

تحلیلی بر وضعیت آب و هوای استان
چهارمحال و بختیاری
در پائیز ۱۳۹۵

نسخه الکترونیکی این نشریه در آدرس زیر قابل دسترسی است:

<http://chaharmahalmet.ir/cb.asp/atumn۹۵.pdf>

Email: clima@chaharmahalmet.ir

بهمن ۱۳۹۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	مقدمه-----
۵	بررسی تغییرات دمای پائیز ۱۳۹۵-----
۸	میدان متوسط دما در پائیز ۱۳۹۵-----
۹	فشار در پائیز ۱۳۹۵-----
۱۱	بارندگی در پائیز ۱۳۹۵-----
۱۲	نقشه مجموع بارندگی تا پایان پائیز ۱۳۹۵-----
۱۳	نقشه تغییرات جمع بارندگی استان-----
۱۷	باد پائیز ۹۵-----
۱۸	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه فرودگاه شهرکرد:-----
۱۸	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه بروجن-----
۱۹	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه لردگان-----
۱۹	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه فارسان-----
۲۰	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه اردل-----
۲۰	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه سامان-----
۲۱	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه کوهرنگ-----
۲۱	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه بن-----
۲۲	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه سورشجان-----
۲۲	گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه شلمزار-----

مقدمه:

امروزه نقش و اهمیت هواشناسی بر کسی پوشیده نیست. هواشناسی را می توان به وسیله ای تشبیه نمود که در هر منطقه در حال حرکت بر روی جاده زمان است. این وسیله در حال رصد شرایط آتی در بازه های زمانی بسیار کوتاه و بلند است و از طرفی با سپری شدن هر لحظه شرایط موجود را ثبت و حقیقت شرایط اقلیمی را در گذشته نشان میدهد.

یکی از وظایف هواشناسی همانگونه که در مطالب فوق نیز بدان اشاره شد اندازه گیری و ثبت دقیق آمار و اطلاعات جوی است. و در این نوشتار سعی شده است تا با ترسیم آنچه در هر فصل بر اوضاع جوی استان در قالب پارامترهای فیزیکی قابل اندازه گیری گذشته و نمایش و برجسته سازی تفاوت ها اهداف زیر را دنبال نمائیم:

۱. کنترل کیفی آمار: روش غالب در کنترل کیفی آمار و اطلاعات هواشناسی پس از داده برداری در ایستگاه ها بهره گیری از نرم افزاری کنترل کیفی موجود در این زمینه می باشد ولیکن قویترین نرم افزارهای کنترل کیفی نیز گاه توانائی تشخیص برخی از خطاها را ندارند. لذا توجه به اهمیت نقش نگاه دقیق تر به آمار و اطلاعات هواشناسی قبل از ثبت در بانک اطلاعات هواشناسی امری ضروری است که همواره مورد توجه دست اندرکاران امر قرار دارد و تولید محصولاتی از این دست در مراکز تحقیقات هواشناسی کاربردی استانها نیز می تواند به عنوان ابزاری کارا در این زمینه مطرح گردد.

۲. بازخورد نتایج حاصل از بررسی های به بخش های فنی اداره کل جهت تعمیر و تجهیز ایستگاههای هواشناسی

۳. بازسازی خلاءهای آماری و سعی در تکمیل و تطویل داده ها با متدهای علمی و جلوگیری از ایجاد خلاءهای آماری در آینده

۴. طرح سئوالات جدید و علت یابی تغییرات که در نهایت به شناخت هرچه بهتر آب و هوا و اقلیم استان کمک می نماید.

۵. جمع بندی و مستندسازی اولیه و کلی آمار و اطلاعات جهت دسترسی آسان و سریع به اطلاعات هواشناسی به کاربران استانی و ملی.

ارائه نقطه نظرات و انتقادات و پیشنهادات شما مطالعه کننده محترم این نوشتار ما را در ارائه هرچه بهتر و کاربردی تر مطالب یاری خواهد داد.

• بررسی تغییرات دمای پائیز ۱۳۹۵

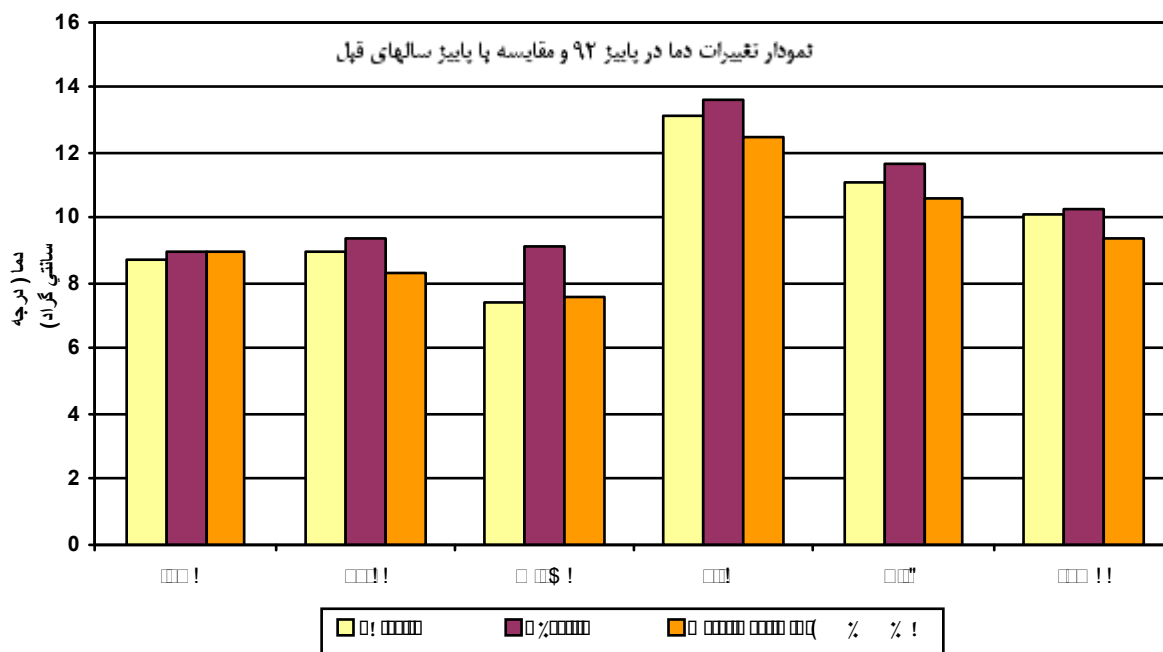
در جدول شماره ۱ میانگین دمای فصل پائیز سال جاری، سال ۹۴ و متوسط سالهای آماری در تعدادی از ایستگاه های هواشناسی سینوپتیک استان که دارای آمار بلند مدت می باشند ارائه شده است. بررسی آمار موجود نشان میدهد که میانگین دمای پائیز سال جاری در بسیاری از ایستگاههای مورد بررسی افزون تر از میانگین چند ساله بوده است. در مقایسه با سال گذشته نیز متوسط دمای پائیز ۹۵ از افزایش برخوردار بوده است. جدول شماره ۲ در بردارنده تغییرات متوسط دمای فصل پائیز ۱۳۹۵ نسبت به میانگین سالهای آماری و متوسط پائیز سال گذشته می باشد.

جدول ۱- میانگین دمای پائیز (برحسب سانتی گراد) در برخی از ایستگاه های استان

و مقایسه با سالهای قبل

مال خلیفه	آورگان	بلداجی	فرخشهر	سامان	لردگان	کوهرننگ	بروجن	شهرکرد	مکان / زمان
۸.۴	۹.۴	۸.۲	۱۰.۱	۱۱.۱	۱۳.۱	۷.۴	۹.۰	۸.۷	پائیز ۹۴
۱۰.۰	۹.۹	۸.۵	۱۰.۳	۱۱.۷	۱۳.۶	۹.۱	۹.۴	۹.۰	پائیز ۹۵
۸.۰	۸.۳	۷.۸	۹.۴	۱۰.۶	۱۲.۵	۷.۶	۸.۳	۹.۰	پائیز سالهای آماری

نسبت به میانگین بلندمدت تغییرات دماهای حدی در فصل پائیز ۹۵ نشاندهنده آن است که دمای روزها و شب های پائیز امسال در مقایسه با میانگین سالهای آماری افزایش داشته است. با این حال، میزان افزایش دمای روزهای پائیز ۹۵ نسبت به میانگین بلند مدت بیشتر از میزان تغییرات افزایشی دمای شبها بوده است. جدول شماره ۴ در بردارنده وضعیت ۳ فاکتور از فاکتورهای اصلی دما در پائیز سال جاری، پائیز سال قبل و پائیز سالهای آماری در ایستگاههای مورد بررسی استان چهارمحال و بختیاری است. میانگین دمای حداقل پائیز امسال نسبت به میانگین بلند مدت ۱ و نسبت به میانگین سال گذشته ۰/۱ درجه سانتی گراد افزایش داشته است. میانگین دمای حداکثر پائیز امسال نسبت به میانگین بلند مدت ۱/۳ و سال گذشته ۱/۱ افزایش داشته است.



تغییر میانگین دمای پائیز سال جاری نسبت به بلند مدت	شهرکرد	بروجن	کوهرننگ	لردگان	سامان	فرخشهر
تغییر میانگین دما پاییز سال جاری نسبت به سال قبل	۰.۳	۰.۴	۱.۸	۰.۵	۰.۶	۰.۲
تغییر میانگین دما پاییز سال جاری نسبت به بلند مدت	۰.۰	۱.۲	۱.۶	۱.۱	۱.۱	۰.۹

جهت تبیین بهتر موضوع علاوه بر موارد فوق چگونگی تغییرات در ماههای مختلف فصل پائیز نیز مورد بررسی قرار گرفت که در جدول شماره ۳ نتایج بررسی نشان داده شده است همانگونه که در جدول زیر مشاهده می گردد بیشترین کاهش دما نسبت به متوسط سالهای آماری در این فصل در مهر ۱۳۹۵ و بیشترین افزایش مربوط به آبان ماه ۹۵ می باشد.

جدول ۳- درصد تغییرات متوسط دمای پائیزی ماههای پائیز ۱۳۹۵ نسبت به میانگین سالهای آماری

تغییر میانگین دمای پائیز سال جاری نسبت به بلند مدت	شهرکرد	بروجن	کوهرننگ	لردگان	سامان	فرخشهر
مهر ۹۵ نسبت به بلند مدت	-۰.۹	۰.۳	۰.۱	۰.۷	-۰.۱	-۰.۱
آبان ۹۵ نسبت به آبان بلند مدت	۱.۱	۲.۴	۳.۲	۲.۰	۳.۰	۲.۱
آذر ۹۵ نسبت به آذر بلند مدت	-۰.۱	۰.۷	۱.۵	۰.۷	۰.۵	۰.۷

جدول ۴- وضعیت ۳ فاکتور از فاکتورهای اصلی دما در پائیز سال جاری ، پائیز سال قبل و پائیز سالهای آماری در ایستگاههای مورد بررسی استان چهارمحال و بختیاری

۳ فاکتور از فاکتورهای اصلی دما	شهرکرد	بروجن	کوهرنگ	لردگان	سامان	فرخشهر
حداقل مطلق دمای پائیز ۱۳۹۲	-۱۰.۶	-۱۰.۶	-۱۸.۵	-۷.۰	-۸.۸	-۹.۰
حداقل مطلق دمای پائیز ۱۳۹۵	-۱۳.۵	-۱۴.۰	-۱۱.۸	-۴.۶	-۱۲.۱	-۱۲.۶
حداقل مطلق دمای پائیز طی دوره	-۲۵.۰	-۲۰.۶	-۲۱.۸	۲.۰	-۱۵.۵	-۲۳.۰
میانگین حداقل دمای پائیز ۱۳۹۲	-۰.۴	۱.۵	۰.۲	۵.۲	۴.۷	۲.۰
میانگین حداقل دمای پائیز ۱۳۹۵	-۰.۷	۱.۳	۲.۱	۵.۱	۴.۹	۱.۷
میانگین حداقل دمای پائیز طی دوره	۰.۵	۰.۶	۱.۱	۳.۷	۴.۲	۱.۴
حداکثر مطلق دمای پائیز ۱۳۹۲	۲۹.۱	۲۷.۰	۲۷.۴	۳۲.۸	۲۹.۲	۲۹.۴
حداکثر مطلق دمای پائیز ۱۳۹۵	۳۰.۷	۲۹.۸	۲۷.۲	۳۳.۶	۳۱.۱	۳۱.۲
حداکثر مطلق دمای پائیز طی دوره	۳۳.۰	۲۹.۸	۲۸.۶	۳۷.۸	۳۱.۱	۳۱.۲
میانگین حداکثر دمای پائیز ۱۳۹۲	۱۷.۷	۱۶.۴	۱۴.۵	۲۱.۰	۱۷.۴	۱۸.۱
میانگین حداکثر دمای پائیز ۱۳۹۵	۱۸.۶	۱۷.۵	۱۶.۱	۲۲.۱	۱۸.۵	۱۸.۹
میانگین حداکثر دمای پائیز طی دوره	۱۷.۵	۱۵.۹	۱۴.۱	۲۱.۲	۱۶.۹	۱۷.۴

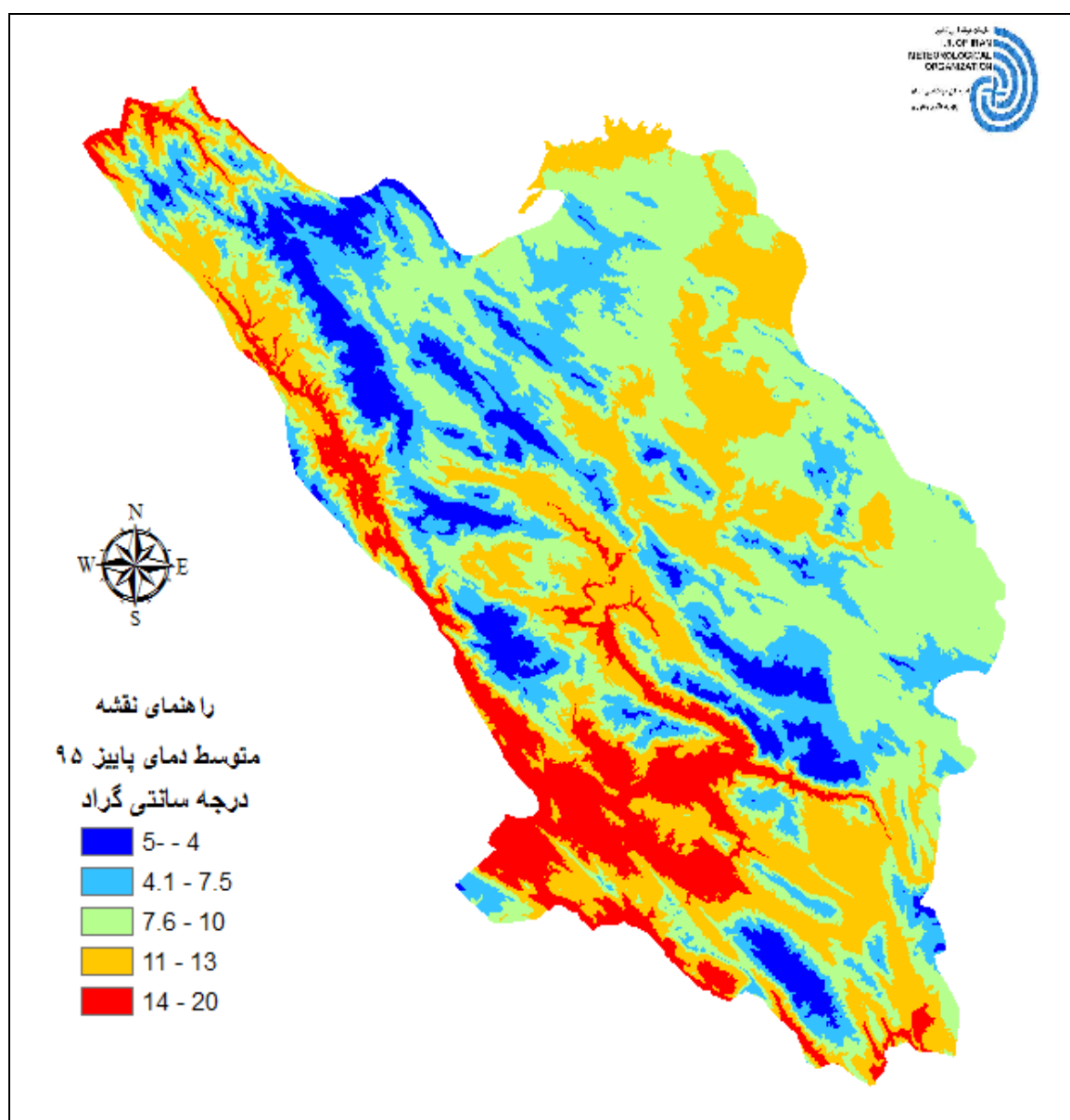
از نظر مقادیر حدی رکورد جدیدی در پاییز ۹۵ ثبت نشد، ضمن آنکه کمترین دمای گزارش شده این فصل ۱۴ - درجه سانتی گراد از ایستگاه همدیدی بروجن و بیشترین دما نیز به میزان ۳۳.۶ درجه سانتی گراد از لردگان گزارش گردید.

• میدان متوسط دما در پاییز ۱۳۹۵

جهت تهیه میدان متوسط دمای پاییز ۱۳۹۵، ابتدا قانونمندی متوسط فصلی دمای روزانه و ارتفاع در سطح استان مورد بررسی قرار گرفت. در معادله زیر رابطه دما و ارتفاع در استان چهارمحال و بختیاری در پاییز ۱۳۹۵ ارائه شده است. ضریب همبستگی این رابطه ۰.۷ در سطح ۹۹ درصد معنی دار و درجه آزادی آن ۸ می باشد.

$$T_m = 26.18 - 0.00745 * H$$

در این رابطه T_m متوسط فصلی دمای روزانه بر حسب درجه سانتی گراد و H ارتفاع بر حسب متر است. به منظور تهیه میدان متوسط دما و ترسیم خطوط همدمای از نقشه رقومی ارتفاع استان (DEM) در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰ استفاده شد. در شکل زیر پهنه متوسط دمای روزانه استان ارائه شده است.

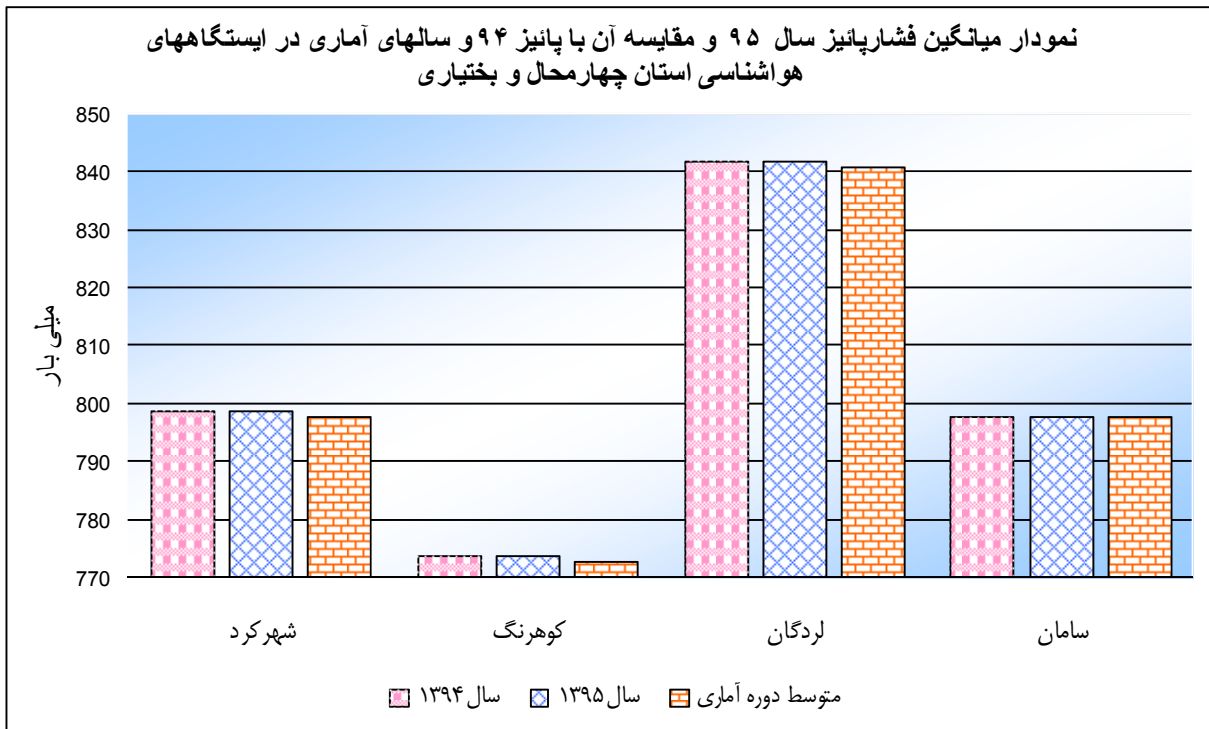


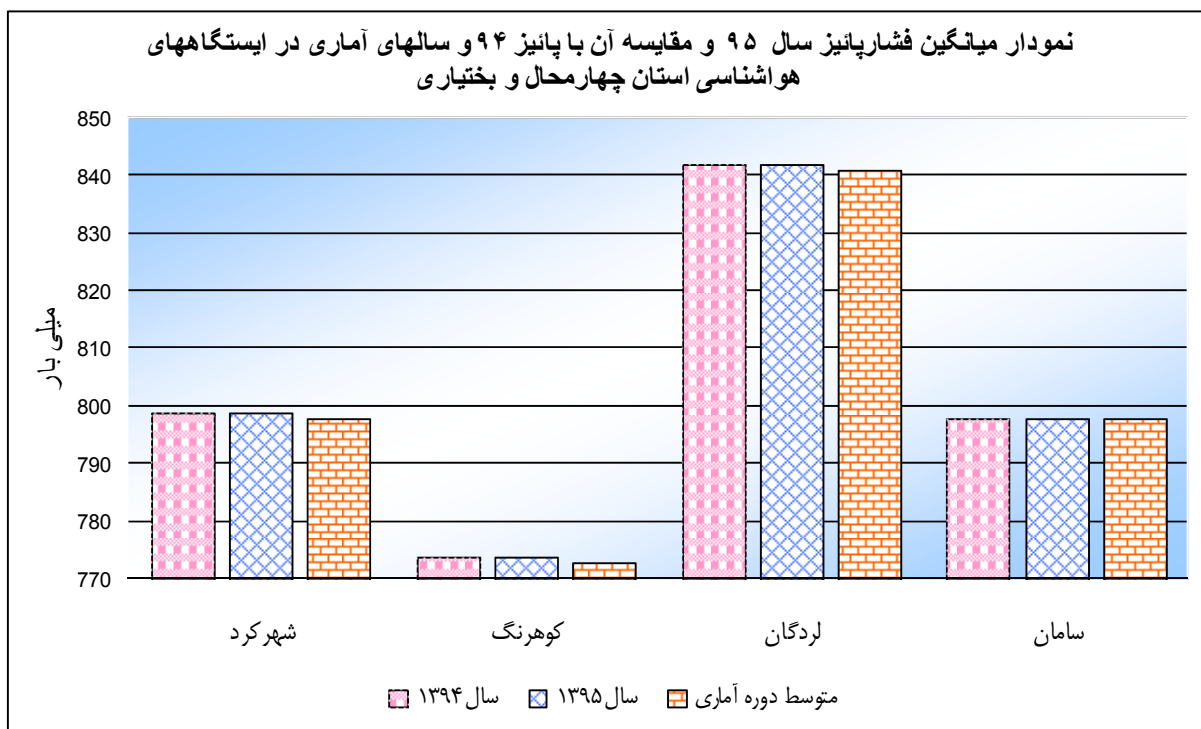
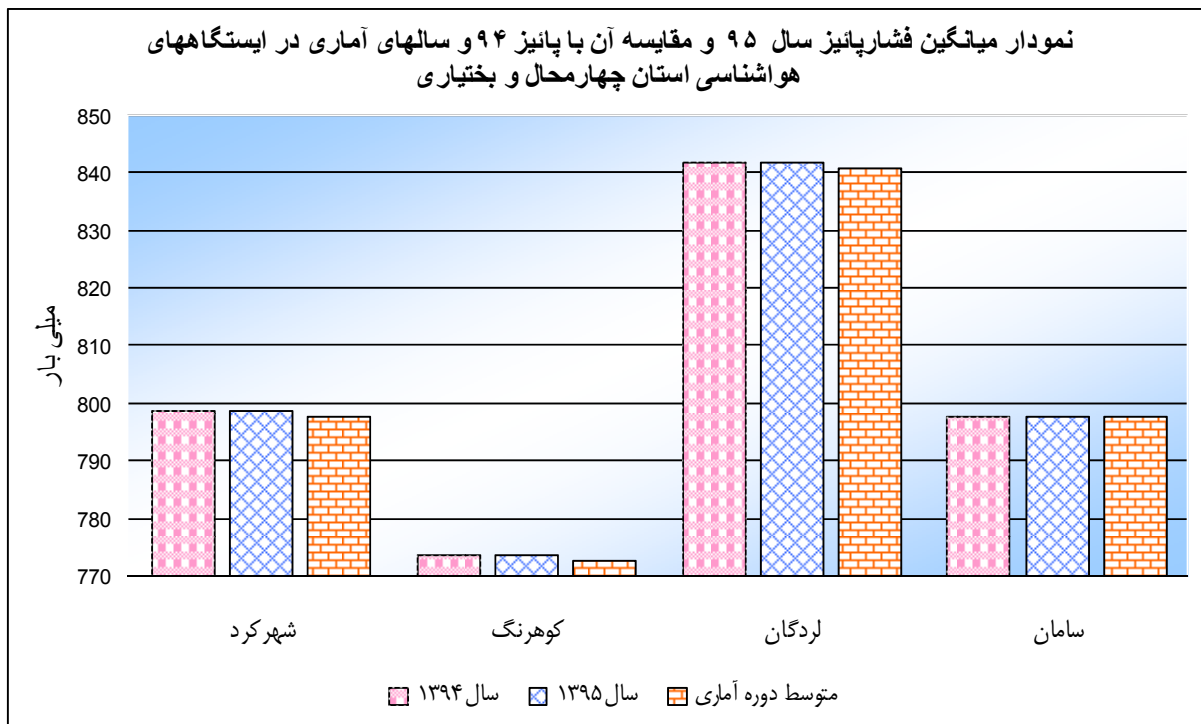
شکل ۳- نقشه میدان متوسط دمای فصل پاییز ۱۳۹۵ و خطوط همدمای در این فصل

• فشار در پائیز ۱۳۹۵

به منظور بررسی چگونگی تغییرات فشار در پائیز ۱۳۹۵، نمودار حداقل، حداکثر و متوسط فشار سطح ایستگاه که اصطلاحاً به آن QFE گفته می شود ترسیم و مورد بررسی قرار گرفت. آمار و اطلاعات موجود بیانگر آن است که در بیشتر ایستگاههای مورد بررسی، فاکتورهای اصلی این فراسنجه در پائیز ۱۳۹۵ نسبت به میانگین بلند مدت خود در بیشتر ایستگاههای مورد بررسی افزایش داشته است.

متوسط فشار در فصل پائیز ۹۵ در ایستگاه سامان نسبت به دوره مشابه پاماری بدون تغییر بوده است. متوسط حداکثر فشار و متوسط حداقل فشار ایستگاه های استان نسبت به میانگین سالهای آماری ۰.۳ میلی بار افزایش نشان میدهد.





• بارندگی در پائیز ۱۳۹۵

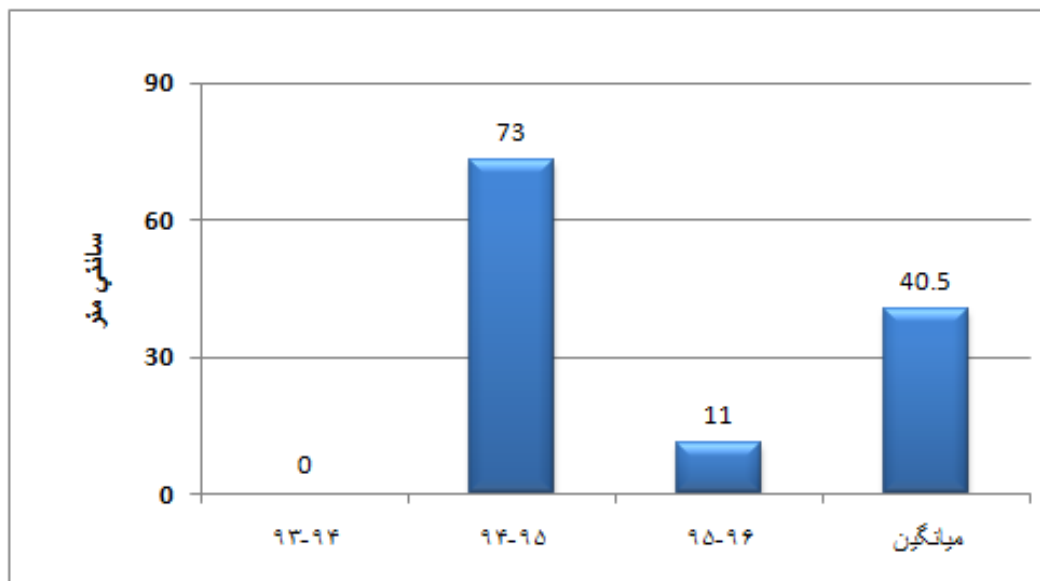
با حدود ۲ هفته تاخیر نسبت به میانگین بلند مدت، اولین بارش سال زراعی جدید (۹۶-۱۳۹۵) در ۱۳ آبان ماه سال ۱۳۹۵ ثبت شد. فصل پائیز سال جاری بطور متوسط دارای ۱۰ روز همراه با بارش بود که بیشترین مقدار بارش ۲۴ ساعته ثبت شده به میزان ۱۲۶.۱ میلی متر و از ایستگاه کوهرننگ در تاریخ ۱۳ آذر ۱۳۹۵ گزارش شد. میانگین وزنی بارش (روش خطوط همباران) استان تا پایان فصل پائیز به ۱۴۷ میلی متر رسید که در مقایسه با مدت مشابه سال قبل ۸۸ درصد افزایش و در قیاس با بارش فصل پائیز دوره آماری بلند مدت نیز حدود ۶ درصد افزایش داشت.

بررسی سامانه های بارشی استان در فصل پائیز بیانگر عبور ۴ موج در این فصل است، که از نظر مکانی و زمانی دارای توزیع مناسبی نبود. بارش پاییز ۹۵ دارای ویژگی بی هنجاری از نظر میزان و زمان وقوع بود.

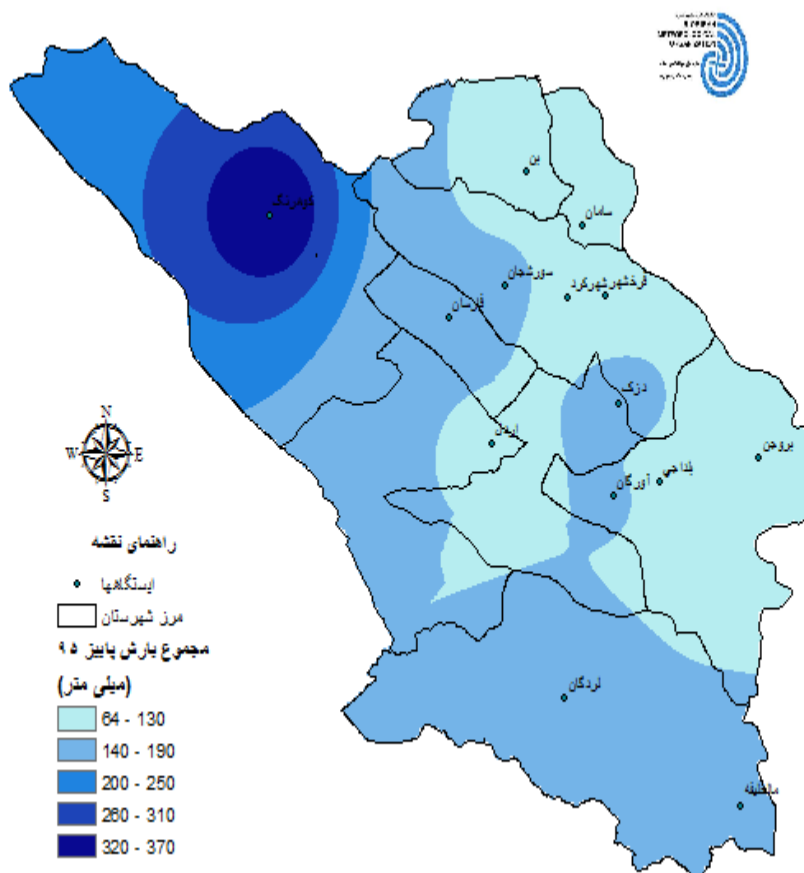
جدول ۵- میزان بارندگی در فصل پائیز ایستگاههای سینوپتیک، خودکار و اقلیم شناسی استان چهارمحال و بختیاری

ایستگاه سال زراعی	شهرکرد	بوسین	کوهرننگ	لردگان	سامان	فردوشهر	بلخچه	درک	آورگان	هال حلیقه	فارسان	اردن	ن	سورنجان
93-94	139.2	106.9	470.5	182.9	124.9	119.3	140.2	210.3	186.8	195.5	179.0	216.0	135.1	175.6
94-95	64.8	51.0	382.0	165.9	66.5	59.2	82.6	98.6	103.6	162.0	124.5	135.1	76.7	78.5
95-96	97.8	64.4	368.0	150.7	91.1	83.1	97.6	163.6	133.0	147.6	143.9	110.9	87.5	147.3
میانگین بلند مدت تا امروز	91.0	75.6	397.2	136.6	98.7	92.0	121.4	116.2	146.9	195.6	171.2	180.8	112.7	139.3
میانگین یک سال زراعی کامل	325.9	249.2	1357.4	535.7	337.1	289.3	396.8	447.1	530.6	594.2	504.3	538.6	344.9	436.1
تغییرات سالجاری به سال قبل	51%	26%	-4%	-9%	37%	40%	18%	66%	28%	-9%	16%	-18%	14%	88%
تغییرات سالجاری به میانگین	7%	-15%	-7%	10%	-8%	-10%	-20%	41%	-9%	-25%	-16%	-39%	-22%	6%

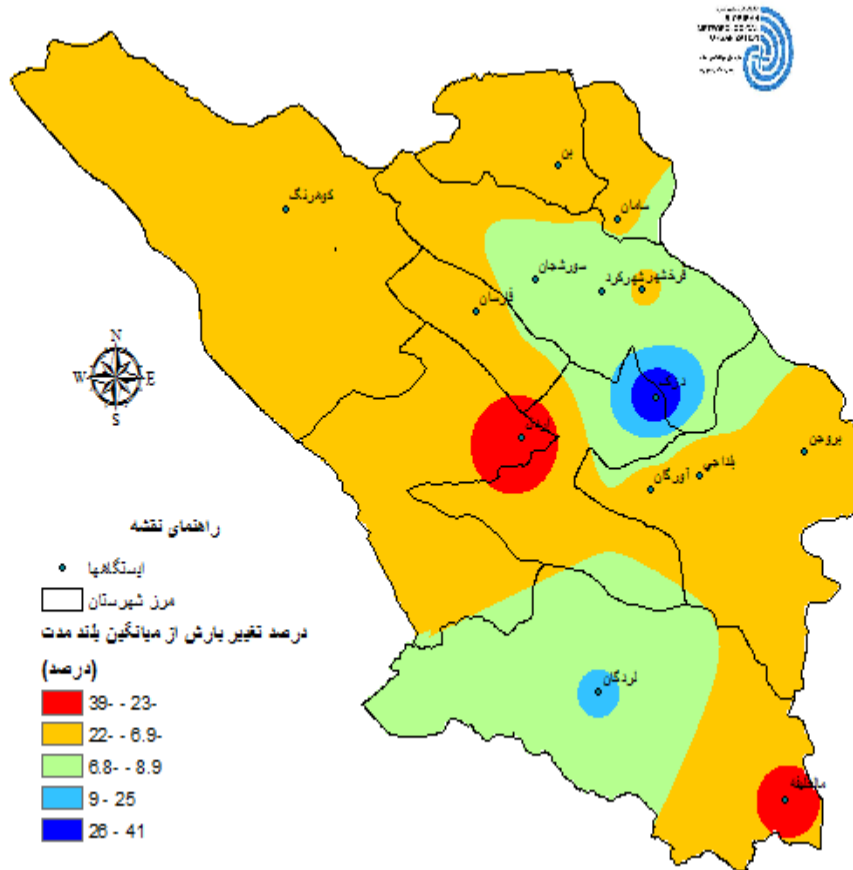
در صفحه بعد نمودار ارتفاع برف کوهرننگ در پایان پائیزهای مختلف ارائه شده است. چنانچه در نمودار صفحه بعد نیز مشاهده می شود ارتفاع برف موجود بر روی سطح زمین کوهرننگ در پائیز ۹۵ بسیار کمتر از میانگین سالهای آماری می باشد. جمع بندی آمار و اطلاعات حاصله از این قطب پربارش کشور مبین بارش در مجموع ۱۷ سانتی متر برف از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان فصل پائیز است که از این میزان، ۱۱ سانتی متر برف در پایان پائیز بر روی سطح زمین باقی مانده است.



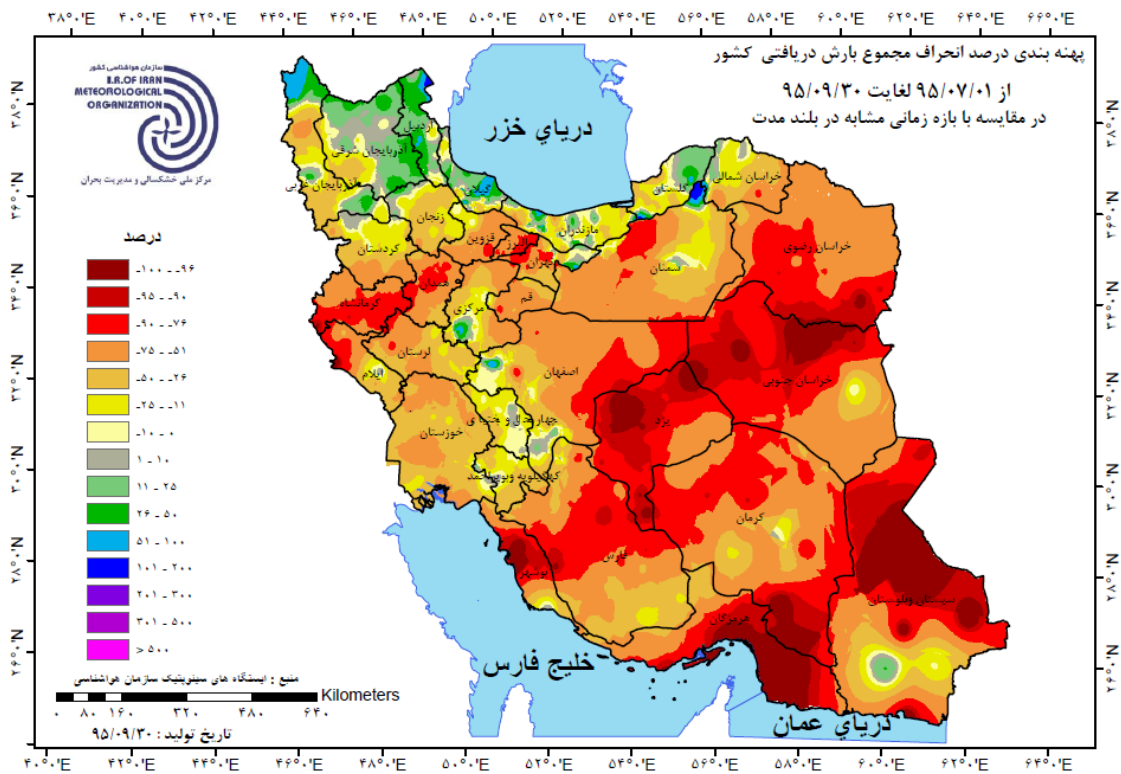
در ادامه نقشه های میدان بارش در پائیز ۹۵ و میزان تغییرات نسبت به میانگین بلند مدت استان ارائه شده است. بر این اساس مناطق مرکزی و جنوب شرقی استان بیشترین کاهش بارش را در پاییز ۹۵ داشته اند.



نقشه مجموع بارندگی تا پایان پاییز ۱۳۹۵



نقشه تغییرات جمع بارندگی استان چهارمحال و بختیاری نسبت به میانگین بلند مدت تا پایان پائیز

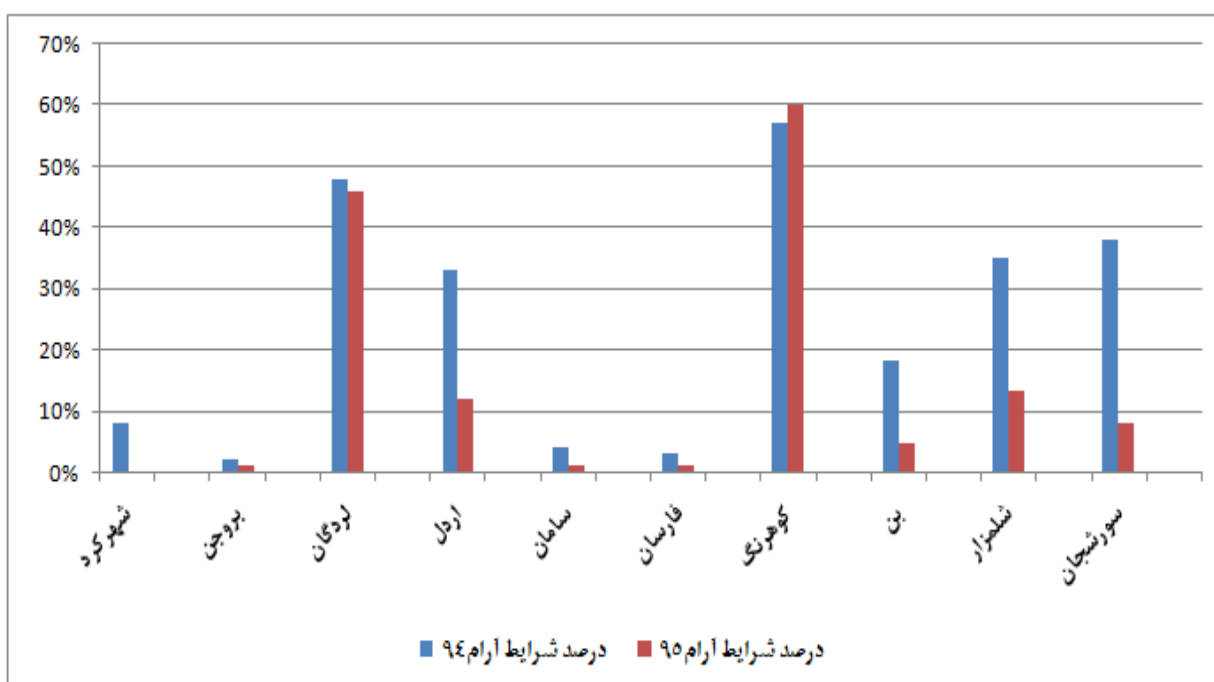
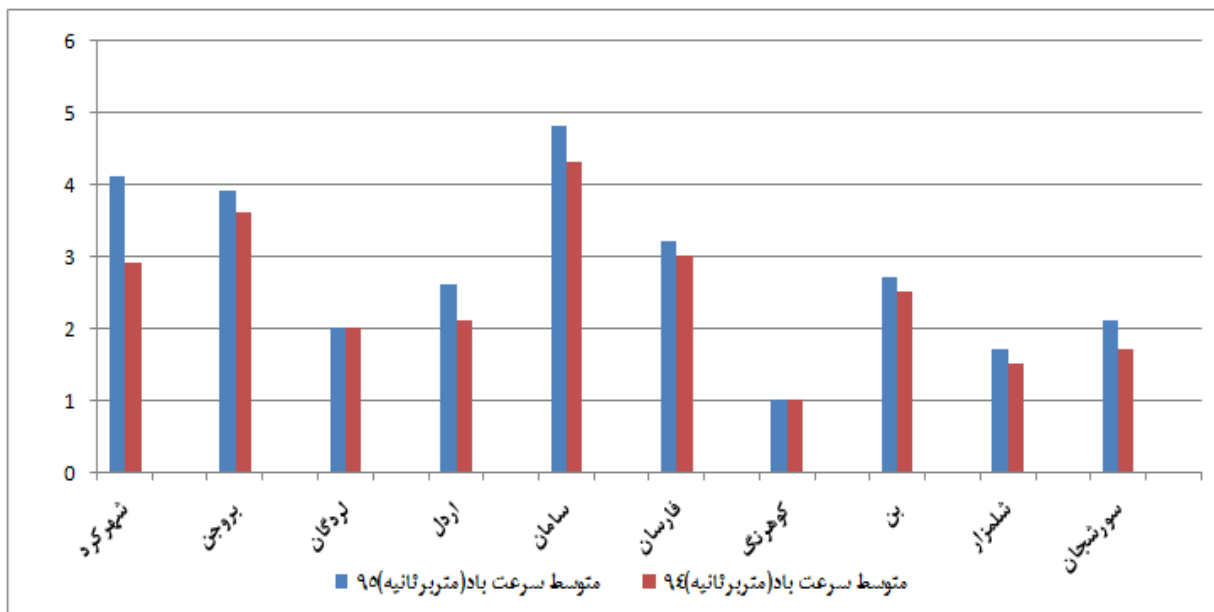


در نقشه فوق درصد تغییرات جمع بارش پائیز ۱۳۹۵ نسبت به میانگین بلند مدت در سطح کشور ارائه شده است.

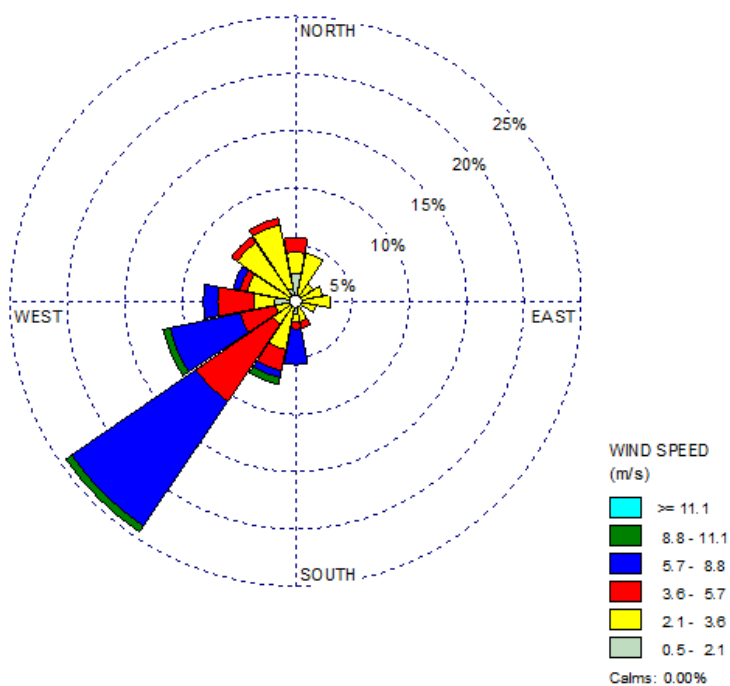
• باد پاییز ۹۵

نمودار میانگین تندی و درصد شرایط آرام باد نمایانگر آن است که سرعت باد در پاییز ۹۵ افزونتر از دوره مشابه سال قبل بوده و شرایط آرام نیز در پاییز امسال به طور متوسط حدود ۷ درصد کاهش داشته است. بیشترین تندی وزش باد نیز از ایستگاه شلمزار و به میزان ۲۶ متر بر ثانیه گزارش شده است.

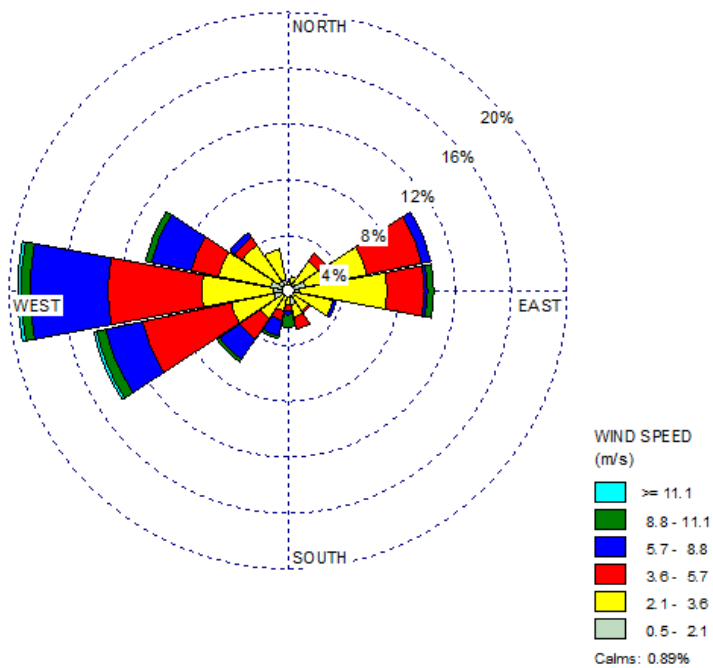
نمودار فاکتورهای باد پاییز ۱۳۹۵ در ایستگاههای هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری



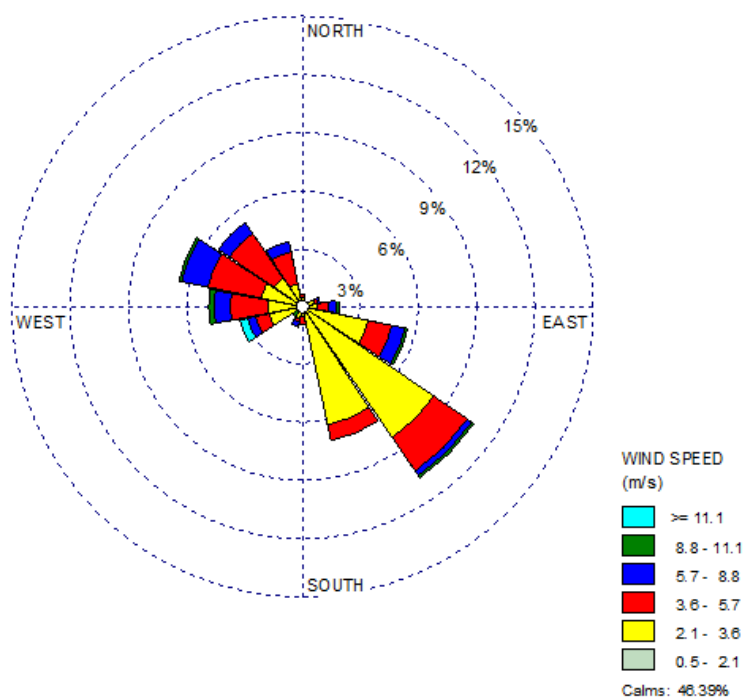
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه فرودگاه شهرکرد:



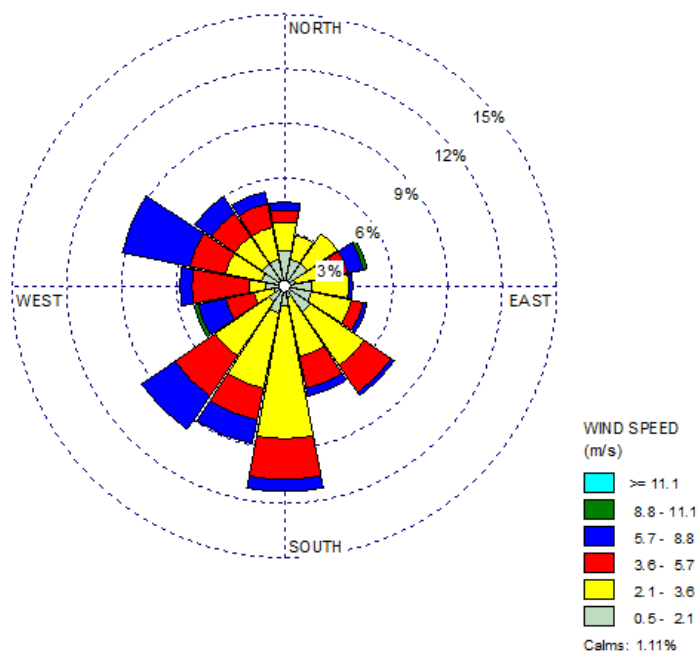
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه بروجن:



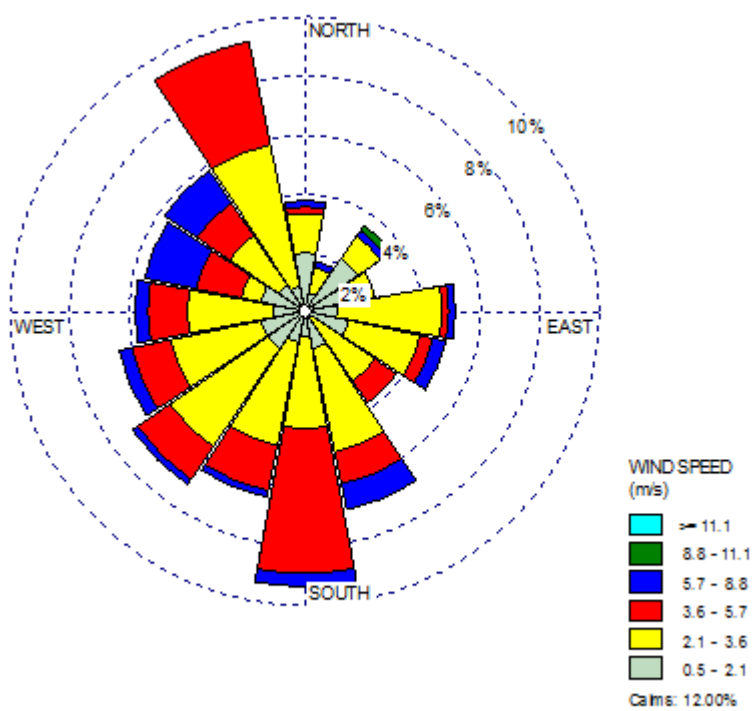
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه لردگان:



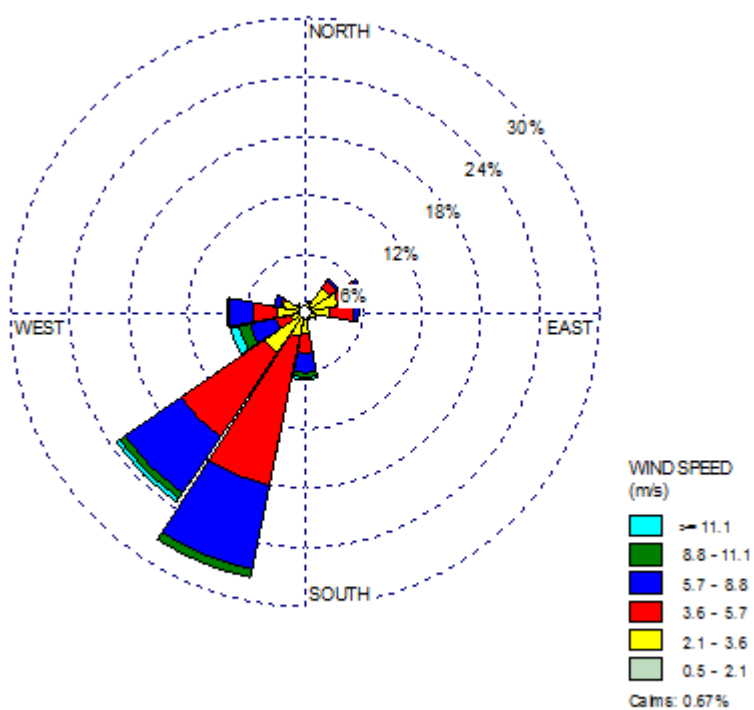
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه فارسان:



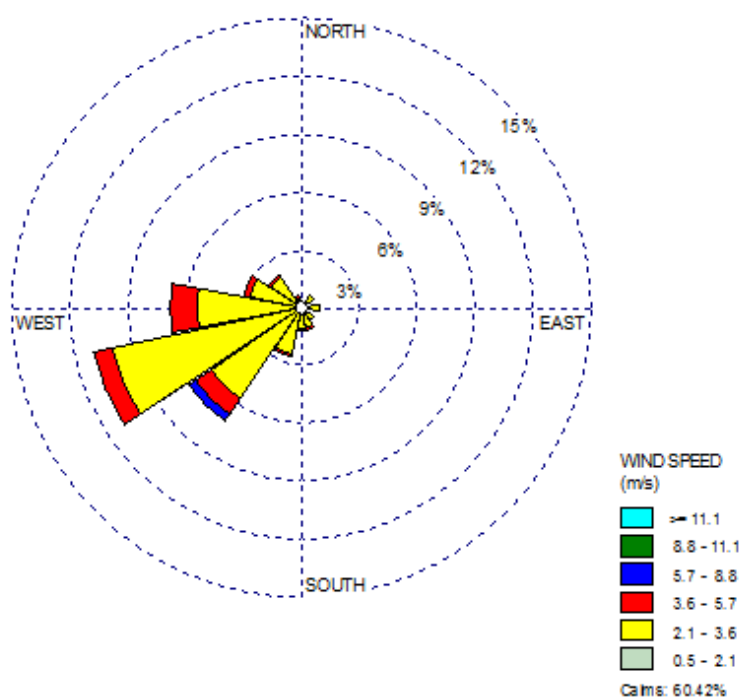
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه اردل:



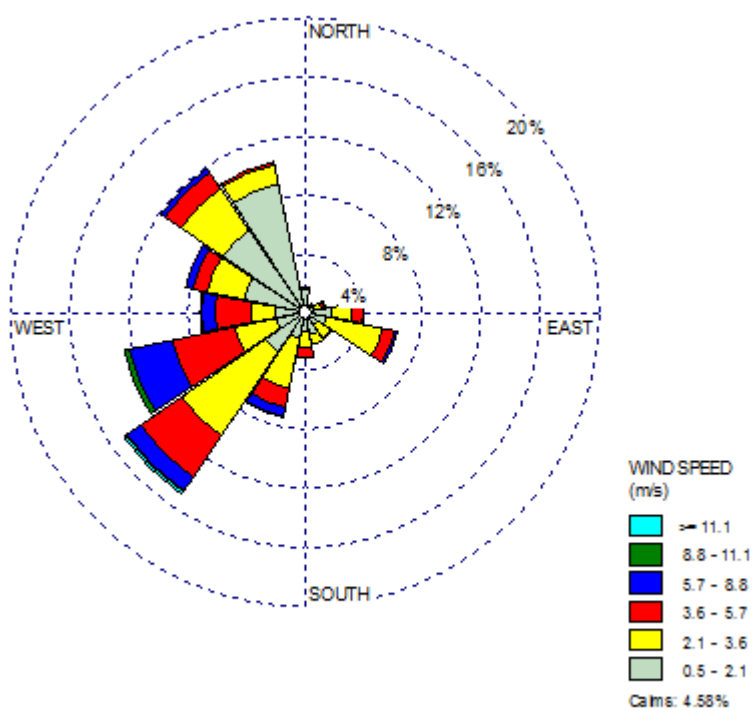
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه سامان:



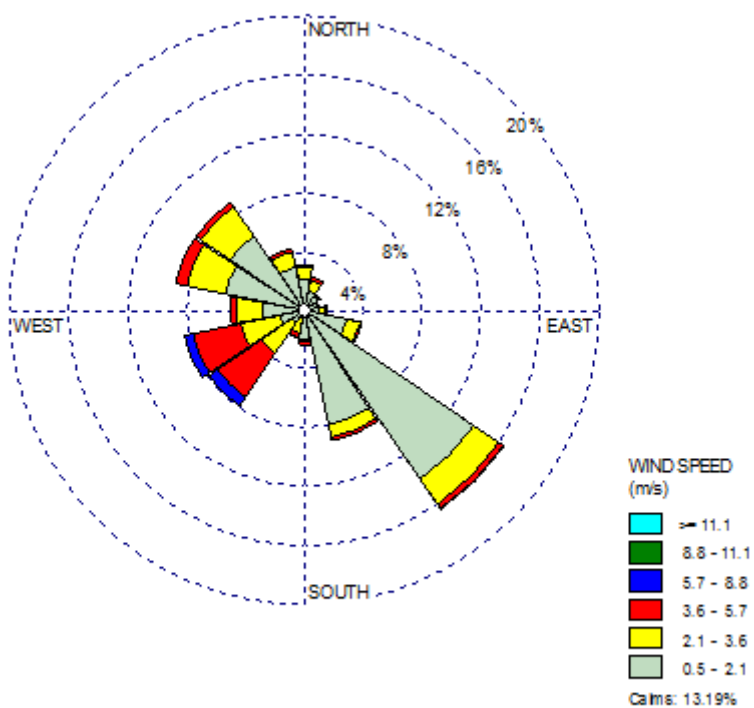
• گلباد پائیز ۹۵ ایستگاه کوهرنگ:



• گلباد پاییز ۹۵ ایستگاه بن:



• گلاباد پاییز ۹۵ ایستگاه شلمزار



• گلاباد پاییز ایستگاه سورشجان

