

بسمه تعالی

بررسی شرایط خشکسالی استان البرز

اردیبهشت ۱۴۰۱

فهرست مطالب

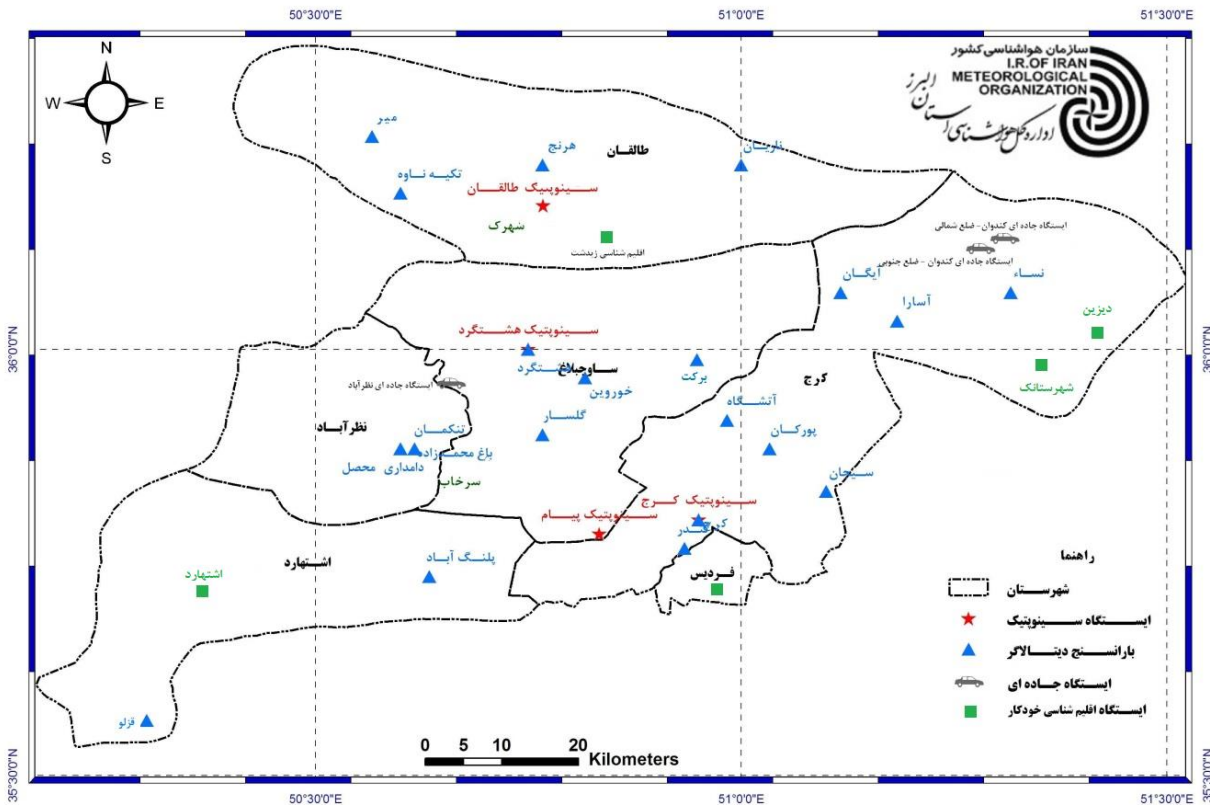
صفحه	عنوان
۲	۱. مقدمه
۳	۲. بررسی خشکسالی
۴	۳. تحلیل بارش
۷	۴. تحلیل دما
۹	۵. نقشه ها و جداول خشکسالی



۱. مقدمه

استان البرز به مرکزیت کرج از نظر موقعیت جغرافیایی از شمال به استان مازندران از غرب به قزوین، از شرق به استان تهران و از جنوب به استان مرکزی محدود بوده و متشکل از شهرستان های کرج، ساوجبلاغ، طالقان، نظرآباد، فردیس، چهارباغ و اشتهارد می باشد. مشخصات و پراکندگی شبکه ایستگاه های هواشناسی استان در ادامه دیده می شود.

ایستگاههای هواشناسی استان البرز





۲. بررسی خشکسالی

خشکسالی یکی از پدیده های هواشناختی و جدایی ناپذیر از شرایط اقلیمی در کشورهای واقع در عرض های جنب حاره مانند ایران است. هواشناسان، خشکسالی را بارش کمتر از حد معمول که منجر به تغییر الگوی آب وهوایی می گردد، تعریف کرده اند.

خشکسالی کشاورزی جنبه های مختلف خشکسالی اقلیمی و یا خشکسالی هیدرولوژیکی را به تاثیرات کشاورزی پیوند می دهد. در این تعریف توجه و تمرکز بر کمبود بارندگی (*precipitation shortage*)، تفاوت تبخیروتعرق واقعی (*evapotranspiration Actual*) و تبخیروتعرق پتانسیل (*evapotranspiration Potential*)، کمبود رطوبت خاک، میزان افت سطح آب های زیر زمینی و یا مخازن متمرکز است. آب مورد نیاز گیاهان بستگی به شرایط غالب اقلیمی منطقه، خصوصیات بیولوژیکی گیاه، مرحله رشد و خصوصیات فیزیکی و بیولوژیکی خاک دارد.

تعریف درست از خشکسالی کشاورزی آن است که بتواند حساسیت های گیاهان زراعی را طی مراحل نمو گیاه از سبز شدن تا بلوغ لحاظ نماید. کمبود رطوبت در لایه های فوقانی خاک به هنگام کاشت می تواند باعث تأخیر در جوانه زنی شود که خود می تواند موجب کاهش تراکم بوته در هکتار و نقصان عملکرد نهایی گردد.

خشکسالی هیدرولوژیکی را باید به همراه تاثیر همزمان کاهش دوره بارش و کاهش رواناب بررسی کرد. این کاهش بارش در میزان آب رودخانه ها، دریاچه ها، مخازن و سطح آب های زیرزمینی تاثیر گذار خواهد بود. تناوب و شدت خشکسالی هیدرولوژیکی را باید در محدوده حوزه آبخیز بررسی نمود.

گرچه مبدا و منشا تمام خشکسالی ها کمبود بارش می باشد، اما خشکسالی های هیدرولوژیکی معمولاً همزمان با خشکسالی های اقلیمی و کشاورزی نبوده و با تاخیری نسبت به آنها روی می دهند. چرا که زمان طولانی تری مورد نیاز است تا کاهش بارش بتواند خود را در اجزا یک سیستم هیدرولوژیکی از قبیل کاهش رطوبت خاک، جریان آب رودخانه ها و یا سطح آب دریاچه ها و مخازن نشان دهد.

باتوجه به توضیحات ارائه شده، به منظور بررسی خشکسالی در استان البرز، در گزارش پیش رو میزان بارندگی و دما و تغییرات آن نسبت به بلندمدت در سال های اخیر و همچنین دوره های خشکسالی سال زراعی جاری مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.



۳. تحلیل بارش

در شکل شماره ۱ مجموع بارش در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تا پایان فروردین ۱۴۰۱ در سطح کشور دیده می شود. در شکل شماره ۲، مقایسه بارش تجمعی کشور نسبت به سال گذشته و بلندمدت نشان داده شده. در این شکل بارش سال زراعی جاری کمتر از مقادیر بلندمدت بوده و این کاهش بطور مشهودی در سطح کشور دیده می شود.

شکل شماره ۳ انحراف مجموع بارش دریافتی سال زراعی جاری تا پایان فروردین ۱۴۰۱ را از مقدار بلندمدت نشان می دهد. بر این اساس در طول سال زراعی جاری در کلیه مناطق استان البرز کاهش بارش نسبت به بلندمدت مشهود است. در شکل شماره ۳ بارش استان البرز در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به میزان ۹۲ میلیمتر کمتر از میانگین به ثبت رسیده است (رتبه ۷ بیشترین کاهش ها در سطح کشور).

مقادیر بارش شهرستان ها در مقایسه با سال گذشته و بلندمدت در جدول زیر ارائه شده است. همانطور که دیده می شود، در کلیه شهرستان ها، کاهش بارش نسبت به سال گذشته و بلندمدت به ثبت رسیده است. این کاهش در ارتفاعات استان در شهرستان طالقان با ۱۴۱٫۶ میلیمتر، بیشترین کاهش و در بخش های جنوبی، در شهرستان اشتهارد با ۳۲٫۷ میلیمتر کاهش، همراه بوده است.

جدول شماره ۱: مجموع بارش دریافتی در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ استان البرز (میلیمتر)

(از ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ لغایت ۱۴۰۱/۰۱/۳۱)

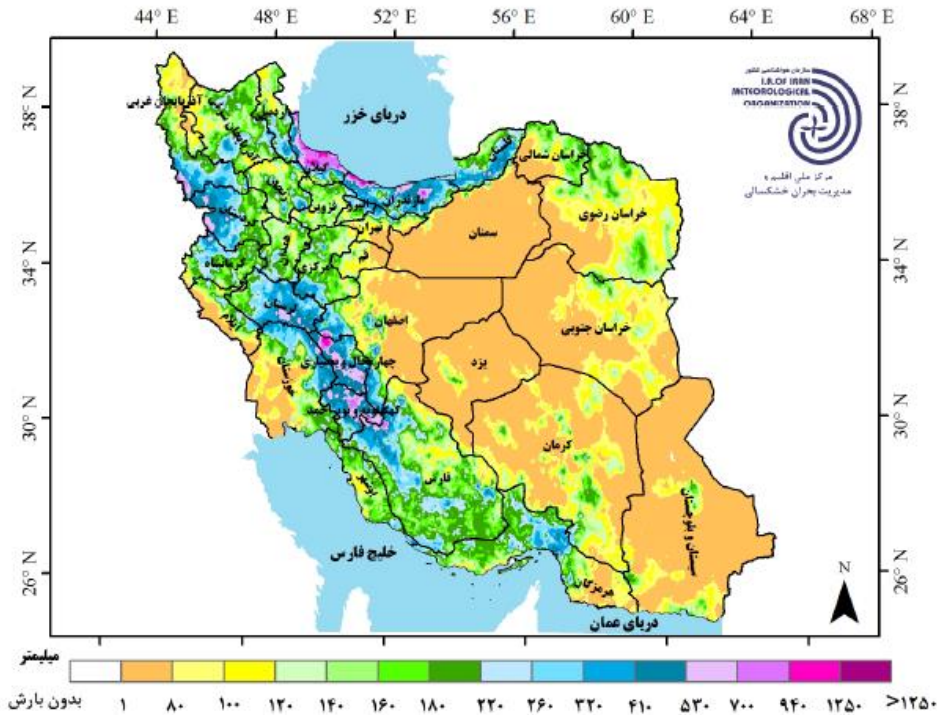
اطلاعات بارش و مقایسه با بلند مدت در ۷ روز گذشته، از ابتدای ماه، ابتدای فصل و سال جاری تا تاریخ ۱۴۰۱/۰۱/۳۱

شهرستان	۷ روز گذشته			از ابتدای ماه جاری			از ابتدای فصل جاری			از ابتدای سال جاری			اختلاف سال جاری با گذشته	
	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف		
اشتهارد	۲/۳	۶/۵	-۴/۱	۶/۰	۳۲/۷	-۲۶/۷	۶/۰	۳۲/۷	-۲۶/۷	۱۳۶/۰	۱۶۸/۶	-۳۲/۷	۱۷۹/۰	-۴۳/۰
ساجبلاغ	۴/۱	۱۲/۴	-۸/۲	۱۱/۴	۶۰/۸	-۴۹/۴	۱۱/۴	۶۰/۸	-۴۹/۴	۲۰۴/۵	۲۹۸/۱	-۹۳/۶	۲۵۶/۲	-۵۱/۷
طالقان	۹/۵	۱۸/۴	-۸/۹	۲۲/۹	۸۷/۹	-۶۵/۰	۲۲/۹	۸۷/۹	-۶۵/۰	۲۷۹/۴	۴۲۱/۰	-۱۴۱/۶	۲۹۶/۱	-۱۶/۷
فردیس	۲/۰	۹/۰	-۷/۰	۶/۰	۴۶/۱	-۴۰/۱	۶/۰	۴۶/۱	-۴۰/۱	۱۳۶/۰	۲۰۲/۶	-۶۶/۶	۱۹۳/۳	-۵۷/۳
نظرآباد	۳/۲	۷/۹	-۴/۷	۷/۷	۴۱/۲	-۳۳/۵	۷/۷	۴۱/۲	-۳۳/۵	۱۱۲/۹	۱۹۲/۶	-۷۹/۷	۱۹۵/۹	-۸۳/۰
کرج	۳/۷	۱۵/۲	-۱۱/۵	۱۴/۰	۷۵/۵	-۶۱/۶	۱۴/۰	۷۵/۵	-۶۱/۶	۲۶۹/۶	۳۷۳/۶	-۱۰۳/۹	۲۸۹/۷	-۲۰/۰
البرز	۴/۷	۱۲/۸	-۸/۱	۱۳/۱	۶۳/۲	-۵۰/۱	۱۳/۱	۶۳/۲	-۵۰/۱	۲۱۶/۰	۳۰۹/۳	-۹۳/۳	۲۵۲/۸	-۳۶/۸

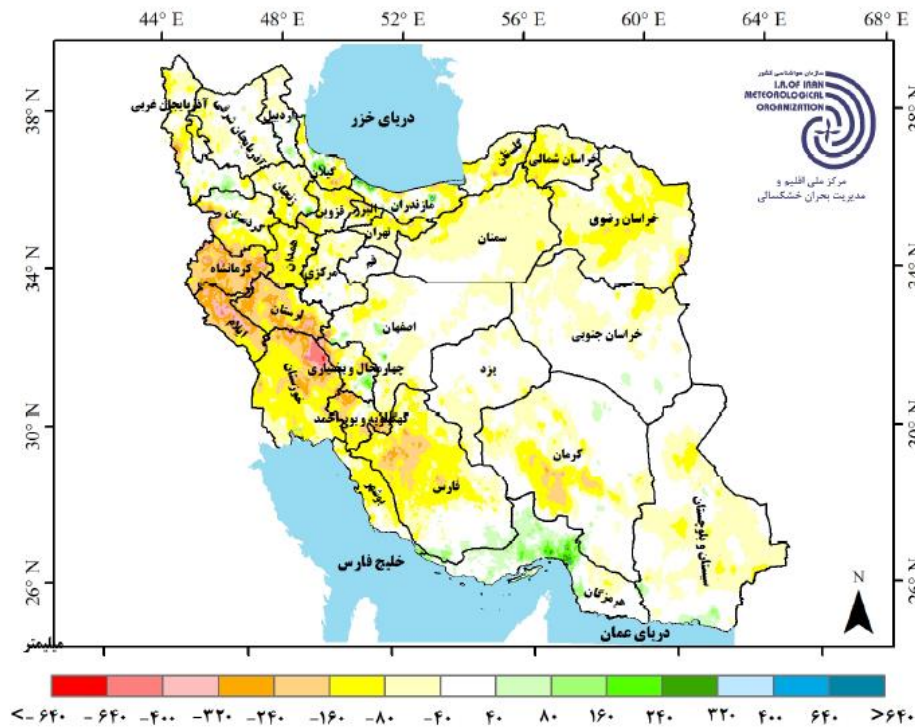




شکل شماره ۱ - مجموع بارش دریافتی در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در کل کشور (از ابتدای سال زارعی تا پایان فروردین ۱۴۰۱)



شکل شماره ۲ - نقشه انحراف مجموع بارش دریافتی سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در کل کشور (از ابتدای سال زارعی تا پایان فروردین ۱۴۰۱)

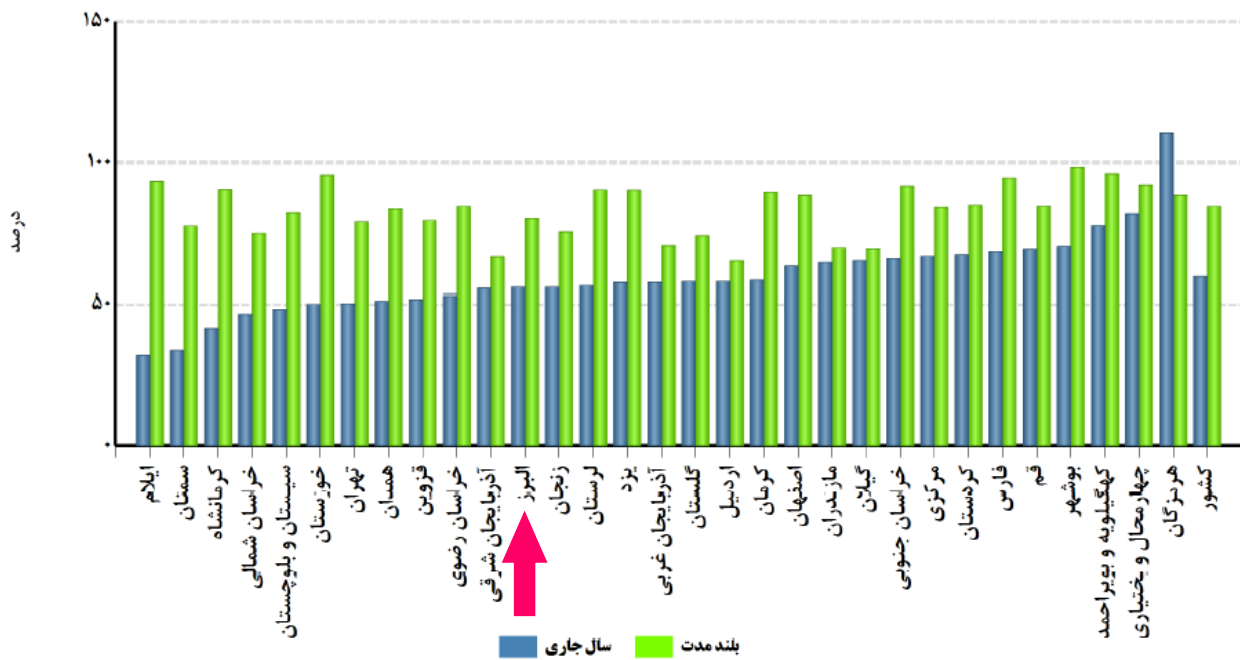




شکل شماره ۳- درصد انحراف مجموع بارش دریاقتی سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ از مقدار بلندمدت (از ابتدای سال زارعی تا پایان فروردین ۱۴۰۱)



شکل شماره ۴- درصد تامین بارش سال آبی جاری نسبت به بلندمدت (از ابتدای سال زارعی تا پایان فروردین ۱۴۰۱)





۴. تحلیل دما

در شکل شماره ۵ دمای هوا در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در سطح کشور نشان داده شده است. بر این اساس پهنه استان البرز رنگ های سبز، زرد و نارنجی، با دمای ۵ تا ۲۵ درجه دیده می شود. شکل شماره ۶، اختلاف دمای سال زراعی نسبت به بلندمدت در کشور را نشان می دهد. بر این اساس در استان البرز افزایش ۰,۵ تا ۲,۵ درجه ای نسبت به بلندمدت دیده می شود. مقادیر دمای هوا در هر شهرستان در سال زراعی جاری در جدول زیر قابل مشاهده است. براین اساس شهرستان طالقان با دمای ۵,۱ درجه، خنک ترین شهرستان و فردیس با دمای ۱۰,۸ درجه، گرمترین شهرستان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند. دمای هوا بطور متوسط در کل استان ۷,۷ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به مقادیر بلند مدت، ۰,۶ درجه افزایش را نشان می دهد.

جدول شماره ۲: دمای هوا در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در استان البرز (درجه سلسیوس)

اطلاعات دمای میانگین و مقایسه با بلند مدت در روز جاری، ۷ روز گذشته، از ابتدای ماه، از ابتدای فصل جاری و از ابتدای سال زراعی در تاریخ ۱۴۰۱/۰۲/۰۱

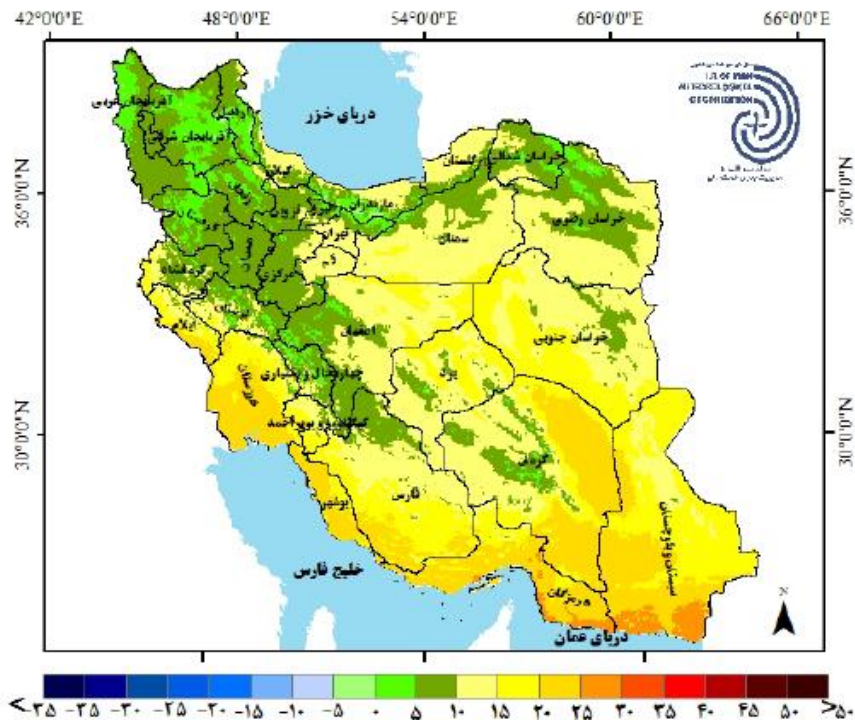
شهرستان	روز جاری			۷ روز گذشته			از ابتدای ماه جاری			از ابتدای فصل جاری			از ابتدای سال زراعی		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اشتهارد	۲۱/۰	۱۶/۰	۵/۱	۱۵/۶	۱۵/۲	۰/۴	۲۱/۰	۱۶/۱	۴/۹	۱۴/۰	۱۳/۱	۰/۹	۱۰/۰	۹/۶	۰/۴
ساوجبلاغ	۱۸/۷	۱۳/۹	۴/۸	۱۳/۶	۱۳/۱	۰/۶	۱۸/۷	۱۴/۱	۴/۶	۱۲/۳	۱۱/۰	۱/۴	۸/۰	۷/۶	۰/۵
طالقان	۱۷/۶	۱۰/۹	۶/۸	۱۰/۶	۹/۸	۰/۸	۱۷/۶	۱۱/۰	۶/۶	۹/۱	۷/۷	۱/۳	۵/۱	۴/۴	۰/۷
فردیس	۲۱/۶	۱۶/۵	۵/۱	۱۶/۳	۱۵/۸	۰/۵	۲۱/۶	۱۶/۶	۵/۰	۱۵/۱	۱۳/۷	۱/۴	۱۰/۸	۱۰/۰	۰/۸
کرج	۱۷/۹	۱۲/۴	۵/۵	۱۲/۴	۱۱/۴	۱/۰	۱۷/۹	۱۲/۶	۵/۳	۱۱/۳	۹/۴	۱/۹	۶/۹	۵/۹	۰/۹
نظرآباد	۲۰/۹	۱۵/۹	۵/۰	۱۵/۰	۱۵/۱	-۰/۱	۲۰/۹	۱۶/۰	۴/۹	۱۳/۷	۱۳/۰	۰/۷	۱۰/۱	۹/۸	۰/۴
البرز	۱۸/۹	۱۳/۵	۵/۵	۱۳/۲	۱۲/۵	۰/۶	۱۸/۹	۱۳/۶	۵/۳	۱۱/۸	۱۰/۵	۱/۴	۷/۷	۷/۱	۰/۶

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

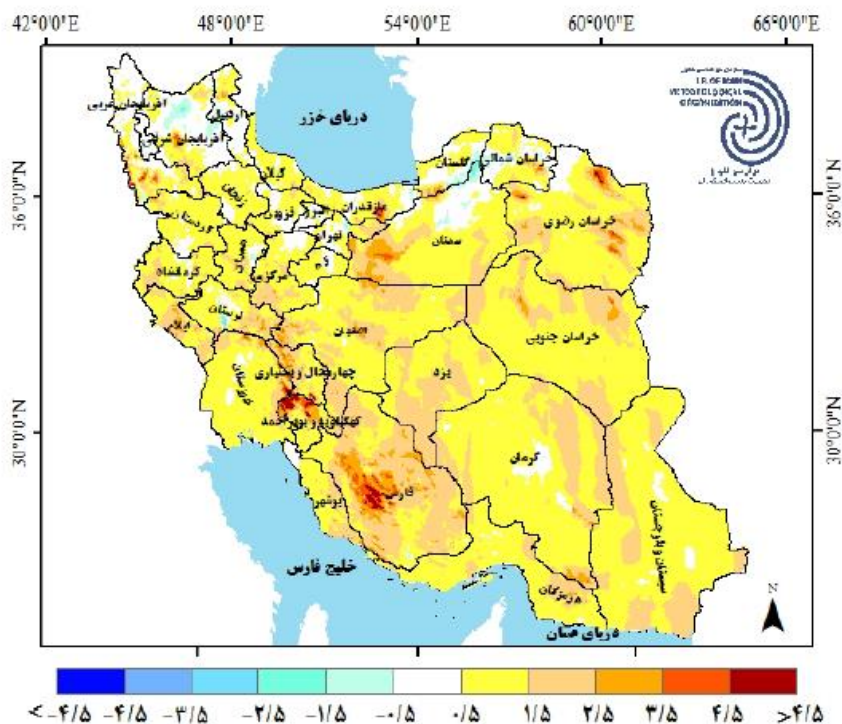




شکل شماره ۵- پهنه بندی میانگین دمای هوا در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

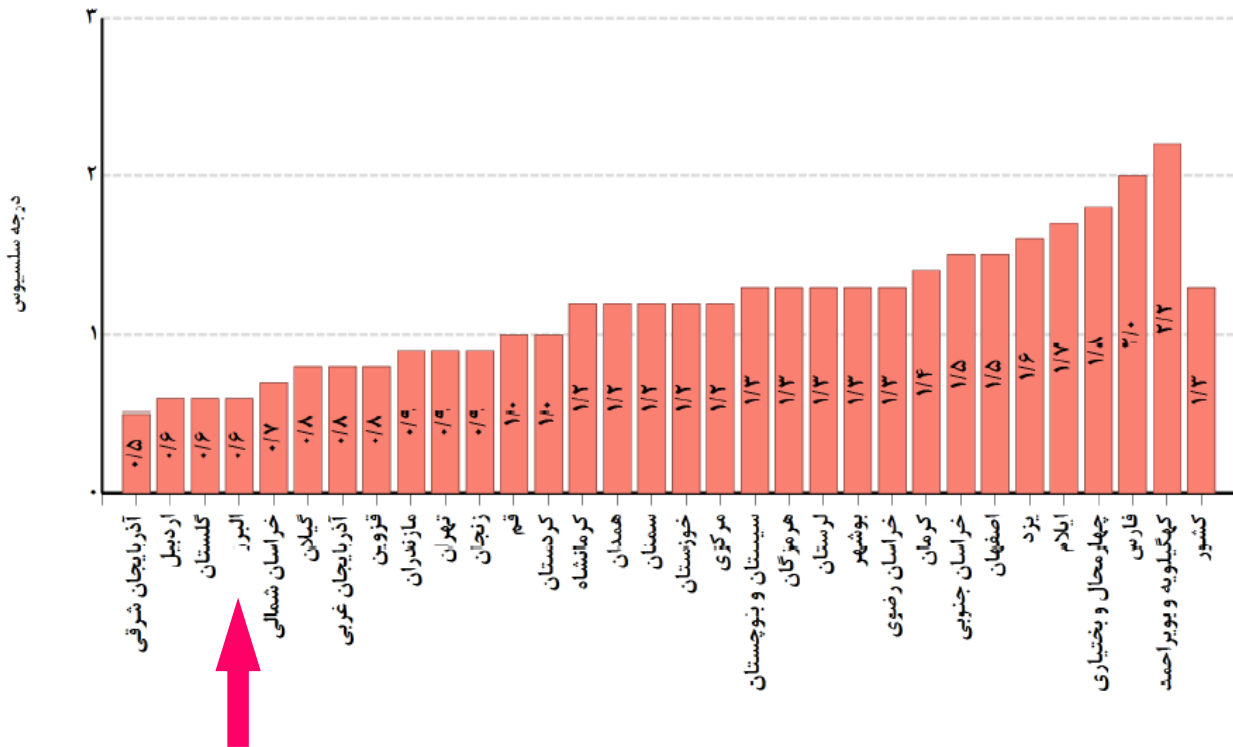


شکل شماره ۶- اختلاف میانگین دمای هوا در سال زراعی جاری نسبت به مقدار بلندمدت





شکل شماره ۷: اختلاف دمای هوا در سال زراعی جاری نسبت به بلندمدت (درجه سلسیوس)



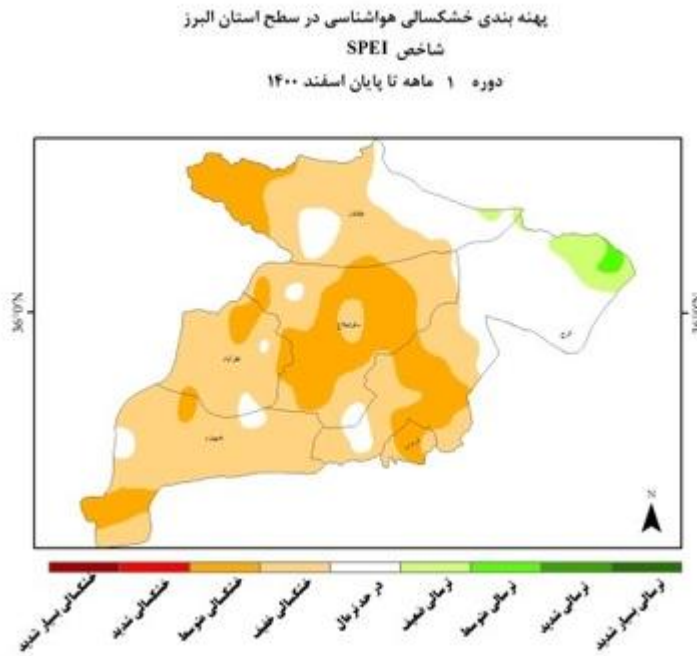
۵. نقشه ها و جداول خشکسالی

بررسی تغییرات بارش و دما در استان البرز در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بیانگر اثر همزمان کاهش بارش و افزایش دما بوده است. این شرایط در شاخص خشکسالی *SPEI* به عنوان شاخصی که این دو پارامتر را بهترین مشخصه ها در بررسی خشکسالی می داند بررسی می شود. نقشه های شاخص خشکسالی *SPEI* در بازه های زمانی مختلف منتهی به مهر ۱۴۰۰ در ادامه دیده می شود.

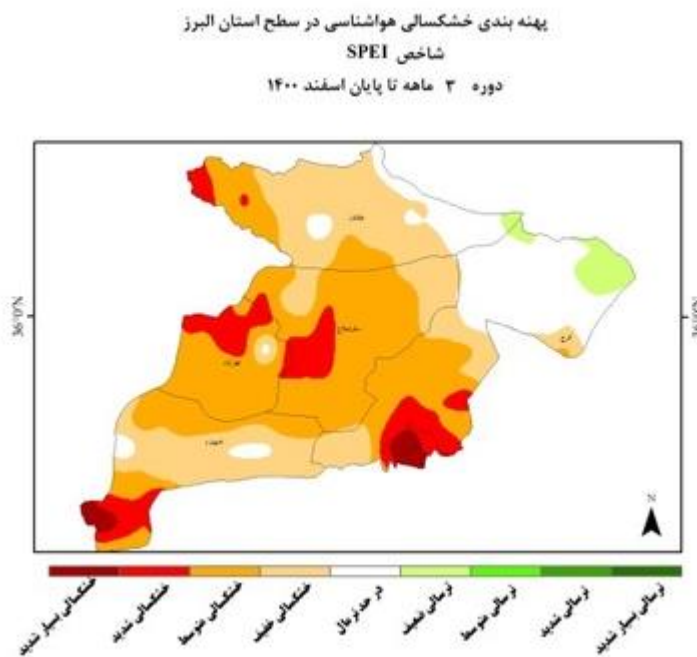
در این نقشه ها، دوره های کوتاه مدت ۱، ۳ و ۶ ماهه می توانند به عنوان خشکسالی هواشناسی در نظر گرفته شوند. اما در دوره های ۱۲، ۳۶ و ۱۲۰ ماهه، که به ترتیب خشکسالی های یک ساله، سه ساله و ده ساله نامیده می شوند، در حقیقت اثرات کمبود بارش و افزایش دما را در خشکسالی های کشاورزی و هیدرولوژیکی نشان می دهند.



شکل شماره ۸ - پهنه بندی خشکسالی - دوره ۱ ماهه - منتهی به اسفند ۱۴۰۰

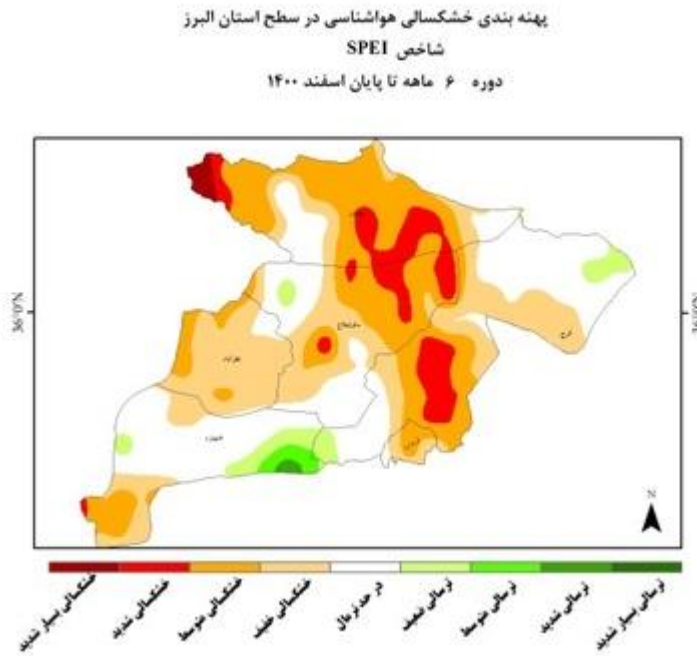


شکل شماره ۹ - پهنه بندی خشکسالی - دوره ۳ ماهه - منتهی به اسفند ۱۴۰۰

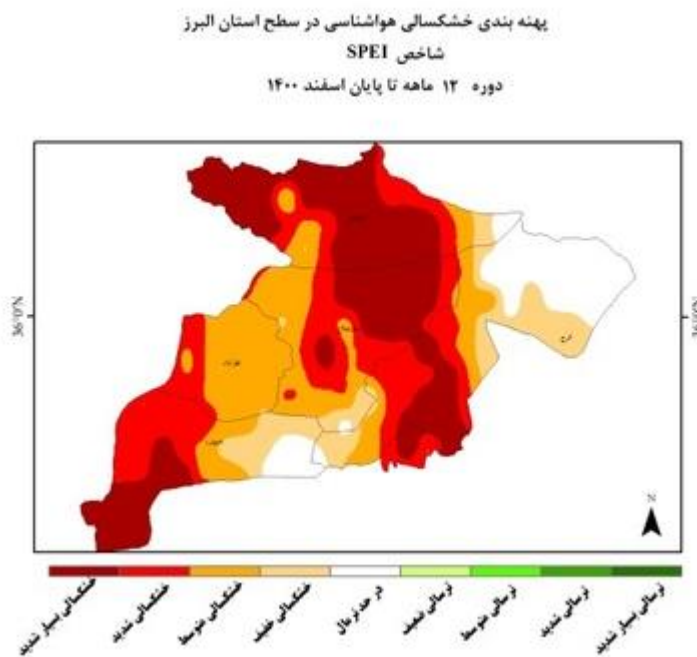




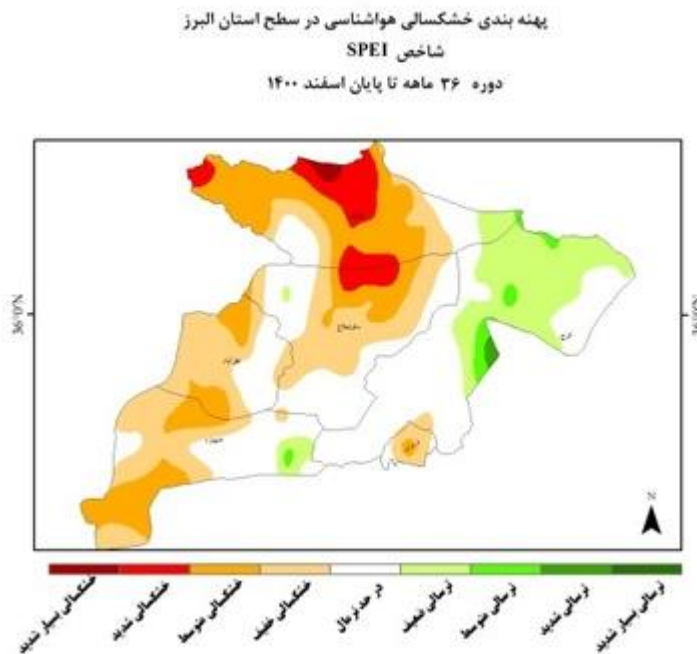
شکل شماره ۱۰ - پهنه بندی خشکسالی - دوره ۶ ماهه - منتهی به اسفند ۱۴۰۰



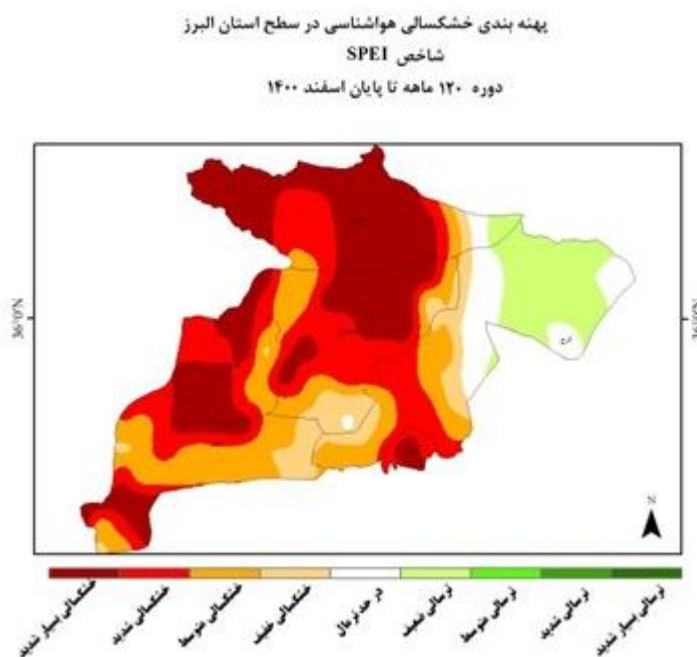
شکل شماره ۱۱ - پهنه بندی خشکسالی - دوره یکساله - منتهی به اسفند ۱۴۰۰



شکل شماره ۱۲ - پهنه بندی خشکسالی - دوره ۳ ساله - منتهی به مهر ۱۴۰۰



شکل شماره ۱۳ - پهنه بندی خشکسالی - دوره ۱۰ ساله - منتهی به اسفند ۱۴۰۰





شکل شماره ۱۴: درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی (دوره ۱ ساله)

سازمان هواشناسی کشور _ مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی SPEI دوره یک ساله تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۰											
ردیف	نام شهرستان	ترسالی بسیار شدید	ترسالی شدید	ترسالی متوسط	ترسالی ضعیف	درحد نرمال	خشکسالی خفیف	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی بسیار شدید	مجموع درصدهای خشکسالی
۱	اشتهارد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱۴/۳	۱۱/۴	۱۱/۴	۲۸/۶	۳۴/۳	۸۵/۷
۲	ساوجبلاغ	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۴	۷/۳	۲۴/۴	۳۹/۰	۲۶/۸	۹۷/۶
۳	طالقان	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۳	۲/۳	۱۳/۶	۲۲/۷	۵۹/۱	۹۷/۷
۴	فردیس	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۷۵/۰	۲۵/۰	۱۰۰/۰
۵	کرج	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳۰/۰	۲۱/۷	۱۶/۷	۱۸/۳	۱۳/۳	۷۰/۰
۶	نظرآباد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۶۶/۷	۳۳/۳	۰/۰	۱۰۰/۰
	کل استان البرز	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱۲/۱	۱۰/۳	۲۱/۲	۲۷/۶	۲۸/۸	۸۷/۹



شکل شماره ۱۵: درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی (دوره ۱۰ ساله)

سازمان هواشناسی کشور _ مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی SPEI دوره ده ساله تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۰											
ردیف	نام شهرستان	ترسالی بسیار شدید	ترسالی شدید	ترسالی متوسط	ترسالی ضعیف	درحد نرمال	خشکسالی خفیف	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی بسیار شدید	مجموع درصدهای خشکسالی
۱	اشتهارد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱۷/۱	۵۱/۴	۱۴/۳	۱۷/۱	۱۰۰/۰
۲	ساوجبلاغ	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۴	۱۲/۲	۲۴/۴	۳۴/۱	۲۶/۸	۹۷/۶
۳	طالقان	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۳	۲/۳	۴/۵	۴/۵	۲۵/۰	۶۱/۴	۹۵/۵
۴	فردیس	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۷۵/۰	۲۵/۰	۱۰۰/۰
۵	کرج	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳۱/۷	۲۱/۷	۱۱/۷	۲۱/۷	۱۳/۳	۰/۰	۴۶/۷
۶	نظرآباد	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۴/۸	۹/۵	۲۸/۶	۵۷/۱	۱۰۰/۰
	کل استان البرز	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۹/۳	۷/۰	۱۰/۶	۲۳/۰	۲۲/۴	۲۷/۷	۸۳/۷

