

## تحلیلی بر رفتارشناسی و شرایط بارندگی طی دوره آماری در استان بوشهر

بر اساس آمار کل ایستگاه های هواشناسی استان تحت نظارت آب منطقه ای بوشهر میانگین بارندگی استان تا روز ۲۵ فروردین ماه سال آبی جاری (۱۳۹۷-۹۸) برابر با ۳۶۰ میلیمتر بوده که نسبت به میانگین مشابه سال آبی گذشته (۱۰۵ میلیمتر) به میزان ۲۵۵ میلیمتر (معادل ۲۴۳ درصد) افزایش و نسبت به میانگین مشابه ۱۰ ساله اخیر (۲۲۵ میلیمتر) به میزان ۱۳۵ میلیمتر (معادل ۶۰ درصد) افزایش و نسبت به میانگین بلند مدت مشابه (۲۳۱ میلیمتر) به میزان ۱۲۹ میلیمتر (معادل ۵۶ درصد) افزایش داشته است.

بیشینه و کمینه بارندگی سال آبی جاری (۱۳۹۷-۹۸) در استان به ترتیب برابر با ۵۶۵ و ۲۲۶ میلیمتر بوده است که مربوط به ایستگاههای رود فاریاب و دیر می باشد.

میانگین بارندگی در شمال استان تا ۲۵ فروردین ماه سال آبی جاری، سال آبی گذشته، میانگین ۱۰ ساله اخیر و میانگین بلند مدت مشابه به ترتیب برابر با ۳۹۴، ۸۸، ۲۲۳ و ۲۴۷ میلیمتر بوده است که نشان دهنده افزایش ۳۴۸ درصدی بارندگی سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته و افزایش ۷۶ درصدی نسبت به میانگین مشابه ۱۰ ساله اخیر و افزایش ۶۰ درصدی نسبت به بلند مدت مشابه می باشد.

بیشینه و کمینه بارندگی سال آبی جاری در شمال استان مربوط به ایستگاههای رود فاریاب (۵۶۵ میلیمتر) و اهرم (۲۳۵ میلیمتر) بوده است. شایان ذکر است که در سال آبی جاری ۱۶ ایستگاه از ۱۸ ایستگاه واقع در شمال استان بیش از ۳۰۰ میلیمتر بارندگی داشته اند.

میانگین بارندگی جنوب استان تا ۲۵ فروردین ماه سال آبی جاری، سال آبی گذشته، میانگین ۱۰ ساله اخیر و میانگین بلند مدت مشابه به ترتیب برابر با ۳۱۷، ۱۲۷، ۲۲۸ و ۲۲۹ میلیمتر بوده است. میانگین بارندگی جنوب استان در سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته (۱۳۹۶-۹۷) ۱۵۰ درصد افزایش، نسبت به میانگین مشابه ۱۰ ساله اخیر ۳۹ درصد افزایش و نسبت به میانگین بلند مدت مشابه ۳۸ درصد افزایش داشته است.

بیشینه و کمینه بارندگی جنوب استان در ایستگاههای جم (۴۲۷ میلیمتر) و دیر (۲۲۶ میلیمتر) رخ داده است. بارندگی ۵ ایستگاه از ۱۴ ایستگاه جنوب استان در سال آبی جاری بیش از ۳۰۰ میلیمتر بوده است.

در سال آبی جاری ۱۳ سامانه بارندگی از آبان ماه ۹۷ تا فروردین ماه ۹۸ با میانگین بارندگی بیش از ۱۰ میلیمتر بوقوع پیوسته است (میانگین بارندگی ۸ سامانه کمتر از ۲۰ میلیمتر، ۳ سامانه بین ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر و ۲ سامانه بین ۶۰ تا ۶۵ میلیمتر بوده است). پر بارش ترین سامانه های سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ دارای میانگین بارندگی ۶۳ میلیمتر (زمان رخداد از ۲۱ تا صبح ۲۳ بهمن ماه ۹۷) و ۶۱ میلیمتر (زمان رخداد از ۲ تا صبح ۵ آذر ماه ۹۷) بوده اند. ۲ سامانه مذکور به ترتیب در مدت زمان ۵۶ و ۷۲ ساعت فعال بوده اند.

در سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ در مجموع ۴ سامانه بارندگی با میانگین (به ترتیب زمان رخداد) ۱۳، ۱۸۲ (از ۲۵ تا صبح ۳۰ بهمن ۹۵)، ۲۳ و ۶۲ (از ۴ تا صبح ۷ فروردین ماه ۹۶) میلیمتر به وقوع پیوسته است. سامانه بارندگی ۱۸۲ میلیمتری بهمن ماه ۹۵ در مدت زمان ۱۲۰ ساعت و سامانه بارندگی ۶۲ میلیمتری فروردین ماه ۹۶ در مدت زمان ۷۸ ساعت فعال بودند. سامانه بارندگی ۲۵ تا صبح ۳۰ بهمن ۹۵ (با میانگین ۱۸۲ میلیمتر) یکی از سامانه های بارندگی شدید (و البته پر بارش) استان تاکنون می باشد که در اثر آن سیلابهای بزرگی در استان به وقوع پیوست.

نکته قابل توجه اینکه عمده فعالیت سامانه های بارشی سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ در مناطق جنوبی استان بوده و میانگین بارش سامانه های آن در مناطق جنوبی استان بیش از مناطق شمالی استان بوده است اما؛ در سال آبی جاری (۹۸-۱۳۹۷) میانگین بارندگی حاصل از سامانه های بارشی در مناطق شمالی استان بیش از میانگین بارش مناطق جنوبی استان بوده است.

با توجه به میانگین سالانه بارندگی استان در دوره آماری تاکنون در ۱۲ سال آبی بشرح زیر میانگین بارندگی بیش از ۳۰۰ میلیمتر بوده است:

سال آبی	۵۹-۵۸	۶۶-۶۷	۷۱-۷۲	۷۲-۷۴	۷۴-۷۵	۷۶-۷۷	۸۰-۸۱	۸۲-۸۳	۸۶-۸۷	۹۱-۹۲	۹۵-۹۶	۹۷-۹۸
میانگین بارندگی	۳۲۷	۳۷۲	۳۵۸	۲۴۵	۵۵۶	۵۲۰	۳۴۰	۳۳۸	۴۰۱	۳۱۲	۳۲۷	۳۶۰

بر اساس آمار روزانه بارندگی موجود در بانک اطلاعاتی در دوره آماری ۴۲ بارندگی ۲۴ ساعته بیش از ۱۰۰ میلیمتر در ایستگاههای هواشناسی استان تحت نظارت شرکت آب منطقه ای بوشهر ثبت شده

است. حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته دوره آماری برابر با ۳۴۰ میلیمتر بوده که در ایستگاه برازجان در تاریخ ۸۰/۱۰/۲۱ رخ داده است. شایان ذکر است که در سال آبی ۸۱-۱۳۸۰ (در تاریخ ۸۰/۱/۲۱) ایستگاه های برازجان (۳۴۰ میلیمتر)، بوشهر (۲۳۰ میلیمتر)، سرفقات (۱۵۹ میلیمتر)، کلل (۱۳۹ میلیمتر)، رود فاریاب (۱۳۷ میلیمتر) و سعدآباد (۱۱۲ میلیمتر) بارندگی ۲۴ ساعته بیش از ۱۰۰ میلی متر داشته اند.

در سال آبی جاری (۹۸-۱۳۹۷) بارندگی ۲۴ ساعته بیش از ۱۰۰ میلیمتر فقط در ایستگاه سد تنگ ارم به میزان ۱۱۲ میلیمتر (در تاریخ ۹۸/۱/۶) رخ داده است.

در سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ استان بوشهر ۱۴ مورد بارندگی ۲۴ ساعته بیش از ۱۰۰ میلیمتر داشته است، لازم به ذکر است که این بارندگی ها در تاریخ های ۲۸ و ۲۹ بهمن ۹۵ بوقوع پیوسته و بیشتر این بارندگی ها (۹ مورد) در جنوب استان رخ داده است. حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته این سال آبی متعلق به ایستگاه جم (۹۵/۱۱/۲۹) برابر با ۱۹۶ میلیمتر بوده است (شایان ذکر است که ایستگاه جم در روزهای ۲۸ و ۲۹ بهمن ۹۵ (در مدت ۴۸ ساعت) ۳۳۷ میلیمتر بارندگی داشته است). بارندگی های بیش از ۱۰۰ میلیمتر سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ در زیر ارائه شده است:

ایستگاه	نظ	نظ	رودفاریاب	کنارندگی	نظ	آرام	خوبوج	کنگان	بندر	بوشکان	لنگک	آبدان	علوی
تاریخ	۹۵/۱۱/۲۹			۹۵/۱۱/۲۸	۹۵/۱۱/۲۹							۹۵/۱۱/۲۸	
میزان بارندگی ۲۴ ساعته	۱۹۶	۱۶۵	۱۶۲	۱۴۶	۱۴۱	۱۳۵	۱۳۰	۱۱۹	۱۱۴	۱۱۳	۱۰۶	۱۰۳	۱۰۲

در سال آبی جاری (۹۸-۱۳۹۷) تاکنون ۲۲ مورد بارندگی ۲۴ ساعته بیش از ۵۰ میلیمتر ثبت شده است که ۱۹ مورد مربوط به ایستگاههای شمال استان و ۳ مورد مربوط به ایستگاههای جنوب استان می باشد که نشان می دهد بارندگی های سال آبی جاری بیشتر نواحی شمالی تا مرکزی استان را تحت تأثیر قرار داده است.

## تأثیر بارندگی ها بر آب زیرزمینی

میانگین بارندگی های استان در شش ماهه اول سال های آبی ۱۳۹۶-۹۷ و ۱۳۹۷-۹۸ و تغییرات تراز آب زیرزمینی و تغییرات حجم مخزن در مدت زمان مشابه در زیر ارائه شده است که نشان دهنده تأثیر بارندگی ها بر آب زیرزمینی می باشد.

سال آبی ۱۳۹۷-۹۸ ( شش ماهه اول سال آبی )			سال آبی ۱۳۹۶-۹۷ ( شش ماهه اول سال آبی )		
تغییرات حجم مخزن در شش ماهه اول سال آبی (م.م.م)	تغییرات تراز اسفند ماه ۹۷ نسبت به مهر ماه ۹۷ (cm)	میانگین بارندگی استان (mm)	تغییرات حجم مخزن در شش ماهه اول سال آبی (م.م.م)	تغییرات تراز اسفند ماه ۹۶ نسبت به مهر ماه ۹۶ (cm)	میانگین بارندگی استان (mm)
۳۲,۳	۲۱,۳	۲۹۰	-۲۲,۴	-۱۴,۴	۱۰۱

\* اشرف موسوی، کارشناس آبهای سطحی، دفتر مطالعات پایه منابع آب شرکت سهامی آب منطقه ای بوشهر