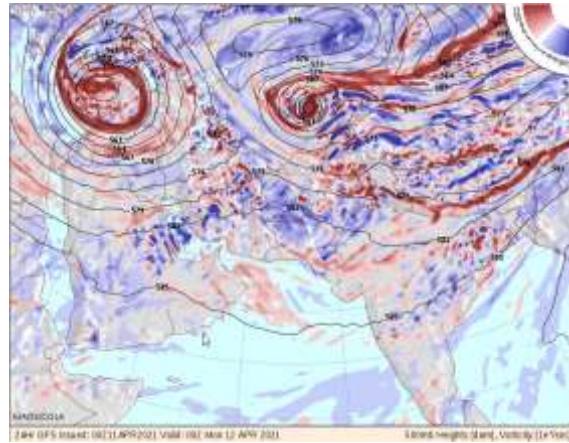


## تحلیل سینوپتیکی فروردین ماه ۱۴۰۰

در فروردین ماه سال ۱۴۰۰ منطقه البرز مرکزی تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت که بارش های زیادی در منطقه به همراه نداشت. در شکل زیر چگونگی فعالیت این سامانه های بارشی را مشاهده می کنید:



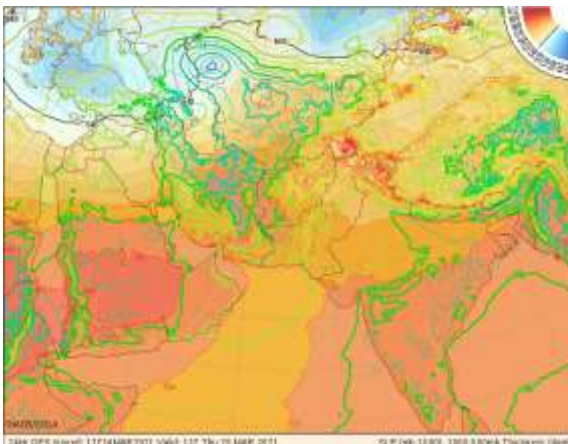
شکل شماره ۹: سطح زمین (۲۰۲۱/۰۴/۱۱)



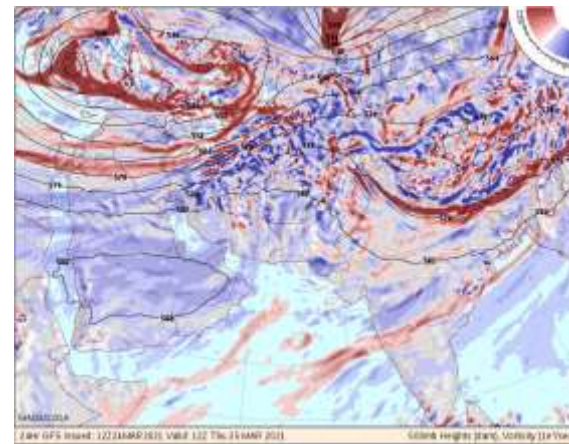
شکل شماره ۸: سطح ۵۰۰ میلی باری (۲۰۲۱/۰۴/۱۱)

همانطور که در شکل ۸ مشاهده می شود مرکز کم ارتفاع عمیقی با هسته ۵۵۲ میلی بار در شمال غرب کشور قرار گرفته که ناوه آن نیمه شمالی کشور را در بر گرفته است و تاوایی های مثبت بسیار خوبی را سبب شده. در شکل شماره ۹ نیز در نقشه سطح زمین نیز استقرار خانواده کم فشارها را داریم. این سامانه بارش های زیادی در منطقه به همراه نداشت.

سامانه ضعیف دیگری در تاریخ ۵ فروردین منطقه را تحت تاثیر قرار داد و منجر به وقوع بارش در ارتفاعات استان شد.



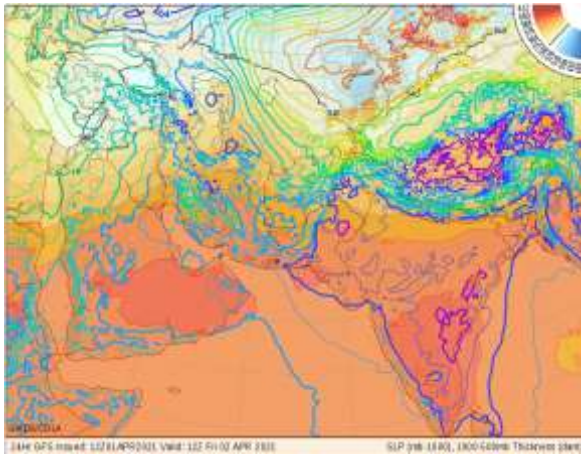
شکل شماره ۱۱: نقشه سطح زمین (۲۰۲۱/۰۳/۲۵)



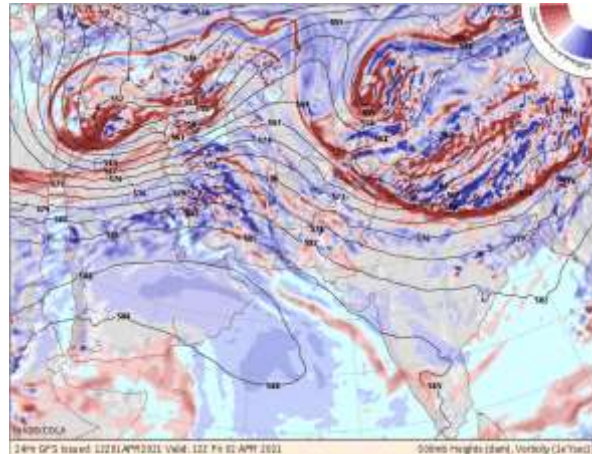
شکل شماره ۱۰: سطح ۵۰۰ میلی باری (۲۰۲۱/۰۳/۲۵)

براساس شکل شماره ۱۰، کم ارتفاع بسیار بزرگی روی مدیترانه و دریای سیاه قرار گرفته و منطقه البرز تحت تاثیر این کم ارتفاع است. تاوایی های مثبت و ناپایداری های به صورت نقطه ای و استقرار کم فشار در مرکز کشور سبب بارش های پراکنده به ویژه در ارتفاعات شد.

مهمترین و پر بارش ترین سامانه بارشی منطقه البرز مرکزی را در روز ۲۱ فروردین نیز تحت تاثیر قرار داد و بیشترین بارش ها در ارتفاعات استان به ثبت رسید.



شکل شماره ۱۲: نقشه سطح زمین (۲۰۲۱/۰۴/۰۲)

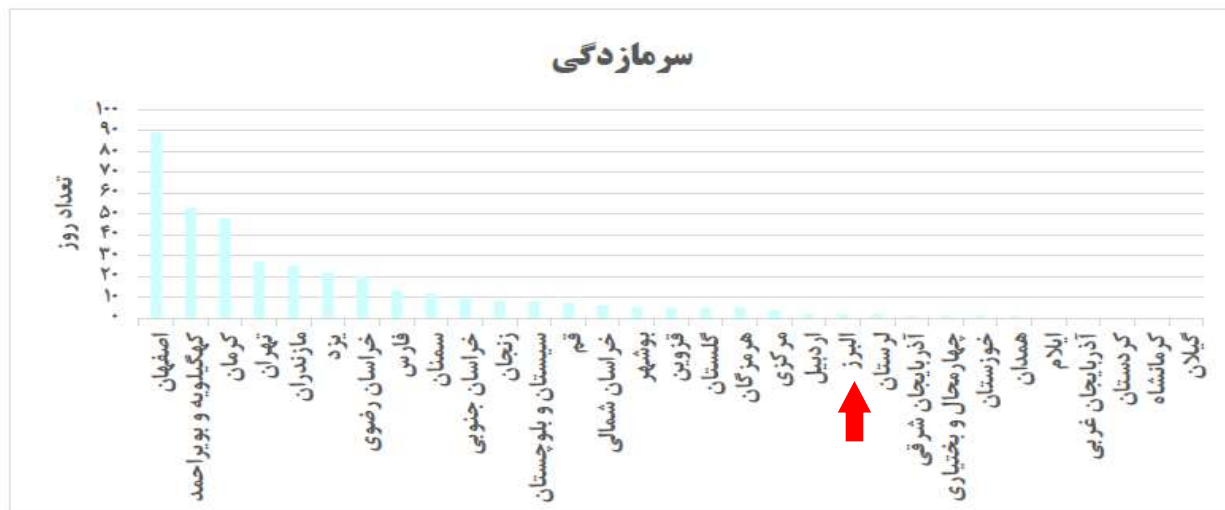


شکل شماره ۱۱: سطح ۵۰۰ میلی باری (۲۰۲۱/۰۴/۰۲)

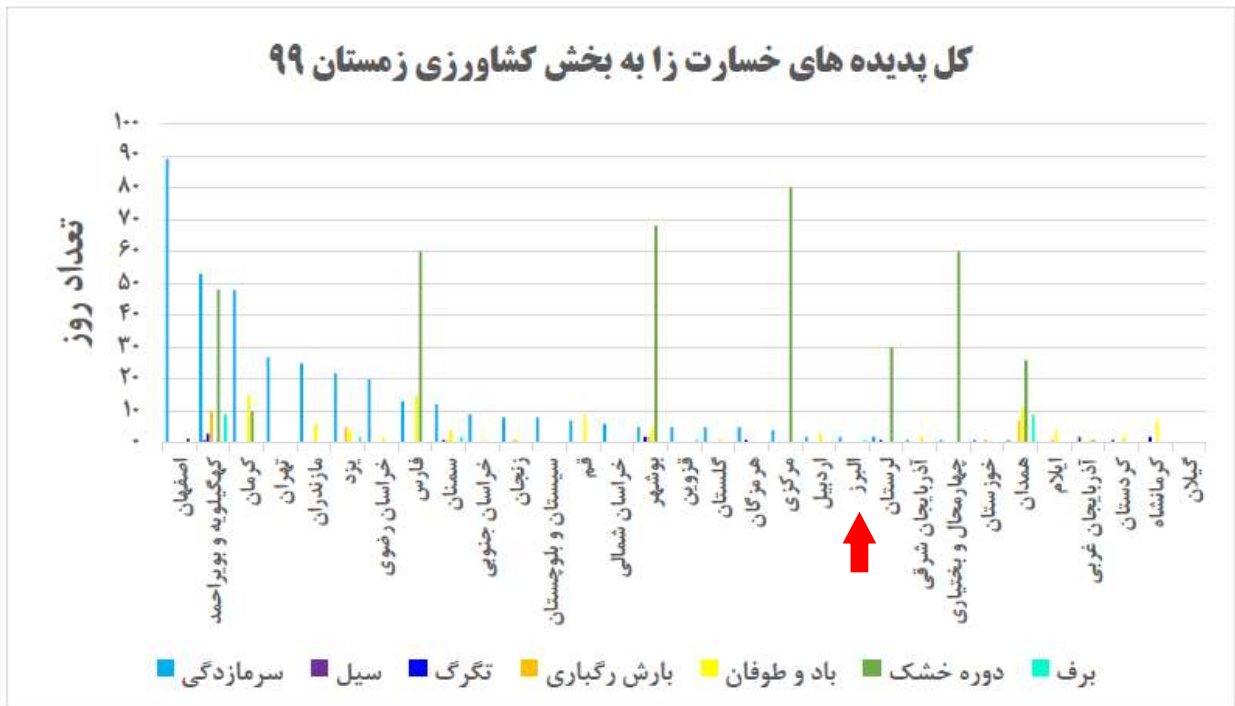
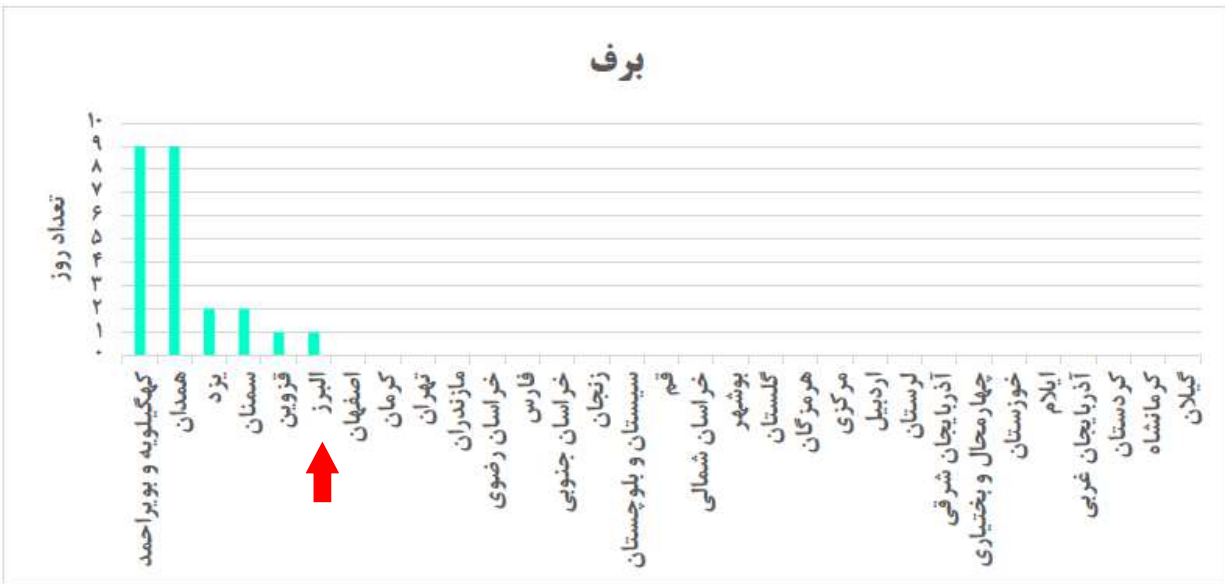
بر اساس کل شماره ۱۱، در سطح ۵۰۰ میلی باری ناوه بسیار عمیقی بر روی مدیترانه شکل گرفته و با حرکت شرق سو به سمت کشور نفوذ کرده است. این سامانه بیشتر نقاط شمالی و سواحل خزر را تحت تاثیر قرار داد و منجر به وقوع بارش به ویژه در ارتفاعات استان شد. مقادیر بارش ثبت شده در ایستگاه های هواشناسی استان در جدول زیر قابل مشاهده است.

| ایستگاه | بارش (میلیمتر) |
|---------|----------------|
| آسارا   | ۰/۹            |
| دیزین   | ۳/۴            |
| طالقان  | ۰/۲            |

- پدیده های خسارت زا در استان طی زمستان ۱۳۹۹





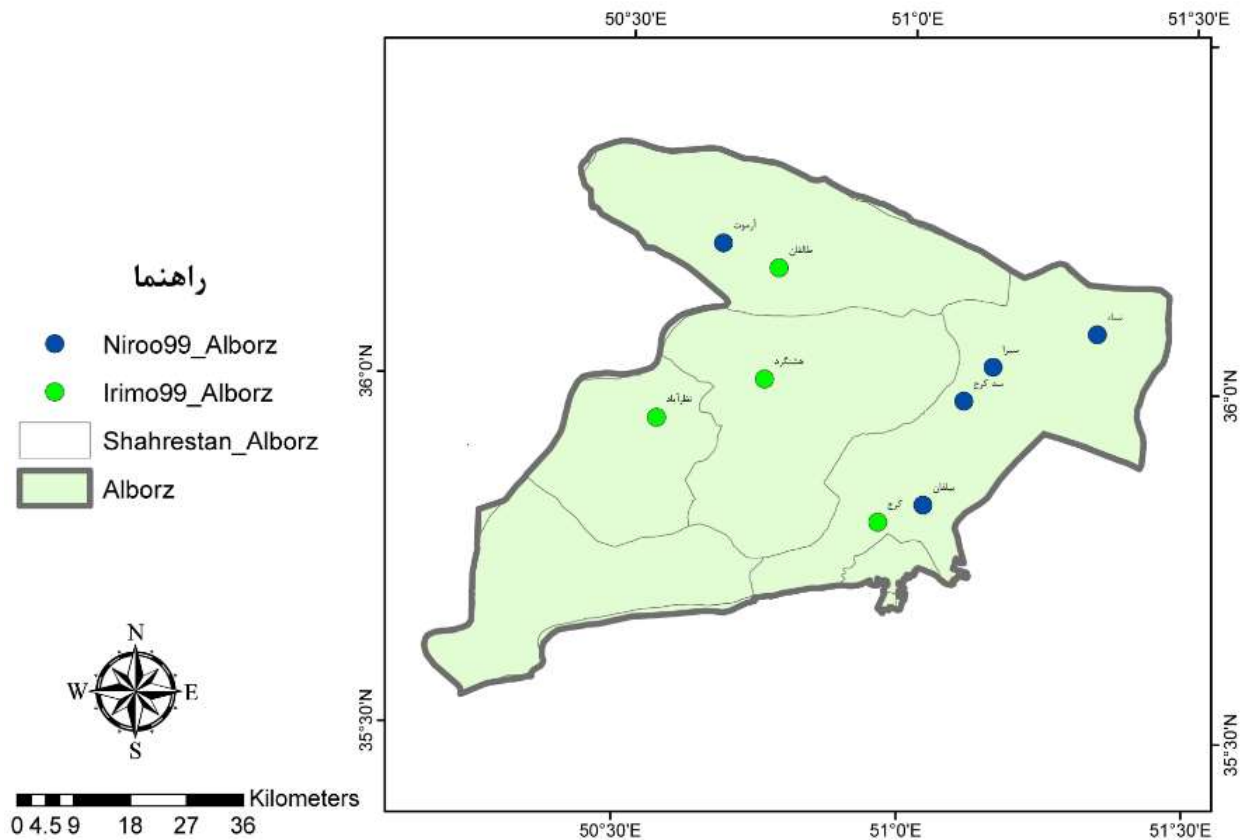


## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

- تداوم و توسعه دیسکاشن های شهرستانی
- بازخورد و تحلیل محاسبه ارزش افزوده هواشناسی کاربردی در سه سطح کاربری با همکاری اداره تحقیقات هواشناسی کاربردی

### پیوست ها

#### پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه های 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 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 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- به این 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- از نویسندگان این بولتن به شرح ذیل، که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می شود.

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| مدیرکل هواشناسی استان البرز | آقای بهاروند احمدی؛ |
| رئیس شبکه پایش              | آقای قانع؛          |
| رئیس اداره پایش بینی        | آقای بالالان فرد،   |
| کارشناس مسئول شبکه پایش     | خانم خورشیدی؛       |
| کارشناس پایش بین            | خانم مقدم؛          |
| کارشناس تحقیقات             | خانم داوری؛         |

همچنین از کلیه همکاران شبکه پایش، ادارات دیدبانی، فناوری اطلاعات و سایر بخش های مرتبط که در امر تهیه و تولید و ارسال گزارشات هواشناسی زحمات بسیاری کشیده اند نیز کمال تشکر و قدردانی را داریم.