

باسمه تعالی

تحلیل آب و هوا و پایش خشکسالی استان آذربایجان شرقی در سال زراعی جاری (مهر لغایت دی ماه ۹۰)

چکیده:

میانگین بارش استان در سال زراعی جاری (مهر لغایت دی ماه ۹۰) $91/8$ میلیمتر می باشد که نسبت به بلندمدت $8/4$ درصد افزایش داشته است. دما نیز کاهش $1/9$ درجه سانتیگراد نسبت به بلند مدت را نشان می دهد.

تحلیل شرایط بارندگی:

طبق نقشه پراکندگی تغییرات بارش سال زراعی جاری نسبت به بلند مدت، نواحی شرق، شمال شرق و شمالی استان منطقه کلیبر، خدا آفرین، اهر، ورزقان بیش از $30/4$ درصد افزایش بارش نسبت به بلند مدت را تجربه کرده اند (نقشه ۱).

توزیع جغرافیایی بارندگی در سال زراعی جاری در استان نشان می دهد که نواحی شمال شرقی منطقه کلیبر، خدا آفرین و مناطقی از اهر، هریس و بستان آباد با بارش بیش از $123/3$ میلیمتر جزو مناطق پر بارش استان و نواحی ملکان، بناب، مراغه، حومه تبریز، شبستر و جلفا با بارش کمتر از $70/7$ میلیمتر کم بارش ترین مناطق استان در سال زراعی جاری می باشند (نقشه ۲). در اولین ماه فصل زمستان هریس با 26 میلیمتر بیشترین بارش برف را داشته است*.

تحلیل شرایط حرارتی:

طبق جدول (۲) میانگین اختلاف دمای سال زراعی جاری استان نسبت به بلند مدت $1/9$ - درجه سانتیگراد است. در بین ایستگاههای مورد بررسی سهند با $2/3$ - درجه سانتیگراد بیشترین کاهش دما را در سال زراعی جاری نسبت به بلند مدت داشته است. نقشه پراکندگی اختلاف دمای سال زراعی جاری نسبت به بلندمدت نیز نشان می دهد که نیمه شمالی استان به جزء شمال غرب کاهش دمایی بیش از $1/9$ درجه سانتیگراد داشته اند (نقشه ۳). در این میان شهرستان هریس با 81 روز یخبندان بیشترین تعداد روزهای یخبندان را در استان در سال زراعی جاری داشته است*. توزیع میانگین دما در سال زراعی جاری نشان می دهد که مناطق شرقی سرد تر از نواحی غربی استان می باشد. بطوریکه مناطق ورزقان، بستان آباد، سراب و هریس دمای بین $1/7$ تا $4/2$ درجه سانتیگراد و بقیه مناطق استان دمای بیش از $4/2$ درجه سانتیگراد را تجربه کردند (نقشه ۴).

* اطلاعات مربوط به ایستگاههای سینوپتیک

جدول (۱)- بارندگی ایستگاههای هواشناسی استان در سال زراعی جاری (مهر لغایت دی ۹۰) و مقایسه آن با میانگین دوره آماری بلندمدت

ایستگاه	سال زراعی			تغییرات سال زراعی نسبت به بلند مدت
	۹۰-۹۱	۸۹-۹۰	بلند مدت	
تبریز	۸۲,۶	۹,۷	۸۱,۴	۱,۵
مراغه	۶۹,۳	۳۰,۶	۱۰۸,۳	-۳۶,۰
میانه	۱۱۹,۳	۴۱,۸	۱۰۴,۱	۱۴,۶
اهر	۱۲۳,۴	۲۱	۸۹,۱	۳۸,۵
سراب	۹۶,۶	۱۸,۶	۷۱,۸	۳۴,۵
جلفا	۶۵,۵	۲۲,۸	۵۴,۲	۲۰,۸
سهند	۶۴,۶	۱۵,۴	۶۰,۹	۶,۱
مرند	۱۰۷	۴۳,۴	۹۸,۰	۹,۲
کلبر	۱۵۷,۴	۳۴,۷	۹۲,۲	۷۰,۷
بناب	۶۴,۲	۳۰,۹	۹۰,۱	-۲۸,۷
ملکان	۶۰	۳۵,۵	۹۸,۰	-۳۸,۸
شبستر	۸۳,۷	۱۰,۸	۷۵,۶	۱۰,۷
بستان آباد	۱۳۵,۱	۳۶,۲	***	***
هریس	۱۷۶	۳۹,۱	***	***
بندر شرفخانه	۵۷,۶	۲۷,۹	***	***
ورزقان	۹۷,۲	۲۳,۳	***	***
* میانگین	۹۱,۸	۲۷,۷	۸۶,۲	۸,۴**

* میانگین کل ایستگاههای مورد بررسی موجود در سال زراعی جدید، گذشته و بلندمدت

** برای محاسبه درصد تغییرات بارش سال زراعی جاری نسبت به بلند مدت از ایستگاه هایی که آمار

بلند مدت دارند استفاده گردیده است.

*** ایستگاه جدیدالتأسیس بوده و فاقد آمار بلندمدت می باشد.

جدول (۲) - میانگین دمای ایستگاههای هواشناسی استان در سال زراعی جاری (مهر لغایت دی ۹۰) و مقایسه آن با میانگین دوره آماری بلندمدت

ایستگاه	سال زراعی			اختلاف سال زراعی نسبت به بلند مدت
	۸۹-۹۰	۸۸-۸۹	بلند مدت	
تبریز	۵,۴	۹,۱	۷,۳	-۱,۹
مراغه	۶,۵	۹,۷	۸,۰	-۱,۵
میانه	۶,۴	۸,۹	۷,۹	-۱,۵
اهر	۴,۵	۹,۲	۶,۶	-۲,۱
سراب	۱,۷	۵,۰	۳,۷	-۲,۰
جلفا	۶,۷	۱۰,۰	۸,۷	-۲,۰
سهند	۴,۷	۷,۱	۷,۰	-۲,۳
مرند	۴,۳	۹,۲	۶,۵	-۲,۲
کلپیر	۶,۶	۱۱,۰	۸,۲	-۱,۶
بناب	۵,۸	۸,۲	۷,۶	-۱,۸
ملکان	۶,۱	۷,۸	***	***
شبستر	۵,۷	۹,۰	***	***
بستان آباد	۱,۷	۵,۱	***	***
هریس	۲,۱	۶,۸	***	***
بندر شرفخانه	۷,۴	۱۰	***	***
ورزقان	۳,۲	۵	***	***
میانگین	۵,۳*	۸,۷	۷,۲	-۱,۹**

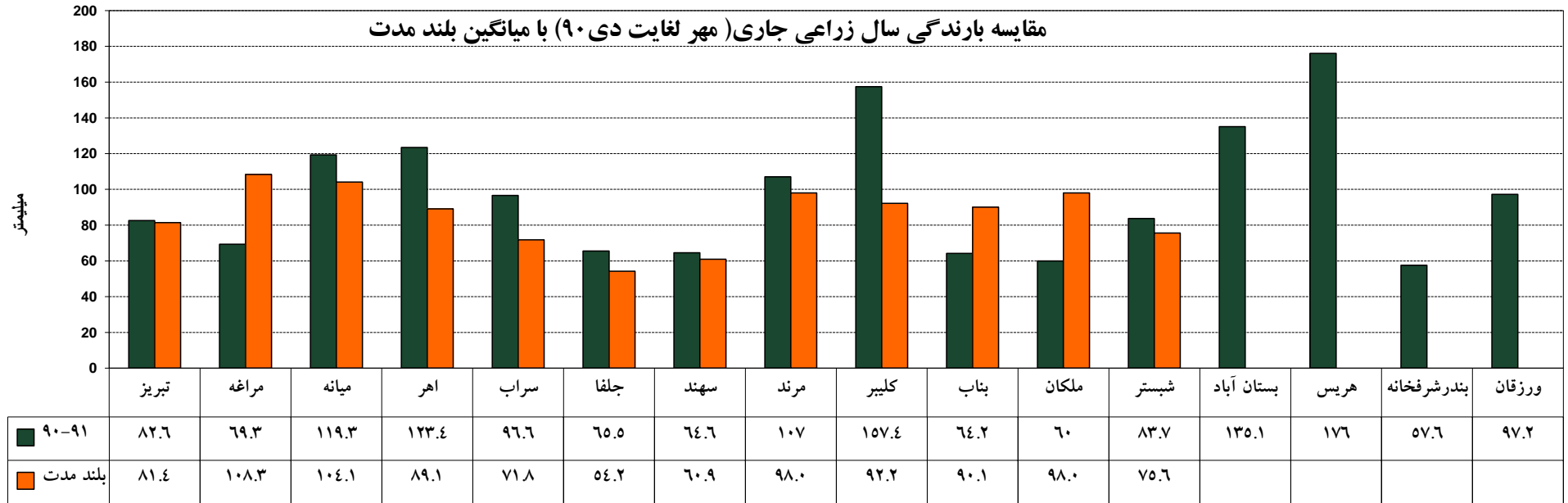
* میانگین کل ایستگاههای مورد بررسی موجود در سال زراعی جدید، گذشته و بلندمدت

** برای محاسبه اختلاف دمای سال زراعی جاری نسبت به بلند مدت از ایستگاه هایی که آمار بلند مدت

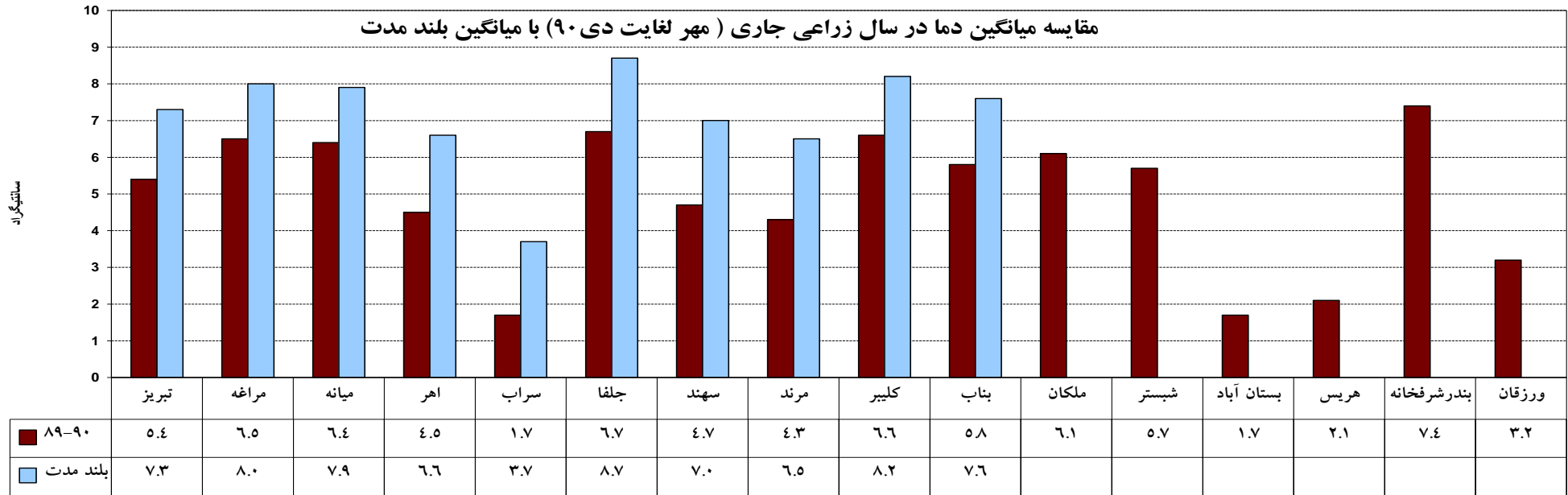
دارند استفاده گردیده است.

*** ایستگاه جدیدالتأسیس بوده و فاقد آمار بلندمدت می باشد.

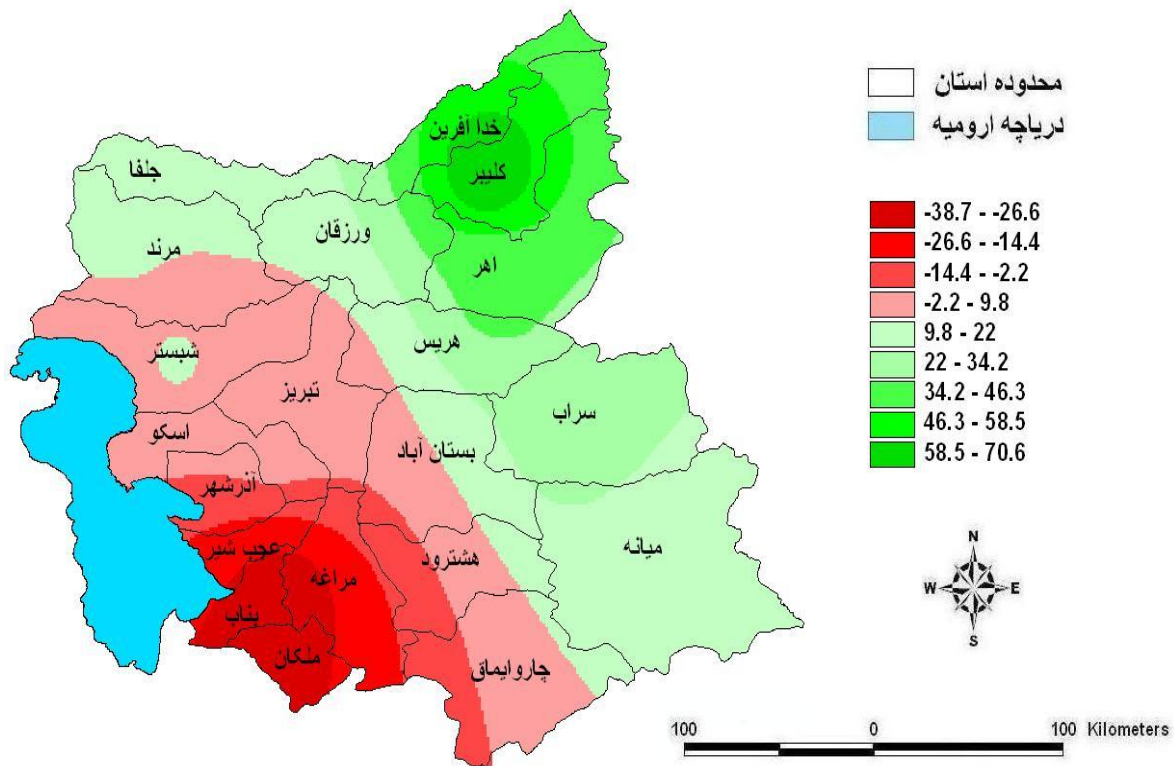
- نمودارهای مقایسه ای بارش و دما



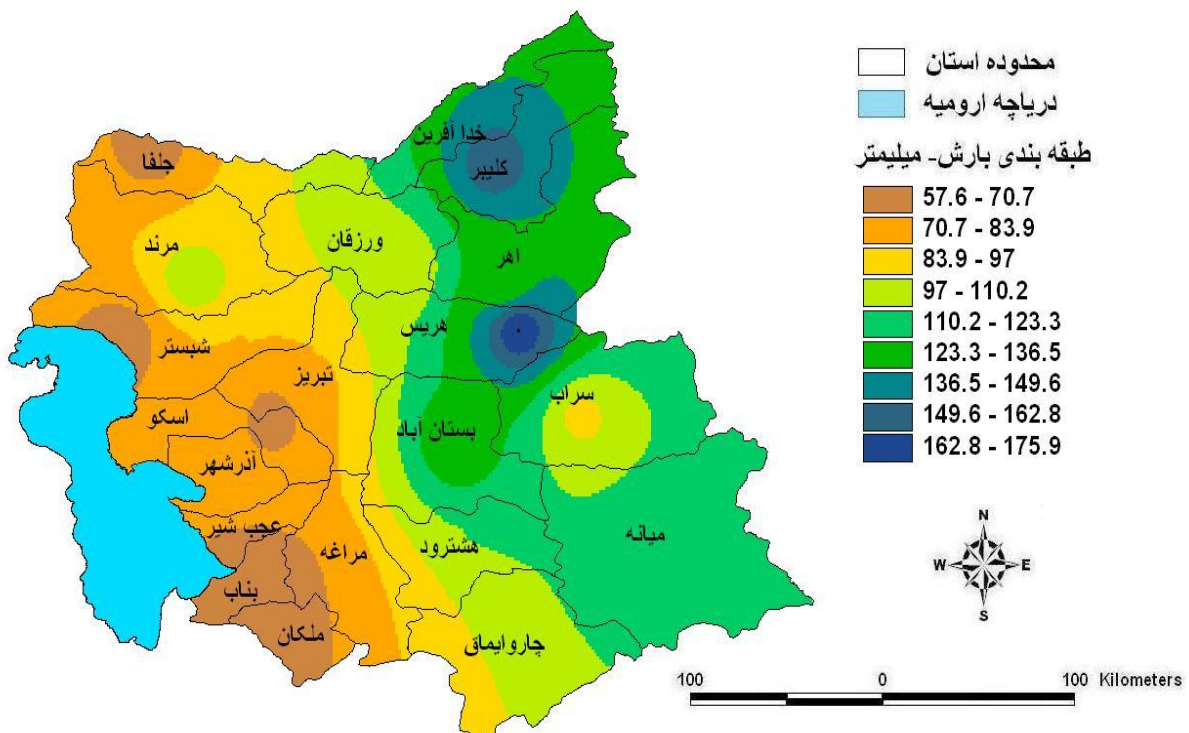
مقایسه میانگین دما در سال زراعی جاری (مهر لغایت دی ۹۰) با میانگین بلند مدت



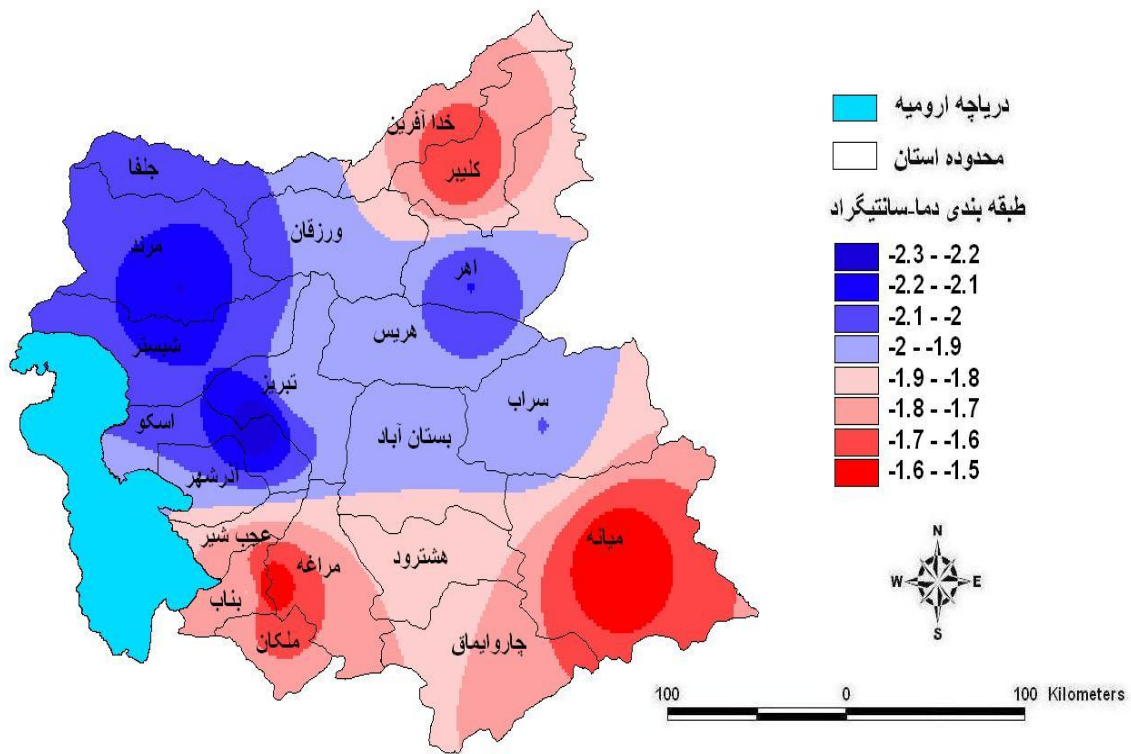
نقشه های پهنه بندی استان



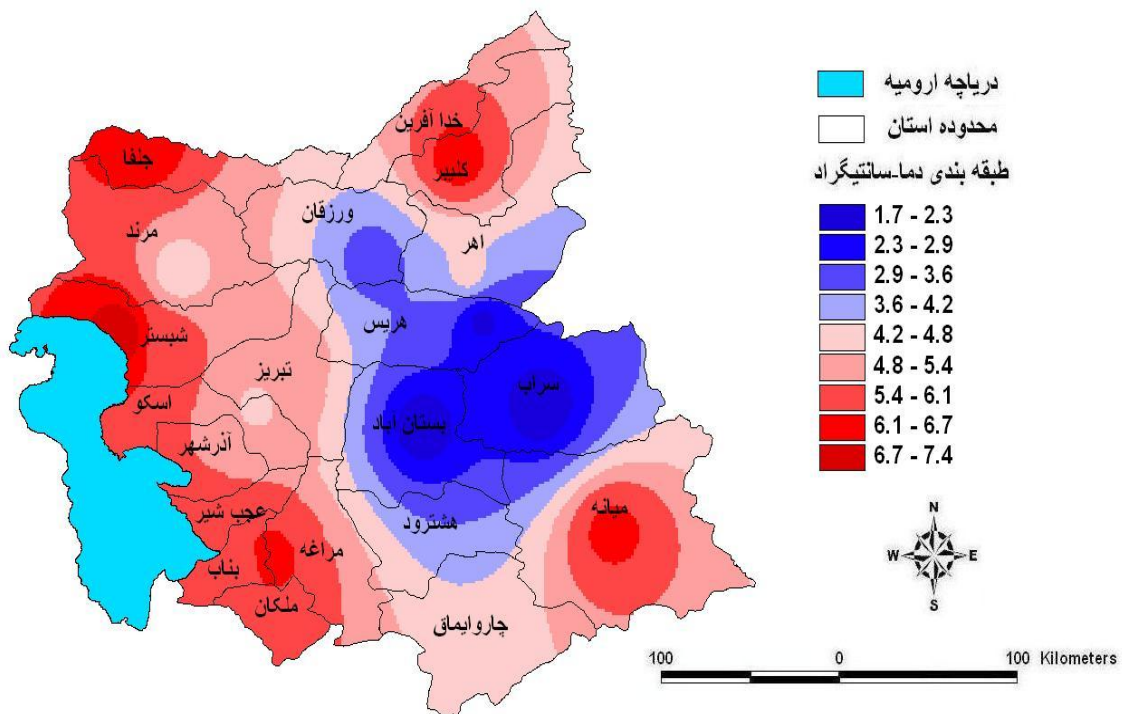
نقشه ۱: درصد تغییرات بارش سال زراعی - آبی جاری (مهر لغایت دی ۹۰) نسبت به بلند مدت



نقشه ۲: پهنه بندی بارش استان آذربایجان شرقی در سال زراعی - آبی جاری (مهر لغایت دی ۹۰)



نقشه ۳: تغییرات دمای سال زراعی - آبی جاری (مهر لغایت دی ۹۰) نسبت به بلند مدت



نقشه ۴: پهنه بندی دمای استان آذربایجان شرقی در سال زراعی - آبی جاری (مهر لغایت دی ۹۰)

- پایش خشکسالی استان

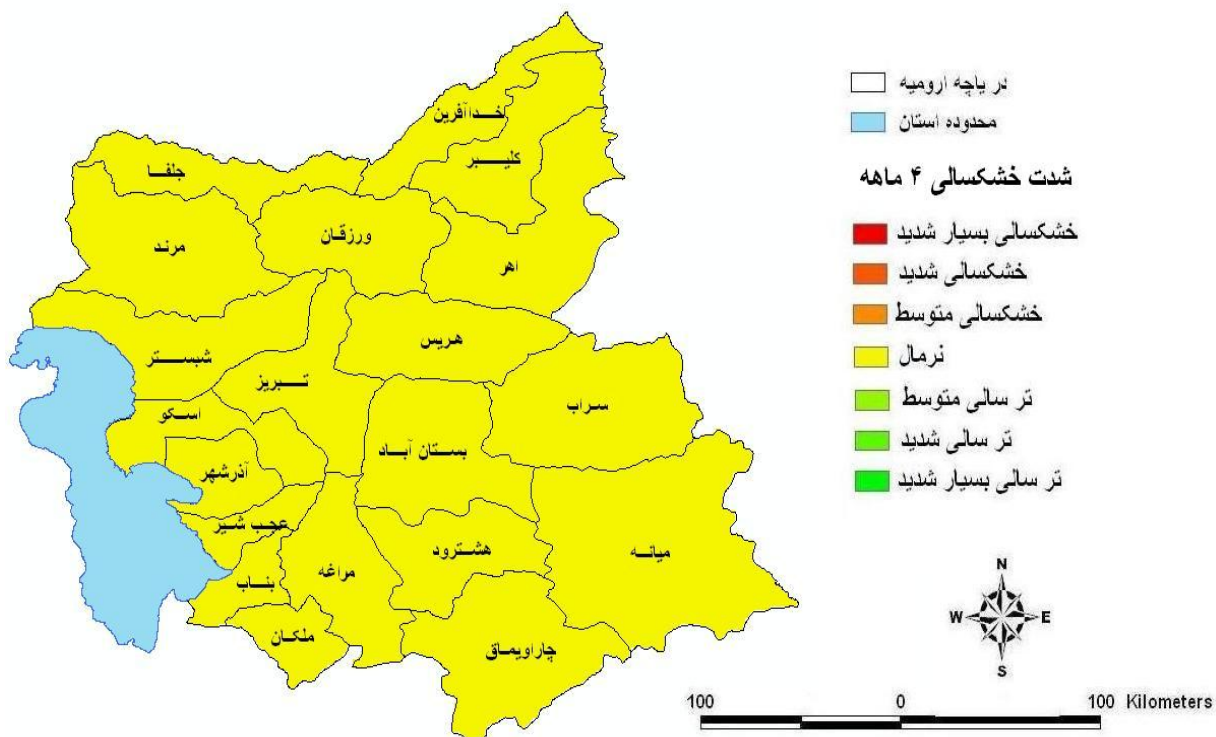
در جدول (۳) مقادیر بدست آمده شاخص SPI برای سه مقیاس زمانی ۴، ۱۰ و ۱۲ ماهه در ماه دی ۱۳۹۰ ارائه شده است. طبق جدول و نقشه پهنه بندی پایش خشکسالی چهار ماهه (مهر لغایت دی ۹۰)، اکثر نواحی استان وضعیت نرمال را داشتند (نقشه ۵). در این دوره ایستگاههای مراغه و ملکان به ترتیب با شاخص SPI ۰/۸۶- و ۰/۸۷- نزدیک به شرایط خشکسالی متوسط می باشند.

طبق نقشه پایش خشکسالی ده ماهه (از فروردین تا دی ۹۰) کلپیر و خداآفرین شرایط تر سالی متوسط داشته و بقیه مناطق استان شرایط نرمال را تجربه نمودند (نقشه ۶).

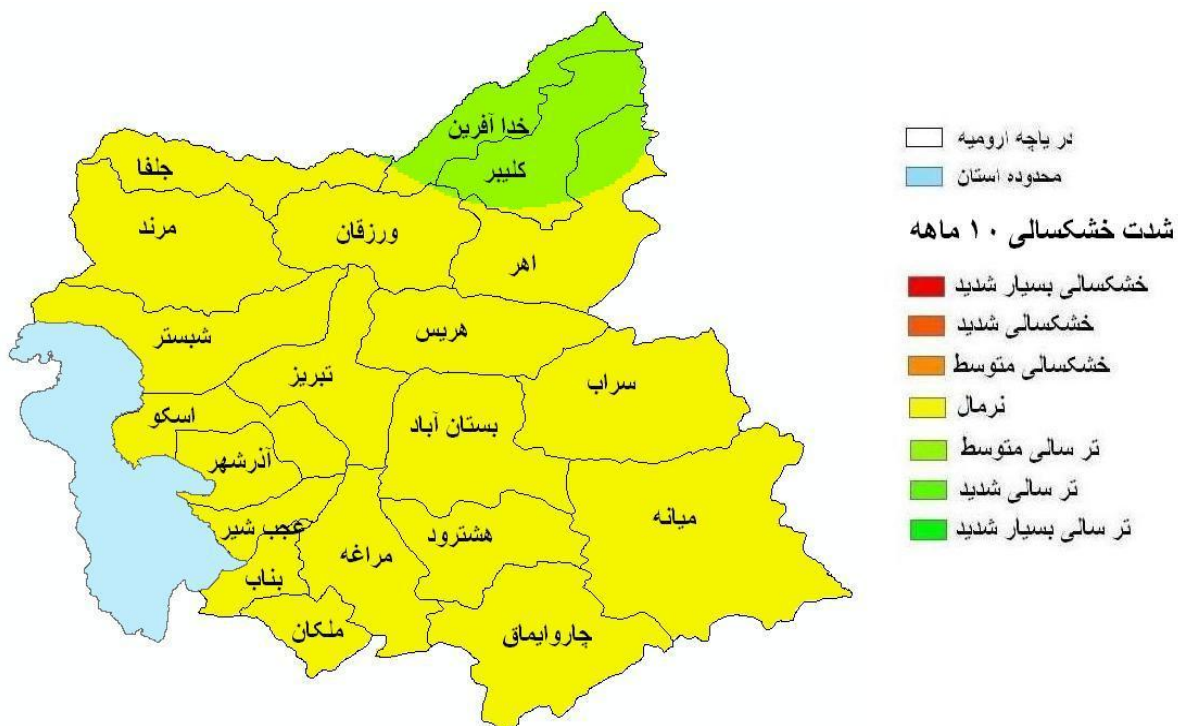
طبق جدول و نقشه پهنه بندی، نتایج پایش خشکسالی دوازده ماهه (بهمن ۸۹ تا دی ۹۰) تمامی نواحی استان وضعیت نرمال را تجربه کردند (نقشه ۷).

جدول (۳)- مقادیر شاخص خشکسالی SPI محاسبه شده ایستگاههای استان منتهی به دی ماه ۱۳۹۰

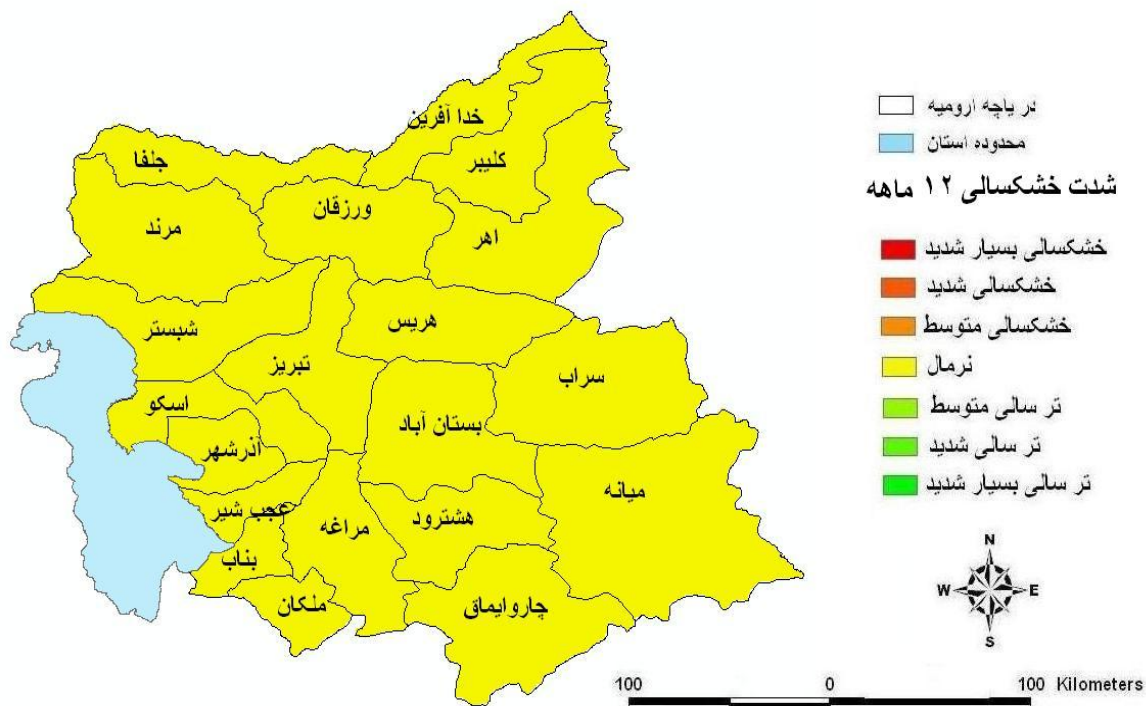
spi دوازده ماهه		spi ده ماهه		spi چهار ماهه		ایستگاه
نرمال	۰,۷۲	نرمال	۰,۶۲	نرمال	-۰,۰۱	تبریز
نرمال	۰,۵۶	نرمال	۰,۴۹	نرمال	۰,۸۶	اهر
نرمال	۰,۷۶	نرمال	۱,۰۲	نرمال	-۰,۱۱	جلفا
نرمال	۰,۴۴	نرمال	۰,۸۷	نرمال	۰,۸۸	میانه
نرمال	-۰,۲۷	نرمال	-۰,۴۱	نرمال	-۰,۸۶	مراغه
نرمال	۰,۶۰	نرمال	۰,۵۷	نرمال	۰,۴۰	سراب
تر سالی متوسط	۱,۲۳	تر سالی متوسط	۱,۴۱	نرمال	۰,۸۴	کلپیر
نرمال	۰,۶۴	نرمال	۰,۲۳	نرمال	-۰,۸۷	ملکان
نرمال	۰,۶۳	نرمال	۰,۳۷	نرمال	-۰,۳۱	مرند
نرمال	۰,۵۴	نرمال	۰,۸۷	نرمال	۰,۴۹	شبستر



نقشه ۵: پهنه بندی خشکسالی در استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص SPI چهارماهه تا پایان دی ۹۰



نقشه ۶: پهنه بندی خشکسالی در استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص SPI ده ماهه تا پایان دی ۹۰



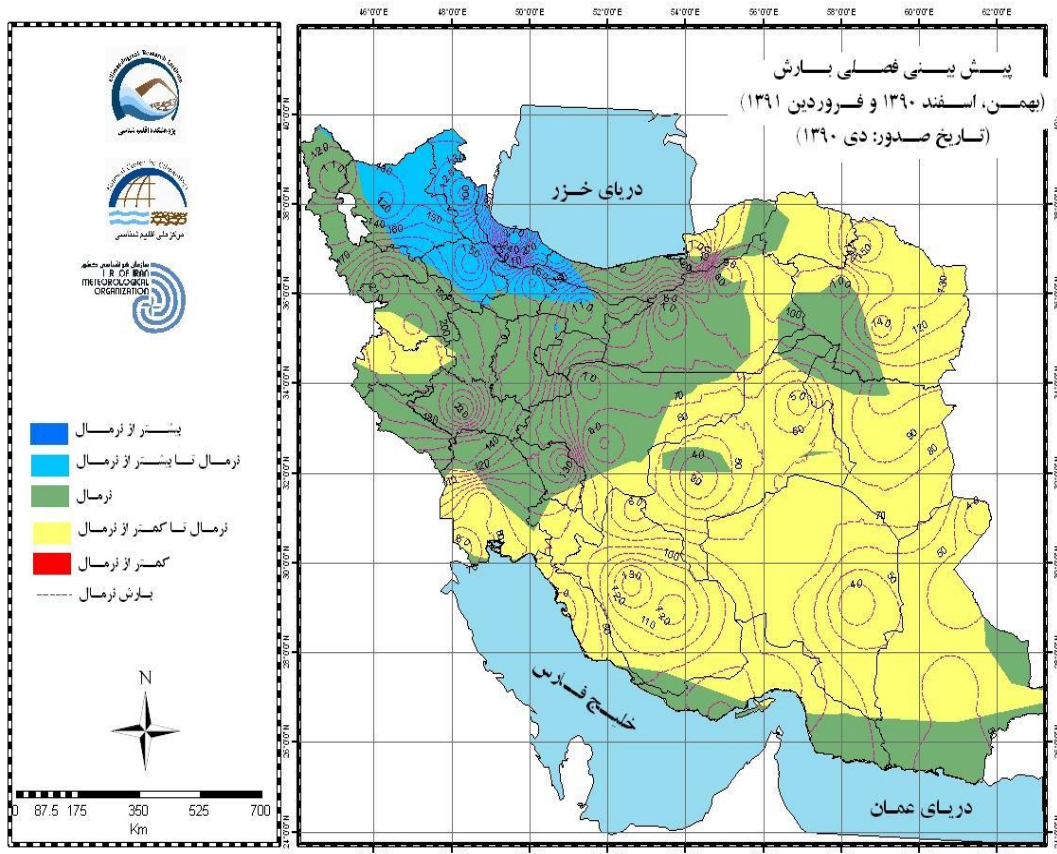
نقشه ۷: پهنه بندی خشکسالی در استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص SPI دوازده ماهه تا پایان دی ماه ۹۰

- پیش بینی فصلی

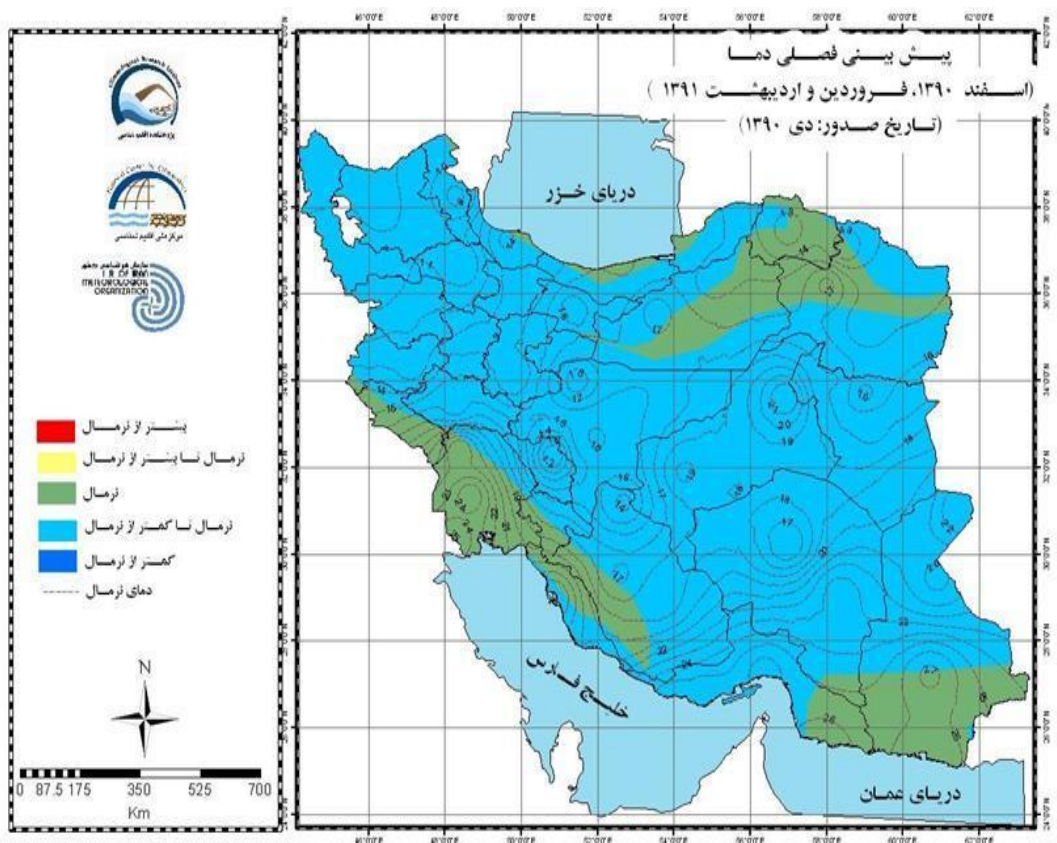
تحلیل نتایج بدست آمده از چهار مدل اقلیمی و شرایط پدیده های دور پیوندی نظیر ENSO، NAO، MMO که برای دوره زمانی بهمن، اسفند و فروردین ۹۱ بدست آمده نشان می دهد:

* شرایط بارندگی در نواحی شمال، شمال شرقی، شرق و جنوب شرقی استان در حد نرمال تا بیش از نرمال و در بقیه نواحی استان در حد نرمال پیش بینی می شود (نقشه-۸).

* شرایط دمایی در کل استان در حد نرمال تا کمتر از نرمال پیش بینی می گردد (نقشه-۹).



نقشه ۸- پیش بینی مجموع بارش بهمن تا فروردین ۹۱



نقشه ۹- پیش بینی میانگین دمای بهمن تا فروردین ۹۱