



وزارت راه و شهرسازی
سازمان هواشناسی کشور
اداره کل هواشناسی استان سمنان

فصلنامه

« هوای کومش »



تهیه و تنظیم: گروه تحقیقات هواشناسی کاربردی استان سمنان

تیرماه ۱۳۹۹



نام اثر: فصلنامه "هوای کومش" / بهار ۱۳۹۹

موضوع: تحلیل فراسنج‌های هواشناسی فصلنامه استان سمنان

مالک اثر: اداره کل هواشناسی استان سمنان

مدیر داخلی: مدیر کل هواشناسی استان سمنان / ایرج مصطفوی

مؤلف: فضل ا... انتظاری، نازنین باقرزاده، فریده علاء الدین، نادیا میرشجاع، فاطمه بنایان

ویراستار: فضل ا... انتظاری

ناشر: اداره کل هواشناسی استان سمنان

تاریخ انتشار: تیرماه ۱۳۹۹

شماره تماس:

تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۴۴۱۱ : ۰۲۳-۳۳۴۴۴۱۱۴۳

www.semnanweather.ir : آدرس صفحه اینترنتی ؛ Email: semnan@irimo.ir

آدرس: سمنان، میدان معلم، بلوار ورزش، اداره کل هواشناسی استان سمنان، کدپستی: ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

چکیده:

بارش اکثر ایستگاه‌های استان نسبت به مدت مشابه دوره آماری (به‌ویژه در دو ماه ابتدایی سال) افزایش داشته است. میانگین دما نیز در اکثر ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان نسبت به مدت مشابه سال گذشته افزایش و نسبت به بلند مدت کاهش داشته اند رطوبت در ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان در بهار ۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری تغییرات محسوسی نداشته است. با توجه به بارش مناسب در ابتدای فصل بهار ۹۹ همانطور که انتظار میرفت از نظر شاخص خشکسالی SPEI سه ماهه وضعیت مطلوب و نظر شاخص خشکسالی SPEI ۱۲ ماهه به سمت نرمال پیش می رود.

« فهرست مطالب »

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه -----
۲	۲- تحلیل سینوپتیکی آب و هوای استان سمنان بهار ۱۳۹۹-----
۴	۳. خلاصه آمار هواشناسی ایستگاه‌های هم‌دیدی استان سمنان در بهار ۹۹-----
۵	۴- تحلیل بارش -----
۶	۵- تحلیل دما -----
۷	۶- تحلیل رطوبت نسبی -----
۸	۷- تحلیل باد -----
۱۱	۸- تحلیل یخبندان -----
۱۲	۹- تحلیل خشکسالی -----
۱۳	۱۰- نتیجه گیری -----
۱۳	۱۱- پیشنهادات -----

« فهرست جداول »

صفحه	عنوان
۴	جدول(۱). خلاصه اطلاعات فراسنج های هواشناسی ایستگاه های استان سمنان در بهار سال ۱۳۹۹ ---
۵	جدول(۲). مجموع بارش ایستگاههای همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری -----
۶	جدول(۳). میانگین دمای ایستگاههای سینوپتیک استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری -----
۷	جدول(۴). میانگین رطوبت ایستگاههای سینوپتیک استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری -----
۸	جدول(۵). جهت و سرعت حداکثر باد ایستگاههای سینوپتیک استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری و جهت باد غالب و درصد باد آرام -----
۱۲	جدول(۶). درصد مساحت استان و شهرستانها که تحت تأثیر خشکسالی(SPEI) میباشند -----

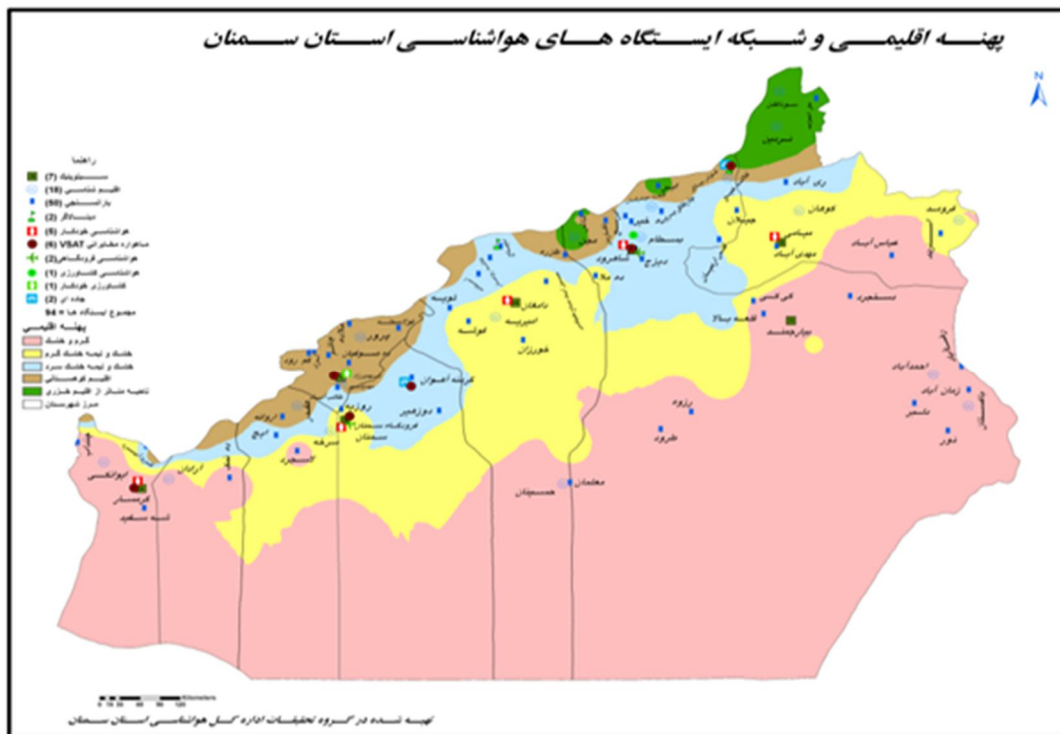
« فهرست شکل ها »

صفحه	عنوان
۱	شکل (۱). پهنه اقلیمی و شبکه ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان
۲	شکل (۲). نقشه ناهنجاری فشار سطح زمین (میانگین بهار)
۳	شکل (۳). نقشه ناهنجاری فشار سطح ۵۰۰ میلی بار (میانگین بهار)
۳	شکل (۴). نقشه ناهنجاری فشار سطح ۸۵۰ میلی بار (میانگین بهار)
۵	شکل (۵). درصد بارش ایستگاه‌های سینوپتیک استان در بهار ۹۹
۵	شکل (۶). مقادیرهای مجموع بارش ایستگاه‌های سینوپتیک استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری
۶	شکل (۷). میانگین دمای ایستگاه‌های سینوپتیک استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری
۷	شکل (۸). میانگین رطوبت ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری
۹	شکل (۹). گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک سمنان، دامغان و گرمسار برای بهار ۹۹
۱۰	شکل (۱۰). گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک بیارجمند، ایوانکی، شهمیرزاد، شاهرود، میامی و رضوان برای بهار ۹۹
۱۱	شکل (۱۱). تعداد روزهای یخبندان ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری
۱۲	شکل (۱۲). نقشه پهنه بندی خشکسالی (SPEI) استان سمنان و شهرستان‌ها در دوره سه ماهه خرداد ۹۹
۱۳	شکل (۱۳). نقشه پهنه بندی خشکسالی (SPEI) استان سمنان و شهرستان‌ها در دوره دوازده ماهه منتهی به پایان خردادماه ۹۹

۱. مقدمه :

استان سمنان در دامنه سلسه جبال البرز واقع شده که ارتفاع آن از شمال به جنوب کاسته می شود و به دشت کویر ختم می گردد. نام قدیم این استان **کومش** بوده است. ریشه این کلمه از عبارت "کوی مس" می باشد چون این ایالت در زمان هخامنشی صادر کننده مس بوده به کومس و بعدها کومش نامگذاری شده است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان سمنان دارای ۸ شهرستان (گرمسار، آرادان، سرخه، سمنان، مهدیشهر، دامغان، شاهرود و میامی)، ۱۵ بخش، ۲۰ شهر و ۳۱ دهستان است. این استان ۹۷۴۹۱ کیلومتر مربع مساحت دارد و بین ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی از مبداء استوا قرار گرفته است. استان سمنان از جانب شمال به استان های خراسان شمالی، گلستان و مازندران، از جنوب به استان های خراسان جنوبی و اصفهان، از مشرق به استان های خراسان رضوی و از مغرب به استان های تهران و قم محدود است. مرکز این استان شهر سمنان می باشد. برآورد جمعیت استان در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۷۰۲۳۶۰ نفر بوده که از این تعداد ۵۶۰۵۰۲ نفر در مناطق شهری و ۱۴۱۸۵۸ نفر در مناطق روستایی ساکن بوده اند. تراکم نسبی جمعیت در همین سال ۷/۲ نفر در هر کیلومتر مربع می باشد.

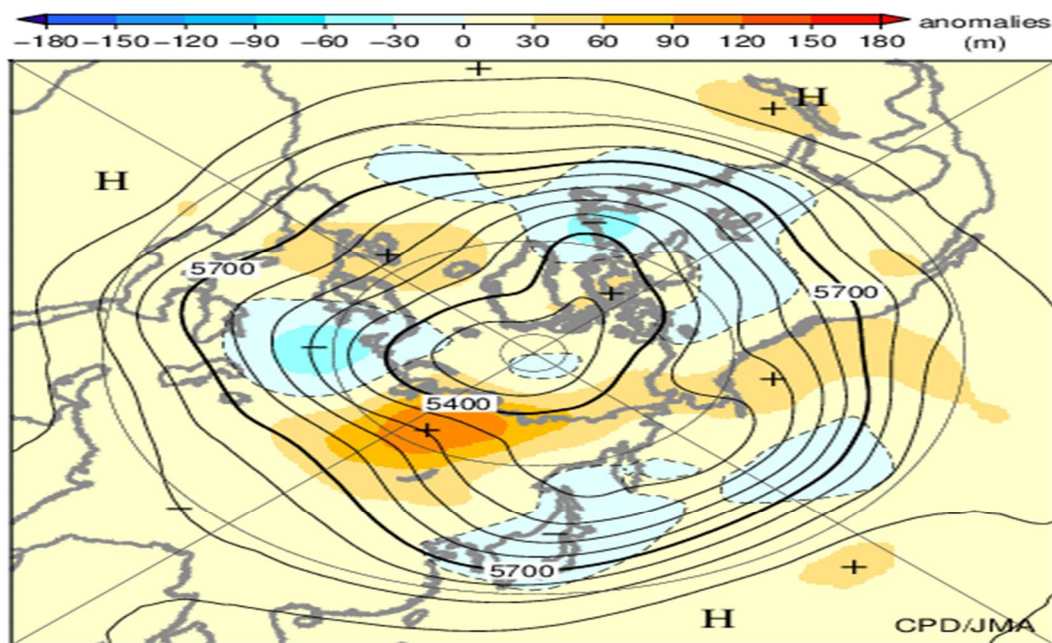
میانگین دمای ایستگاه های سینوپتیک استان در دوره آماری ۱۷/۳ و میانگین بارش این استان ۱۱۰/۲ است. با توجه به آمار میانگین دمای سالانه، گرم ترین و خنک ترین ایستگاه در استان، به ترتیب ایستگاه های اقلیم شناسی حسینان واقع در جنوب شهرستان دامغان با ۲۱/۶ درجه سلسیوس و ایستگاه اقلیم شناسی مجن واقع در شمال شهرستان شاهرود با ۱۰/۴ درجه سلسیوس می باشد.



شکل (۱). پهنه اقلیمی و شبکه ایستگاه های هواشناسی استان سمنان

۲. تحلیل سینوپتیکی آب و هوای استان سمنان بهار ۱۳۹۹

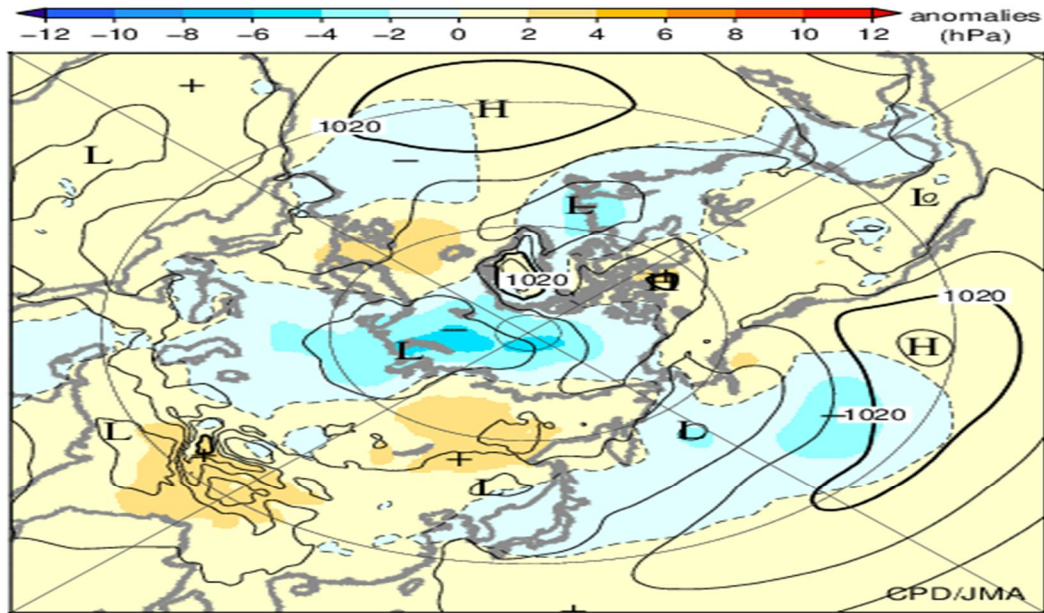
بررسی الگوی فصل بهار نشان می دهد که در ابتدای این فصل در فروردین تا اواسط اردیبهشت ماه، به دلیل عبور متناوب امواج ناپایدار و الگوهای فشاری مناسب، شرایط برای ناپایداری و وقوع بارشهای مطلوب و بعضا سنگین در منطقه مهیا بوده است که در برخی موارد مخاطراتی را نیز به همراه داشته است. طی این مدت فراوانی سامانه های بارشی و عبور متناوب مراکز کم ارتفاع سطوح فوقانی و نیز کم فشار سطح زمین و همراهی فشار سطحی با سطوح فوقانی و ایجاد جریانات بالاسوی قوی سبب تشکیل الگوهای بارشی بسیار مطلوب در استان گردید. در اوایل فروردین افت دما ناشی از کاهش ارتفاع سطح فوقانی و افزایش فشار سطحی سبب افت دما به ویژه در نواحی کوهستانی و سردسیر شمال استان و بارش برف در این نقاط گردید. قوی ترین سامانه های بارشی بهار ۹۹ به دلیل عبور امواج کم ارتفاع در سطوح فوقانی و قرار گرفتن در محور فضایی کج به صورت شمال غربی - جنوب شرقی با مرکز کم فشار سطح زمین و وجود فرارفت تاوایی^۱ مثبت در منطقه و در نتیجه رشد ابرهای همرفتی صورت گرفت. و بارشها غالبا به صورت رگباری همراه با رعد و برق و در برخی نقاط ریزش تگرگ بودند.



Three month mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr.2020–Jun.2020)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1981–2010 average.

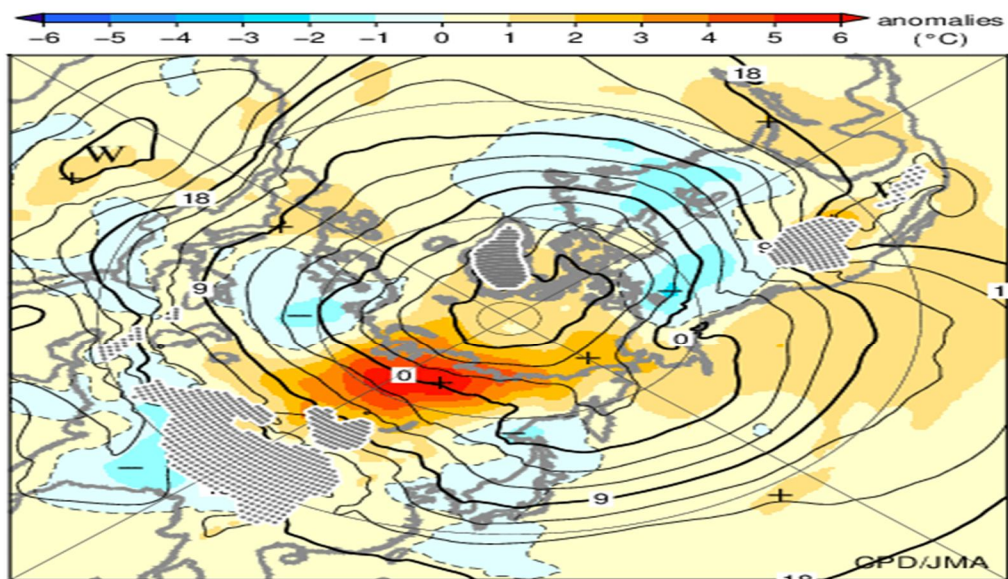
شکل (۲) نقشه آنومالی^۲ (ناهنجاری) فشار سطح زمین (میانگین بهار)

1 - Vorticity advection
2 - Anomaly



Three month mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr.2020–Jun.2020)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1981–2010 average.

شکل (۳) نقشه آنومالی ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی بار (میانگین بهار)



Three month mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr.2020–Jun.2020)
The contours show temperature at intervals of 3°C.
The shading indicates temperature anomalies.
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
Anomalies are deviations from the 1981–2010 average.

شکل (۴) نقشه آنومالی ارتفاع سطح ۸۵۰ میلی بار (میانگین بهار)

۳. خلاصه آمار هواشناسی ایستگاه‌های همیدی استان سمنان در بهار ۹۹

در جدول (۱) خلاصه آمار هواشناسی ایستگاه‌های همیدی استان سمنان در بهار ۹۹ آمده است. مقادیر بیشینه و کمینه فراسنج‌ها نیز در این جدول مشخص شده‌اند. کمینه مطلق دما ۷/۵- در رضوان، بیشینه مطلق دما ۴۲ در گرمسار و ایوانکی، کمینه مطلق رطوبت ۲٪ در سمنان، بیشینه سرعت باد برابر ۲۸ متر بر ثانیه در دامغان، بیشینه مجموع بارش ماهانه برابر با ۱۶۳ میلی‌متر در رضوان ثبت شده‌اند.

جدول (۱). خلاصه اطلاعات فراسنج های هواشناسی ایستگاه های استان سمنان در بهار سال ۱۳۹۹

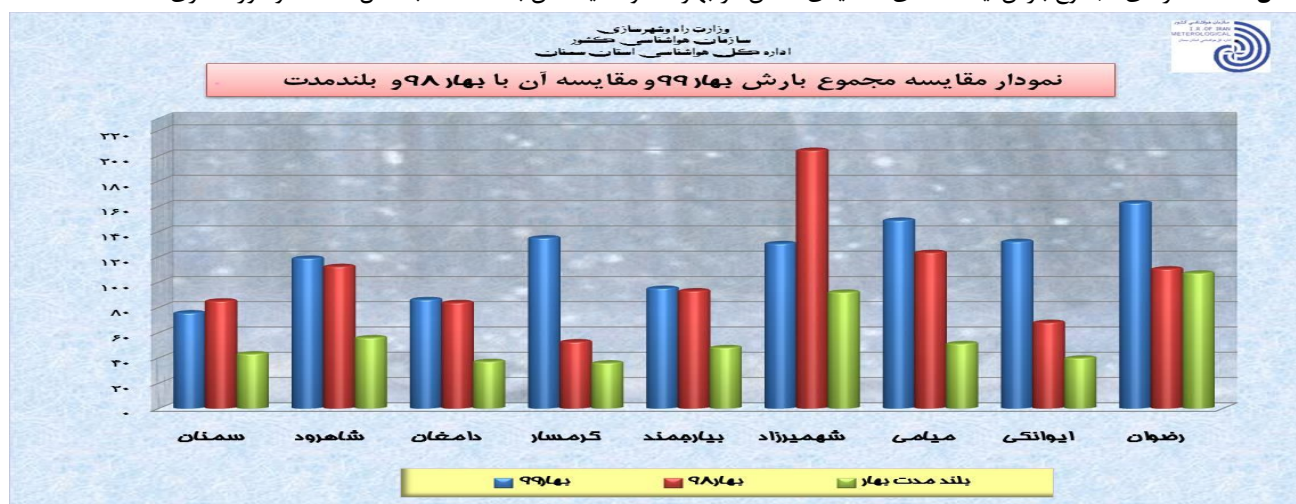
ایستگاه	درجه حرارت (سلسیوس)				رطوبت نسبی			میزان بارندگی (میلیمتر)	تعداد روزهای یخبندان	جمع ساعت	جمع تخییر (میلیمتر)	بیشینه باد	
	میانگین کمینه	میانگین بیشینه	کمینه مطلق	بیشینه مطلق	میانگین		سرعت (متر بر ثانیه)					جهت (درجه)	
					میانگین	میانگین							
سمنان	۱۶,۱	۲۷,۴	۴۰,۴	۳,۲	۲۱,۷	۹۸	۲	۳۶	۰	۸۵۶,۵	۸۲۹,۲	۱۸	۲۹۰
شاهرود	۱۲,۴	۲۴,۰	۳۸,۰	-۲,۰	۱۸,۲	۹۸	۸	۴۶	۱	۸۱۸,۷	۷۳۷,۱	۲۰	۲۵۰
گرمسار	۱۶,۶	۲۸,۷	۴۲,۰	۴,۰	۲۲,۷	۹۸	۴	۴۰	۰	۸۹۵,۲	۸۹۳,۷	۲۵	۲۹۰
دامغان	۱۴,۱	۲۶,۴	۴۰,۸	-۰,۶	۲۰,۲	۹۸	۷	۴۰	۱	۸۴۲,۴	۷۸۶,۹	۲۸	۳۲۰
بیارجمند	۱۳,۶	۲۶,۱	۴۱,۰	-۱,۰	۱۹,۸	۹۷	۸	۵۰	۱	۸۶۷,۳	۸۲۹,۲	۱۰	۳۶۰
شهمیرزاد	۹,۱	۱۹,۹	۳۳,۰	-۳,۰	۱۴,۵	۱۰۰	۱۱	۵۴	۴	۷۵۲,۸	۴۹۱,۱	۲۷	۳۴۰
میامی	۱۲,۵	۲۵,۳	۴۰,۸	-۲,۴	۱۸,۹	۹۸	۵	۴۷	۱	۸۷۶,۱	۵۹۹,۶	۲۱	۲۴۰
ایوانکی	۱۶,۶	۲۸,۳	۴۲,۰	۳,۴	۲۲,۵	۹۸	۴	۳۶	۰	۸۷۶,۷	۷۵۰,۴	۲۰	۲۷۰
رضوان	۷,۰	۱۹,۳	۳۶,۰	-۷,۵	۱۳,۱	۱۰۰	۱۷	۶۸	۸	۷۴۳,۶	۳۵۸,۴	۱۷	۲۹۰

۴. تحلیل بارش:

در بین ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ رضوان با ۱۶۳ میلیمتر بیشترین بارش را داشته است. همانطور که در جدول (۲) و نمودار شکل (۵) مشاهده می‌شود بارش ایستگاه‌های سمنان و شهمیرزاد در بهار ۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته به ترتیب ۱۱ و ۳۶ درصد کاهش داشته است و بارش ایستگاه‌های بیارجمند، دامغان و شاهرود زیر ۱۰ درصد افزایش داشته‌اند و بارش در بقیه ایستگاه‌های استان بین ۲۱ الی ۱۵۵ درصد افزایش داشته‌اند. همچنین بارش ایستگاه‌های استان نسبت به مدت مشابه بلند مدت بین ۴۲ الی ۲۷۲ درصد افزایش داشته است.

شکل (۵). درصد بارش ایستگاه‌های سینوپتیک استان در بهار ۹۹	جدول (۲). مجموع بارش ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری																																												
<p>درصد بارش ایستگاه‌های سینوپتیک استان سمنان در فصل بهار ۹۹</p> <p>۱۶۳٫۰٪</p> <p>۱۱۹٫۲٪</p> <p>۸۶٫۵٪</p> <p>۱۳۵٫۳٪</p> <p>۱۴۹٫۳٪</p> <p>۱۳۲٫۵٪</p> <p>۱۳۰٫۸٪</p> <p>۵۳٫۱٪</p> <p>۱۳۷٫۵٪</p> <p>۱۲۹٫۲٪</p> <p>۹۵٫۳٪</p> <p>۱۲۰٫۸٪</p> <p>سمنان شاهرود دامغان گرمسار بیارجمند شهمیرزاد میامی ایوانکی رضوان</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">بارندگی بهار (میلیمتر)</th> </tr> <tr> <th>ایستگاه</th> <th>سال ۹۹</th> <th>سال ۹۸</th> <th>بلندمدت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سمنان</td> <td>۷۶/۰</td> <td>۸۵/۴</td> <td>۴۳/۵</td> </tr> <tr> <td>شاهرود</td> <td>۱۱۹/۲</td> <td>۱۱۲/۷</td> <td>۵۶/۳</td> </tr> <tr> <td>دامغان</td> <td>۸۶/۵</td> <td>۸۴/۱</td> <td>۳۷/۵</td> </tr> <tr> <td>گرمسار</td> <td>۱۳۵/۳</td> <td>۵۳/۱</td> <td>۳۶/۳</td> </tr> <tr> <td>بیارجمند</td> <td>۹۵/۴</td> <td>۹۳/۴</td> <td>۴۸/۵</td> </tr> <tr> <td>شهمیرزاد</td> <td>۱۳۰/۸</td> <td>۲۰۴/۷</td> <td>۹۲/۳</td> </tr> <tr> <td>میامی</td> <td>۱۴۹/۳</td> <td>۱۲۳/۸</td> <td>۵۱/۷</td> </tr> <tr> <td>ایوانکی</td> <td>۱۳۲/۵</td> <td>۶۸/۴</td> <td>۴۰/۲</td> </tr> <tr> <td>رضوان</td> <td>۱۶۳/۰</td> <td>۱۱۰/۸</td> <td>۱۰۷/۵</td> </tr> </tbody> </table>	بارندگی بهار (میلیمتر)				ایستگاه	سال ۹۹	سال ۹۸	بلندمدت	سمنان	۷۶/۰	۸۵/۴	۴۳/۵	شاهرود	۱۱۹/۲	۱۱۲/۷	۵۶/۳	دامغان	۸۶/۵	۸۴/۱	۳۷/۵	گرمسار	۱۳۵/۳	۵۳/۱	۳۶/۳	بیارجمند	۹۵/۴	۹۳/۴	۴۸/۵	شهمیرزاد	۱۳۰/۸	۲۰۴/۷	۹۲/۳	میامی	۱۴۹/۳	۱۲۳/۸	۵۱/۷	ایوانکی	۱۳۲/۵	۶۸/۴	۴۰/۲	رضوان	۱۶۳/۰	۱۱۰/۸	۱۰۷/۵
بارندگی بهار (میلیمتر)																																													
ایستگاه	سال ۹۹	سال ۹۸	بلندمدت																																										
سمنان	۷۶/۰	۸۵/۴	۴۳/۵																																										
شاهرود	۱۱۹/۲	۱۱۲/۷	۵۶/۳																																										
دامغان	۸۶/۵	۸۴/۱	۳۷/۵																																										
گرمسار	۱۳۵/۳	۵۳/۱	۳۶/۳																																										
بیارجمند	۹۵/۴	۹۳/۴	۴۸/۵																																										
شهمیرزاد	۱۳۰/۸	۲۰۴/۷	۹۲/۳																																										
میامی	۱۴۹/۳	۱۲۳/۸	۵۱/۷																																										
ایوانکی	۱۳۲/۵	۶۸/۴	۴۰/۲																																										
رضوان	۱۶۳/۰	۱۱۰/۸	۱۰۷/۵																																										

شکل (۶). مقدارهای مجموع بارش ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

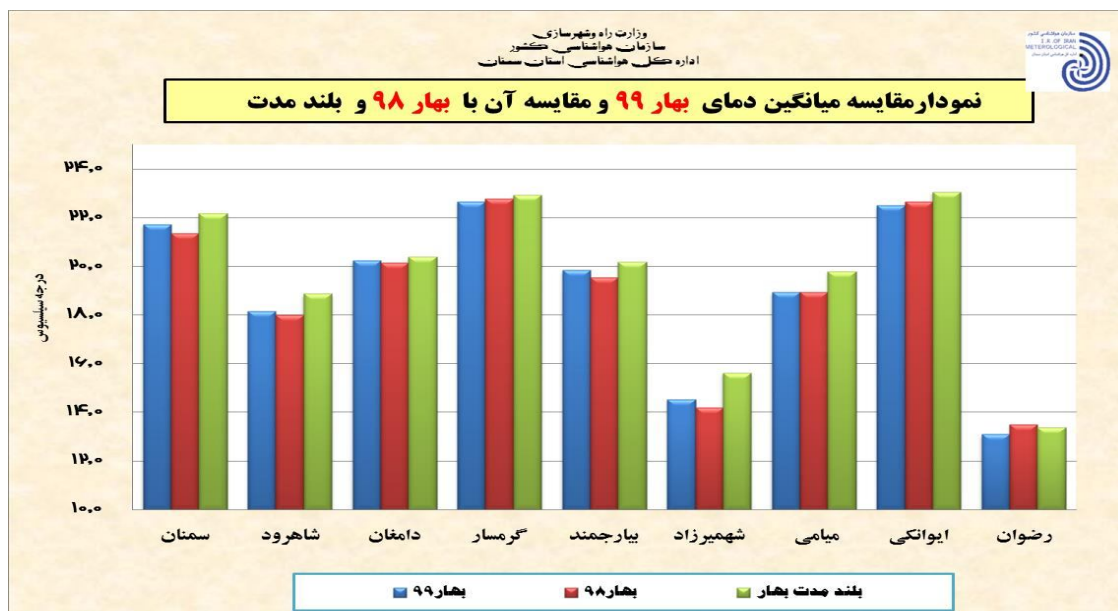


۵. تحلیل دما:

کمینه دمای ثبت شده در بهار ۹۹ مربوط به ایستگاه رضوان به مقدار $۷/۵-$ و بیشینه دمای ثبت شده نیز مربوط به گرمسار و ایوانکی به مقدار ۴۲ درجه سلسیوس می‌باشند. میانگین دما نیز در اکثر ایستگاه‌های همدیدی استان نسبت به مدت مشابه سال گذشته افزایش و نسبت به بلند مدت کاهش داشته‌اند. که ایوانکی با میانگین دمای $۲۲/۵$ درجه سلسیوس گرمترین ایستگاه همدیدی استان بوده است.

جدول (۳). میانگین دمای ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

میانگین دمای بهار (سلسیوس)			
ایستگاه	سال ۹۹	سال ۹۸	بلندمدت
سمنان	۲۱/۷	۲۱/۴	۲۲/۲
شاهرود	۱۸/۲	۱۸/۰	۱۸/۹
دامغان	۲۰/۲	۲۰/۱	۲۰/۴
گرمسار	۲۲/۷	۲۲/۸	۲۲/۹
بیارجمند	۱۹/۸	۱۹/۵	۲۰/۲
شهمیرزاد	۱۴/۵	۱۴/۲	۱۵/۶
میامی	۱۸/۹	۱۸/۹	۱۹/۸
ایوانکی	۲۲/۵	۲۲/۷	۲۳/۱
رضوان	۱۳/۱	۱۳/۵	۱۳/۴



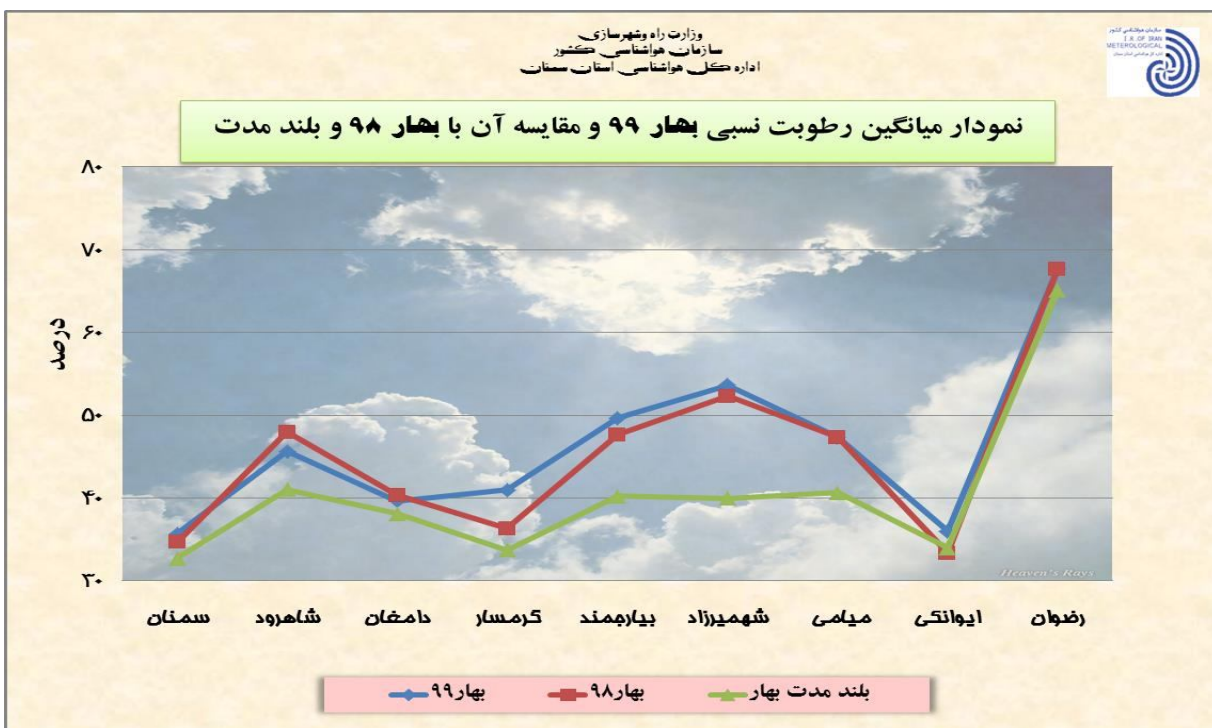
شکل (۷). میانگین دمای ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

۶. تحلیل رطوبت:

جدول و نمودار زیر نشانگر این مطلب است که رطوبت در ایستگاه‌های همیدی استان در بهار ۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری تغییرات محسوسی نداشته است. و نسبت به مدت مشابه دوره آماری بین ۲ تا ۱۴ درصد افزایش داشته است.

جدول (۴). رطوبت ایستگاه‌های همیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

میانگین رطوبت (%) در فصل بهار			ایستگاه
بلندمدت	سال ۹۸	سال ۹۹	
۳۳	۳۵	۳۶	سمنان
۴۱	۴۸	۴۶	شاهرود
۳۸	۴۰	۴۰	دامغان
۳۴	۳۶	۴۱	گرمسار
۴۰	۴۸	۵۰	بیارجمند
۴۰	۵۲	۵۴	شهمیرزاد
۴۱	۴۷	۴۷	میامی
۳۴	۳۳	۳۶	ایوانکی
۶۵	۶۸	۶۸	رضوان



شکل (۸). میانگین رطوبت ایستگاه‌های همیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

۷. تحلیل باد :

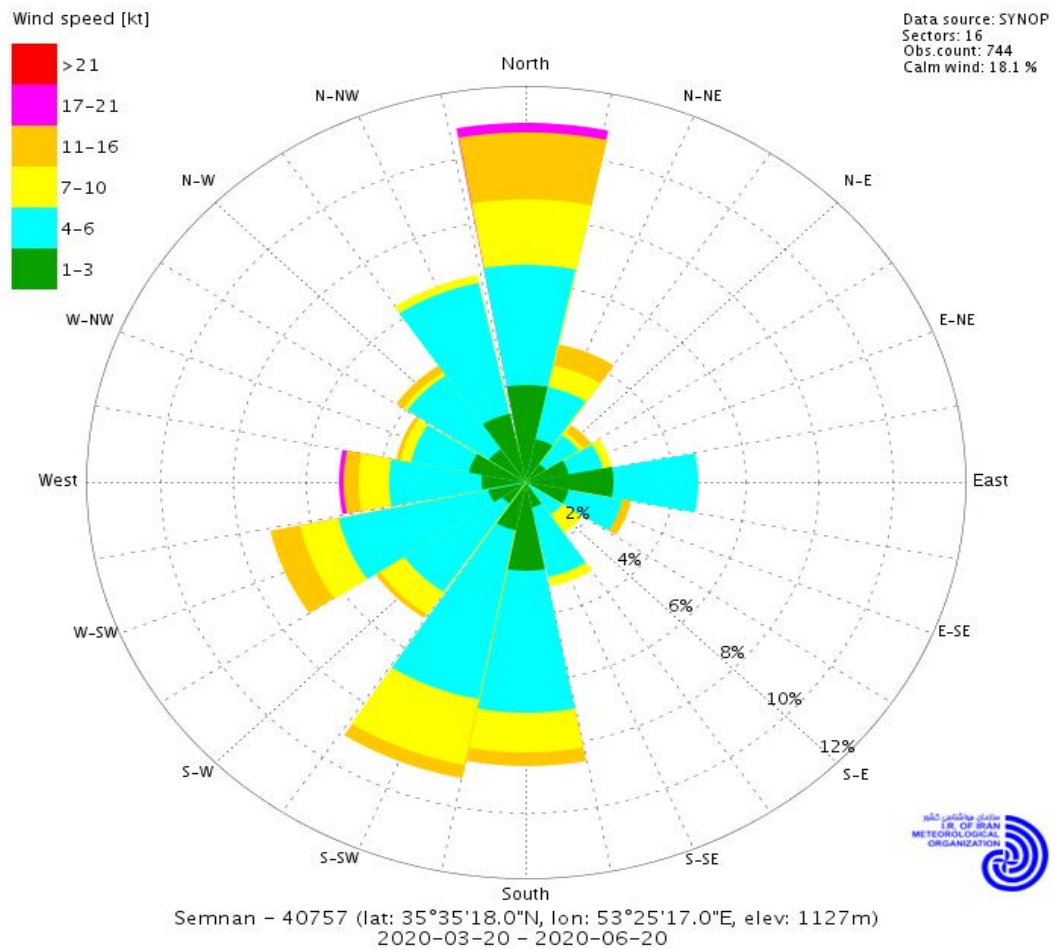
بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان در بهار ۹۹ در ایستگاه دامغان به مقدار ۲۸ متر بر ثانیه بوده است. جدول (۵) حدکثر سرعت باد ایستگاه‌های استان و جهت آن‌ها را به تفکیک ماه‌های بهار ۹۹ نشان می‌دهد.

گلباد نمایه ای است که باد را در سرعت‌های معینی دسته بندی کرده و براساس فراوانی، جهت وزش و سمت و سرعت مربوطه آن را ترسیم می نماید. در شکل‌های (۹) و (۱۰) نیز گلبادهای ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان در بهار ۹۹ آمده‌است.

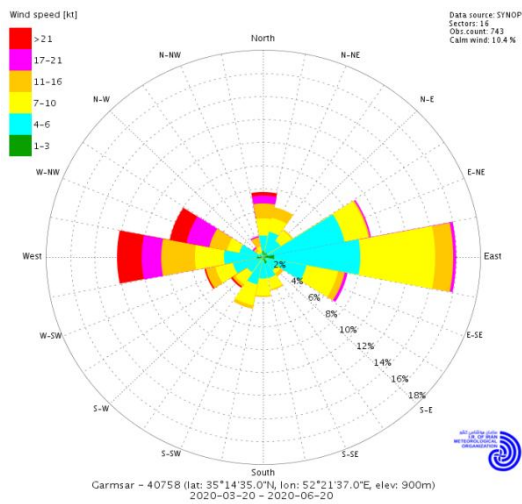
جدول (۵). جهت و سرعت بیشینه باد ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری و جهت باد غالب و درصد باد آرام

ایستگاه	بیشینه سرعت باد در بهار ۹۹ (متر بر ثانیه)	جهت (درجه)	جهت باد غالب	باد آرام (درصد)
سمنان	۱۸	۲۹۰	شمالی و جنوبی	۱۸/۱
شاهرود	۲۰	۲۵۰	شمالی تا شرقی	۱۶/۹
گرمسار	۲۵	۲۹۰	غربی و شرقی	۱۰/۴
دامغان	۲۸	۳۶۰ و ۳۲۰	شمال غربی	۱۳/۶
بیارجمند	۱۰	۳۶۰ و ۲۷۰	شمالی	۶۶/۸
شهمیرزاد	۲۷	۳۴۰	جنوب شرقی	۹/۶
میامی	۲۱	۲۴۰	شمالی تا شرقی	۱۰/۵
ایوانکی	۲۰	۲۷۰	غربی و شرقی	۰/۹
رضوان	۱۷	۲۹۰	شمال غربی	۳/۷

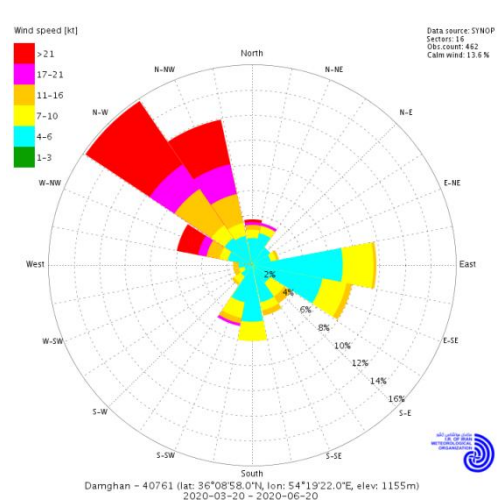
(الف). گلباد ایستگاه سمنان برای بهار ۹۹



(پ). گلباد ایستگاه گرمسار برای بهار ۹۹

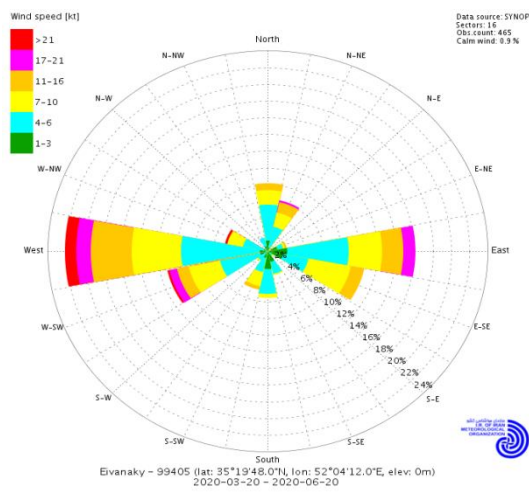


(ب). گلباد ایستگاه دامغان برای بهار ۹۹

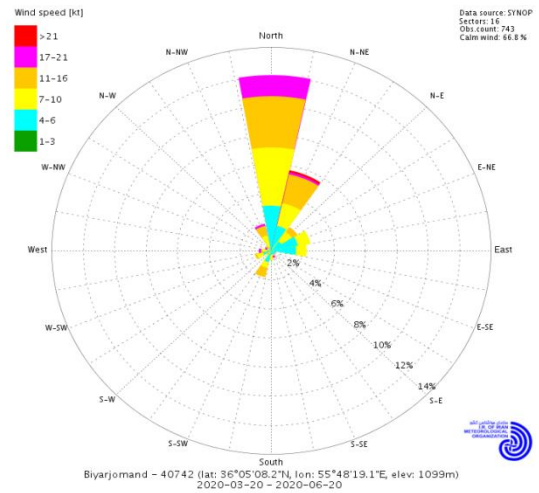


شکل (۹). گلباد ایستگاه‌های همدیدی سمنان، دامغان و گرمسار برای بهار ۹۹

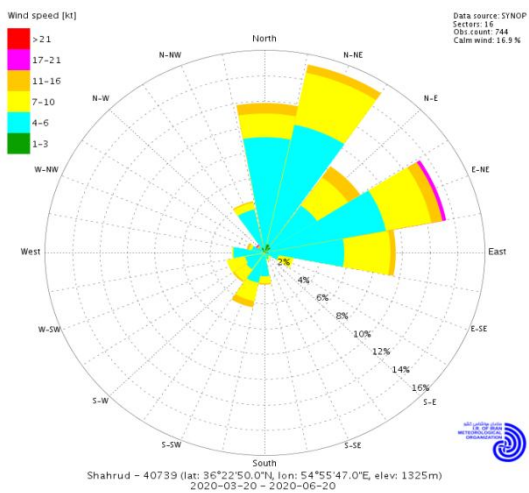
(ب). گلباد ایستگاه ایوانکی برای بهار ۹۹



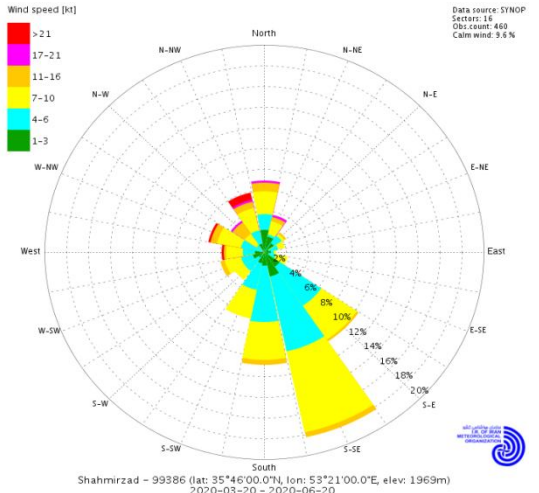
(الف). گلباد ایستگاه بیارجمند برای بهار ۹۹



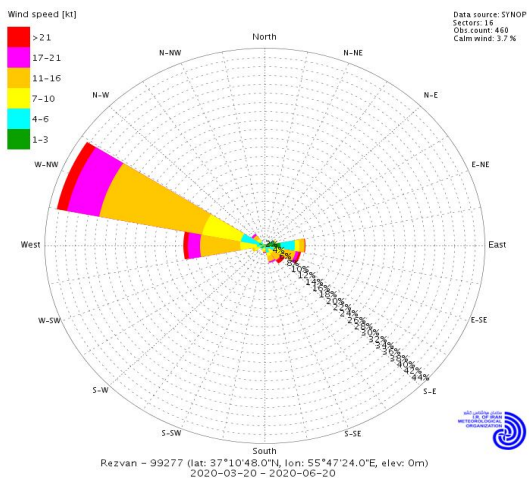
(ت). ایستگاه شاهرود برای بهار ۹۹



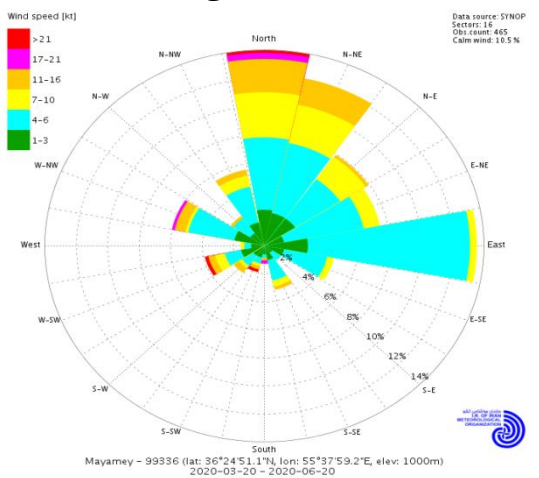
(پ). گلباد ایستگاه شه میرزاد برای بهار ۹۹



(ج). ایستگاه رضوان برای بهار ۹۹



(ث). گلباد ایستگاه میامی برای بهار ۹۹



شکل (۱۰). گلباد ایستگاه‌های همدیدی بیارجمند، ایوانکی، شه میرزاد، شاهرود، میامی و رضوان برای بهار ۹۹

۸. یخبندان:

منظور از سرما کاهش دما به حدود صفر درجه سلسیوس و یا چند درجه بالاتر می باشد که می تواند بر حسب نوع گیاه و درجه مقاومت آن، به اندامهای مختلف (گل، برگ، میوه، جوانه و شاخه) خسارت وارد نماید.

یخبندان عبارت است از کاهش دما تا چند درجه زیر صفر (یخبندان پائیزه و بهاره) که بر اثر آن آب درون سلولی و برون سلولی منجمد شده و به دلیل متلاشی شدن آوندهای چوبی و قطع جریان مواد غذایی، مرگ سلول را باعث میگردد. در هواشناسی کشاورزی یخبندان به رویداد درجه حرارت پائین که سبب خسارات بافت های محصولات زراعی و باغی را در معرض آسیب قرار داده و سالی نیست که این استان از صدمات و لطمات آن در امان باشد. بنا به تعریف یک روز یخبندان به هر ۲۴ ساعتی می گویند که طی آن حداقل دمای هوا به صفر یا کمتر از صفر برسد.

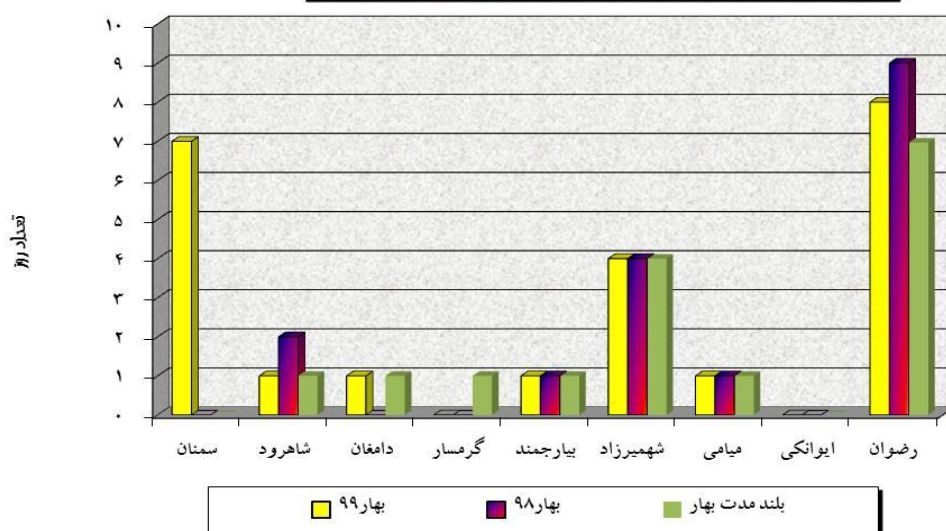
عوامل مکانی مانند ارتفاع زمین، وضعیت توپوگرافی، عرض جغرافیایی، دوری و نزدیکی به دریاها وضعیت خاک، پوشش گیاهی، پوشش برف، ابر، آلودگی و باد و عوامل زمانی مثل فصل و طول مدت شب و روز از عوامل مؤثر در ایجاد یخبندان ها می باشند. بررسی وقوع یخبندان در رابطه با فعالیت های کشاورزی، عمرانی، صنعتی، اقتصادی و غیره از درجه اهمیت خاصی برخوردار است.

بررسی آمار تعداد روزهای یخبندان در ایستگاه های سینوپتیک سطح استان گویای این مطلب است که پدیده مذکور در فصل بهار ۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته، در ایستگاه های شاهرود و رضوان یک روز کاهش و در سمنان و دامغان به ترتیب ۷ و ۱ افزایش داشته و در بقیه ایستگاه های استان بدون تغییر بوده است.

وزارت راه و شهرسازی
سازمان هواشناسی کشور
اداره کل هواشناسی استان سمنان



تعداد روز های یخبندان ایستگاه های هواشناسی استان سمنان بهار ۹۹



شکل (۱۱). تعداد روزهای یخبندان ایستگاه های همدیدی استان در بهار ۹۹ و مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری

۹. تحلیل خشکسالی:

بر اساس شاخص SPEI، در ۱۲ ماهه منتهی به خردادماه ۹۹ به میزان ۶۶/۴ درصد از وسعت استان سمنان تحت تاثیر خشکسالی، ۲۱/۷ درصد در وضعیت نرمال و ۱۱/۹ درصد در وضعیت ترسالی قرار داشته اند. جدول (۶) مساحتی از شهرستان های استان که در دوره ۱۲ ماهه منتهی به خردادماه ۱۳۹۹ تحت تأثیر خشکسالی بوده‌اند را بر اساس همین شاخص SPEI نشان می دهد که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران کشور تهیه شده است. آرادان با ۷۸/۳٪، بیشترین درصد مساحت و مهدی شهر با ۰/۰٪ کمترین درصد مساحت متأثر از خشکسالی را داشته اند. ضمناً مهدی شهر با ۶۶/۶٪ بیشترین درصد مساحت متأثر از ترسالی را داشته است. شکل (۱۲) نیز وضعیت خشکسالی استان در دوره سه ماهه خرداد ۹۹ را بر اساس شاخص SPEI نمایش می دهد که این تصویر نیز توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران کشور تولید شده است.

جدول (۶). درصد مساحت استان و شهرستان‌ها که تحت تأثیر خشکسالی (SPEI) می باشند.

سازمان هواشناسی کشور - مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی SPEI دوره یک ساله تا پایان خرداد ماه ۱۳۹۹											
ردیف	نام شهرستان	ترسالی بسیار شدید	ترسالی شدید	ترسالی متوسط	ترسالی ضعیف	در حد نرمال	خشکسالی خفیف	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی بسیار شدید	مجموع درصدهای خشکسالی
۱	آرادان	۰/۰	۰/۰	۰/۶	۴/۶	۱۶/۶	۵۶/۰	۲۰/۶	۱/۱	۰/۶	۷۸/۳
۲	دامغان	۰/۰	۰/۵	۲/۰	۵/۴	۲۴/۱	۲۲/۲	۳۸/۲	۴/۳	۳/۲	۶۷/۹
۳	سرخه	۱/۱	۰/۸	۲/۸	۴/۷	۱۷/۲	۳۹/۱	۲۶/۰	۸/۰	۰/۳	۷۳/۴
۴	سمنان	۰/۰	۰/۲	۰/۷	۳/۰	۲۳/۲	۳۷/۵	۲۸/۴	۶/۶	۰/۵	۷۳/۰
۵	شاهرود	۰/۰	۰/۳	۲/۶	۵/۶	۱۸/۷	۲۶/۰	۳۶/۹	۴/۱	۵/۹	۷۲/۸
۶	گرمسار	۰/۰	۰/۰	۰/۵	۳/۴	۴۶/۱	۴۰/۷	۸/۳	۱/۰	۰/۰	۵۰/۰
۷	مهدی شهر	۴/۳	۸/۳	۲۳/۴	۳۰/۶	۳۳/۴	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
۸	میامی	۴/۷	۹/۸	۱۳/۱	۱۷/۲	۲۰/۸	۱۲/۸	۱۴/۲	۱/۵	۵/۹	۳۴/۴
کل استان سمنان		۰/۶	۱/۴	۳/۴	۶/۵	۲۱/۷	۲۸/۴	۳۰/۲	۴/۲	۳/۷	۶۶/۴



مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران

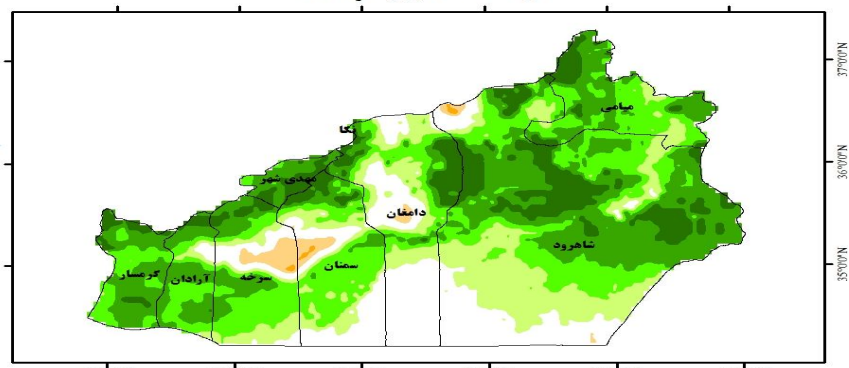
پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان

بر اساس شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان خرداد ۱۳۹۹

راهنما

- خشکسالی بسیار شدید
- خشکسالی شدید
- خشکسالی متوسط
- خشکسالی خفیف
- در حد نرمال
- ترسالی ضعیف
- ترسالی متوسط
- ترسالی شدید
- ترسالی بسیار شدید



منبع: ایستگاه های همدیدی سازمان هواشناسی و ایستگاه های باران سنجی مینا - وزارت نیرو

شکل (۱۲). نقشه پهنه بندی خشکسالی (SPEI) استان سمنان و شهرستان‌ها در دوره سه ماهه خردادماه ۱۳۹۸

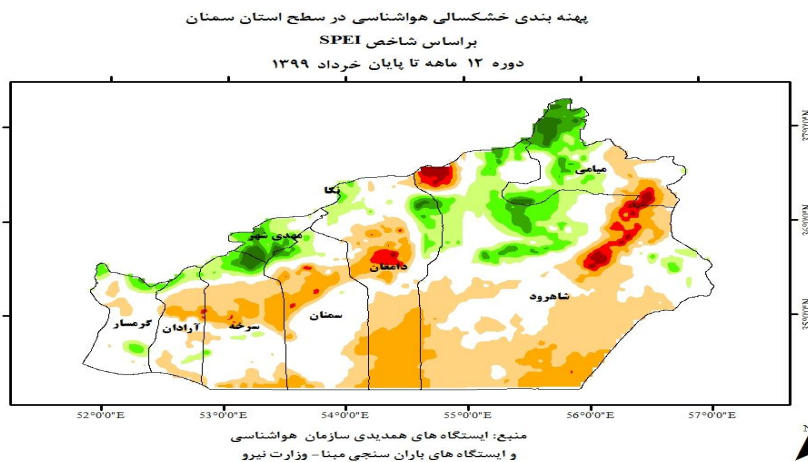
با توجه به شکل (۱۲) در سه ماهه بهار ۱۳۹۹، به جز قسمت‌های کمی از مرکز و جنوب استان بیشتر مناطق استان در وضعیت ترسالی قرار داشته‌اند. شکل (۱۳) نیز وضعیت خشکسالی استان را در دوره ۱۲ ماهه منتهی به پایان خرداد ماه ۹۹ نشان می‌دهد. که کماکان اکثر نقاط استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا بسیار شدید قرار داشته است. به‌طوریکه به جز مناطق شمالی استان که در وضعیت نرمال و ترسالی قرار دارند در اکثر مناطق استان وضعیت از نرمال به سمت خشکسالی خفیف تا متوسط در حال تغییر می‌باشد.



سازمان هواشناسی کشور
I.R.I.O.F IRAN
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION
مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران

راهنما

- خشکسالی بسیار شدید
- خشکسالی شدید
- خشکسالی متوسط
- خشکسالی خفیف
- در حد نرمال
- ترسالی ضعیف
- ترسالی متوسط
- ترسالی شدید
- ترسالی بسیار شدید



شکل (۱۳). نقشه پهنه بندی خشکسالی (SPEI) استان سمنان و شهرستان‌ها در دوره دوازده ماهه منتهی به پایان خردادماه ۱۳۹۹

۱۰. نتیجه گیری

تحلیل برخی پارامترهای هواشناسی ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان بیانگر این مطلب است که بارش اکثر ایستگاه‌های استان نسبت به مدت مشابه دوره آماری (به‌ویژه در دو ماه ابتدایی سال) افزایش داشته است. میانگین دما نیز در اکثر ایستگاه‌های همدیدی استان نسبت به مدت مشابه سال گذشته افزایش و نسبت به بلند مدت کاهش داشته اند رطوبت در ایستگاه‌های همدیدی استان در بهار ۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری تغییرات محسوسی نداشته است.

با توجه به بارش مناسب در ابتدای فصل بهار ۹۹ همانطور که انتظار میرفت از نظر شاخص خشکسالی SPEI سه ماهه وضعیت مطلوب و نظر شاخص خشکسالی SPEI ۱۲ ماهه به سمت نرمال پیش می‌رود.

۱۱. پیشنهادات

- ۱- گسترش و تکمیل شبکه ایستگاه‌های هواشناسی استان جهت افزایش دقت زمانی بارش.
- ۲- استقرار ایستگاه‌های هواشناسی در نواحی کویری استان.
- ۳- برنامه ریزی برای استفاده بهینه از بارش‌های مناسب ماه‌های پر بارش سال، به ویژه در مناطق شمالی استان.

پایان

تیرماه ۱۳۹۹