

به نام ایزد یکتا

گزارش هواشناسی سال زراعی ۹۴-۹۵ استان هرمزگان

مولفین:

محمد روح الله نژاد

مهندس مرضیه سی سی پور

تهیه شده در:

مرکز تحقیقات هواشناسی استان هرمزگان

مهر ۹۵

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
تحلیل سینوپتیکی بارندگی در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱).....	۳
تحلیل آماری بارندگی در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱).....	۶
تحلیل آماری درجه حرارت در استان هرمزگان(سال زراعی ۹۰-۹۱).....	۱۲
تحلیل خشکسالی استان هرمزگان(سال زراعی ۹۰-۹۱).....	۲۰

تحلیل سینوپتیکی بارندگی در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱)

تهیه و تنظیم: مرضیه سی سی پور

به طور کلی سامانه های بارشی موثر بر استان هرمزگان در این دوره ، جریانات ناپایدار دریا به خشکی، سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای و سامانه فصلی مونسون بوده است. در این دوره هرچند در مجموع سامانه های بارشی متعددی وارد استان گردید اما عملکرد این سامانه ها به جز در چند مورد در اکثر موارد جزئی بود. در مجموع این دوره زراعی، تعداد ورود سامانه های بارشی در فصول بهار و تابستان بیشتر از پاییز و زمستان بوده است که این مورد نشان می دهد جریانات فصلی مونسون بیشترین تاثیر بارشی در ارتفاعات استان داشته اند و در سایر نقاط استان تاثیرات جریانات کم فشار جنوبی و مدیترانه ای که سهم عمده ای در بارشهای هرمزگان دارند بسیار کمتر بوده است. در چند مورد بارشهای ناشی از کم فشار جنوبی و مدیترانه ای به خصوص در شرق استان به وقوع پیوست که اکثر این بارندگیها رگباری بوده است. با فعال شدن جریانات مونسونی از اردیبهشت تا اواخر شهریور در مجموع ۹ سامانه مونسونی ارتفاعات استان را تحت تاثیر قرار داد و سبب بارشهای پراکنده و رگباری گردید.

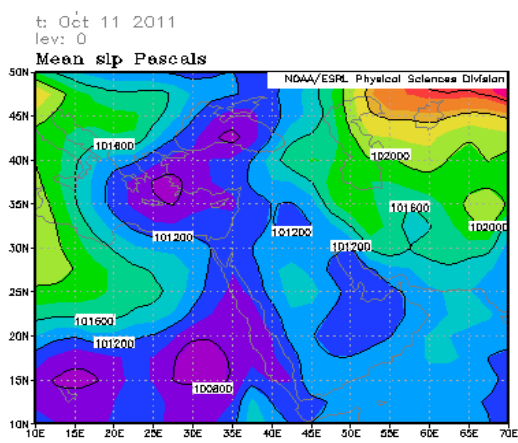
به طور کلی سامانه های بارشی موثر در بارندگیهای استان سامانه کم فشار جنوبی، سامانه کم فشار مدیترانه ای، سامانه کم فشار مونسونی و در پاره ای مواقع جریانات دریا به خشکی است، بهترین و قابل ملاحظه ترین بارشهای استان بارش های ناشی از ترکیب سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای که در ادغام خود اکثر نقاط استان را تحت تاثیر قرار می دهد. در این دوره زراعی سامانه های بارشی که استان هرمزگان را تحت تاثیر قرار داد غالباً جنوبی و تاثیرات آن در استان قابل ملاحظه نبود به جز در ۳ مورد ادغامی دو سامانه مذکور در سایر موارد بارش های استان پراکنده و یا جزئی بوده است.

اولین و آخرین سامانه بارشی

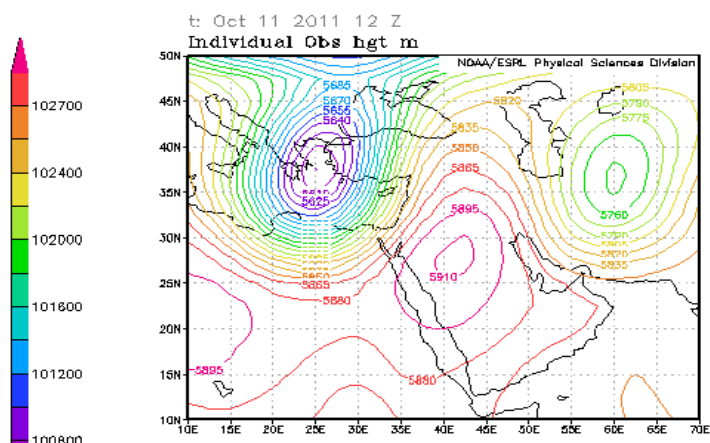
اولین سامانه بارشی این دوره در دهه اول مهرماه و آخرین سامانه بارشی اواسط شهریور ماه تنها در بشاگرد

فعالیت داشتند که هر دو نوع سامانه از سامانه های فصلی با منشاء جریانات مونسونی بوده اند.

الگوی سینوپتیکی اولین سامانه سال زراعی



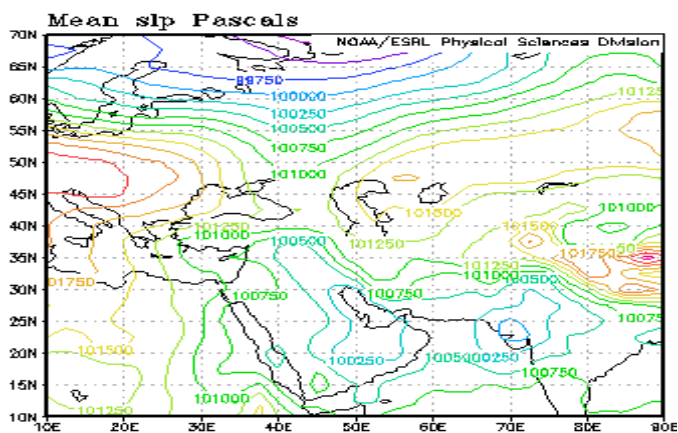
الگوی فشاری سطح زمین



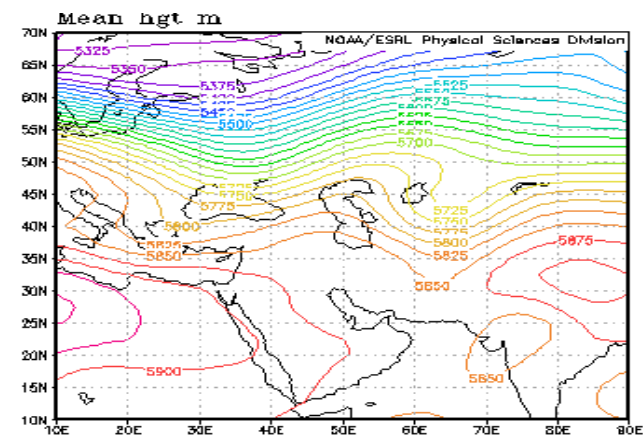
ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ میلی باری ۹۰/۷/۱۹

۹۰/۷/۱۹

الگوی سینوپتیکی آخرین سامانه سال زراعی



الگوی فشاری سطح زمین



ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ میلی باری ۹۱/۶/۱۷

۹۱/۶/۱۷

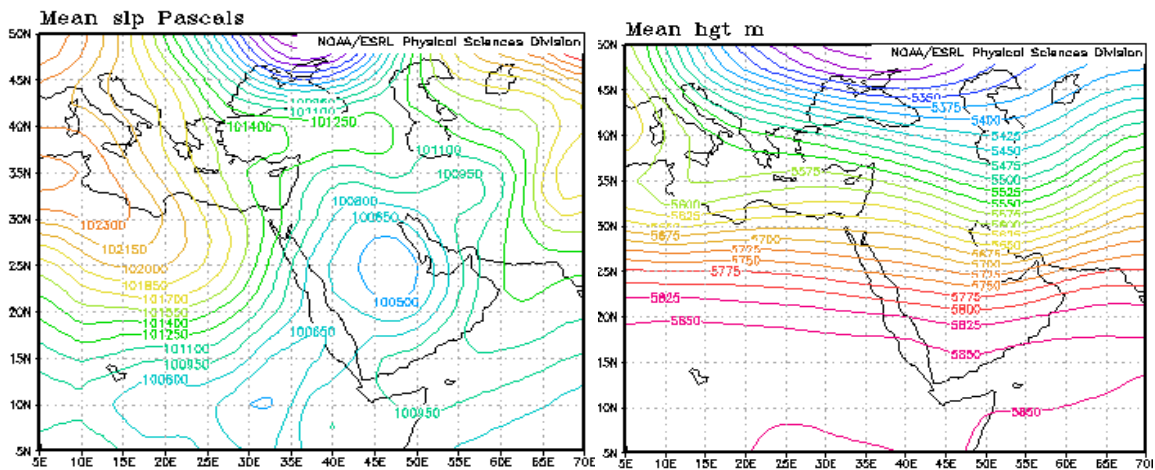
تنوع سامانه های بارشی در استان

- مهرماه: جریانات دریا به خشکی و سامانه مونسونی
- آبان تا فروردین ماه: سامانه جنوبی و مدیترانه ای
- اردیبهشت تا شهریور ماه: سامانه مونسونی

بارشهای شاخص در دوره زراعی ۹۰-۹۱

- بارندگی ۱۹ مهرماه در مناطق مرکزی تحت تاثیر جریانات ناپایدار دریا به خشکی در محدوده تنگه هرمز
- بارندگی روزهای آغازین آذر ماه در اکثر نقاط استان سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای
- بارندگی ۹۰/۱۱/۱۳ در شرق و شمال استان ناشی از سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای
- بارندگی ۹۰/۱۲/۷ در اکثر نقاط استان ناشی از سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای
- بارندگی ۹۱/۱/۳۱ در شرق استان و نقاطی از تنگه هرمز ناشی از سامانه کم فشار جنوبی و مدیترانه ای

الگوی بارشی زمستانه ۹۰/۱۲/۷



نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ میلی باری روز

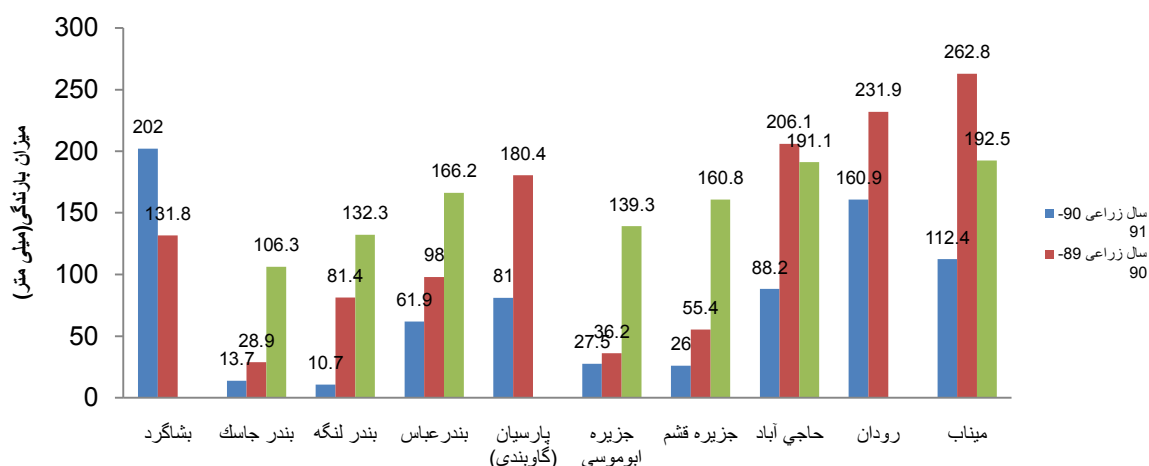
نقشه فشاری سطح زمین روز ۹۰/۱۲/۷

۹۰/۱۲/۷

تحلیل آماری بارندگی در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱)

تهیه و تنظیم: محمد نکوآمال کرمانی

میانگین بارندگی استان هرمزگان ۱۵۵/۵ میلی متر است. ایستگاه میناب با میانگین ۱۹۲/۵ میلی متر بیشترین و ایستگاه جاسک با میانگین ۱۰۶/۳ میلی متر کمترین میزان بارندگی را در استان به خود اختصاص داده اند. میانگین بارش در ایستگاه بندرعباس ۱۶۶/۲ میلی متر است. در سال زراعی ۹۰-۹۱ (سال جاری) میانگین بارش استان ۷۸/۴ و در سال زراعی ۸۹-۹۰ (سال گذشته) میانگین بارش استان ۱۳۱/۳ میلی متر بوده است. این اعداد نشان می دهند که کاهش بارش در سال زراعی جاری نسبت به سال گذشته و بلند مدت در استان رخ داده است. این کاهش نسبت به بلند مدت ۵۰ درصد و نسبت به سال گذشته ۴۰ درصد می باشد. به این معناست که کمبود بارش سال زراعی جاری در سطح استان در واحد متریک نسبت به میانگین بلند مدت و سال گذشته به ترتیب ۷۷/۱ و ۵۲/۹ میلی متر است. در سال زراعی جاری بیشترین بارش در ایستگاه بشاگرد به میزان ۲۰۲ میلی متر، و ایستگاه لنگه فقط با میزان بارش ۱۰/۷ در سال زراعی جاری بیشترین و کمترین بارندگی را به خود اختصاص داده اند. در صورتی که میزان بارش ایستگاه بندرلنگه در سال گذشته، ۸۱/۴ میلی متر و بلند مدت ۱۳۲/۳ میلی متر می باشد. در کل به جز در ایستگاه بشاگرد در بقیه ایستگاه های استان، شاهد کاهش بارندگی بوده ایم که البته این کاهش بارندگی نسبت به بلند مدت شدت بیشتری دارد. در مجموع در سال زراعی ۹۰-۹۱ در کل استان ۷۷۳/۱ میلی متر بارندگی ثبت شده است که این مقدار در سال زراعی ۸۹-۹۰ میزان ۱۲۴۱ میلی متر بوده است. جدول و شکل ۱ مطالب ذکر شده فوق را نشان می دهند.



شکل ۱- نمودار بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در سال ۹۰-۹۱ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱- بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در سال ۹۰-۹۱ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

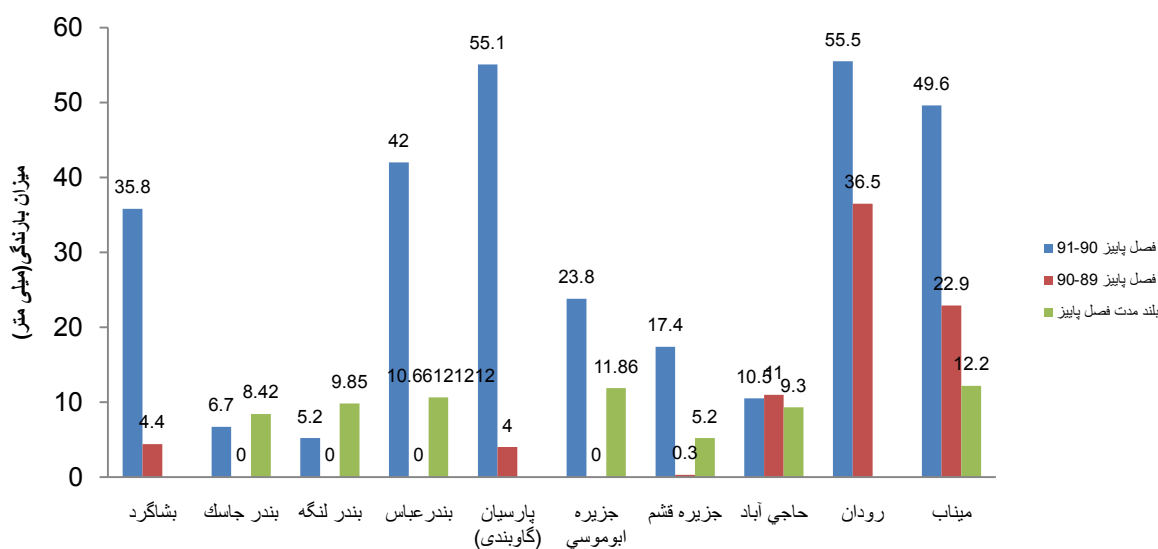
نام ایستگاه	بارندگی زراعی ۹۰-۹۱	بارندگی زراعی ۸۹-۹۰	بلند مدت
بشاگرد	202	131.8	
بندر جاسک	13.7	28.9	106.3
بندر لنگه	10.7	81.4	132.3
بندرعباس	61.9	98	166.2
پارسیان (گاوبندی)	81	180.4	
جزیره ابوموسی	27.5	36.2	139.3
جزیره قشم	26	55.4	160.8
حاجی آباد	88.2	206.1	191.1
رودان	160.9	231.9	
میناب	112.4	262.8	192.5

تحلیل بارندگی فصل پاییز

میانگین بارش فصل پاییز در سال زراعی جاری $30/3$ میلی متر و در سال زراعی گذشته $7/9$ میلی متر بوده است. ایستگاه رودان با میزان بارش $55/5$ میلی متر پر بارش ترین و ایستگاه لنگه با میزان $5/2$ میلی متر کم بارش ترین ایستگاه های استان می باشند. ایستگاه بندرعباس با میزان بارندگی 42 میلی متر رتبه چهارم را در استان به خود اختصاص داده است. این ایستگاه در پاییز سال گذشته با میزان بارندگی صفر میلی متر کم بارش ترین ایستگاه بوده است. بطور کلی وضعیت بارش در فصل پاییز سال زراعی جاری بهتر از سال قبل از بوده است. در سال $90-91$ به میزان $22/3$ میلی متر بارندگی بیشتر رخ داده است. با توجه به ضریب تغییرات بارش این فصل در سال جاری ($Cv=0.66$) و سال گذشته ($Cv=1.56$) می توان نتیجه گرفت، پراکنش باران مناسب تری در استان وجود داشته است، بطوریکه 6 ایستگاه از 10 ایستگاه مورد بررسی بارشی در حدود میانگین فصل پاییز سال $90-91$ داشته اند و نکته قابل اهمیت اینست که در کلیه ایستگاه ها در این سال بارش رخ داده است. اما در سال زراعی گذشته فقط در 4 ایستگاه بارش اتفاق افتاده است. جدول و شکل 2 بیان گر مطالب فوق می باشد.

جدول ۲- بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل پاییز و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل پاییز ۹۰-۹۱	فصل پاییز ۸۹-۹۰	بلند مدت فصل پاییز
بشاگرد	35.8	4.4	
بندر جاسک	6.7	0	8.42
بندر لنگه	5.2	0	9.85
بندرعباس	42	0	10.7
پارسیان (گاوبندی)	55.1	4	
جزیره ابوموسی	23.8	0	11.86
جزیره قشم	17.4	0.3	5.2
حاجی آباد	10.5	11	9.3
رودان	55.5	36.5	
میناب	49.6	22.9	12.2



شکل ۲- نمودار بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل پاییز و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

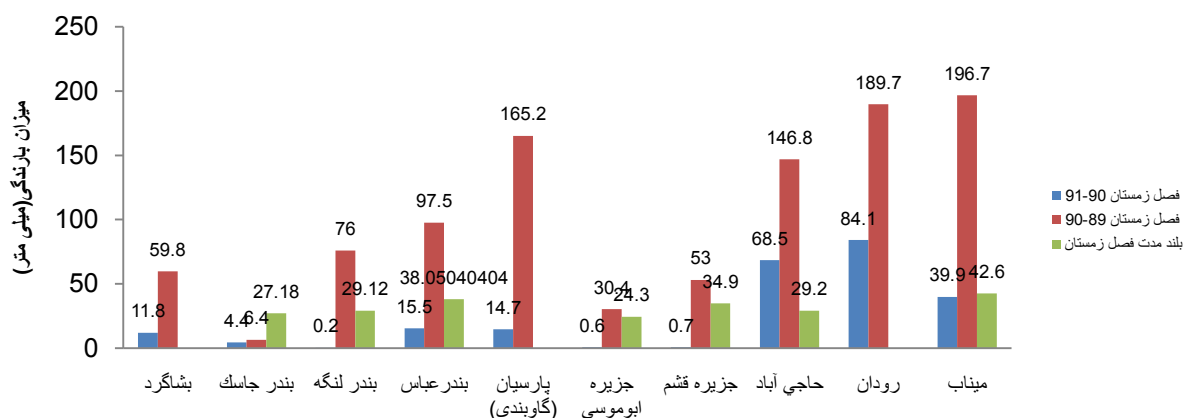
تحلیل بارندگی فصل زمستان

میانگین بارش فصل زمستان در سال زراعی جاری ۲۴ میلی متر و در سال زراعی گذشته ۱۰۲/۲ میلی متر بوده است. ایستگاه رودان با میزان بارش ۸۴/۱ میلی متر پر بارش ترین و ایستگاه لنگه با میزان ۰/۲ میلی متر کم بارش ترین

ایستگاه های استان می باشند. ایستگاه بندرعباس با میزان بارندگی ۱۵/۵ میلی متر رتبه چهارم را در استان به خود اختصاص داده است. که نسبت به فصل پاییز تغییری نداشته است. این ایستگاه در زمستان سال گذشته با میزان بارندگی ۹۷ میلی متر در وضعیت مناسبی بوده است. بطور کلی وضعیت بارش در فصل زمستان سال زراعی جاری نا مناسب تر از سال قبل از آن بوده است. در سال ۹۰-۹۱ به میزان ۷۸/۱ میلی متر بارندگی کمتر رخ داده است. با توجه به ضریب تغییرات بارش این فصل در سال جاری (CV=1.2) و سال گذشته (CV=0.67) می توان نتیجه گرفت، پراکنش باران نامناسب تری در استان در سال جاری وجود داشته است، بطوریکه ۲ ایستگاه از ۱۰ ایستگاه مورد بررسی بارشی در حدود میانگین فصل زمستان سال ۹۰-۹۱ داشته اند. جدول و شکل ۳ بیان گر مطالب فوق می باشد.

جدول ۳- بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل زمستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل زمستان ۹۰-۹۱	فصل زمستان ۸۹-۹۰	بلند مدت فصل زمستان
بشاگرد	11.8	59.8	
بندر جاسک	4.4	6.4	27.18
بندر لنگه	0.2	76	29.12
بندرعباس	15.5	97.5	38
پارسیان (گاوبندی)	14.7	165.2	
جزیره ابوموسی	0.6	30.4	24.3
جزیره قشم	0.7	53	34.9
حاجی آباد	68.5	146.8	29.2
رودان	84.1	189.7	
میناب	39.9	196.7	42.6



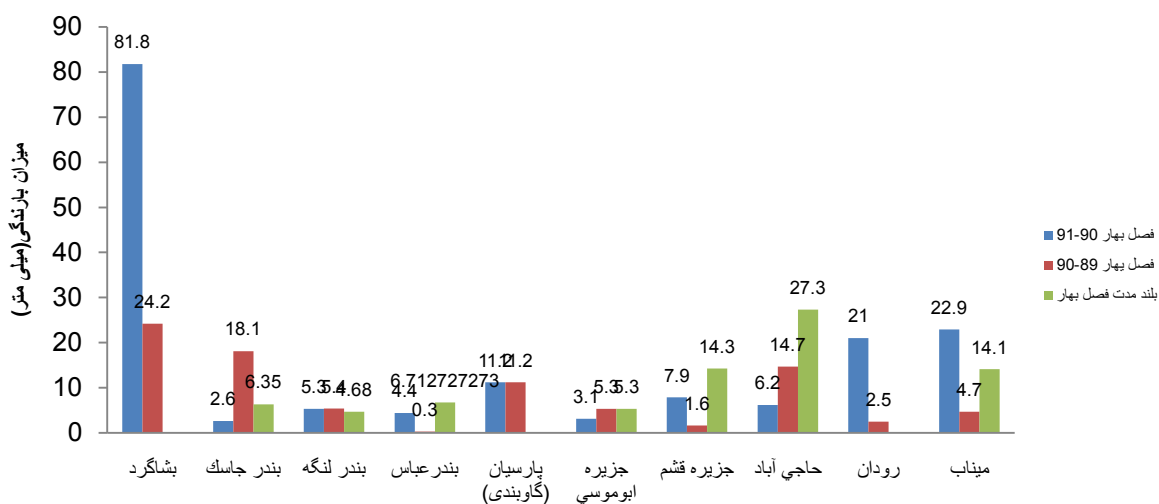
شکل ۳- نمودار بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل زمستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل بارندگی فصل بهار:

میانگین بارش فصل بهار در سال زراعی جاری ۱۶/۶ میلی متر و در سال زراعی گذشته ۸/۸ میلی متر بوده است. ایستگاه بشاگرد با میزان بارش ۸۱/۸ میلی متر پر بارش ترین و ایستگاه ابوموسی با میزان ۳/۱ میلی متر کم بارش ترین ایستگاه های استان می باشند. ایستگاه بندرعباس با میزان بارندگی ۴/۳ میلی متر رتبه ای بهتر از هشتم را در استان به خود اختصاص نداده است. این ایستگاه در بهار سال گذشته با میزان بارندگی ۰/۳ کم بارش ترین ایستگاه بوده است. بطور کلی وضعیت بارش در فصل بهار سال زراعی جاری بهتر از سال قبل بوده است. در سال ۹۰-۹۱ به میزان ۷/۸ میلی متر بارندگی بیشتر رخ داده است. با توجه به ضریب تغییرات بارش این فصل در سال جاری (CV=1.4) و سال گذشته (CV=0.9) می توان نتیجه گرفت، پراکنش باران نا مناسب تری در سال جاری در استان وجود داشته است، بطوری که از ۱۶۶/۴ میلی متر بارش در این فصل در کل استان در حدود ۸۲ میلی متر آن در ایستگاه بشاگرد، و فقط در حدود ۲/۵ میلیمتر بارش در ایستگاه جاسک اتفاق افتاده است. جدول و شکل ۴ بیان گر مطالب فوق می باشد.

جدول ۴- بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل بهار و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل بهار ۹۰-۹۱	فصل بهار ۸۹-۹۰	بلند مدت فصل بهار
بشاگرد	81.8	24.2	
بندر جاسک	2.6	18.1	6.35
بندر لنگه	5.3	5.4	4.68
بندرعباس	4.4	0.3	6.7
پارسیان (گاوبندی)	11.2	11.2	
جزیره ابوموسی	3.1	5.3	5.3
جزیره قشم	7.9	1.6	14.3
حاجی آباد	6.2	14.7	27.3
رودان	21	2.5	
میناب	22.9	4.7	14.1



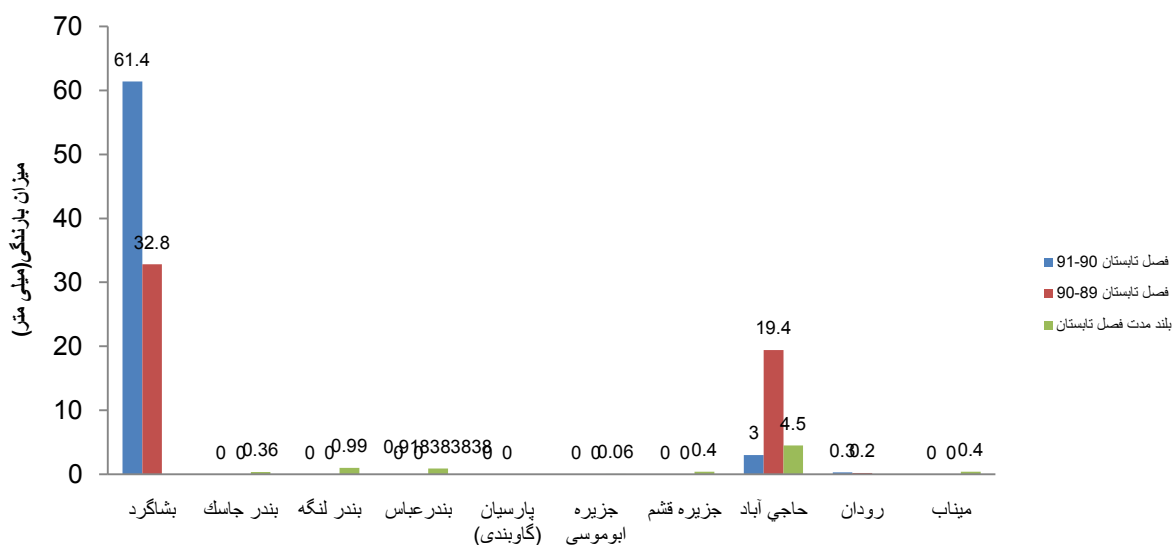
شکل ۴- نمودار بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل بهار و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل بارندگی فصل تابستان

در فصل تابستان سال ۹۱-۹۰ در استان هرمزگان بارش قابل ملاحظه ای رخ نداده است. بیشتر مناطق شمال شرقی استان تحت تاثیر سیستم های بارشی قرار می گیرد. بر اساس جدول و شکل ۵، مشاهده می شود که بجز در ایستگاه بشاگرد در سایر ایستگاه های استان بارش قابل ملاحظه ای مشاهده نمی شود. این روند نیز در سال ۸۹-۹۰ نیز تکرار شده است. این در حالیست که در کلیه ایستگاه ها در این فصل شاهد بارش کمتر از حد نرمال بوده ایم.

جدول ۵- بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل تابستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل تابستان ۹۱-۹۰	فصل تابستان ۹۰-۸۹	بلند مدت فصل تابستان
بشاگرد	61.4	32.8	
بندر جاسک	0	0	0.36
بندر لنگه	0	0	0.99
بندر عباس	0	0	0.91
پارسیان (گاوبندی)	0	0	
جزیره ابوموسی	0	0	0.06
جزیره قشم	0	0	0.4
حاجی آباد	3	19.4	4.5
رودان	0.3	0.2	
میناب	0	0	0.4



شکل ۵- نمودار بارندگی ایستگاه های استان هرمزگان در فصل تابستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل آماری درجه حرارت در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱)

تهیه و تنظیم: محمد نکوآمال کرمانی

میانگین درجه حرارت استان هرمزگان $26/5$ درجه سلسیوس است. گرمترین ایستگاه استان، ابوموسی با $27/5$ درجه سلسیوس و خنک ترین ایستگاه استان، حاجی آباد با میانگین درجه حرارت $23/2$ سلسیوس است. میانگین درجه حرارت بندرعباس 27 درجه سلسیوس محاسبه شده است. نتیجه این که ایستگاه بندرعباس $0/5$ درجه سلسیوس از نرمال استان گرمتر است. در سال زراعی $90-91$ (سال جاری) میانگین درجه حرارت استان 27 درجه سلسیوس و در سال زراعی $89-90$ (سال گذشته) این مقدار $27/3$ درجه بوده است. این مطلب نشان می دهد که سال زراعی جاری به میزان $0/3$ درجه سلسیوس خنکتر از سال زراعی گذشته بوده ولی به میزان $0/5$ درجه سلسیوس از نرمال استان گرمتر است. گرمترین ایستگاه در سال زراعی جاری ایستگاه رودان به میزان $28/6$ درجه است و این در حالی است که میانگین درجه حرارت این ایستگاه در سال زراعی گذشته 29 درجه سلسیوس ثبت شده و نشان می دهد این ایستگاه سال خنک تری نسبت به سال گذشته پشت سر گذاشته است. خنکترین ایستگاه استان، ایستگاه حاجی آباد است که درجه حرارت این ایستگاه در سال زراعی جاری $22/9$ درجه سلسیوس و در سال گذشته $23/1$ ثبت گردیده است. مطلب فوق نشان می دهد سال زراعی جاری نسبت به سال

گذشته خنکتر بوده است. دمای هوا در ایستگاه بندرعباس در سال

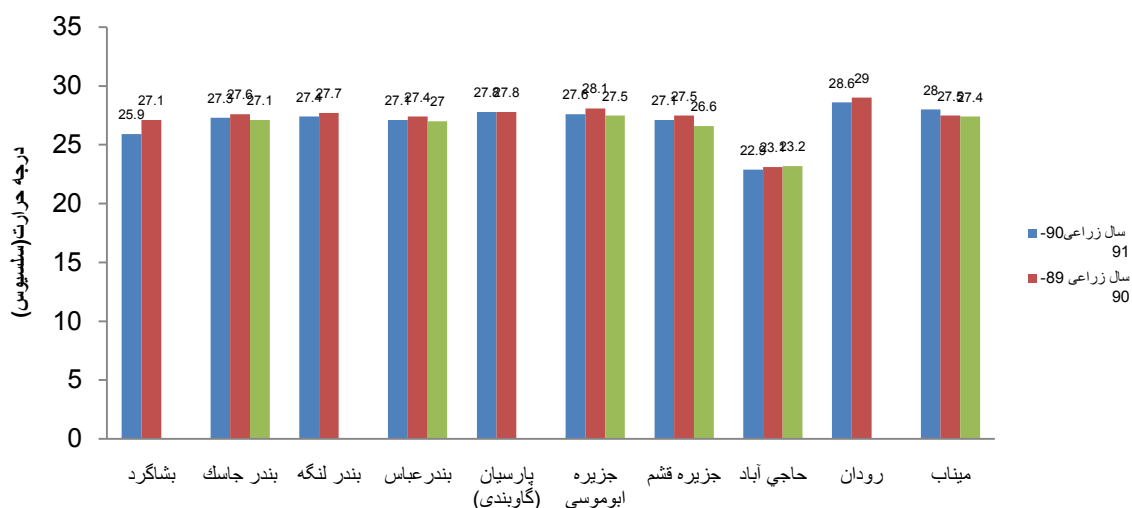
۹۰-۹۱ میزان ۲۷/۱ درجه سلسیوس مشخص شده است، که نسبت به سال گذشته ۰/۳ درجه خنکتر می باشد. بطور کلی

بندرعباس در سال زراعی جاری از درجه حرارت نرمال خود به میزان ۰/۱ درجه گرمتر بوده است. جدول و شکل ۶ مطالب

فوق را تایید می نماید.

جدول ۶- درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در سال ۹۰-۹۱ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	دما زراعی ۹۰-۹۱	دما زراعی ۸۹-۹۰	بلند مدت
بشاگرد	25.9	27.1	
بندر جاسک	27.3	27.6	27.1
بندر لنگه	27.4	27.7	
بندرعباس	27.1	27.4	27
پارسیان (گاوبندی)	27.8	27.8	
جزیره ابوموسی	27.6	28.1	27.5
جزیره قشم	27.1	27.5	26.6
حاجی آباد	22.9	23.1	23.2
رودان	28.6	29	
میناب	28	27.5	27.4



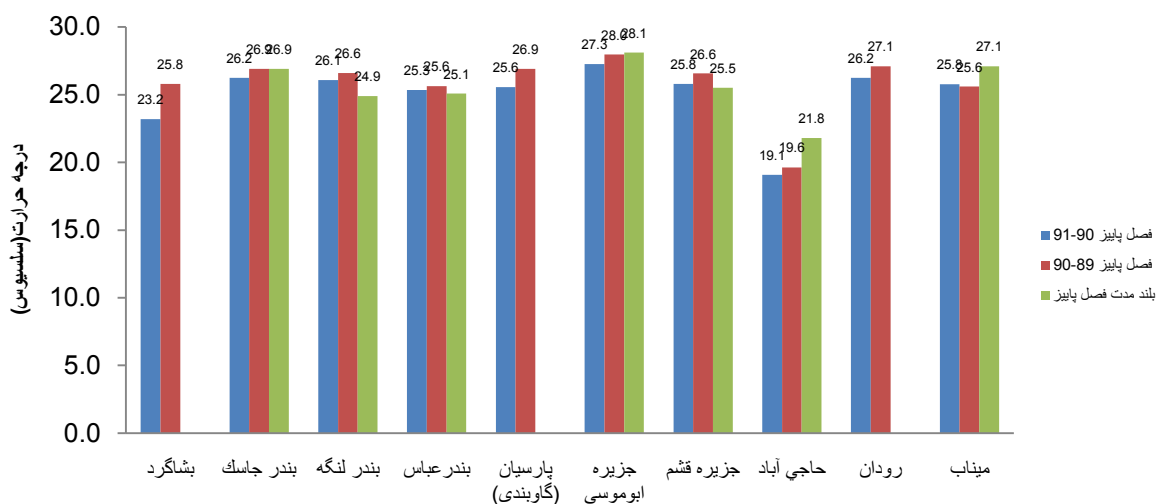
شکل ۶- نمودار درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در سال ۹۰-۹۱ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل درجه حرارت فصل پاییز استان

میانگین درجه حرارت استان هرمزگان در فصل پاییز ۲۵/۶ درجه سلسیوس است. در این فصل گرمترین ایستگاه استان، ایستگاه ابوموسی ۲۸/۱ درجه سلسیوس می باشد. خنک ترین ایستگاه استان، ایستگاه حاجی آباد با میانگین درجه حرارت ۲۱/۸ سلسیوس است. میانگین درجه حرارت ایستگاه بندرعباس در فصل پاییز ۲۵/۱ درجه سلسیوس است. در نتیجه ایستگاه بندرعباس بطور کلی ۰/۴ درجه سلسیوس از نرمال استان در فصل پاییز خنکتر است. در فصل پاییز ۹۰-۹۱ میانگین درجه حرارت استان ۲۵/۱ درجه سلسیوس و در پاییز ۸۹-۹۰ این مقدار ۲۵/۹ درجه بوده است. این مطلب نشان می دهد که فصل پاییز سال جاری به میزان ۰/۸ درجه سلسیوس خنکتر از فصل گذشته بوده، و همچنین به میزان ۰/۵ درجه سلسیوس از نرمال استان در این فصل خنکتر بوده است. گرمترین ایستگاه در پاییز سال زراعی جاری ایستگاه ابوموسی به میزان ۲۷/۳ درجه است. این در حالی است که میانگین درجه حرارت این ایستگاه در فصل گذشته ۲۸ درجه سلسیوس ثبت شده، و نشان می دهد این ایستگاه فصل خنکتری نسبت به فصل ۸۹-۹۰ پشت سر گذاشته است. خنکترین ایستگاه استان در این فصل، ایستگاه حاجی آباد می باشد. درجه حرارت این ایستگاه در فصل پاییز ۹۰-۹۱، ۱۹/۱ درجه سلسیوس بوده است. در صورتیکه در فصل گذشته این مقدار ۱۹/۶ ثبت گردیده است، و مطلب فوق نشان می دهد پاییز جاری نسبت به فصل گذشته خنکتر بوده است. دمای هوا در ایستگاه بندرعباس در فصل پاییز ۹۰-۹۱ میزان ۲۵/۳ درجه سلسیوس مشخص شده است، که نسبت به فصل گذشته ۰/۳ درجه خنکتر می باشد. بطور کلی بندرعباس در فصل پاییز ۹۰-۹۱ از درجه حرارت نرمال خود در این فصل به میزان ۰/۳ درجه خنکتر بوده است. جدول و شکل ۷ مطالب فوق را تایید می نماید.

جدول ۷- درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل پاییز و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل پاییز ۹۰-۹۱	فصل پاییز ۸۹-۹۰	فصل پاییز بلند مدت
بشاگرد	23.2	25.8	
بندر جاسک	26.2	26.9	26.9
بندر لنگه	26.1	26.6	24.9
بندرعباس	25.3	25.6	25.1
پارسیان (گاوبندی)	25.6	26.9	
جزیره ابوموسی	27.3	28.0	28.1
جزیره قشم	25.8	26.6	25.5
حاجی آباد	19.1	19.6	21.8
رودان	26.2	27.1	
میناب	25.8	25.6	27.1



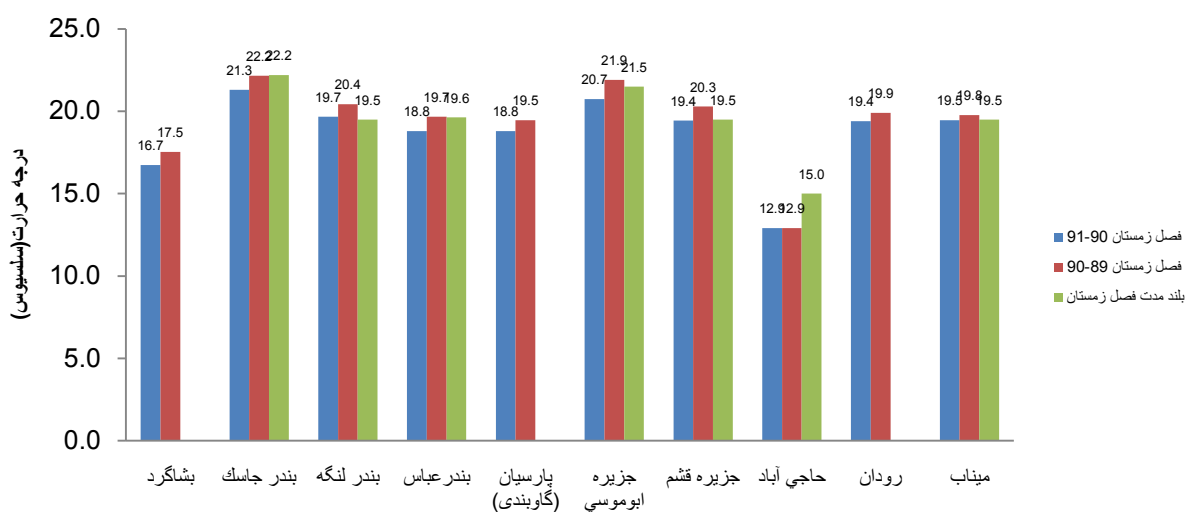
شکل ۷- نمودار درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل پاییز و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل درجه حرارت فصل زمستان استان

میانگین درجه حرارت استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۹/۵ درجه سلسیوس است. در این فصل گرمترین ایستگاه استان، ایستگاه جاسک ۲۲/۲ درجه سلسیوس می باشد. خنک ترین ایستگاه استان، ایستگاه حاجی آباد با میانگین درجه حرارت ۱۵ سلسیوس است. میانگین درجه حرارت ایستگاه بندرعباس در فصل زمستان ۱۹/۶ درجه سلسیوس است. در نتیجه ایستگاه بندرعباس بطور کلی ۰/۱ درجه سلسیوس از نرمال استان در فصل زمستان گرمتر است. در فصل زمستان ۹۰-۹۱ میانگین درجه حرارت استان ۱۸/۷ درجه سلسیوس و در زمستان ۹۰-۸۹ این مقدار ۱۹/۴ درجه بوده است. این مطلب نشان می دهد که فصل زمستان سال جاری به میزان ۰/۷ درجه سلسیوس خنکتر از فصل گذشته بوده، و همچنین به میزان ۰/۸ درجه سلسیوس از نرمال استان در این فصل خنکتر است. گرمترین ایستگاه در زمستان سال زراعی جاری ایستگاه جاسک به میزان ۲۱/۳ درجه است. این در حالی است که میانگین درجه حرارت این ایستگاه در فصل گذشته ۲۲/۲ درجه سلسیوس ثبت شده، و نشان می دهد این ایستگاه فصل خنکتری نسبت به فصل پشت سر گذاشته است. خنکترین ایستگاه استان در این فصل، ایستگاه حاجی آباد می باشد. درجه حرارت این ایستگاه در فصل زمستان ۹۰-۹۱، ۱۲/۹ درجه سلسیوس تعیین گردیده، و نسبت به فصل گذشته تغییری نکرده است. دمای هوا در ایستگاه بندرعباس در فصل زمستان ۹۰-۹۱ میزان ۱۸/۸ درجه سلسیوس مشخص شده است، که نسبت به فصل گذشته ۰/۹ درجه خنکتر می باشد. بطور کلی بندرعباس در فصل زمستان ۹۰-۹۱ از درجه حرارت نرمال خود در این فصل به میزان ۰/۷ درجه خنکتر بوده است. جدول و شکل ۸ مطالب فوق را تایید می نماید.

جدول ۸- درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل زمستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل زمستان ۹۰-۹۱	فصل زمستان ۸۹-۹۰	فصل زمستان بلند مدت
بشاگرد	16.7	17.5	
بندر جاسک	21.3	22.2	22.2
بندر لنگه	19.7	20.4	19.5
بندرعباس	18.8	19.7	19.6
پارسیان (گاوبندی)	18.8	19.5	
جزیره ابوموسی	20.7	21.9	21.5
جزیره قشم	19.4	20.3	19.5
حاجی آباد	12.9	12.9	15.0
رودان	19.4	19.9	
میناب	19.5	19.8	19.5



شکل ۸- نمودار درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل زمستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

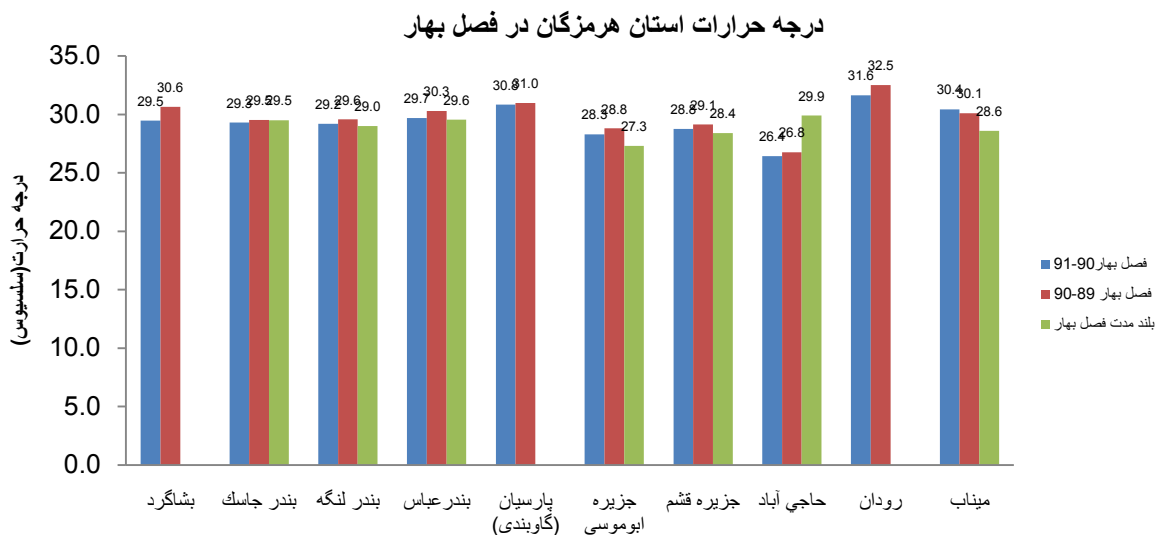
تحلیل درجه حرارت فصل بهار

میانگین درجه حرارت استان هرمزگان در فصل بهار ۲۸/۹ درجه سلسیوس است. در این فصل گرمترین ایستگاه استان، ایستگاه حاجی آباد ۲۹/۹ درجه سلسیوس می باشد. خنک ترین ایستگاه استان، ایستگاه ابوموسی با میانگین درجه حرارت ۲۷/۳ سلسیوس است. میانگین درجه حرارت ایستگاه بندرعباس در فصل بهار ۲۹/۶ درجه سلسیوس ثبت شده،

در نتیجه ایستگاه بندرعباس بطور کلی ۰/۵ درجه سلسیوس از نرمال استان در فصل بهار گرمتر است. در فصل بهار ۹۰-۹۱ میانگین درجه حرارت استان ۲۹/۴ درجه سلسیوس و در بهار ۹۰-۸۹ این مقدار ۲۹/۸ درجه بوده است. این مطلب نشان می دهد که فصل بهار سال جاری به میزان ۰/۴ درجه سلسیوس خنکتر از فصل گذشته بوده، ولی به میزان ۰/۵ درجه سلسیوس از نرمال استان در این فصل گرمتر است. گرمترین ایستگاه در بهار سال زراعی جاری ایستگاه رودان به میزان ۳۱/۶ درجه ثبت گردیده و این در حالی است که میانگین درجه حرارت این ایستگاه در فصل گذشته ۳۲/۵ درجه سلسیوس بوده است، که نشان می دهد این ایستگاه فصل خنکتری نسبت به فصل ۸۹-۹۰ پشت سر گذاشته است. خنکترین ایستگاه استان در این فصل، ایستگاه ابوموسی می باشد. درجه حرارت این ایستگاه در فصل بهار ۹۰-۹۱، ۲۸/۳ درجه سلسیوس بوده است. در صورتیکه در فصل گذشته این مقدار ۲۸/۸ ثبت گردیده است، و مطلب فوق نشان می دهد بهار جاری نسبت به فصل گذشته خنکتر بوده است. دمای هوا در ایستگاه بندرعباس در فصل بهار ۹۰-۹۱ میزان ۲۹/۷ درجه سلسیوس مشخص شده است، که نسبت به فصل گذشته ۰/۶ درجه خنکتر می باشد. بطور کلی بندرعباس در فصل بهار ۹۰-۹۱ از درجه حرارت نرمال خود در این فصل به میزان ۰/۸ درجه گرمتر بوده است. جدول و شکل ۹ مطالب فوق را تایید می نماید.

جدول ۹- درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل بهار و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل بهار ۹۰-۹۱	فصل بهار ۸۹-۹۰	فصل بهار بلند مدت
بشاگرد	29.5	30.6	
بندر جاسک	29.3	29.5	29.5
بندر لنگه	29.2	29.6	29.0
بندرعباس	29.7	30.3	29.6
پارسیان (گاوبندی)	30.8	31.0	
جزیره ابوموسی	28.3	28.8	27.3
جزیره قشم	28.8	29.1	28.4
حاجی آباد	26.4	26.8	29.9
رودان	31.6	32.5	
میناب	30.4	30.1	28.6



شکل ۹- نمودار درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل بهار و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

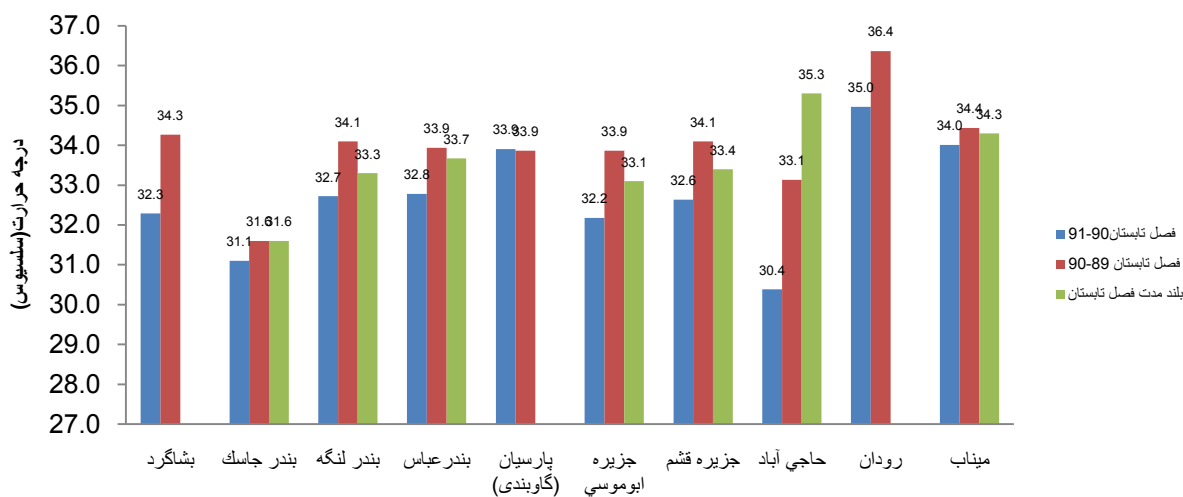
تحلیل درجه حرارت فصل تابستان استان

میانگین درجه حرارت استان هرمزگان در فصل تابستان ۳۳/۵ درجه سلسیوس است. در این فصل گرمترین ایستگاه استان، ایستگاه حاجی آباد ۳۵/۳ درجه سلسیوس می باشد. خنک ترین ایستگاه استان، ایستگاه ابوموسی با میانگین درجه حرارت ۳۳/۱ سلسیوس است. میانگین درجه حرارت ایستگاه بندرعباس در فصل تابستان ۳۳/۷ درجه سلسیوس ثبت شده، در نتیجه ایستگاه بندرعباس بطور کلی ۰/۲ درجه سلسیوس از نرمال استان در فصل تابستان گرمتر است. در فصل تابستان ۹۱-۹۰ میانگین درجه حرارت استان ۳۲/۷ درجه سلسیوس و در تابستان ۹۰-۸۹ این مقدار ۳۴ درجه بوده است. این مطلب نشان می دهد که فصل تابستان سال جاری به میزان ۱/۳ درجه سلسیوس خنکتر از فصل گذشته بوده، و همچنین به میزان ۰/۸ درجه سلسیوس از نرمال استان در این فصل خنکتر کی می باشد. گرمترین ایستگاه در تابستان سال زراعی جاری ایستگاه رودان به میزان ۳۵ درجه است. این در حالی است که میانگین درجه حرارت این ایستگاه در فصل گذشته ۳۶/۴ درجه سلسیوس بوده است و نشان می دهد این ایستگاه فصل خنکتری نسبت به فصل ۸۹-۹۰ پشت سر گذاشته است. خنکترین ایستگاه استان در این فصل، ایستگاه حاجی آباد تعیین گردیده و درجه حرارت این ایستگاه در فصل تابستان ۹۱-۹۰، ۳۰/۴ درجه سلسیوس بوده است. در صورتیکه در فصل گذشته این مقدار ۳۳/۱ ثبت گردیده است، و مطلب فوق نشان می دهد تابستان جاری نسبت به فصل گذشته خنکتر بوده است. دمای هوا در ایستگاه بندرعباس در فصل تابستان ۹۱-۹۰ میانگین ۳۲/۸ درجه سلسیوس مشخص شده است، که نسبت به فصل گذشته ۱/۱ درجه خنکتر می باشد. بطور کلی بندرعباس در

فصل تابستان ۹۰-۹۱ از درجه حرارت نرمال خود در این فصل به میزان ۰/۸ درجه خنکتر بوده است. جدول و شکل ۱۰ مطالب فوق را تایید می نماید.

جدول ۱۰- درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل تابستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

نام ایستگاه	فصل تابستان ۹۰-۹۱	فصل تابستان ۸۹-۹۰	فصل تابستان بلند مدت
بشاگرد	32.3	34.3	
بندر جاسک	31.1	31.6	31.6
بندر لنگه	32.7	34.1	33.3
بندرعباس	32.8	33.9	33.7
پارسیان (گاوبندی)	33.9	33.9	
جزیره ابوموسی	32.2	33.9	33.1
جزیره قشم	32.6	34.1	33.4
حاجی آباد	30.4	33.1	35.3
رودان	35.0	36.4	
میناب	34.0	34.4	34.3



شکل ۱۰- نمودار درجه حرارت ایستگاه های استان هرمزگان در فصل تابستان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

تحلیل خشکسالی در استان هرمزگان (سال زراعی ۹۰-۹۱)

اطلاعات بارش استانی کشور در دوره ۹۰/۷/۱ لغایت ۹۱/۶/۲۵ و اطلاعات مقایسه ای آن (دوره آماری ۸۹-۱۳۷۰)						
نام استان	میانگین بارش دوره (میلیمتر)			مقایسه با میانگین بلند مدت (درصد)		بارش دریاقتی نسبت میانگین سال زراعی (درصد)
	سال جاری	سال گذشته	میانگین بلند مدت	سال جاری	سال گذشته	
استانهای با بارش بیش از میانگین (۱۱۰ تا ۱۴۰ درصد)						
گلستان	۶۳۸٫۶	۴۰۳٫۰	۴۵۵٫۸	۱۴۰	۸۸	۴۶۴٫۷
اردبیل	۴۴۳٫۱	۲۸۱٫۲	۳۲۰٫۶	۱۳۸	۸۸	۳۲۴٫۷
تهران	۳۹۱٫۳	۲۸۴٫۳	۲۸۳٫۵	۱۳۸	۱۰۰	۲۸۴٫۷
سمنان	۱۸۹٫۷	۱۰۱٫۲	۱۴۲٫۱	۱۳۳	۷۱	۱۴۲٫۹
مازندران	۹۱۲٫۶	۶۳۴٫۰	۶۹۵٫۷	۱۳۱	۹۱	۷۲۰٫۴
زنجان	۳۹۶٫۸	۳۰۵٫۴	۳۰۸٫۱	۱۲۹	۹۹	۳۰۸٫۴
گیلان	۱۲۴۴٫۲	۱۰۰۰٫۸	۹۶۴٫۷	۱۲۹	۱۰۴	۱۰۰۰٫۲
قزوین	۳۸۶٫۸	۳۵۲٫۱	۳۳۰٫۴	۱۱۷	۱۰۷	۳۳۱٫۹
خراسان شمالی	۳۴۱٫۵	۲۴۶٫۳	۳۰۰٫۸	۱۱۴	۸۲	۳۰۵٫۳
اصفهان	۱۸۵٫۳	۱۱۶٫۷	۱۶۷٫۵	۱۱۱	۷۰	۱۶۸٫۴
آذربایجان شرقی	۲۷۸٫۳	۲۳۴٫۲	۲۵۲٫۸	۱۱۰	۹۳	۲۵۴٫۴
استانهای با بارش در حد میانگین (۹۰ تا ۱۱۰ درصد)						
خراسان رضوی	۲۱۰٫۴	۱۳۷٫۹	۱۹۵٫۳	۱۰۸	۷۱	۱۹۵٫۸
همدان	۳۲۸٫۵	۳۱۴٫۷	۳۳۸٫۹	۹۷	۹۳	۳۳۹٫۲
مرکزی	۲۶۲٫۹	۲۳۸٫۷	۲۷۷٫۷	۹۵	۸۶	۲۷۷٫۸
قم	۱۵۲٫۲	۱۲۳٫۸	۱۶۶٫۸	۹۱	۷۴	۱۶۷٫۰
آذربایجان غربی	۳۱۸٫۷	۳۶۷٫۶	۳۵۵٫۲	۹۰	۱۰۳	۳۵۶٫۸
استانهای با بارش کمتر از میانگین (۶۰ تا ۹۰ درصد)						
کردستان	۳۹۹٫۵	۴۰۵٫۱	۴۵۱٫۱	۸۹	۹۰	۴۵۱٫۸
خراسان جنوبی	۱۱۴٫۷	۹۱٫۰	۱۳۴٫۴	۸۵	۶۸	۱۳۴٫۵
کهگیلویه و بویر احمد	۴۳۸٫۸	۴۷۲٫۴	۵۴۱٫۹	۸۱	۸۷	۵۴۲٫۱
چهارمحال و بختیاری	۵۲۰٫۴	۴۶۲٫۶	۶۵۹٫۳	۷۹	۷۰	۶۵۹٫۵
کرمانشاه	۳۵۸٫۳	۳۵۳٫۳	۴۵۵٫۴	۷۹	۷۸	۴۵۵٫۵
یزد	۶۹۰٫۹	۵۳٫۸	۹۲٫۲	۷۶	۵۸	۹۲٫۲
فارس	۲۴۱٫۵	۲۶۱٫۵	۳۲۳٫۸	۷۵	۸۱	۳۲۳٫۹
لرستان	۳۲۲٫۰	۳۷۵٫۸	۴۵۷٫۸	۷۰	۸۲	۴۵۷٫۸
کرمان	۸۴٫۶	۱۲۶٫۵	۱۳۰٫۳	۶۵	۹۷	۱۳۰٫۳
سیستان و بلوچستان	۷۰٫۸	۱۱۰٫۱	۱۱۰٫۴	۶۴	۱۰۰	۱۱۰٫۶
استانهای با بارش کمتر از میانگین (۳۰ تا ۶۰ درصد)						
خوزستان	۱۸۴٫۲	۲۱۵٫۴	۳۳۴٫۴	۵۵	۶۴	۳۳۴٫۵
ایلام	۲۲۷٫۵	۳۱۵٫۷	۴۳۴٫۷	۵۲	۷۳	۴۳۴٫۸
هرمزگان	۷۰٫۹	۱۲۸٫۳	۱۷۰٫۵	۴۲	۷۵	۱۷۰٫۶
بوشهر	۱۲۴٫۱	۱۸۱٫۱	۲۹۹٫۹	۴۱	۶۰	۳۰۰٫۰
ایران						
	۲۱۱٫۸۴	۱۹۴٫۳۵	۲۳۵٫۱	۹۰	۸۳	۲۳۶٫۳

منابع : داده های ایستگاههای همدیدی سازمان هواشناسی کشور

مطابق با بررسی های انجام شده ، رتبه استان هرمزگان در بین استانهای کم بهره از حیث سامانه های بارشی در

حدود بارش کمتر از میانگین (۳۰ تا ۶۰ درصد) است. به طوری که هم در مقایسه با سال زراعی قبل و هم در مقایسه با

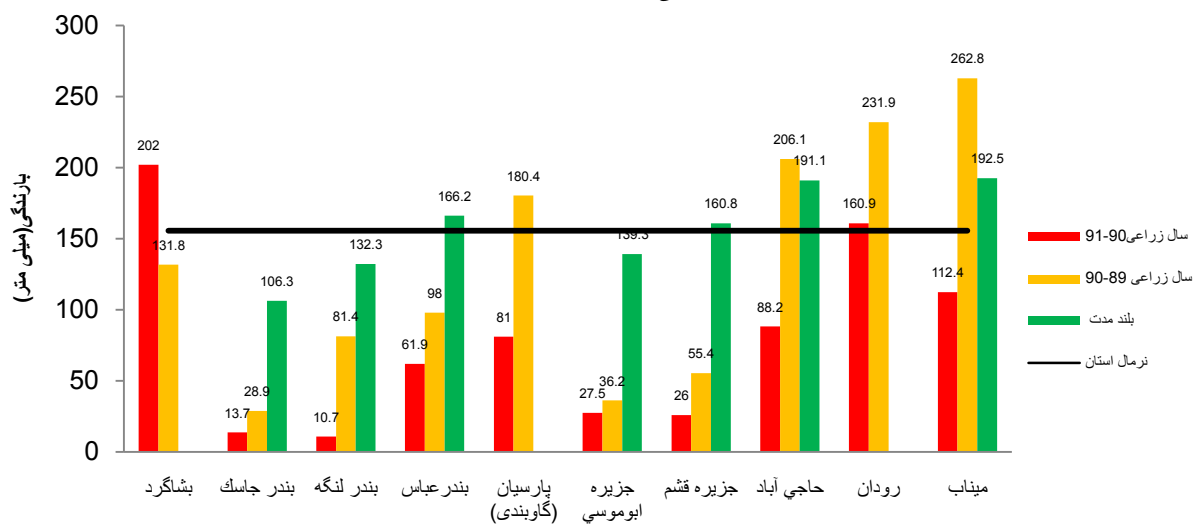
نرمال کاهش قابل ملاحظه ای داشته ایم. میانگین بارش استانی در سال زراعی ۹۰-۹۱ حدود ۷۰/۹ میلیمتر بوده است، در

صورتی که نرمال آن در طول یک دوره زراعی حدود ۱۷۰/۵ میلیمتر است (مرکز ملی خشکسالی کشور فقط از آمار چهار

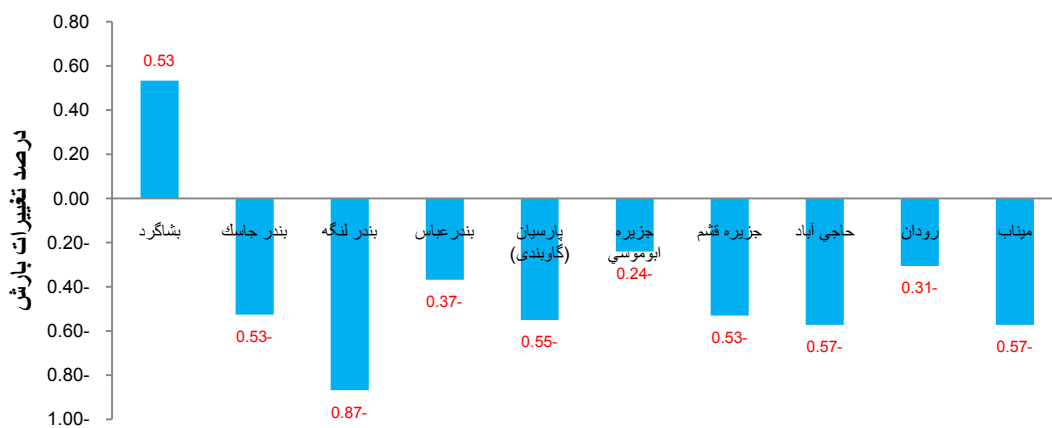
ایستگاه استان هرمزگان جهت تهیه جداول و نقش های خود استفاده می کند).

شکل ۱۱ نشان می دهد که بجز در ایستگاه های رودان و بشاگرد، سایر ایستگاه ها در سال زراعی ۹۰-۹۱ بارندگی کمتر از نرمال استان داشته اند. همچنین با توجه به شکل ۱۲ بجز در ایستگاه بشاگرد، در سایر ایستگاه های استان، کاهش بارش قابل ملاحظه ای نسبت به سال زراعی ۸۹-۹۰ وجود دارد. ایستگاه بشاگرد افزایش ۵۳ درصدی نسبت به سال ۸۹-۹۰ نشان می دهد. در سال زراعی جاری میزان بارش ۷۰/۲ میلی متر بیشتر از سال گذشته آن بوده است. اما سایر ایستگاه های استان در سال زراعی جاری، دچار خشکسالی متوسط بوده اند. بطوریکه ایستگاه لنگه با ۸۷ درصد کاهش نسبت به سال گذشته و ۹۲ درصد کاهش نسبت به نرمال خود، خشکترین ایستگاه استان بوده شناخته شده است. میزان اندازه گیری شده باران در این ایستگاه طی سال زراعی ۹۰-۹۱ فقط ۱۰/۷ میلی متر می باشد. این میزان ۷۰/۷ میلی متر کمتر از سال زراعی گذشته بوده است. این در حالی است که کمبود بارش نسبت به نرمال این ایستگاه ۱۲۱/۶ میلی متر بوده است، و می توان بطور معنی داری گفت که عملاً بارش قابل ملاحظه ای در این ایستگاه رخ نداده است. در سال زراعی ۹۰-۹۱ ابوموسی، قشم، حاجی آباد و رودان بیش از ۵۰ درصد کمتر از نرمال بارندگی داشته اند، و فقط ایستگاه میناب است که ۴۲ درصد کاهش بارندگی را تجربه کرده است. شکل ۱۳ این مطلب را بیان می کند. در نتیجه در کل استان خشکسالی حاکم بوده است. در سال زراعی جاری خشکترین فصل سال در استان هرمزگان با میانگین بارش ۶/۵ میلی متر، مربوط به تابستان و مرطوب ترین فصل سال مربوط به پاییز با میانگین ۳۰/۱۶ میلی متر است. بر اساس جدول مربوطه در اکثر ایستگاه های استان در فصل تابستان نسبت به نرمال بارشی وجود نداشته است، که نشانگر خشکسالی در این فصل می باشد. بطور کلی در سال ۹۰-۹۱ میزان ۷۷۳/۱ میلی متر بارش در استان گزارش شده است، که سهم فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان به ترتیب ۱۶۶/۴، ۶۴/۷، ۳۰/۱۶ و ۲۴۰/۴ بوده است. این در حالی است که میزان بارندگی برای فصل های مختلف سال ۸۹-۹۰ به ترتیب ۸۸، ۵۲/۴، ۷۹/۱ و ۱۰۲۱/۵ نیز بوده است. با توجه به انحراف معیار بارش سال زراعی جاری $Sd=101.9$ و انحراف معیار سال گذشته $Sd=474.4$ ، می توان گفت، که علارغم این که میزان بارش سال زراعی ۹۰-۹۱ به مقدار ۴۶۷/۶ میلی متر کمتر سال قبل از آن بوده است، اما توزیع بارش در سال ۹۰-۹۱ مطلوبتر از سال گذشته می باشد. بطور مثال در مجموع ۱۲۴۱ میلی متر بارش در سال ۸۹-۹۰، میزان ۱۰۲۱/۵ میلی متر آن در فصل زمستان رخ داده است و فقط ۲۱۹/۵ میلی متر در سایر فصول اتفاق افتاده است. این امر باعث گردیده است که خشکسالی هواشناسی، تاثیری بر روی خشکسالی کشاورزی نداشته باشد. این مطلب با توجه به افزایش عملکرد محصولات زراعی در سال ۹۰-۹۱، تایید می گردد. در سال زراعی جاری متوسط بارش در سطح استان ۷۸/۴ میلی متر بوده است، که در حدود ۵۰ درصد کمتر از نرمال می باشد. کمبود بارش در همین سال نسبت به نرمال ۷۷/۱ میلی متر در کل استان است، و این نشان دهنده خشکسالی در سطح استان می باشد.

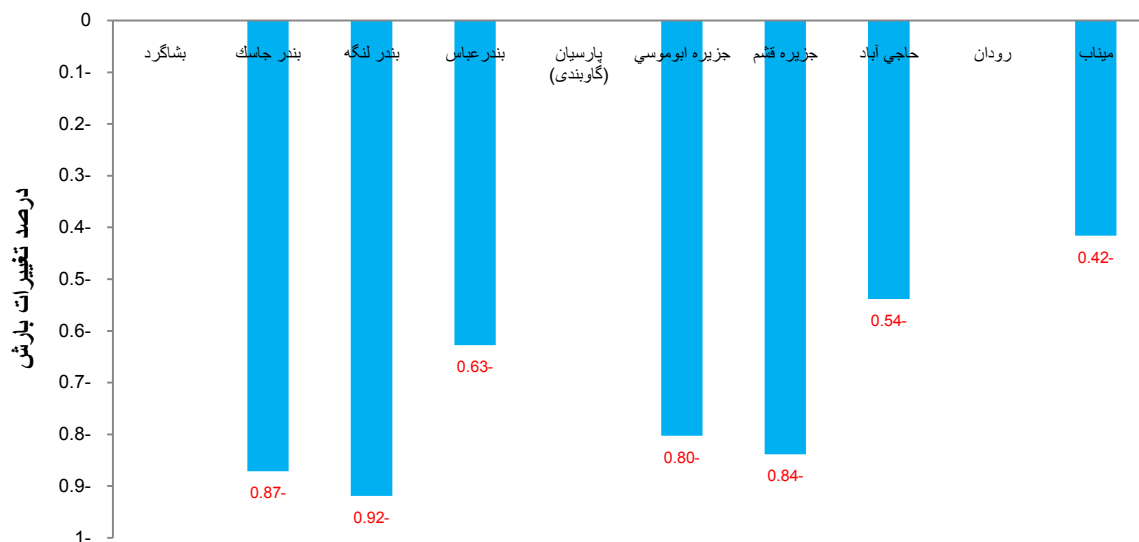
بارندگی استان هرمزگان



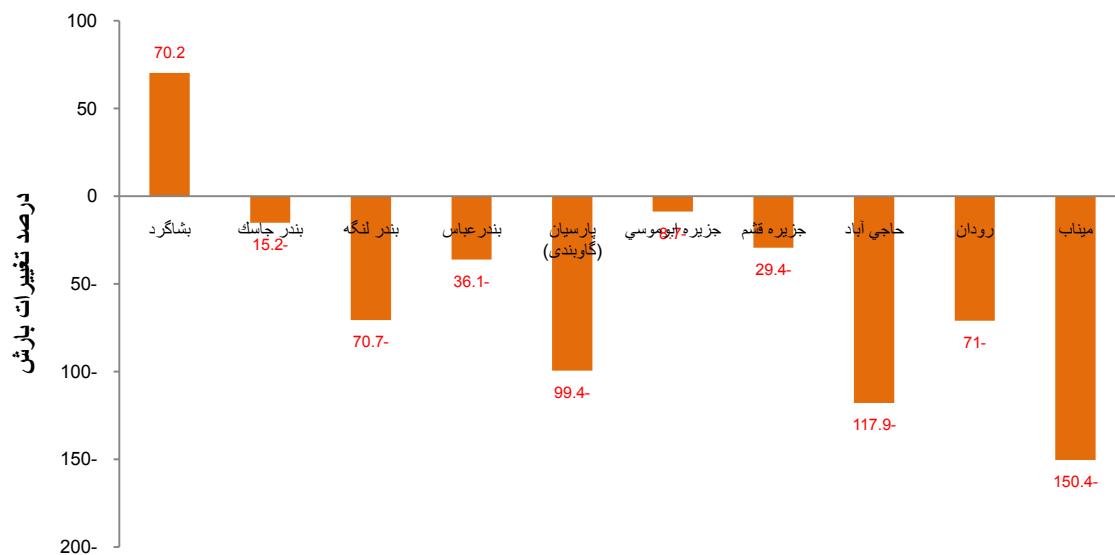
شکل ۱۱- نمودار میزان بارش ایستگاه ها نسبت به نرمال استان



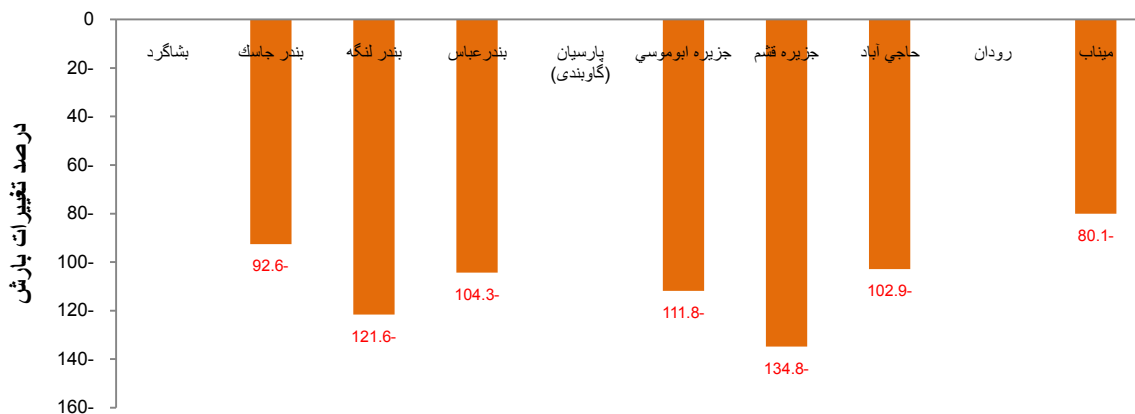
شکل ۱۲- نمودار درصد تغییرات بارش سال ۹۰-۹۱ به سال ۸۹-۹۰



شکل ۱۳- نمودار درصد تغییرات بارش سال ۹۰-۹۱ به نرمال هر ایستگاه



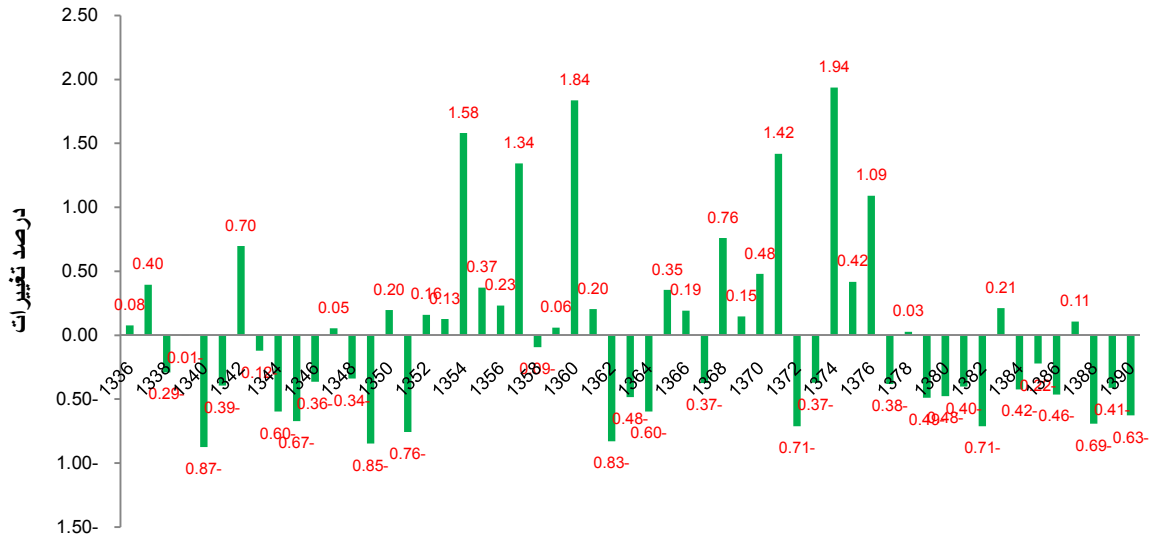
شکل ۱۵- نمودار اختلاف بارش سال ۹۰-۹۱ با سال ۸۹-۹۰ هر ایستگاه



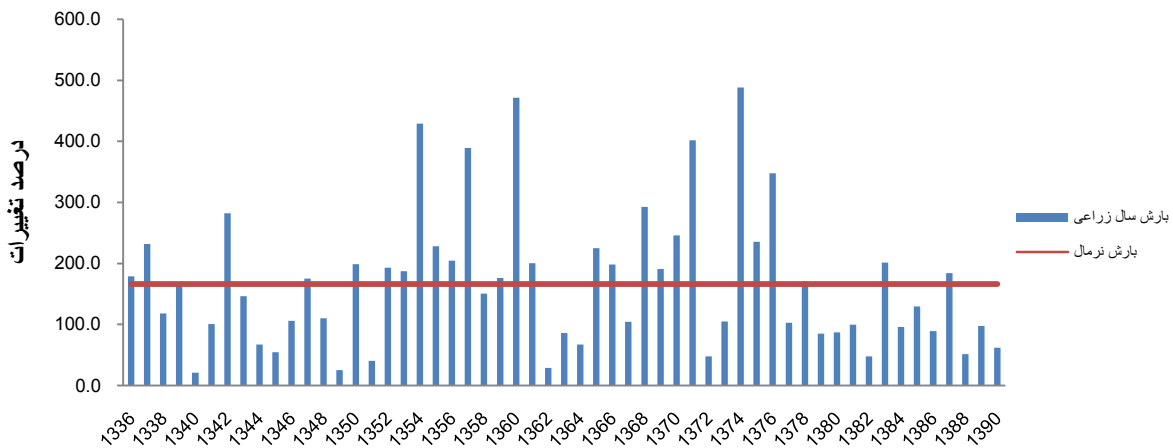
شکل ۱۵- نمودار اختلاف بارش سال ۹۰-۹۱ با نرمال هر ایستگاه

تحلیل خشکسالی ایستگاه بندرعباس

با توجه به روند خشکسالی که در کل استان اتفاق افتاده است، به صورت نمونه ایستگاه بندرعباس را مورد بررسی بیشتر قرار داده ایم. ایستگاه بندرعباس نیز دچار خشکسالی بوده است. تغییرات بارش نسبت به سال گذشته زراعی و نرمال آن به ترتیب ۳۷ و ۶۳ درصد، کاهش را نشان می دهد. همچنین کمبود بارش این ایستگاه $۳/۱۰۴$ میلی متر می باشد. که با توجه به مساحت ایستگاه بندرعباس به میزان تقریبی ۲۸۴۹ میلیون متر مکعب، نسبت به نرمال، کمبود آب حاصل از بارش در سطح این ایستگاه وجود دارد. شکل ۱۶ درصد کاهش یا افزایش بارندگی سال های مختلف زراعی را نسبت به نرمال نشان می دهد. همان طور که در شکل دیده می شود، سه سال متوالی است که بارندگی این ایستگاه در حدود ۵۰ درصد کمتر از نرمال می باشد، که نشانگر خشکسالی در این ایستگاه است. اما با نگاه دقیق تر به نمودارهای ۱۶ و ۱۷ می توان مشاهده کرد، طی ۱۳ سال گذشته هر سه یا چهار سال خشکسالی متوالی که رخ می دهد، بعد از آن یک سال تر به وقوع می پیوندد. می توان این روند را در سایر ایستگاه ها مشاهده کرد. *امید است که این روند ادامه یابد و سال زراعی ۹۱-۹۲ سالی پر بارش برای استان هرمزگان باشد.*



شکل ۱۶- نمودار درصد تغییرات بارش ایستگاه بندرعباس نسبت به نرمال



شکل ۱۷- نمودار بارش ایستگاه بندرعباس طی ۵۵ سال نسبت به نرمال