

بسمه تعالی



بولتن فصلی

اداره کل هواشناسی استان سمنان



نشریه داخلی
زمستان ۱۳۹۱

شماره ۴۴ - اردیبهشت ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ بُشْرًا لِّبَيْنِ يَدَيْ رَحْمَتِهِ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا

(٤٧)

(سوره فرقان آیه)

همکاران این شماره:

مهندس سید مهرداد حسینی
محمد کاظم مولانی
مرتضی ایزدی
ایرج مصطفوی
نادیا میر شجاع
فریده علاءالدین

تهیه و تنظیم در:

اداره پیش بینی و تحقیقات هواشناسی استان سمنان

آدرس:

سمنان، میدان معلم، بلوار ورزش

اداره کل هواشناسی استان سمنان

تلفن: ۰۲۳۱-۴۴۴۴۴۱۱-۴۴۵۳۷۱۲ نمابر: ۴۴۴۱۱۴۳

پایگاه اطلاع رسانی:

WWW.Semnanweather.ir

پست الکترونیکی:

semnan@irimo.ir

فهرست مطالب

عنوان صفحه

پیشگفتار.....	۴
تحلیل وضعیت جوی استان سمنان در فصل زمستان ۹۱.....	۵
تحلیل دمای استان سمنان در فصل زمستان ۹۱.....	۱۰
جداول مقایسه دمای استان سمنان در زمستان ۹۱ با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری	۱۱
نمودارهای نوسانات دمایی ایستگاههای سینوپتیک استان در زمستان ۹۱.....	۱۴
تحلیل بارش استان در فصل زمستان ۹۱.....	۱۸
جدول بارش زمستان ۹۱ و مقایسه با زمستان ۹۰ و دوره آماری.....	۱۹
نمودار مقایسه بارش زمستان ۹۱ با مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری.....	۲۰
تحلیل تعداد روزهای یخبندان زمستان ۹۱.....	۲۱
نمودار تعداد روزهای یخبندان زمستان ۹۱ به تفکیک ماهها.....	۲۲
تحلیل متوسط رطوبت نسبی زمستان ۹۱.....	۲۳
نمودار متوسط درصد رطوبت نسبی زمستان ۹۱ و مقایسه با زمستان ۹۰ و دوره آماری.....	۲۳
تحلیل ساعات آفتابی زمستان ۹۱.....	۲۴
نمودار ساعات آفتابی زمستان ۹۱ و مقایسه آن با زمستان ۹۰ و دوره آماری.....	۲۵
تحلیل باد ایستگاههای سینوپتیک استان در فصل زمستان ۹۱.....	۲۶
گلباد ایستگاههای سینوپتیک استان در زمستان ۹۱.....	۲۷
دانستنیهای علمی.....	۳۵

پیشگفتار

زندگی افراد ملل، چه آن‌ها که پیشرفته محسوب می‌شوند و چه آن‌ها که در حال رشد و توسعه هستند و روزگار می‌گذرانند، محکوم عوامل محیطی است که آنان را احاطه کرده است.

برف و باران و باد و طوفان و رعد و برق میدان محدودی در کره زمین نمی‌شناسند و هر جا که عوامل وجودی آن ایجاد گردد با بروز خسارات و تلفاتی هویدا می‌گردند و کودک، جوان، پیر، زن، مرد، کهنه و نو برای آنها یکسان است.

اما انسان که قادر است بر تمام عوامل طبیعی دست یابد و از رموز خلقتشان برای استفاد ه خود آگاه گردد می‌خواهد از اثرات وخیم یک طوفان یا ریزش باران به منظور استفاده و یا دفع خطرات آن آگاه شود تا از منافعش استفاده کند و از مضراتش در امان باشد. از این رو علم هواشناسی به وجود آمده است و امروزه با استفاده از این علم خسارات به حداقل می‌رسد و برنامه‌های آبادانی تدوین می‌گردد زیرا هواشناسی فرمانده تحرک یک جامعه به‌شمار می‌آید و او است که با قاطعیت در آسمان و زمین و دریا بشر را به حرکت یا توقف و یا اختفا وامی‌دارد.

امروزه با تلاش شبانه روزی دیده‌بانان در سرتاسر دنیا و استفاده از نرم افزارهای بسیار پیچیده، پیشبینی‌های دقیقی انجام میشود که در صورت نیاز با صدور اخطاریه‌های به موقع تا حد زیادی به کاهش خسارات و تلفات این گونه پدیده‌ها منجر میشود.

این تلاشها که شاید کمتر کسی آن را به چشم دیده و آن را لمس کرده باشد، در زمستان امسال در استان سمنان تحسین همگان را در تهیه و انتشار اطلاعیه‌های به موقع و اخطاریه‌های به جا برانگیخت و میتوان گفت اهمیت هواشناسی را بیش از پیش نشان داد.

در این فصلنامه که با تلاش و مشارکت تمامی کارمندان ادارات هواشناسی استان سمنان، از نزدیکترین تا دور افتاده‌ترین آنها تهیه شده است سعی شده تا در حد امکان با روشهای آماری و نمودارها و جداول مختلف، مطلبی همه فهم را ارائه دهد. امید است که مورد توجه قرار گیرد.

تحلیل وضعیت جوی استان سمنان در فصل زمستان ۹۱

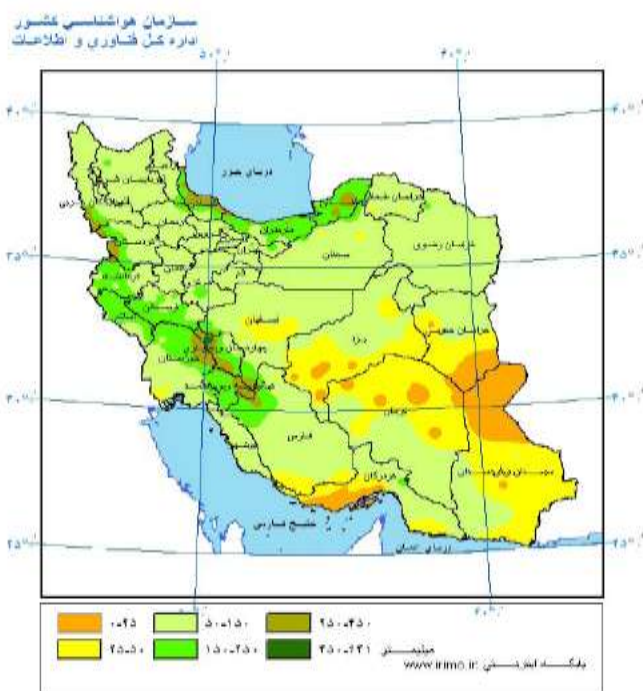
با شروع فصل زمستان و استقرار زبانه پرفشار سرد از عرضهای شمالی، از آخرین روزهای دهه اول دی ماه شاهد کاهش دمای هوا و آغاز یخبندان در استان سمنان بودیم. این وضعیت تا دهه اول بهمن ماه ادامه داشت و در اغلب نقاط استان، دما در طول این مدت زیر صفر گزارش شد. در سردترین روزهای زمستان در دی ماه، توده هوای پرفشار سردی که هسته مرکزی آن در شمال کشور واقع شده و بر اساس نقشه های پیش یابی سطح زمین، دارای فشار مرکزی ۱۰۳۶ هکتوپاسکال بود، با خطوط همفشار حاکم بر استان سمنان با فشار ۱۰۳۳ هکتوپاسکال و خط همدمای ۳۰- درجه در سطح فشاری ۵۰۰ هکتوپاسکال استان سمنان را احاطه نموده بود. دمای شهرستان سمنان در سردترین روزهای فصل زمستان در ۲۳ دی ماه به ۷ درجه سلسیوس زیر صفر و در گرمترین روزها در ۲۸ اسفند به ۲۶ درجه سلسیوس رسید. سوداغلن در تاریخ ۱۲ دی ماه با ۱۶ درجه سلسیوس زیر صفر سردترین نقطه استان بود.

در اولین ماه زمستان، جوی نسبتاً پایدار بر استان حاکم بود و شرایط سکون نسبی هوا و وارونگی در لایه های پایین جو که منجر به افزایش آلاینده های هوا در شهرهای صنعتی و پرجمعیت شده بود، سبب غبار آلودگی و کاهش نسبی دید افقی در برخی از شهرهای استان شد.

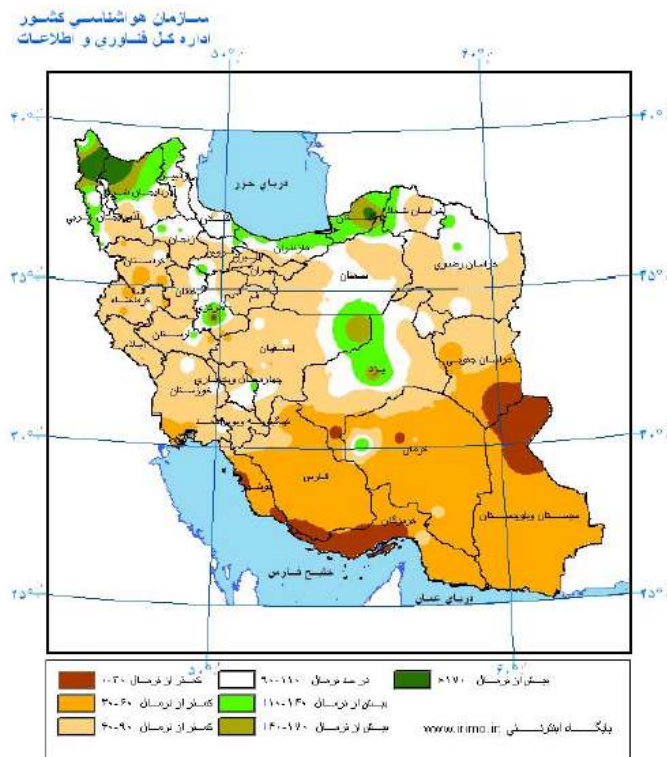
در دهه دوم بهمن ماه با نفوذ سامانه بارش زا از غرب و جنوب غرب به کشور با وجود تراف نسبتاً عمیق در سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال و همراهی کم فشار سطح زمین با آن و تغذیه رطوبتی مناسب از نواحی جنوبی، شاهد بارش های مطلوبی در سطح استان بودیم. بیشترین مقدار بارش در شهرستان سمنان در طول زمستان ۹۱، در روز ۱۰ بهمن روی داده که مقدار آن ۲۷/۸ میلیمتر بوده است.

در آخرین ماه زمستان عبور امواج ناشی از کم ارتفاعی که محور آن در شرق مدیترانه واقع شده بود و نفوذ تدریجی آن به مرزهای غرب و شمال غربی کشور، در دهه دوم اسفند ماه شاهد بارش باران و در مناطق سردسیر استان شاهد بارش برف بودیم که همراهی بارش با وزش باد های شدید در نقاط کوهستانی و مرتفع منجر به کولاک برف در این نقاط شده بود.

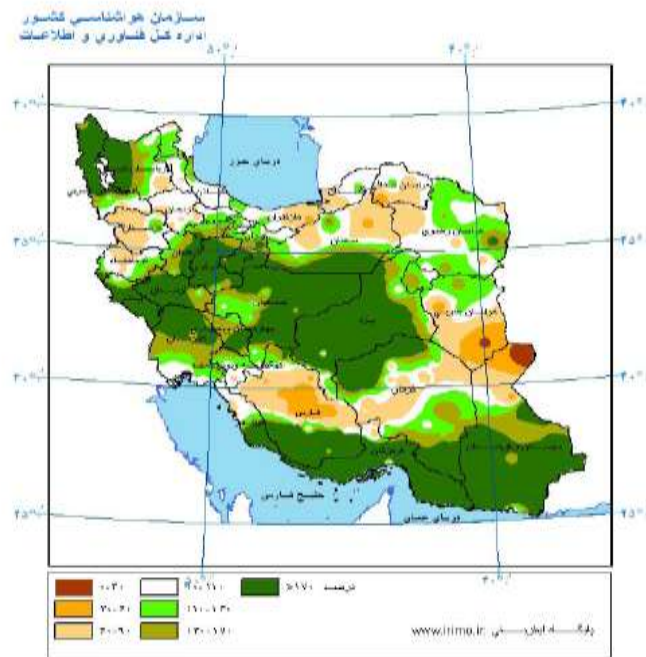
نقشه زیر توزیع مجموع بارش فصل زمستان ۹۱ را نشان می دهد: محدوده بارش در استان سمنان بین ۵۰ تا ۱۵۰ میلیمتر بوده است.



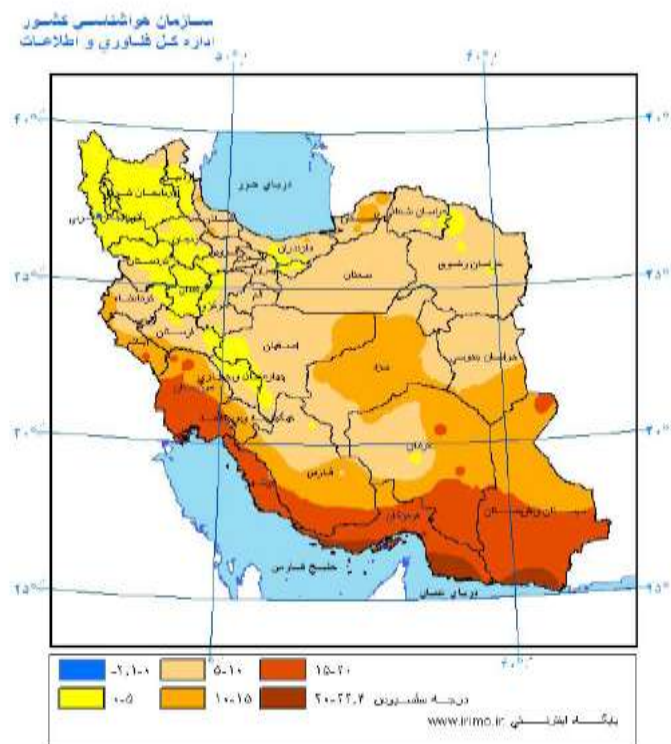
نقشه توزیع درصد بارندگی فصل زمستان ۱۳۹۱: درصد بارندگی فصل زمستان در بخشهای مرکزی استان بین ۹۰ تا ۱۱۰ درصد و در حد نرمال بوده و بخش هایی از شرق و غرب استان کمتر از نرمال و بین ۶۰ تا ۹۰ درصد نرمال بوده است.



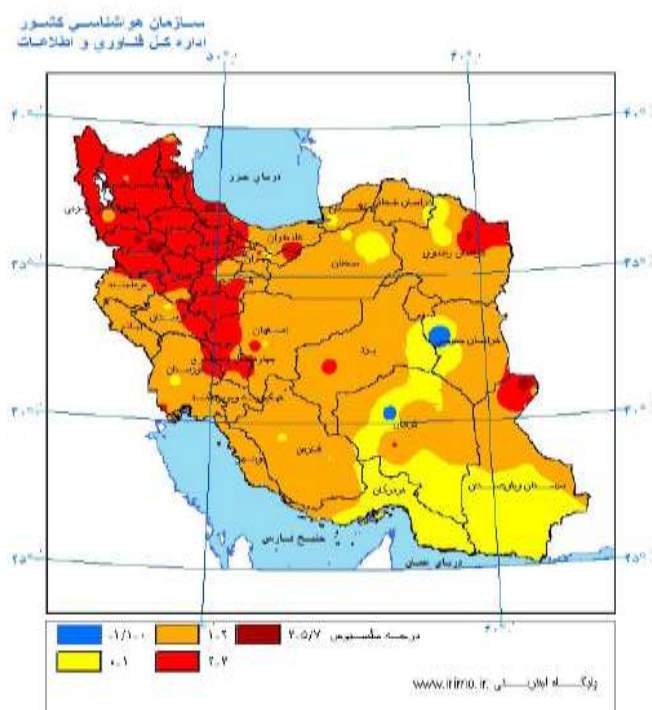
نقشه زیر توزیع درصد بارش فصل زمستان ۱۳۹۱ نسبت به سال گذشته را نشان می دهد: مقایسه بارش در زمستان ۹۱ نسبتاً به مجموع بارشی که در سال گذشته روی داده، نشان می دهد درصد بارش استان سمنان نسبت به سال گذشته به جز در نواحی جنوبی استان که بالاتر از ۱۷۰ درصد بوده در بقیه نقاط بین ۶۰ تا ۱۱۰ درصد سال گذشته بوده است.



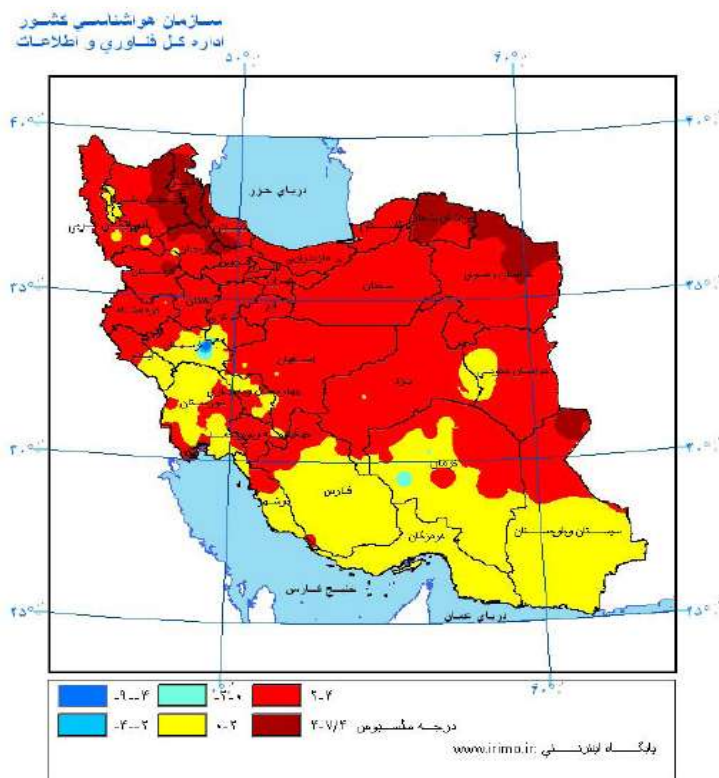
نقشه زیر توزیع میانگین دمای فصل زمستان ۱۳۹۱ را نشان می دهد: میانگین دمای فصل زمستان در استان سمنان بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس متغیر بوده است.



نقشه ی زیر توزیع میانگین دمای فصل زمستان ۱۳۹۱ را نسبت به میانگین چندین ساله فصل نشان می دهد: میانگین دمای فصل زمستان در استان نسبت به میانگین بلند مدت ۱ تا ۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.



نقشه زیر توزیع اختلاف میانگین دمای فصل زمستان ۱۳۹۱ نسبت به میانگین دمای زمستان سال گذشته را نشان می دهد: میانگین دمای فصل زمستان در ۹۱ استان نسبت به سال گذشته ۲ تا ۴ درجه افزایش داشته است.



تحلیلی بر چند پارامتر اقلیمی ایستگاههای سینوپتیک استان سمنان در زمستان ۹۱ و مقایسه با سال گذشته و دوره آماری

دما

استان سمنان در زمستان ۹۱، میانگین دمایی ۶ درجه سانتیگراد را به ثبت رساند که در مقایسه با سال گذشته و دوره بلند مدت به ترتیب افزایش ۳/۳ و ۱/۲ درجهای را تجربه کرد. دامنه میانگین دما در زمستان ۹۱ بین ۲/۴- (روز دهم دی) و ۱۷/۷ (روز بیست و هشتم اسفند) در سطح استان متغیر بوده است.

در این میان گرمسار با میانگین دمایی ۸/۹ درجه بیشترین و شهمیرزاد با ۲/۳ درجه کمترین میانگین دمایی را به خود اختصاص دادند. همچنین شهمیرزاد با کمینه مطلق ۱۰/۴- درجه (روز ۲۴، ۲۷ و ۲۸ دی ماه) و گرمسار با بیشینه مطلق ۲۸/۲ درجه (روز ۲۴ اسفند) به ترتیب سردترین و گرمترین روزهای زمستان ۹۱ را از آن خود کردند، که از اختلاف دمایی ۳۸/۶ درجهای بین حداقل و حداکثر مطلق دمایی استان در زمستان ۹۱ حکایت دارد.

در زمستان ۹۱ تمامی ایستگاههای هواشناسی استان با افزایش دما نسبت به زمستان ۹۰ و دوره آماری روبه رو بوده است که در این میان شهمیرزاد با افزایش دمایی ۳/۶ درجه نسبت به زمستان ۹۰ و دامغان با افزایش ۱/۸ درجهای نسبت به دوره آماری با بیشترین افزایش دما روبه رو بودهاند. همچنین سمنان و گرمسار با افزایش دمایی ۳ درجه کمترین افزایش دما را نسبت به زمستان ۹۰ و شاهرود با افزایش دمایی ۰/۷ درجه کمترین افزایش دما را نسبت به دوره آماری به خود اختصاص دادهاند. همچنین بر خلاف سالهای گذشته میانگین دمایی هیچ یک از شهرستان - های استان به زیر صفر نرسید.

جدول مقایسه متوسط دما زمستان ۹۱ با زمستان ۹۰ و دوره آماری

مقایسه متوسط دما زمستان ۹۱ با زمستان ۹۰ و دوره آماری					ایستگاه	ردیف
اختلاف نسبت به دوره آماری	اختلاف نسبت به زمستان ۹۰	دوره آماری	زمستان ۹۰	زمستان ۹۱		
۰.۹	۳	۶.۸	۴.۷	۷.۷	سمنان	۱
۰.۷	۳.۴	۴.۶	۱.۹	۵.۳	شاهرود	۲
۱.۵	۳	۷.۴	۵.۹	۸.۹	گرمسار	۳
۱.۸	۳.۱	۴.۸	۳.۵	۶.۶	دامغان	۴
۰.۹	۳.۱	۴.۸	۲.۶	۵.۷	بیارجمند	۵
۱.۵	۳.۶	۰.۸	-۱.۳	۲.۳	شهمیرزاد	۶
۰.۸	۳.۱	۴.۳	۲	۵.۱	میامی	۷
1.2	3.3	4.8	2.7	6.0	میانگین	

جدول ۱- پارامترهای اقلیمی ایستگاه های سینوپتیک استان سمنان در دی ماه ۹۱														
ایستگاه	درجه حرارت (سلسیوس)				رطوبت نسبی			میزان بارندگی (میلیمتر)	بیشینه بارندگی روزی	تعداد روزهای آفتابی	جمع ساعات تبخیر (میلیمتر)	بیشینه باد		سمنان
	معدل	بیشینه	کمینه	معدل	بیشینه	کمینه	معدل					بیشینه		
	معدل	مطلق	مطلق	معدل	مطلق	مطلق	معدل	معدل	سمت	سرعت (درجه)				
سمنان	-2.1	7.5	14.4	-7.0	2.7	92	19	62	1.6	24	196.9	2.2	7	360
شاهرود	-4.2	5	11.4	-8.2	0.4	97	26	62	2.5	26	188.3	0.0	20	310
گره سار	-1.3	9.1	16.0	-6.4	3.9	98	19	61	5	22	198.1	0	15	300
دامغان	-3.6	6.2	12.6	-7.0	1.3	96	22	62	3	24	189.9	0	20	330
بیارجمند	-4.8	6.7	15.0	-9.0	0.9	97	23	66	4.5	27	184.7	0	10	330
شهمیرزاد	-6.5	3.0	9.4	-10.4	-1.8	92	14	60	2.4	29	203.0	0.0	26	320
میامی	-4.5	4.9	11.6	-9.6	0.2	96	31	73	6.7	1	173.0	0.0	10	280

جدول ۱- پارامترهای اقلیمی ایستگاه های سینوپتیک استان سمنان در بهمن ماه ۹۱														
ایستگاه	درجه حرارت (سلسیوس)				رطوبت نسبی			میزان بارندگی (میلیمتر)	بیشینه بارندگی روزی	تعداد روزهای آفتابی	جمع ساعات تبخیر (میلیمتر)	بیشینه باد		سمنان
	معدل	بیشینه	کمینه	معدل	بیشینه	کمینه	معدل					بیشینه		
	معدل	مطلق	مطلق	معدل	مطلق	مطلق	معدل	معدل	سمت	سرعت (درجه)				
سمنان	3.4	14.0	18.2	-1.0	8.7	97	17	54	37.2	3	225.8	7	270	7
شاهرود	1.4	11.3	15.2	-2.8	6.4	97	32	59	27.9	11	214.2	0.0	12	330
گره سار	3.8	15.7	19.6	-1.4	9.7	97	15	52	28.1	2	215.6	0.0	19	280
دامغان	1.7	13.1	20.0	-4.2	7.4	94	22	54	23.2	9	213.6	0.0	22	320
بیارجمند	-0.5	13.6	17.6	-8.0	6.5	97	24	62	7.6	19	215.3	0.0	15	270
شهمیرزاد	-1.6	8.4	12.4	-5.0	3.4	72	41	57	47.7	24	201.1	0.0	32	300
میامی	0.4	11.8	17.2	-5.0	6.1	97	29	63	20.7	14	201.7	0.0	11	280

جدول ۱- پارامترهای اقلیمی ایستگاه های سینوپتیک استان سمنان در اسفند ماه ۹۱																
ایستگاه	درجه حرارت (سلسیوس)				رطوبت نسبی			میزان بارندگی (میلیمتر)	بیشینه بارندگی روزی	تعداد روزهای آفتابی	جمع ساعات تبخیر (میلیمتر)	بیشینه باد		سمنان		
	معدل	بیشینه	کمینه	(در صد)			ساعت					سرعت	معدل		بیشینه	کمینه
	معدل	مطلق	مطلق	معدل	بیشینه	کمینه	سمت					متر بر ثانیه (درجه)				
سمنان	6.4	17.2	25.6	-3.4	11.8	88	11	44	10.5	7.9	2	181.6	0.0	13	340	
شاهرود	3.7	14.5	23.6	-6.8	9.1	100	13	53	13	5.5	5	867.4	0.0	16	230	
گره سار	6.7	19.5	28.2	0	13.1	95	4	44	8.2	5.4	1	180.1	0.0	21	270	
دامغان	4.9	17.3	25.4	-3.0	11.1	95	13	44	0.3	0.2	0	16.9	0.0	22	320	
بیارجمند	3.2	16.4	26.4	-3.6	9.8	97	12	56	23.2	13.2	7	172.5	0.0	15	60	
شهمیرزاد	0.5	10.3	18.6	-10	5.4	100	13	53	15.4	6	15	162.6	0.0	23	210	
میامی	3.2	15.1	24.6	-4.2	9.1	94	12	57	18.9	11.1	6	178.1	0.0	11	180	

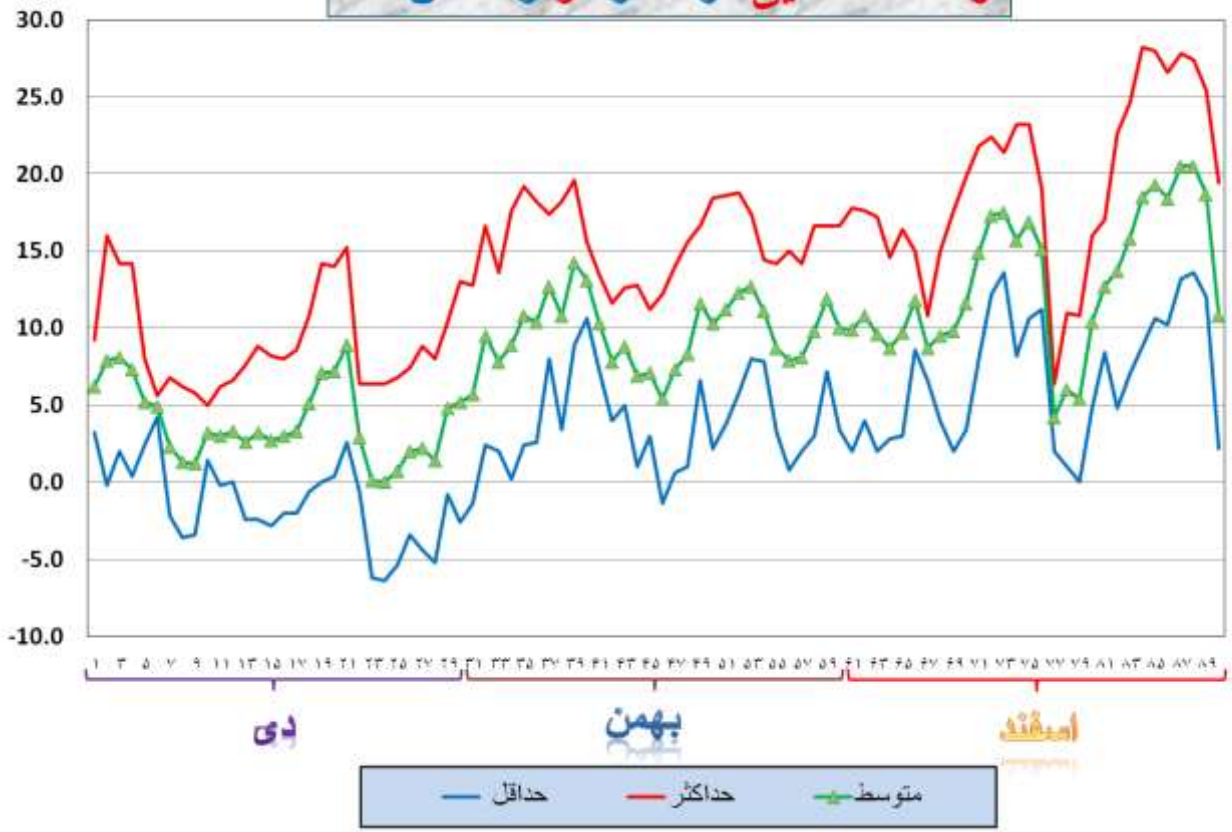
نوسانات دمایی سمنان در زمستان ۹۱



نوسانات دمایی شاهرود در زمستان ۹۱



نوسانات دمایی گرمسار در زمستان ۹۱



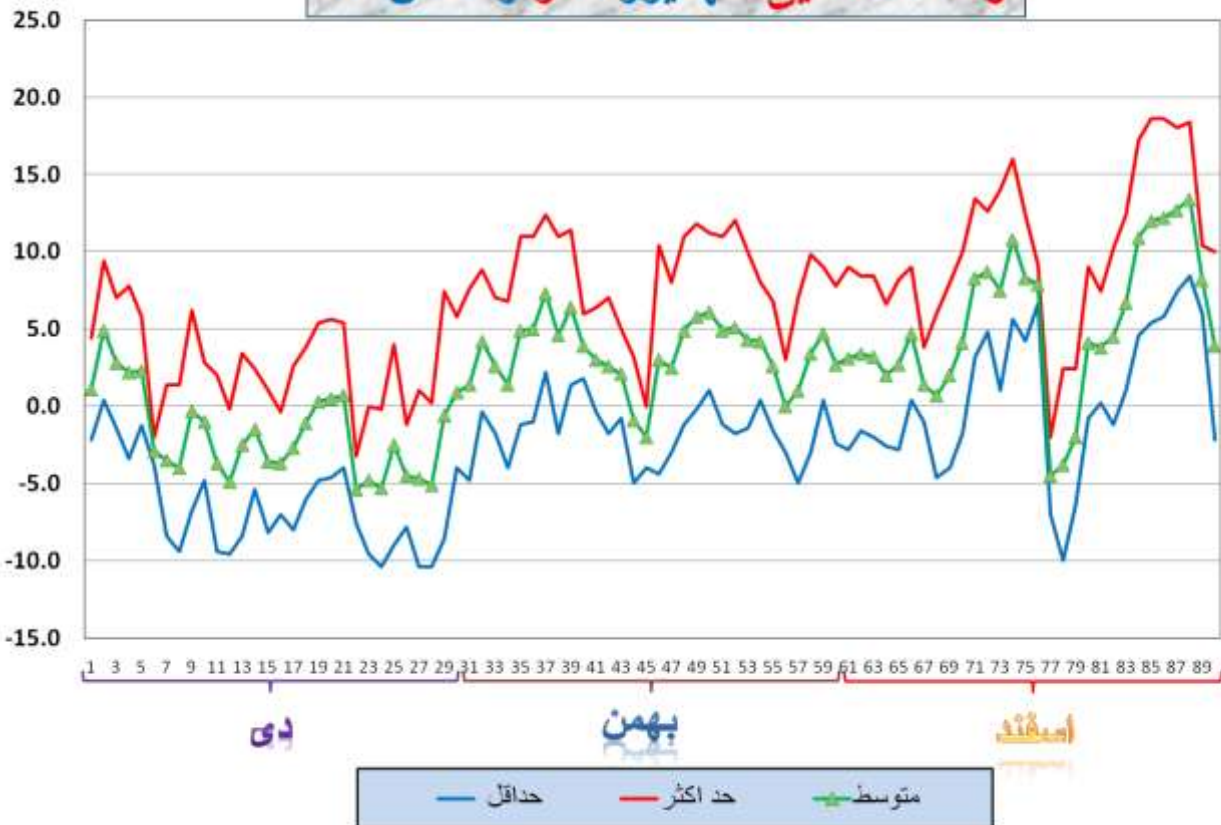
نوسانات دمایی دامغان در زمستان ۹۱



نوسانات دمایی بیارجمند در زمستان ۹۱



نوسانات دمایی شهمیرزاد در زمستان ۹۱



نوسانات دمایی میامی در زمستان ۹۱



نمودار متوسط دمای ایستگاههای سینوپتیک استان در زمستان ۹۱ و مقایسه با زمستان ۹۰ و دوره آماری



	سمنان	شاهرود	گرگان	دامغان	بیارجمند	شومیزاد	میامی
زمستان ۹۱	7.7	5.3	8.9	6.6	5.7	2.3	5.1
زمستان ۹۰	4.7	1.8	5.9	3.5	2.6	-1.3	2.0
باند مدت زمستان	6.8	4.6	7.4	4.8	4.8	0.8	4.3

بارش

با توجه به اینکه استان سمنان در دی ماه سال ۹۱، مانند دی ماه ۹۰ توفیقی در بارشهای زمستانی به دست نیاورد و میانگین بارش استان در این ماه به ۴ میلیمتر هم نرسید اما خوشبختانه در بهمن و اسفند ماه امسال با رخ دادن چند بارش مناسب این عدم بارش تا حدی جبران شد و میانگین بارش استان کمی بالا رفت هرچند باز هم به حد نرمال خود نرسید.

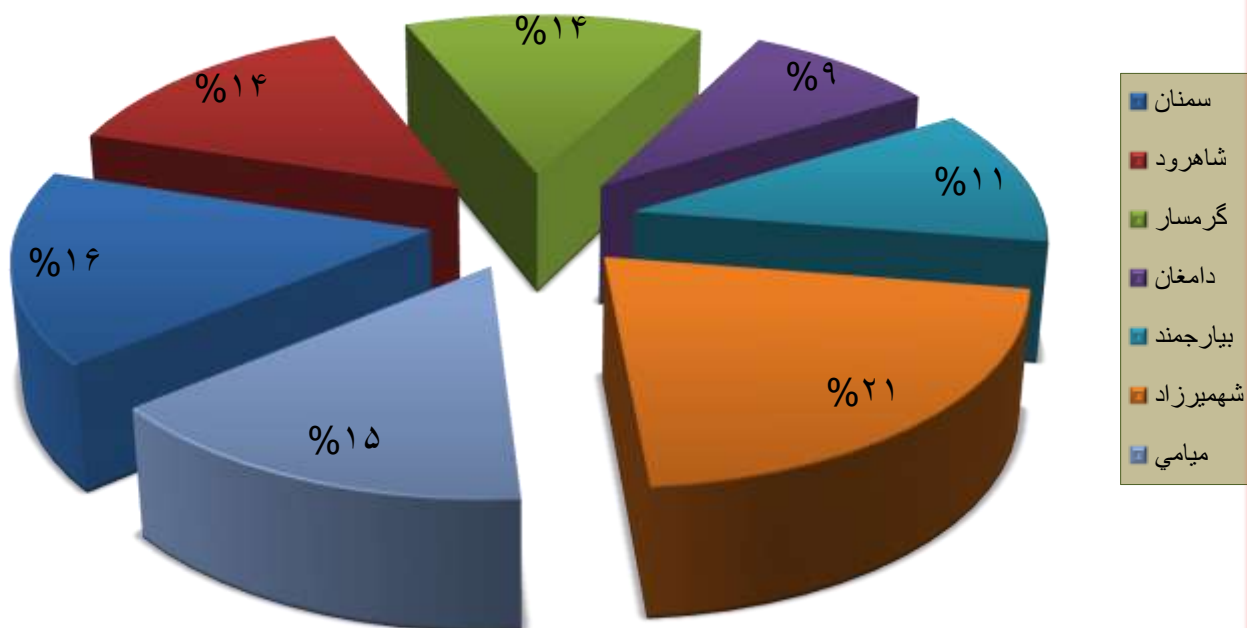
استان سمنان در زمستان ۹۱ با ثبت میانگین بارندگی ۴۳.۹، رکورد جدیدی را در کاهش بارش به ثبت رساند به طوریکه تمامی شهرستانهای استان به جز گرمسار و میامی کاهش قابل ملاحظه‌ای را با میانگین بارشهای زمستان ۹۰ داشته‌اند. در این بین بیارجمند با ۴۸ درصد و دامغان با ۴۶ درصد کاهش نسبت به زمستان ۹۰ در رتبه اول و دوم قرار دارند و شهمیرزاد، سمنان و شاهرود در مکان‌های بعدی قرار دارند. گرمسار با ۴۱.۳ میلیمتر بارندگی نسبت به سال گذشته تغییری نداشته و میامی با ۴۶.۳ میلیمتر، افزایش ۵۰ درصدی بارندگی را نسبت به زمستان گذشته ثبت کرده است.

درمقایسه با دوره بلند مدت آماری نیز تمامی شهرستانها به غیر از میامی که با افزایش ۷ درصدی بارندگی روبه رو شد، با کاهش بارندگی مواجه شده‌اند که در این میان نیز بیارجمند با ۳۳ درصد کاهش باز هم در مکان نخست قرار گرفت و شهمیرزاد با ۲۹ درصد، دامغان با ۲۷ درصد، شاهرود با ۲۶ درصد، سمنان با ۱۹ درصد و گرمسار با ۱۵ درصد کاهش در مکانهای بعدی قرار دارند.

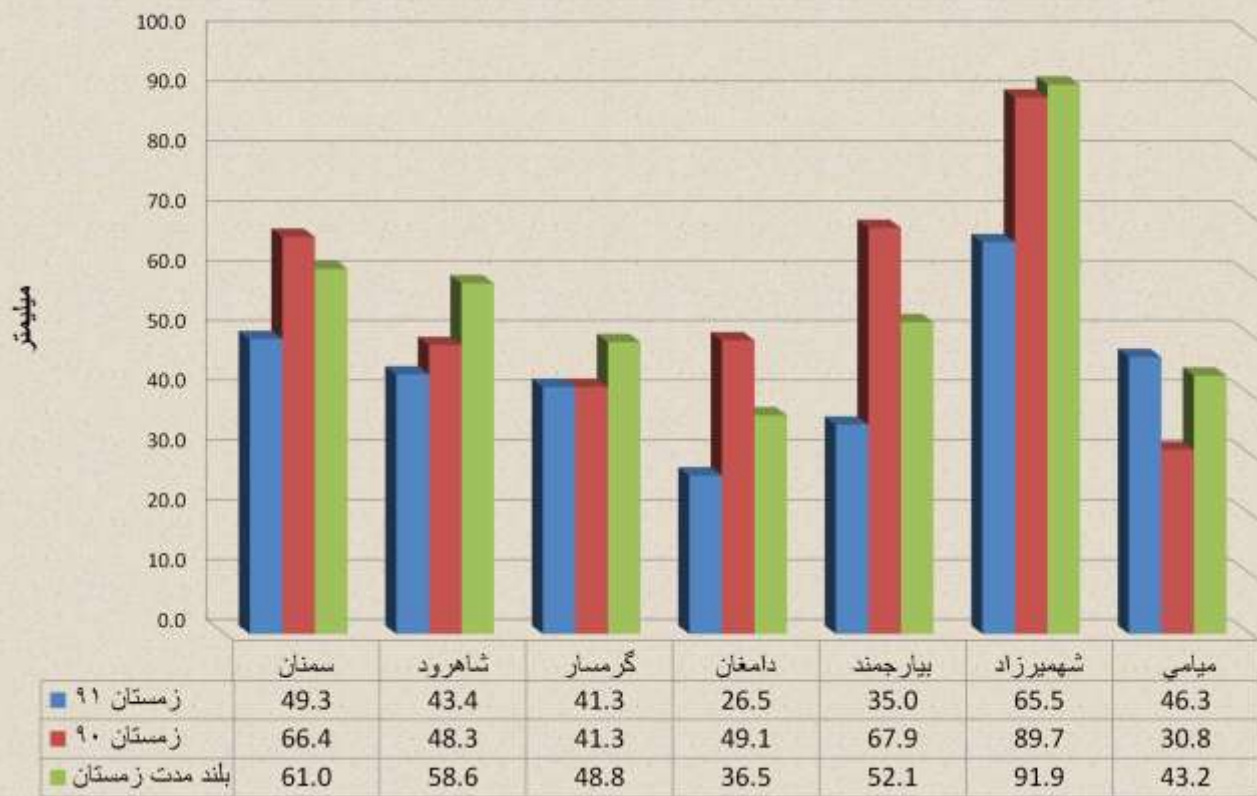
جدول مقایسه بارش زمستان ۹۱ با سال گذشته و بلند مدت

مقایسه بارندگی فصل زمستان ۹۱ با زمستان ۹۰ و بلند مدت					ایستگاه	ردیف
درصد انحراف نسبت به بلند مدت	درصد انحراف نسبت به سال گذشته	بلند مدت دوره آماري	زمستان ۹۰	زمستان ۹۱		
-۱۹	-۲۶	۶۱	۶۶.۴	۴۹.۳	سمنان	۱
-۲۶	-۱۰	۵۸.۶	۴۸.۳	۴۳.۴	شاهرود	۲
-۱۵	۰۰	۴۸.۸	۴۱.۳	۴۱.۳	گرمسار	۳
-۲۷	-۴۶	۳۶.۵	۴۹.۱	۲۶.۵	دامغان	۴
-۳۳	-۴۸	۵۲.۱	۶۷.۹	۳۵.۰	بیارجمند	۵
-۲۹	-۲۷	۹۱.۹	۸۹.۷	۶۵.۵	شهمیرزاد	۶
۰.۷	۵۰	۴۳.۲	۳۰.۸	۴۶.۳	میامی	۷

درصد بارش ایستگاههای سینوپتیک استان در زمستان ۹۱



نمودار بارش زمستان ۹۱ و مقایسه با زمستان ۹۰ و دوره آماری



یخبندان

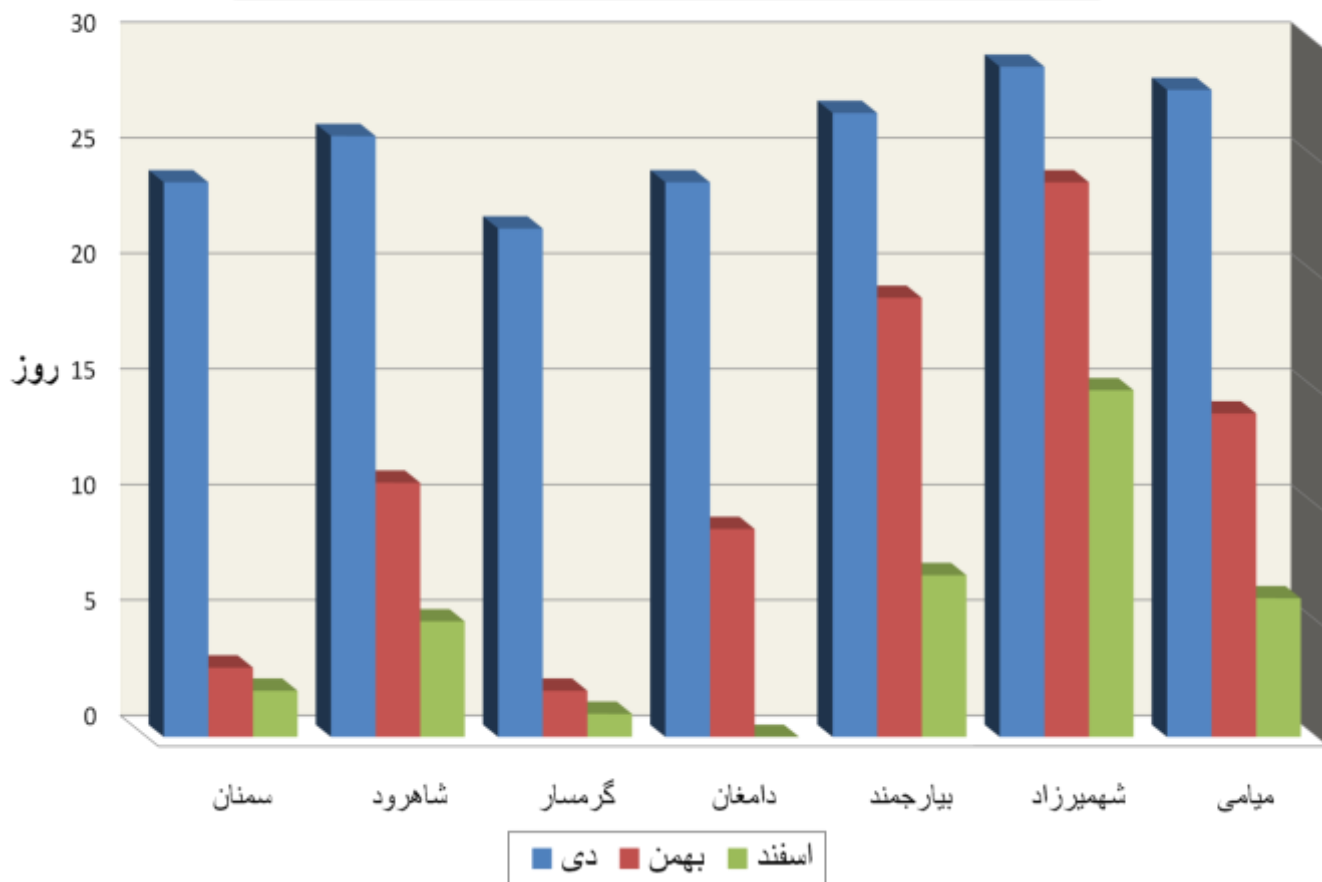
در زمستان سال ۹۱ میانگین تعداد روزهای یخبندان ایستگاههای سینوپتیک استان به عدد ۱۴ روز رسید که نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۷ روز کاهش را نشان میدهد.

در این بین شه میرزاد با ۶۸ روز یخبندان بیشترین و گرمسار با ۲۵ روز یخبندان کمترین روزهای یخبندان را به ثبت رساندند. این عدد در سمنان ۲۹، دامغان ۳۳، شاهرود ۴۲، میامی ۴۸ و بیارجمند ۵۳ روز یخبندان را نشان میدهد، که شاهرود با ۳۲ روز کاهش روزهای یخبندان و شه میرزاد با ۱۴ روز کاهش روزهای یخبندان نسبت به زمستان ۹۰ به ترتیب بیشترین و کمترین کاهش روزهای یخبندان را داشتهاند.

بررسیهای آمارهای ماهیانه نیز نشان میدهد که میانگین تعداد روزهای یخبندان در دی ماه ۹۱ نسبت به مدت مشابه سال ۹۰، با یک روز، در بهمن ماه با ۱۱ روز و در اسفند ماه با ۹ روز کاهش رو بهرو بوده است.

آمارهای فوق نشان میدهند که پارامتر تعداد روزهای یخبندان یکی دیگر از پارامترهایی است که مخصوصاً در بهمن و اسفند ماه ۹۱ نسبت به مدت مشابه سال گذشته به طور قابل ملاحظه و محسوسی کاهش داشته است و جای بسی تحقیق و پژوهش در این زمینه را میطلبد.

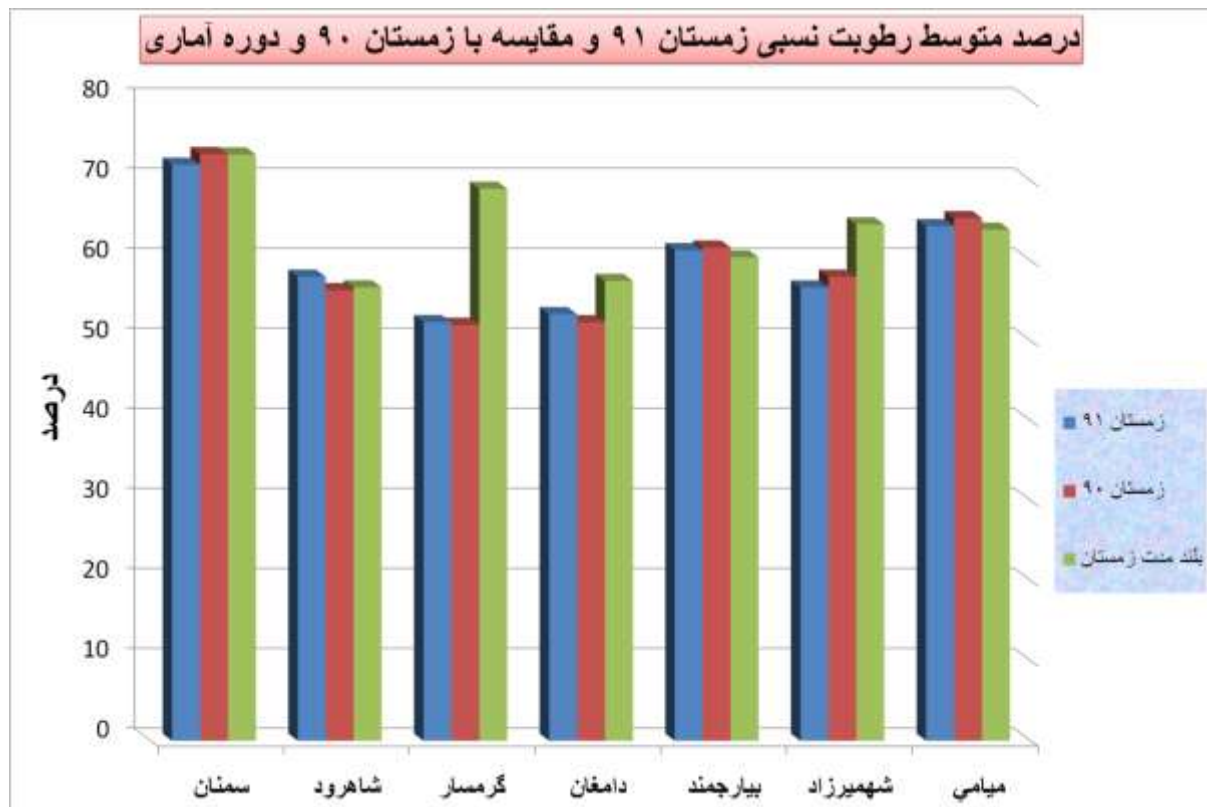
تعداد روزهای یخبندان در ماه های زمستان ۹۱



رطوبت نسبی

در زمستان ۹۱ میانگین رطوبت نسبی استان ۶۰ درصد بوده که تفاوتی با این میانگین در زمستان ۹۰ نداشته است و در مقایسه با میانگین رطوبت نسبی دوره آماری کاهش ۴ درصدی را نشان میدهد. با بررسی رطوبت نسبی به صورت منطقه‌ای نیز همین روند را در ایستگاههای سینوپتیکی استان مشاهده میکنیم به طوریکه اختلاف این پارامتر نسبت به زمستان ۹۰ در بین این ایستگاهها بین ۰ تا ۲ درصد بوده است بطوریکه سمنان، بیارجمند، شهمیرزاد و میامی ۱ درصد کاهش، گرمسار بدون تغییر، دامغان ۱ درصد افزایش و شاهرود ۲ درصد افزایش رطوبت نسبی را داشته‌اند.

در مقایسه با دوره آماری به جز شاهرود و بیارجمند که با افزایش ۱ درصدی رطوبت نسبی مواجه شدند، میامی تغییری نداشته و سمنان، دامغان، شهمیرزاد و گرمسار به ترتیب با ۱، ۴، ۸ و ۱۷ درصد کاهش در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.



ساعات آفتابی

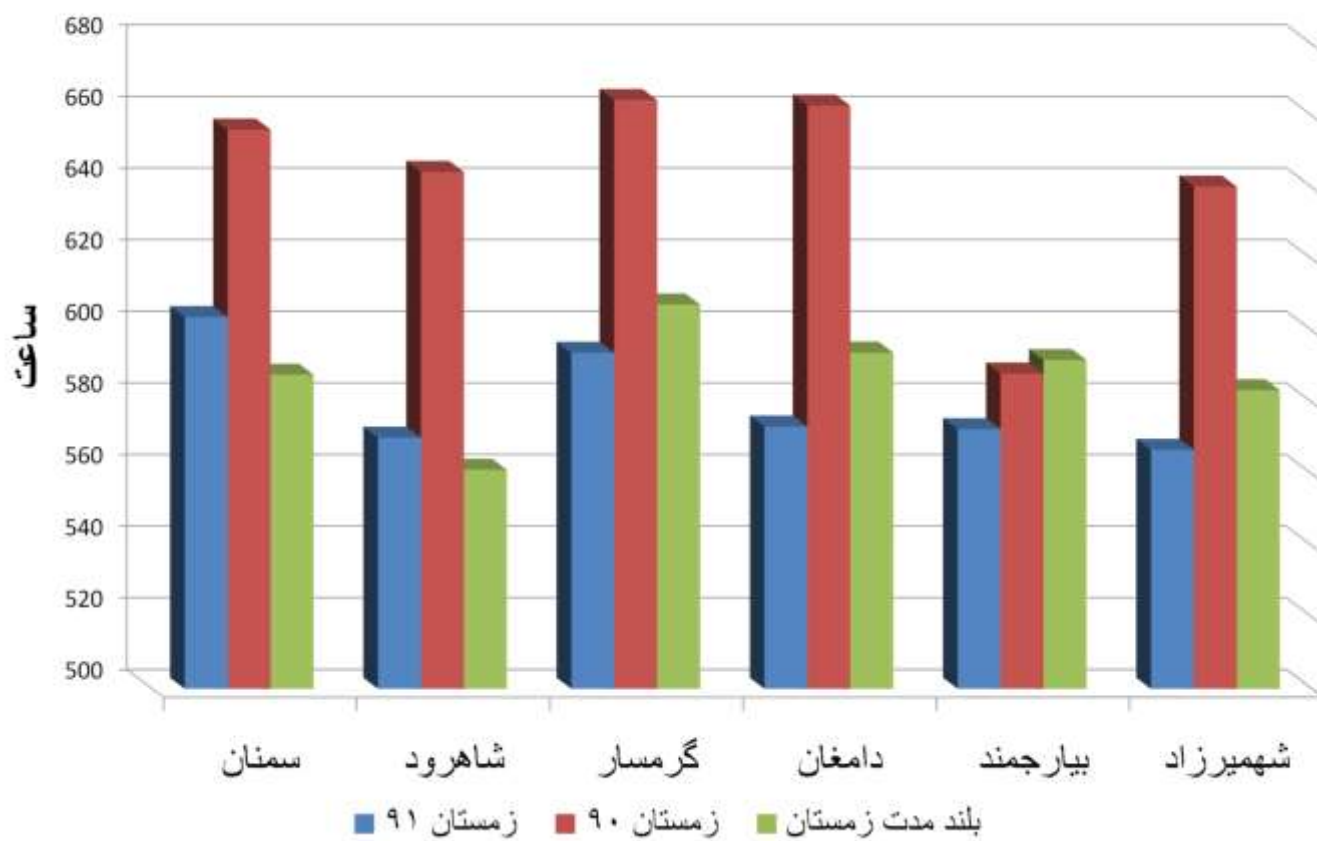
بررسی آمارهای ساعات آفتابی بدست آمده از ایستگاههای سینوپتیکی استان سمنان در زمستان ۹۱ نشان میدهد که دامنه تغییرات این پارامتر بین ۵۶۶/۷ در شه‌میرزاد و ۶۰۳/۸ در سمنان متغییر بوده است.

مقایسه این پارامتر در زمستان ۹۱ با مدت مشابه سال گذشته نشان میدهد که تمامی ایستگاههای سینوپتیک استان با کاهش ساعات آفتابی در طول روز روبه‌رو بوده‌اند که در این بین دامغان با ۸۹/۶ ساعت و بیارجمند با ۱۵/۵ ساعت به ترتیب بیشترین و کمترین کاهش را داشته‌اند.

مقایسه ساعات آفتابی زمستان ۹۱ نسبت به دوره آماری نیز بیانگر این مطلب است که سمنان و شاهرود با ۱۶/۱ و ۸/۹ ساعت افزایش و دامغان، بیارجمند، شه‌میرزاد و گرمسار با ۲۰/۶، ۱۹/۳، ۱۶/۷ و ۱۳/۵ ساعت کاهش روبه‌رو بوده‌اند.

از مقایسه ساعات آفتابی با مقدار بارش در زمستان ۹۱ چنین بر می‌آید که با توجه به کاهش این پارامتر و در نتیجه افزایش ابرناکی آسمان، نه تنها افزایش بارندگی را شاهد نبوده‌ایم بلکه ایستگاههای سینوپتیک استان با کاهش بارندگی نیز مواجه شده‌اند.

نمودار ساعات آفتابی زمستان ۹۱ و مقایسه با زمستان ۹۰ و دوره آماری



باد

با نگاهی به گلبادهای ترسیمی ایستگاههای سینوپتیک استان در زمستان ۹۱، مشاهده میشود که جهت وزش باد غالب در ایستگاههای سمنان و دامغان شمال غربی، بیارجمند و میامی شمال شرقی، شاهرود جنوب غربی، گرمسار غربی و شه میرزاد جنوب شرقی میباشد.

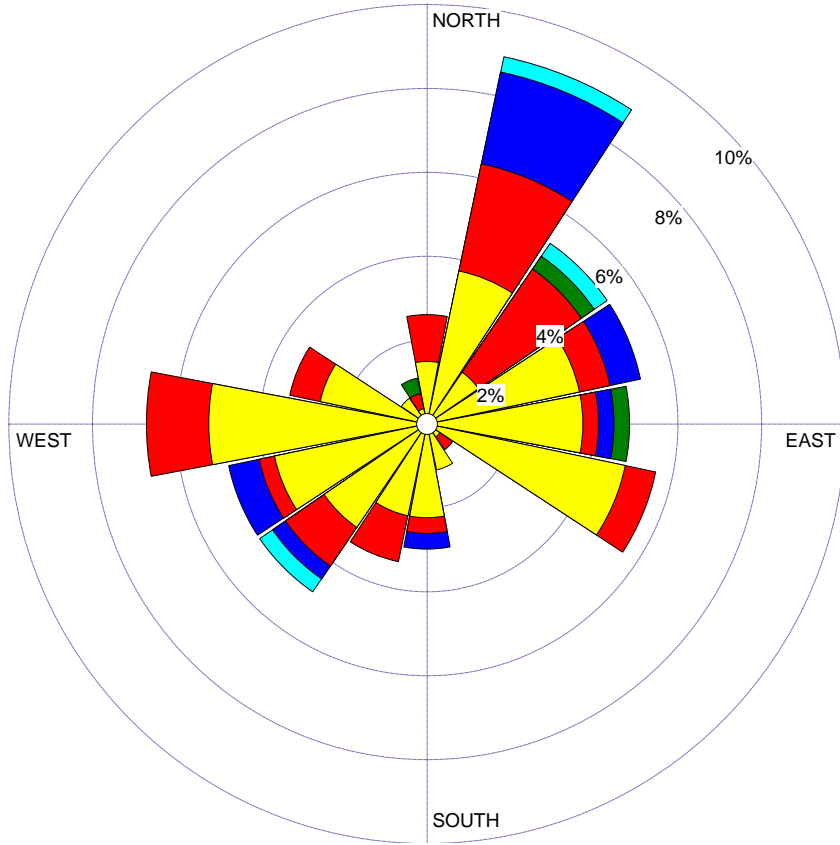
در این بین دامغان با ۶۳ و سمنان با ۲۱ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین درصد باد آرام را به خود اختصاص دادهاند. شاهرود و میامی با ۳۹، بیارجمند با ۳۸، شه میرزاد با ۲۶ و گرمسار با ۲۴ درصد باد آرام به ترتیب در ردههای بین این دو ایستگاه قرار دارند.

از لحاظ میانگین سرعت باد نیز دامغان و شه میرزاد با $\frac{2}{8}$ ، بیارجمند با $\frac{2}{2}$ ، شاهرود با $\frac{1}{9}$ ، میامی با $\frac{1}{8}$ ، گرمسار با $\frac{1}{7}$ و سمنان با $\frac{1}{5}$ متر بر ثانیه در رتبههای اول تا ششم قرار میگیرند.

حداکثر باد ثبت شده در زمستان امسال نیز مربوط به ایستگاه سینوپتیک شه میرزاد با ۳۲ متر بر ثانیه (معادل ۱۱۵ کیلومتر بر ساعت) و جهتی برابر با ۳۰۰ درجه (یعنی شمال غربی) میباشد.

WIND ROSE PLOT:
Station #40742

گلاباد ایستگاه سینوپتیک بیارجمند- زمستان 91



COMMENTS:

باد غالب :

شمال
شرقی

زمستان 91

CALM WINDS:

37.92% درصد باد آرام

TOTAL COUNT:

269 hrs.

AVG. WIND SPEED:

2.23 m/s میانگین سرعت باد

DATE:

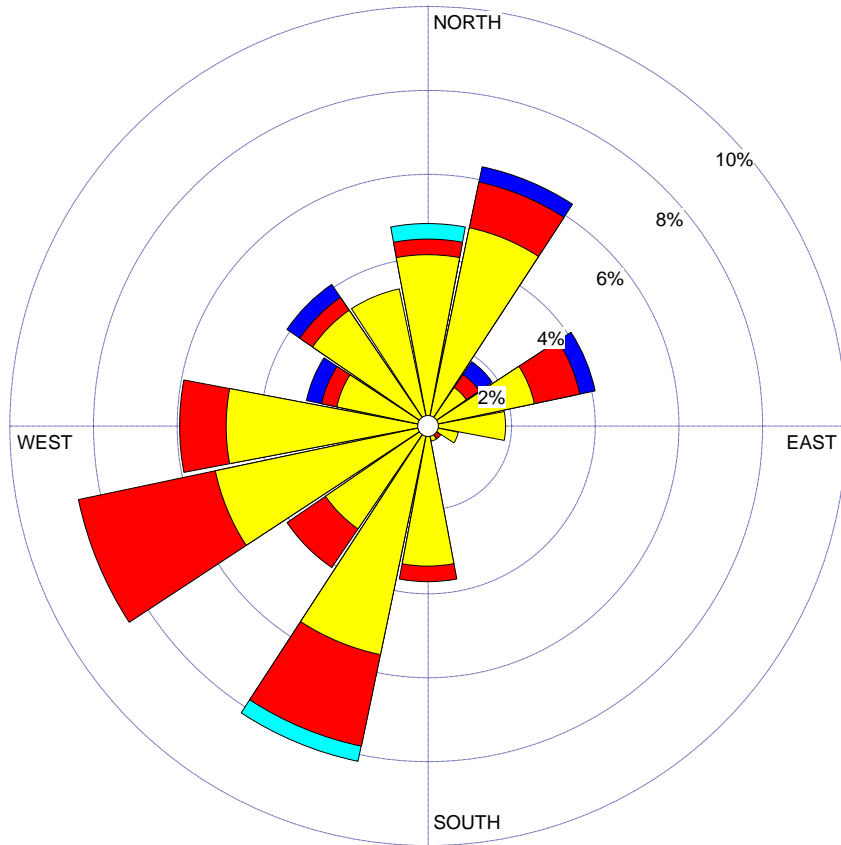
2013/05/05

تهیه و تنظیم:

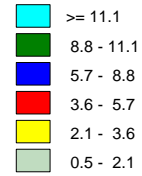
اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #40739

گلاباد ایستگاه سینوپتیک شاهرود- زمستان 91



WIND SPEED
(m/s)



Calms: 38.89%

COMMENTS:

باد غالب :

جنوب
غربی

زمستان 91

CALM WINDS:

38.89%

درصد باد آرام

TOTAL COUNT:

270 hrs.

AVG. WIND SPEED:

1.85 m/s

میانگین سرعت باد

DATE:

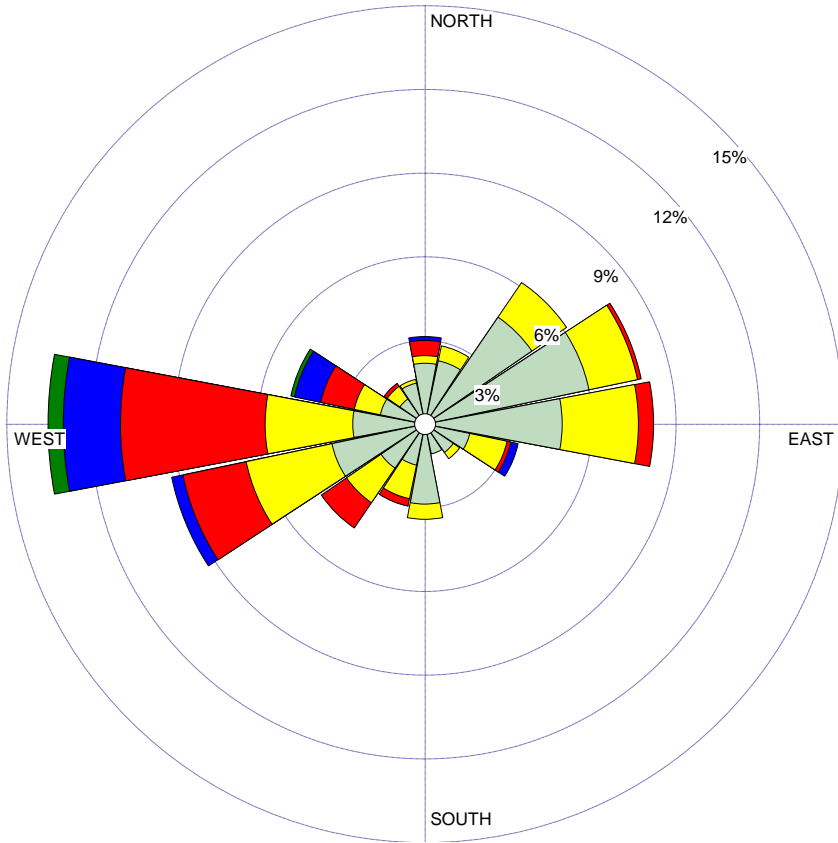
2013/05/05

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #40758

گلابد ایستگاه سینوپتیک گرمسار - زمستان 91



WIND SPEED
(m/s)

- >= 11.1
 - 8.8 - 11.1
 - 5.7 - 8.8
 - 3.6 - 5.7
 - 2.1 - 3.6
 - 0.5 - 2.1
- Calms: 23.84%

COMMENTS:

باد غالب :
غربی

زمستان 91

CALM WINDS:

23.84% درصد باد آرام

TOTAL COUNT:

734 hrs.

AVG. WIND SPEED:

1.74 m/s میانگین سرعت باد

DATE:

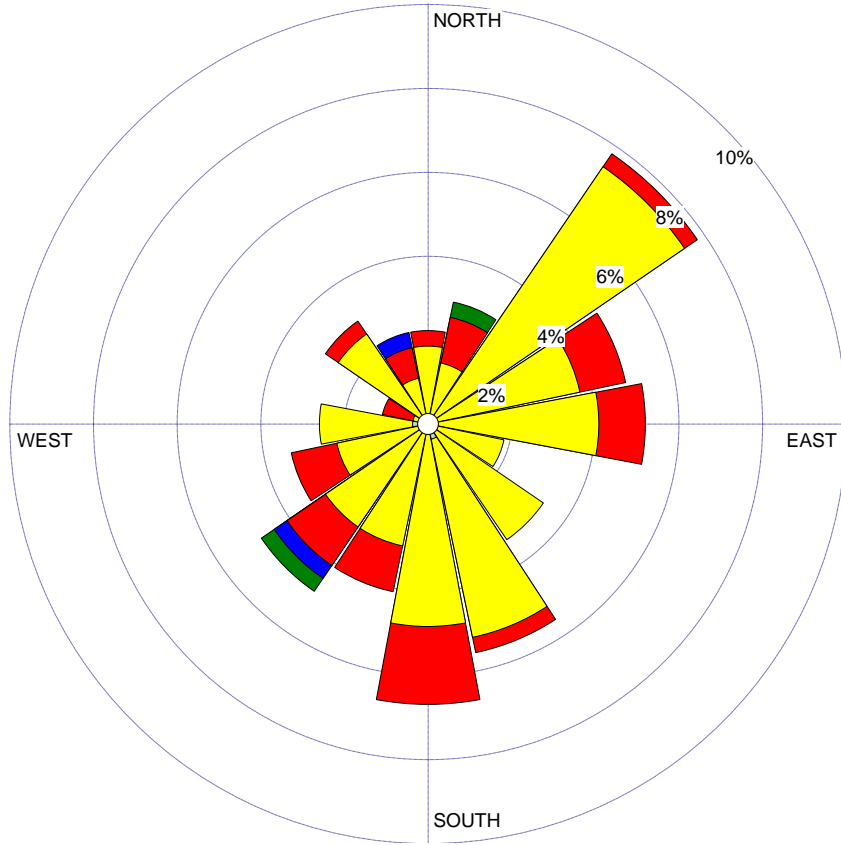
2007/05/23

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #99336

گلاباد ایستگاه سینوپتیک میامی- زمستان 91



COMMENTS:

باد غالب :

شمال
شرقی

زمستان 91

CALM WINDS:

38.52% درصد باد آرام

TOTAL COUNT:

270 hrs.

AVG. WIND SPEED:

1.81 m/s میانگین سرعت باد

DATE:

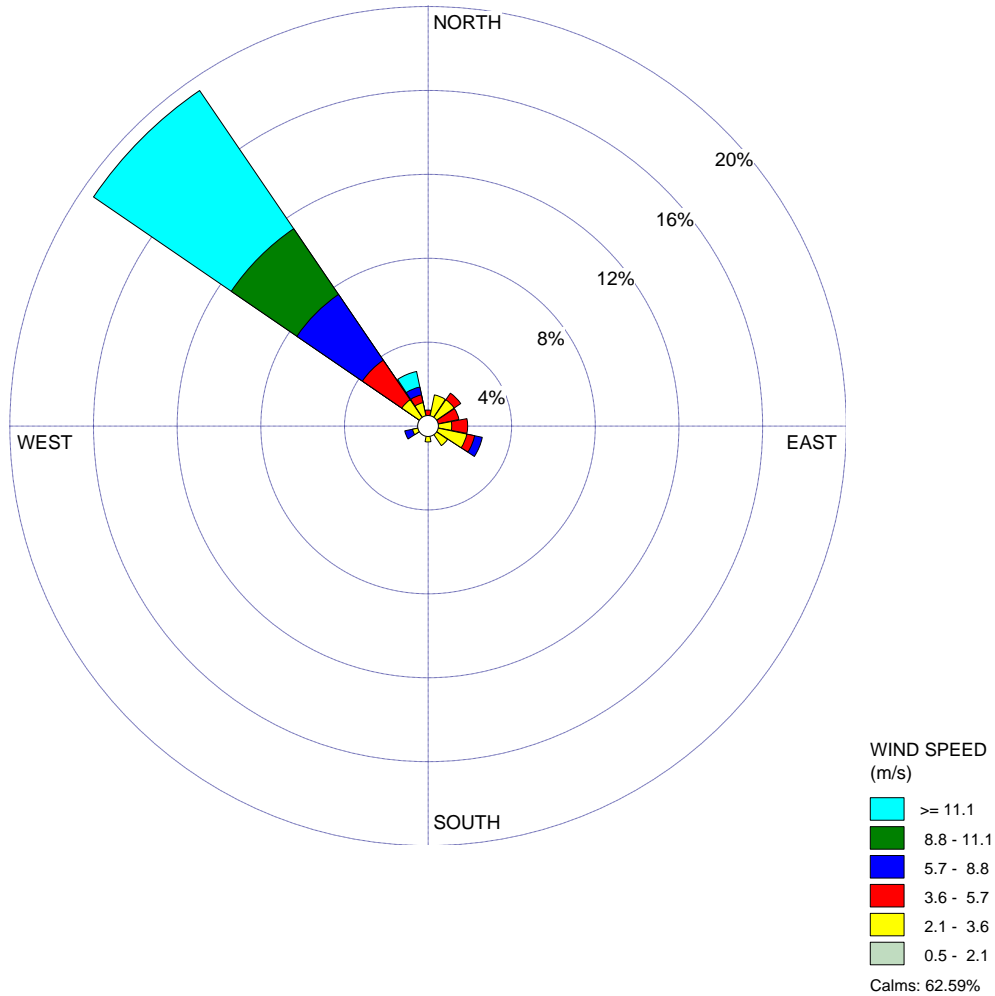
2013/05/05

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #40761

گلاباد ایستگاه سینوپتیک دامغان- زمستان 91



COMMENTS:

باد غالب :

شمال
غربی

زمستان 91

CALM WINDS:

62.59% درصد باد آرام

AVG. WIND SPEED:

2.75 m/s میانگین سرعت باد

TOTAL COUNT:

264 hrs.

DATE:

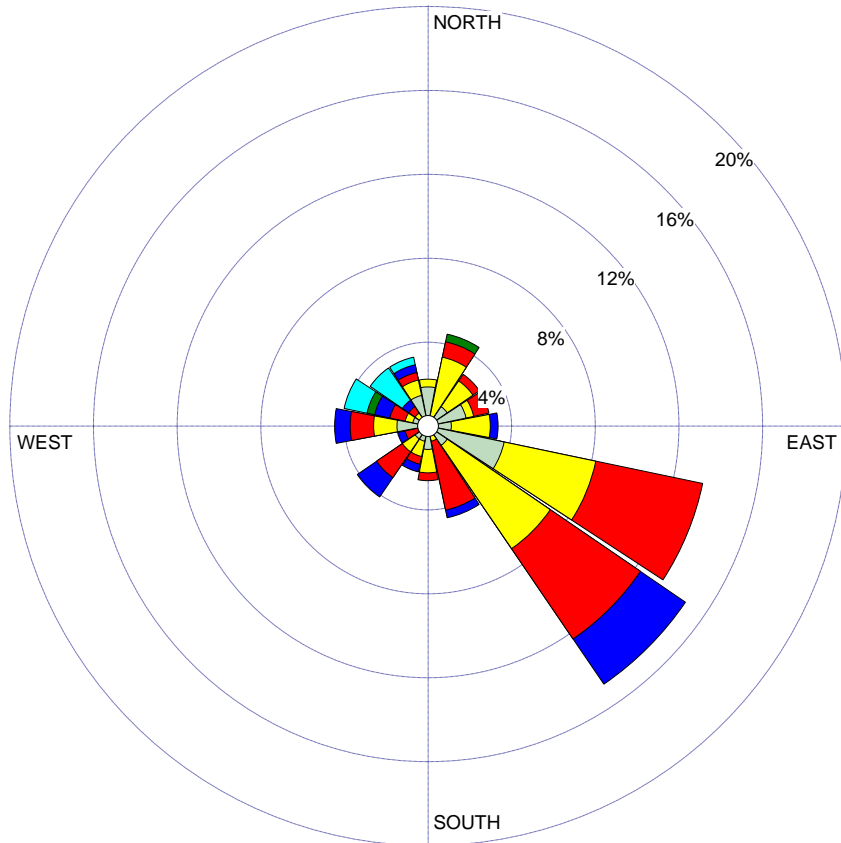
2013/05/05

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #40386

گلاباد ایستگاه سینوپتیک شهمیرزاد- زمستان 91



COMMENTS:

باد غالب :
جنوب
شرقی

زمستان 91

CALM WINDS:

25.56% درصد باد آرام

AVG. WIND SPEED:

2.80 m/s میانگین سرعت باد

TOTAL COUNT:

269 hrs.

DATE:

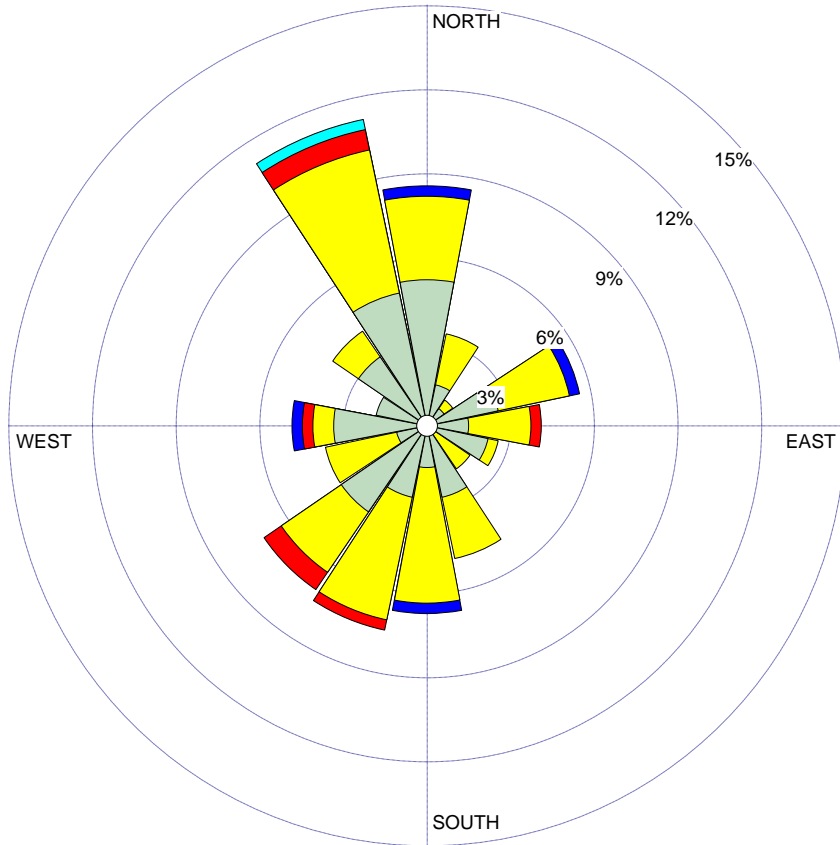
2013/05/05

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

WIND ROSE PLOT:
Station #40757

گلاباد ایستگاه سینوپتیک سمنان- زمستان 91



WIND SPEED
(m/s)

- >= 11.1
 - 8.8 - 11.1
 - 5.7 - 8.8
 - 3.6 - 5.7
 - 2.1 - 3.6
 - 0.5 - 2.1
- Calms: 21.19%

COMMENTS:

باد غالب :

شمال
غربی

زمستان 91

CALM WINDS:

21.19% درصد باد آرام

AVG. WIND SPEED:

1.51 m/s میانگین سرعت باد

TOTAL COUNT:

269 hrs.

DATE:

2013/05/05

تهیه و تنظیم:

اداره پیشبینی و
تحقیقات هواشناسی
استان سمنان

ذوب شدن کامل یخهای قطب شمال تا سال ۲۰۵۰

" جیمز اورلند " و " موین وانگ " پژوهشگران اداره ملی اقیانوسشناسی و اتمسفری آمریکا (NOAA) میگویند: چندین روش متفاوت برای پیشبینی اینکه چه وقت، قطب شمال در تابستانها تقریبا بدون یخ خواهد بود، نشان میدهند این امر پیش از سال ۲۰۵۰ و احتمالا در طول یک یا دو دهه آینده روی خواهد داد.

روند کاهش سریع یخهای قطبی احتمالا مرئیترین نشانگر تغییرات اقلیمی جهانی است ، این امر موجب تغییر در اکوسیستم ها، تغییر در دسترسی اقتصادی و احتمالا تاثیراتی بر روی آب و هوا در سراسر نیمکره شمالی میشود. به گفته اورلند کاهش اولیه یخهای دریای قطبی نشانه بی واسطه و مستقیم تغییرات اقلیم است.

این دانش پژوهان از روش های متعدد برای پیشبینی کاهش یخهای قطبی از جمله رصد گرایشها، ثبت تاریخی و مدلسازی رایانههای اقلیم جهانی استفاده کرده اند. وانگ اظهار داشت: هیچ تک روش کاملی برای پیشبینی روند کاهش یخهای دریا در تابستانهای قطب شمال وجود ندارد. از این رو ما از هر سه راهبرد استفاده کردیم که به ارائه تاریخهای بسیار متفاوتی منجر شد اما هر سه این شیوه های بررسی، حاکی از آن است که تابستانهایی که قطب شمال یخهای خود را از دست خواهد داد تا پیش از نیمه قرن جاری فرا خواهد رسید. به گفته وی اگرچه چارچوب - های زمانی مختلفی وجود دارد اما راهبردهای چندگانه هنوز حاکی است که کاهش یخهای قطبی آینده در نیمه نخست قرن ۲۱ خواهد بود که به احتمال زیاد این کاهش یخ طی یک یا دو دهه آینده صورت خواهد گرفت. وی افزود: اگرچه ممکن است برخی افراد این تفاوتها را در تاریخ وقوع رویداد، ناشی از غیرمفید بودن این شیوه های مطالعه تفسیر کنند اما حقیقت خلاف این تصور است.



چرا برف سفید است؟

One of the reasons that so many people love snow is that it coats everything in a clean, "pure" white blanket. Snow wouldn't be snow if it wasn't white. But if you think about it, it seems weird that snow is white at all, since it's just a bunch of ice crystals stuck together. So where does it get its distinctive color?

To understand where the whiteness comes from, we need to back up and look at why different things have different colors in the first place. Visible light is made up of many different frequencies of light. Our eyes detect different frequencies as different colors. Different objects have different colors because the particular particles (atoms and molecules) that make up the object have different **vibration frequencies**. Basically, the electrons of the particle will vibrate a certain amount in response to energy, depending on the frequency of the energy. In the case of light energy, the molecules and atoms absorb a certain amount of light energy depending on the frequency of the light, and then emit this absorbed energy as

یکی از دلایلی که بسیاری از مردم برف را دوست دارند اینست که برف هر چیزی را مانند پتویی پاک و سفید خالص میپوشاند. اگر برف سفید نبود دیگر برف نبود. ولی اگر شما درباره آن فکر کنید عجیب به نظر میرسد که برف اصلاً سفید نیست، چرا که فقط دستهای از کریستالهای به هم چسبیده یخ است. پس این رنگ متمایز از کجا آمده است؟

در ابتدا برای پی بردن به اینکه این سفیدی از کجا آمده است لازم است برگردیم و ببینیم که چرا چیزهای متفاوت رنگهای مختلفی دارند. نور مرئی از بسیاری از فرکانسهای مختلف نور ساخته شده است. چشم ما فرکانسهای مختلف را به عنوان رنگهای مختلف میشناسد.

اشیا مختلف رنگهای متفاوتی دارند زیرا ذرات خاصی (اتمها و مولکولها) که اشیا را میسازند فرکانسهای ارتعاشی متفاوتی دارند. در واقع، الکترون های ذرات، بسته به فرکانس انرژی، در پاسخ به انرژی، مقدار مشخصی ارتعاش میکنند. در مورد انرژی نور، مولکولها و اتمها، بسته به فرکانس نور، مقدار مشخصی از انرژی نور را جذب میکنند و سپس این انرژی جذب شده را به عنوان گرما منتشر میکنند. این یعنی که برخی اشیا، فرکانس مشخصی از نور را

heat. This means that objects absorb certain frequencies of light more than others.

A couple of different things can happen to the light frequencies that are not absorbed. In some material, when a particle re-emits the photons, they continue to pass through to the next particle. In this case, light travels all the way through the material, so the material is clear. In most solid material, the particles re-emit most of the unabsorbed photons out of the material, so no light, or very little light, passes through and the object is **opaque**. **The color of an opaque object is just the combination of the light energy that the object's particles did not absorb.**

So, since snow is frozen water, and we all know that frozen water is clear, why does snow have a distinctive color? To understand this, we need to back up and look at an individual piece of ice. Ice is not **transparent**; it's actually **translucent**. This means that the light photons don't pass right through the material in a direct path -- the material's particles change the light's direction. The result is that the light photon's path is altered and it exits the ice in a different direction than it entered the ice.

Snow is a whole bunch of individual ice crystals arranged together. When a light photon enters a layer of snow, it goes through an ice crystal on the top, which changes its direction slightly and sends it on to a new ice crystal, which does the same thing. Basically, all the crystals bounce the light all around so

بیش از دیگر اشیا جذب میکنند.

در مورد فرکانسهای نوری که جذب نشدهاند ممکن است دو حالت مختلف رخ دهد. در برخی مواد، هنگامی که یک ذره، فوتونها را دوباره منتشر میکند، آنها به عبور خود از میان دیگر ذرات ادامه میدهند. در این مورد نور، سرتاسر مواد را میپیماید، لذا ماده شفاف است. در بیشتر مواد جامد، ذرات، بیشتر فوتون-های جذب نشده را دوباره به بیرون ماده منتشر می کنند، بنابراین هیچ نوری از میان شئی نمیگذرد یا مقدار کمی نور از میان آن میگذرد و شئی تیره (مات) است. **رنگ یک شئی تیره تنها ترکیبی از انرژی نوری است که ذرات شئی جذب نمیکنند.**

بنابراین، از آنجایی که برف آب منجمد است و همه میدانیم که آب منجمد شفاف است، چرا برف رنگ متمایزی دارد؟ برای درک این موضوع، لازم است برگردیم و نگاهی به یک تکه یخ بیندازیم. یخ شفاف نیست، درحقیقت نیمه شفاف (مات) است. این بدین معناست که فوتونهای نور مسیر مستقیمی را در میان ماده نمیپیماید-ذرات مواد جهت نور را تغییر می دهند. نتیجه این است که مسیر فوتونهای نور عوض میشود و با جهتی متفاوت از جهتی که به یخ وارد شدهاند، از آن خارج میشوند.

برف یک دسته از کریستالهای منحصر به فرد یخ است که روی هم قرار گرفتهاند. وقتی یک فوتون نور وارد یک لایه از برف میشود، از میان کریستال یخی که در بالاترین قسمت قرار دارد عبور میکند و جهت آن کمی تغییر میکند و روانه کریستال یخ جدید دیگری میشود و همین اتفاق در کریستال جدید می افتد. در واقع تمامی کریستالها، نور را به هر سو می

that it comes right back out of the snow pile. It does the same thing to all the different light frequencies, so all colors of light are bounced back out. The "color" of all the frequencies in the visible spectrum combined in equal measure is white, so this is the color we see in snow, while it's not the color we see in the individual ice crystals that form snow.

پراکنند به طوریکه نور به طور قائم (مستقیم) از توده برف باز میگردد. به طور مشابه این اتفاق برای همه فرکانسهای مختلف نور میافتد، لذا کلیه رنگهای نور به بیرون پراکنده میشوند. "رنگ" تمام فرکانسهایی که در طیف مرئی به یک میزان ترکیب میشوند سفید است، و این رنگی است که ما در برف میبینیم، در صورتی که این رنگی نیست که ما در کریستالهای تکه یخهایی که برف را شکل دادهاند میبینیم.

گردآوری و ترجمه: مرتضی ایزدی