

# تحليل خشکسالی استان گلستان

فروردین ماه ۱۳۹۹



گلستان، گرگان سایت اداری استان گلستان

اداره تحقیقات هواشناسی کاربردی

تلفن تماس: ۰۱۷۳۲۲۶۹۱۵۲

## چکیده:

تحلیل شاخه spei در دوره ده ساله تا پایان فروردین ۹۹ بیانگر آن است که در درجات خفیف تا بسیار شدید خشکسالی دراز مدت بسیاری از مناطق استان گلستان را فرا گرفته به گونه ای که ۲۹,۹ درصد از مساحت استان درگیر خشکسالی بوده و تنها ۷۰,۱ درصد از مساحت استان شرایط نرمال تا ترسالی متوسط را داشته است.

از مجموع ۲۹,۹ درصد مساحت استان که درگیر خشکسالی بوده: ۹,۱ درصد خشکسالی خفیف، ۱۰,۱ درصد خشکسالی متوسط، ۴,۶ درصد خشکسالی شدید و ۶ درصد خشکسالی بسیار شدید می باشد.



## ۱- خشکسالی دراز مدت (هیدرولوژیکی):

### ۱-۱- خشکسالی دراز مدت در استان ها و کشور:

بر اساس شاخص SPEI در دوره ده ساله تا پایان فروردین ۱۳۹۹، ۷۲/۶ درصد مساحت کشور تحت تاثیر خشکسالی بوده که ۱۲،۷ درصد آن خشکسالی بسیار شدید و ۲۲ درصد آن خشکسالی شدید می باشد و ۲۹،۹ درصد مساحت استان گلستان را خشکسالی تشکیل می دهد.

جدول ۱: درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص spi در دوره ده ساله تا پایان فروردین ۹۹ در استان ها و کشورها:

سازمان هواشناسی کشور - مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص SPEI دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۱۳۹۹											
ردیف	نام استان	ترسالی بسیار شدید	ترسالی شدید	ترسالی متوسط	ترسالی ضعیف	درجده نرمال	خشکسالی خفیف	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی بسیار شدید	مجموع درصد های خشکسالی
۱	آذربایجان شرقی	+۰/۴	۲/۴	۲/۳	۶/۹	۱۹/۲	۱۶/۳	۲۰/۱	۱۵/۸	۱۶/۷	۶۸/۹
۲	آذربایجان غربی	+۰/۰	+۰/۱	+۰/۶	۶/۷	۴۰/۸	۱۸/۱	۱۵/۵	۱۰/۴	۷/۸	۵۱/۸
۳	اردبیل	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۸	۲/۱	۱۳/۱	۱۰/۶	۲۴/۹	۲۱/۰	۲۷/۶	۸۴/۱
۴	اصفهان	+۰/۰	+۰/۳	+۰/۴	۲/۴	۲۰/۷	۱۶/۴	۲۳/۶	۱۵/۲	۲۱/۰	۷۶/۳
۵	البرز	+۰/۵	۲/۹	۵/۴	۱۱/۸	۲۶/۰	۱۳/۶	۳۳/۶	۵/۲	-۰/۹	۵۳/۴
۶	ایلام	+۰/۰	+۰/۳	+۰/۶	۲/۱	۱۶/۴	۲۰/۴	۱۳/۹	۲۷/۶	۱۸/۷	۸۰/۶
۷	یوشهر	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	۶/۲	۱۷/۴	۳۵/۰	۲۱/۳	۲۰/۲	۹۳/۸
۸	تهران	+۰/۸	۳/۰	۴/۴	۱۲/۰	۲۹/۸	۷/۹	۳۶/۹	۵/۱	-۰/۲	۵۰/۰
۹	چهارمحال و بختیاری	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۵	۳/۱	۳۰/۲	۲۰/۷	۱۹/۱	۱۷/۳	۹/۱	۶۶/۲
۱۰	خراسان جنوبی	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	۸/۲	۱۳/۶	۴۱/۲	۳۰/۱	۶/۸	۹۱/۸
۱۱	خراسان رضوی	+۰/۱	۱/۱	۱/۹	۳/۰	۱۳/۱	۱۲/۸	۴۲/۹	۲۱/۳	۱/۹	۷۸/۸
۱۲	خراسان شمالی	+۰/۹	۸/۹	۵/۷	۴/۹	۸/۸	۳۱/۰	۱۳/۸	۸/۳	۹/۹	۴۰/۶
۱۳	خوزستان	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۷	-۰/۹	۴/۲	۴/۷	۱۵/۱	۳۵/۱	۳۹/۲	۹۴/۲
۱۴	زنجان	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	۱/۲	۵۳/۵	۲۴/۵	۱۴/۱	۶/۲	-۰/۶	۴۵/۴
۱۵	سمنان	+۰/۷	+۰/۷	+۰/۸	۱/۴	۱۳/۲	۵/۰	۱۳/۷	۲۳/۰	۴۲/۳	۸۴/۱
۱۶	سیستان و بلوچستان	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	۵/۱	۱۲/۰	۱۳/۵	۴۹/۵	۱۹/۸	۹۴/۹
۱۷	فارس	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۲	+۰/۹	۲۸/۳	۲۱/۳	۳۱/۲	۱۴/۱	۴/۱	۷۰/۶
۱۸	قزوین	+۰/۷	۳/۷	۴/۹	۴/۵	۳۷/۵	۱۷/۱	۱۹/۱	۶/۴	۳/۰	۴۵/۶
۱۹	قم	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	۲۵/۸	۲۰/۶	۴۲/۵	۷/۰	۴/۲	۷۴/۲
۲۰	کرمان	+۰/۴	-۰/۶	۱/۰	۵/۳	۲۷/۱	۱۵/۲	۱۶/۹	۲۱/۴	۱۲/۰	۶۵/۶
۲۱	کردستان	+۰/۰	۱/۰	۲/۷	۷/۲	۵۳/۹	۱۶/۱	۱۲/۱	۵/۰	۲/۱	۳۵/۳
۲۲	کرمانشاه	+۰/۰	۱/۳	۲/۹	۸/۵	۳۴/۵	۱۷/۹	۲۱/۸	۹/۷	۳/۴	۵۲/۸
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	+۰/۰	+۰/۲	۱/۳	۱/۳	۱۶/۵	۱۵/۲	۲۹/۱	۱۷/۴	۲۰/۳	۸۲/۰
۲۴	گلستان	+۱۱/۴	۷/۷	۱۱/۳	۱۴/۹	۲۴/۸	۹/۱	۱۰/۱	۴/۶	۶/۰	۲۹/۹
۲۵	گیلان	+۱/۲	۱/۲	۳/۳	۷/۴	۱۸/۵	۲۳/۲	۱۸/۵	۲۰/۱	۷/۲	۶۸/۹
۲۶	لرستان	+۱/۱	۶/۱	۷/۱	۱۶/۹	۴۵/۱	۱۶/۵	۵/۹	۱/۳	-۰/۱	۲۳/۷
۲۷	مازندران	+۴/۲	۵/۴	۸/۲	۱۴/۴	۳۷/۹	۱۷/۰	۹/۳	۲/۶	-۰/۹	۲۹/۹
۲۸	مرکزی	+۲/۹	۵/۳	۷/۶	۱۵/۴	۴۲/۴	۹/۱	۱۵/۶	۱/۷	-۰/۱	۲۶/۴
۲۹	هرمزگان	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۰	-۰/۳	۱۳/۸	۱۰/۶	۱۰/۰	۴۲/۳	۲۱/۹	۸۵/۹
۳۰	همدان	+۱/۱	۳/۱	۴/۶	۹/۶	۵۳/۴	۱۵/۵	۱۲/۲	-۰/۵	-۰/۰	۲۸/۳
۳۱	یزد	+۰/۰	+۰/۰	+۰/۳	۲/۱	۲۰/۱	۱۵/۵	۳۵/۵	۱۴/۷	۱۱/۷	۷۷/۵
	کل کشور	+۰/۸	۱/۰	۱/۴	۳/۶	۲۰/۷	۱۴/۱	۲۲/۹	۲۲/۰	۱۳/۷	۷۲/۶

## ۱-۲- خشکسالی دراز مدت در شهرستان های استان گلستان:

در ابتدای سال زراعی جاری میانگین وزنی بارش تا اواسط اردیبهشت ماه ۱۳۹۹ در استان برابر ۴۱۷٫۶ میلی متر بوده که نسبت به مدت مشابه در بلند مدت ۲۴٫۹ درصد افزایش و نسبت به مدت مشابه در سال گذشته ۳۴٫۲ درصد کاهش داشته است. استان گلستان در بازه زمانی مذکور ۹۶٫۵ درصد از بارش سال آبی را دریافت کرده است.

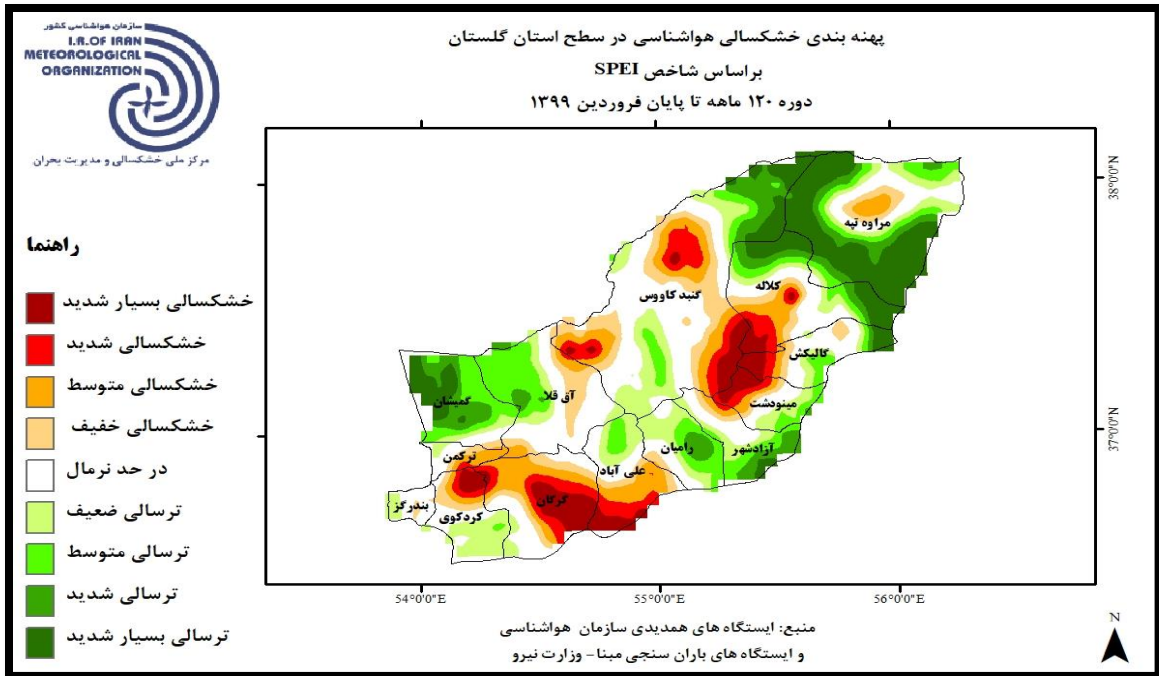
میزان بارش در شهرستان رامیان از ابتدای مهر تا اواسط اردیبهشت ماه ۹۹ برابر با ۵۸۰٫۷ میلی متر بوده که نسبت به بلند مدت بازه زمانی مشابه ۱۴٫۴ درصد افزایش داشته و به طور کلی ۸۷٫۵ درصد تامین بارش سال آبی تا این زمان تامین گشته است.

جدول ۲: اطلاعات بارش استان و شهرستانها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۰۲/۱۴ تا ۱۳۹۸/۰۷/۰۱

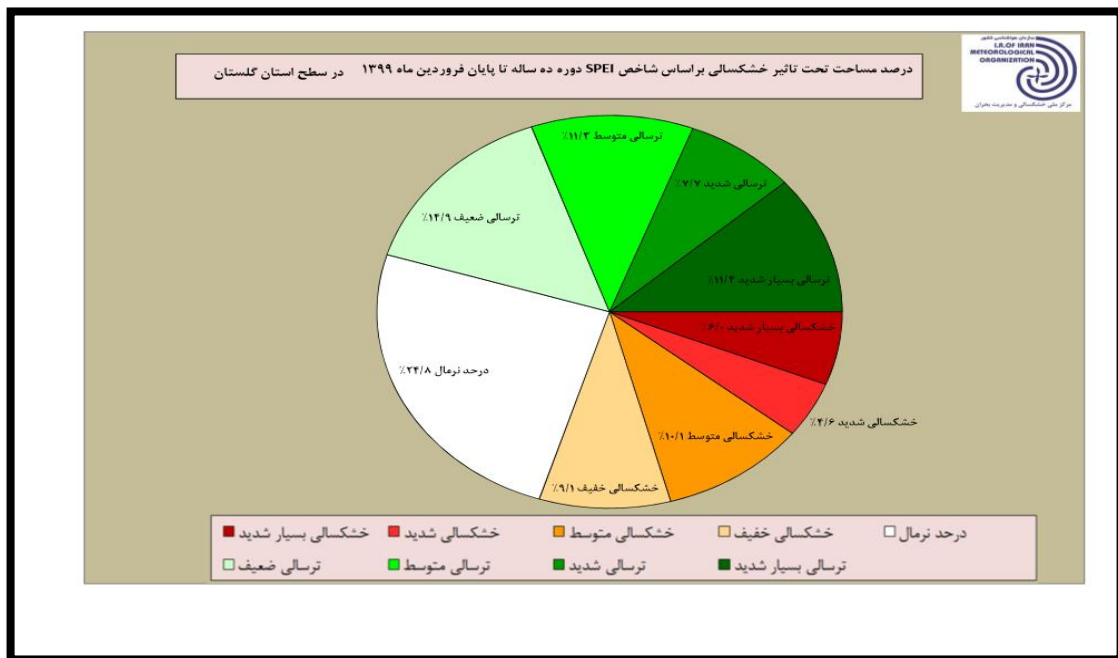
سازمان هواشناسی کشور - مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران									
اطلاعات بارش استان و شهرستانها در بازه زمانی ۱۳۹۸/۰۷/۰۱ تا ۱۳۹۹/۰۲/۱۴									
ردیف	نام شهرستان	سال آبی جاری (میلیمتر)	سال آبی گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل آبی (میلیمتر)	تفاوت بلند مدت با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	درصد تامین بارش سال آبی
۱	آزادشهر	۵۵۷/۵	۹۱۲/۹	۴۲۹/۴	۵۶۷/۴	۱۲۸/۲	-۳۸/۹	۲۹/۸	۹۸/۳
۲	آق قلا	۳۸۰/۹	۴۷۶/۴	۳۱۸/۹	۴۰۱/۰	۶۲/۱	-۲۰/۰	۱۹/۵	۹۵/۰
۳	بندرگز	۵۰۲/۴	۷۱۱/۲	۴۲۱/۰	۵۶۹/۷	۸۱/۴	-۲۹/۴	۱۹/۳	۸۸/۲
۴	ترکمن	۴۲۷/۵	۶۴۳/۹	۳۸۵/۲	۵۰۴/۵	۴۲/۳	-۳۳/۶	۱۱/۰	۸۴/۷
۵	رامیان	۵۸۰/۷	۹۰۲/۸	۵۰۷/۵	۶۶۴/۰	۷۲/۲	-۳۵/۷	۱۴/۴	۸۷/۵
۶	علی آباد	۴۷۸/۱	۶۰۴/۵	۳۹۵/۶	۵۳۱/۹	۸۲/۶	-۲۰/۹	۲۰/۹	۸۹/۹
۷	کردکوی	۳۹۴/۲	۵۵۶/۳	۳۴۰/۲	۴۶۵/۶	۵۴/۰	-۲۹/۱	۱۵/۹	۸۴/۷
۸	کلان	۴۵۰/۳	۷۵۷/۱	۳۶۳/۴	۴۷۰/۹	۸۶/۹	-۴۰/۵	۲۲/۹	۹۵/۶
۹	گالیکش	۴۸۹/۶	۷۸۰/۹	۴۷۱/۴	۶۲۴/۷	۱۸/۲	-۳۷/۳	۳/۹	۷۸/۴
۱۰	گرگان	۴۴۶/۲	۵۹۶/۲	۴۰۲/۵	۵۴۸/۱	۴۲/۸	-۲۵/۲	۱۰/۹	۸۱/۴
۱۱	گمیشان	۴۳۷/۱	۶۴۴/۳	۳۴۶/۲	۴۳۶/۴	۹۱/۰	-۳۲/۲	۲۶/۳	۱۰۰/۲
۱۲	گنبد کاووس	۳۳۲/۵	۵۱۸/۱	۲۳۸/۹	۲۹۵/۶	۹۳/۶	-۳۵/۸	۳۹/۲	۱۱۲/۵
۱۳	مراوه تپه	۳۸۵/۴	۶۵۰/۰	۲۵۶/۵	۳۲۱/۰	۱۲۸/۹	-۴۰/۷	۵۰/۳	۱۲۰/۱
۱۴	مینودشت	۵۳۷/۷	۸۵۵/۳	۵۲۱/۷	۶۹۸/۷	۱۶/۰	-۳۷/۱	۳/۱	۷۷/۰
	<b>کل استان گلستان</b>	<b>۴۱۷/۶</b>	<b>۶۳۴/۹</b>	<b>۳۳۴/۳</b>	<b>۴۳۲/۶</b>	<b>۸۳/۳</b>	<b>-۳۴/۲</b>	<b>۲۴/۹</b>	<b>۹۶/۵</b>

تاریخ تهیه: ۱۳۹۹/۰۲/۱۴

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان گلستان بر اساس شاخص استاندارد بارش - تبخیر و تعرق  $spei$  در دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۹۹ در شکل (۱) نمایش داده شده است. تحلیل شاخص  $spei$  در دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۹۹ بیانگر آن است که درجات خفیف تا بسیار شدید خشکسالی دراز مدت بسیاری از مناطق استان گلستان را فرا گرفته است به گونه ای که ۲۹٫۹ درصد از مساحت استان درگیر خشکسالی بوده و تنها ۷۰٫۱ درصد از مساحت استان شرایط نرمال تا ترسالی متوسط را داشته است (شکل ۲). در صد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص  $spei$  در دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۹۹ در شهرستان های استان گلستان در جدول (۲) نمایش داده شده است.



شکل ۱: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در استان گلستان بر اساس شاخص spei، دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۹۹



شکل ۲: نمودار درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص spei دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۹۹ در استان گلستان

جدول (۳) درصد مساحت شهرستانها های استان را که خشکسالی بر اساس شاخص spei با درجات مختلف در آنها مشاهده شده ، را نشان می دهد . تنها در مساحت های از شهر ستان های علی آباد-کردکوی- کلاله-گالیکش- گرگان-گنبد کاوس و مینودشت خشکسالی بسیار شدید بوده است.از مجموع ۲۹,۹ درصد مساحت استان که درگیر خشکسالی بوده:۹,۱ درصد مساحت استان خشکسالی خفیف،۱۰,۱ درصد مساحت استان خشکسالی متوسط،۴,۶ درصد مساحت استان خشکسالی شدید و ۶ درصد مساحت استان خشکسالی بسیار شدید می باشد.

۷۸درصد مساحت شهرستان گرگان طی دوره ده ساله تا پایان فروردین ۱۳۹۹ تحت تاثیر خشکسالی بوده است .

جدول ۳:درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص spei در دوره ده ساله تا پایان فروردین ۹۹ در شهرستان های استان

سازمان هواشناسی کشور _ مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی SPEI دوره ده ساله تا پایان فروردین ماه ۱۳۹۹											
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	آزادشهر	۹/۱	۱۸/۲	۲۱/۲	۱۸/۲	۲۴/۲	۶/۱	۳/۰	۰/۰	۰/۰	۹/۱
۲	آق قلا	۰/۰	۱/۴	۲۵/۷	۱۲/۲	۴۱/۹	۱۴/۹	۴/۱	۰/۰	۰/۰	۱۸/۹
۳	بندرگز	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳۳/۳	۵۵/۶	۱۱/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱۱/۱
۴	ترکمن	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱۰/۰	۴۰/۰	۲۰/۰	۲۰/۰	۱۰/۰	۰/۰	۵۰/۰
۵	رامپان	۰/۰	۱۷/۱	۲۲/۹	۳۴/۳	۲۲/۹	۰/۰	۲/۹	۰/۰	۰/۰	۲/۹
۶	علی آباد	۰/۰	۰/۰	۶/۸	۱۸/۲	۱۸/۲	۹/۱	۲۰/۵	۱۳/۶	۱۳/۶	۵۶/۸
۷	کردکوی	۰/۰	۰/۰	۲/۶	۴۲/۱	۲۱/۱	۱۰/۵	۱۰/۵	۲/۶	۱۰/۵	۳۴/۲
۸	کلاله	۱۶/۷	۸/۳	۱۱/۱	۸/۳	۲۲/۲	۱۱/۱	۱۱/۱	۶/۹	۴/۲	۳۳/۳
۹	گالیکش	۱۰/۸	۰/۰	۱۶/۲	۱۳/۵	۳۲/۴	۸/۱	۵/۴	۵/۴	۸/۱	۲۷/۰
۱۰	گرگان	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳/۳	۱۸/۰	۱۳/۱	۲۷/۹	۱۱/۵	۲۶/۲	۷۸/۷
۱۱	گمیشان	۱۸/۴	۲۴/۵	۳۴/۷	۸/۲	۶/۱	۰/۰	۴/۱	۰/۰	۰/۰	۴/۱
۱۲	گنبد کاووس	۶/۰	۵/۵	۵/۵	۱۴/۰	۳۱/۵	۱۲/۰	۱۲/۵	۷/۰	۶/۰	۳۷/۵
۱۳	مراوه تپه	۴۱/۹	۱۵/۵	۷/۰	۱۴/۰	۱۴/۷	۳/۹	۳/۱	۰/۰	۰/۰	۷/۰
۱۴	مینودشت	۰/۰	۳/۷	۱۱/۱	۱۸/۵	۲۲/۲	۷/۴	۱۴/۸	۳/۷	۱۸/۵	۴۴/۴
	<b>کل استان گلستان</b>	<b>۱۱/۴</b>	<b>۷/۷</b>	<b>۱۱/۳</b>	<b>۱۴/۹</b>	<b>۲۴/۸</b>	<b>۹/۱</b>	<b>۱۰/۱</b>	<b>۴/۶</b>	<b>۶/۰</b>	<b>۲۹/۹</b>

## ۲- خشکسالی میان مدت (کشاورزی):

خشکسالی کشاورزی جنبه های مختلف خشکسالی اقلیمی یا خشکسالی هیدرولوژیکی را به تاثیرات کشاورزی پیوند می دهد. خشکی کوتاه مدت در لایه های سطحی که در طی یک دوره بحرانی در طول فصل رشد بروز می کند، می تواند به خشکسالی کشاورزی منجر شود که عملکرد محصول را تا حد زیادی کاهش می دهد. شروع خشکسالی کشاورزی نسبت به خشکسالی هواشناسی با تاخیر صورت می گیرد.

### ۱-۲- خشکسالی میان مدت در استان ها و کشور:

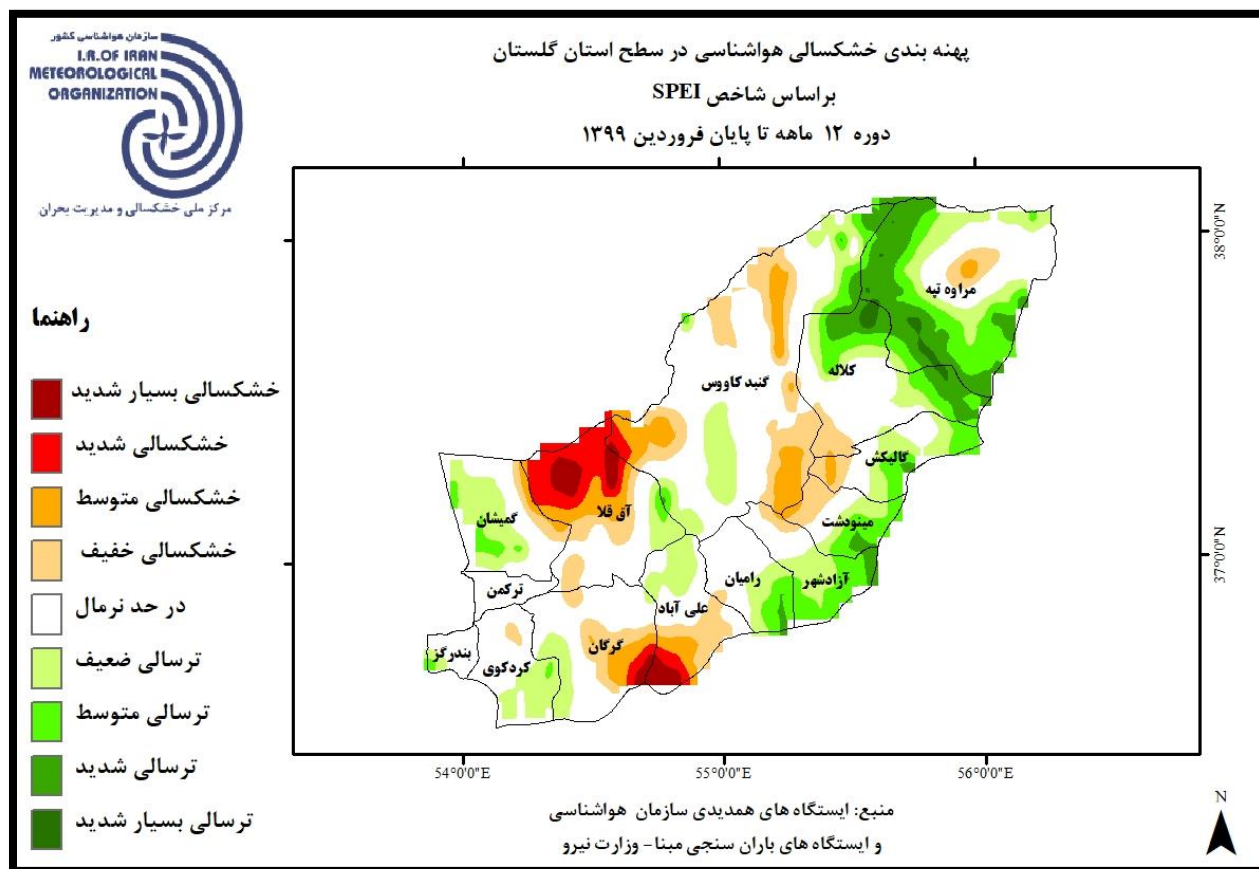
مطابق جدول (۴) ۴۳٫۵ درصد مساحت کشور دچار خشکسالی میان مدت (یک ساله) است که در مجموع ۲۰ درصد آن را خشکسالی متوسط، شدید و بسیار شدید تشکیل می دهد. عمده ترین پهنه های خشکسالی متوسط، شدید و بسیار شدید یک ساله در استان های خوزستان، کرمانشاه و یزد دیده می شود.

جدول ۴: درصد مساحت خشکسالی بر اساس شاخص SPEI دوره یک ساله تا پایان فروردین ۹۹ در استان ها

سازمان هواشناسی کشور - مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران											
درصد مساحت تحت تاثیر خشکسالی بر اساس شاخص SPEI دوره یک ساله تا پایان فروردین ماه ۱۳۹۹											
ردیف	نام استان	ترسالی بسیار شدید	ترسالی شدید	ترسالی متوسط	ترسالی ضعیف	درحد نرمال	خشکسالی خفیف	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی بسیار شدید	مجموع درصد های خشکسالی
۱	آذربایجان شرقی	+۰	+۲	۱/۵	۴/۵	۲۶/۰	۲۲/۹	۲۵/۲	۱۴/۰	۴/۸	۶۷/۹
۲	آذربایجان غربی	+۰	+۰	۱/۱	۶/۵	۴۰/۴	۱۸/۷	۱۴/۲	۱۵/۱	۳/۹	۵۱/۹
۳	اردبیل	+۰	+۷	۲/۲	۴/۹	۳۰/۰	۲۱/۷	۲۲/۴	۱۲/۶	۴/۵	۶۲/۲
۴	اصفهان	+۰	+۱	۱/۲	۵/۲	۳۰/۹	۲۴/۳	۲۷/۶	۹/۵	۱/۳	۶۲/۶
۵	البرز	+۰	+۰	۱۵/۳	۲۸/۸	۲۸/۳	۶/۲	-۱/۵	-۰	-۰	۶/۶
۶	ایلام	+۰	+۰	+۰	-۰/۴	۱۱/۲	۲۷/۷	۴۲/۲	۱۵/۸	۲/۷	۸۸/۴
۷	یوشهر	+۰	+۰	+۰	۵/۱	۴۸/۸	۲۸/۱	۶/۹	-۱/۱	-۰	۴۵/۲
۸	تهران	+۰	+۰	۱۲/۱	۳۴/۱	۴۹/۰	۳/۲	-۰	-۰	-۰	۳/۲
۹	چهارمحال و بختیاری	+۰	+۰	+۰	+۰/۶	۵/۰	۳۲/۸	۸/۷	۱/۰	-۰	۴۲/۵
۱۰	خراسان جنوبی	+۰	+۳	۲/۳	۵/۶	۳۵/۳	۴۲/۹	۱۱/۳	۱/۳	-۰	۵۵/۴
۱۱	خراسان رضوی	+۰	۷/۵	۱۱/۸	۲۱/۲	۴۷/۸	۹/۳	۱/۴	-۰	-۰	۱۰/۶
۱۲	خراسان شمالی	+۰/۴	۷/۰	۱۲/۳	۲۳/۸	۳۵/۱	۱۲/۹	۷/۸	+۰/۶	-۱/۱	۲۱/۴
۱۳	خوزستان	+۰	+۰	+۰	+۰/۷	۱۴/۶	۵۷/۲	۲۶/۴	۱/۰	-۰	۸۴/۶
۱۴	زنجان	+۰	+۱	۳/۷	۲۲/۳	۵۵/۲	۱۳/۴	۳/۷	+۰/۷	-۰	۱۷/۷
۱۵	سمنان	+۰/۳	۱/۹	۴/۰	۷/۱	۳۰/۰	۲۶/۶	۲۷/۹	۱/۴	-۰/۷	۵۶/۶
۱۶	سیستان و بلوچستان	+۰	+۰	+۰/۳	۱۱/۳	۳۴/۴	۲۸/۷	۱۸/۶	۵/۹	-۰/۷	۵۲/۹
۱۷	فارس	+۰	+۰	+۰	۶/۰	۲۰/۸	۶۲/۱	۹/۴	-۰/۶	-۰	۱۰/۰
۱۸	قزوین	+۰/۷	۳/۶	۱۳/۸	۳۴/۸	۴۰/۹	۴/۷	-۱/۵	-۰	-۰	۵/۲
۱۹	قم	+۰	+۰	+۰	۳/۹	۵۶/۷	۲۷/۸	۸/۱	۱/۵	۲/۰	۳۹/۴
۲۰	کرمان	-۰/۸	۳/۹	۹/۲	۱۰/۹	۲۵/۳	۲۴/۸	۲۱/۵	۳/۱	-۰/۵	۴۹/۸
۲۱	کردستان	+۰	+۰	+۰/۲	۱۲/۷	۴۷/۹	۱۲/۶	۱۴/۰	۷/۱	۵/۵	۳۹/۲
۲۲	کرمانشاه	+۰	+۰	+۰/۱	+۰/۸	۲۶/۶	۲۸/۷	۳۱/۸	۱۰/۰	۲/۰	۷۲/۵
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	+۰	+۰	+۰/۳	۴/۰	۴۳/۸	۳۰/۹	۱۵/۹	۵/۰	-۰	۵۱/۸
۲۴	گلستان	+۰/۶	۸/۳	۱۰/۵	۱۷/۲	۴۱/۷	۱۲/۰	۵/۷	۲/۶	۱/۶	۲۱/۸
۲۵	گیلان	+۰	+۰	۸/۲	۱۸/۵	۵۴/۸	۱۶/۴	۲/۲	-۰	-۰	۱۸/۵
۲۶	لرستان	+۰	+۰/۳	۲/۹	۱۵/۰	۶۶/۹	۱۴/۱	-۰/۶	-۱/۱	-۰	۱۴/۹
۲۷	مازندران	۳/۸	۹/۰	۲۰/۱	۲۸/۱	۳۶/۱	۲/۷	-۰	-۰	-۰	۲/۷
۲۸	مرکزی	+۰	+۱	۹/۷	۲۹/۸	۴۴/۹	۴/۰	۱/۴	+۰/۲	-۰	۵/۵
۲۹	هرمزگان	+۰	+۱	۶/۸	۱۲/۵	۵۹/۸	۱۷/۸	۲/۰	+۰	-۰	۱۹/۸
۳۰	همدان	+۰	+۰	۴/۱	۱۰/۱	۱۲/۳	۶۰/۳	۱۱/۵	-۰/۶	-۰	۱۲/۲
۳۱	یزد	+۰	+۰	+۰/۳	۱/۴	۲۲/۴	۲۶/۷	۳۰/۳	۱۶/۷	۲/۱	۷۵/۸
	کل کشور	+۰/۳	۱/۸	۴/۹	۱۱/۷	۳۷/۹	۲۳/۵	۱۴/۹	۴/۲	-۰/۹	۴۳/۵

## ۲-۲- خشکسالی میان مدت در شهرستانهای استان گلستان:

نقشه خشکسالی با شاخص  $spei$  در دوره ۱۲ ماهه منتهی به پایان فروردین ماه ۹۹ در شکل (۳) بیانگر خشکسالی کشاورزی خفیف تا بسیار شدید در برخی مناطق مانند بخش هایی از شهرستان های آق قلا، علی آباد، گرگان، گنبد کاووس است. همچنین در بخش هایی از شهرستان های کلاله و مراوه تپه ترسالی شدید می باشد.

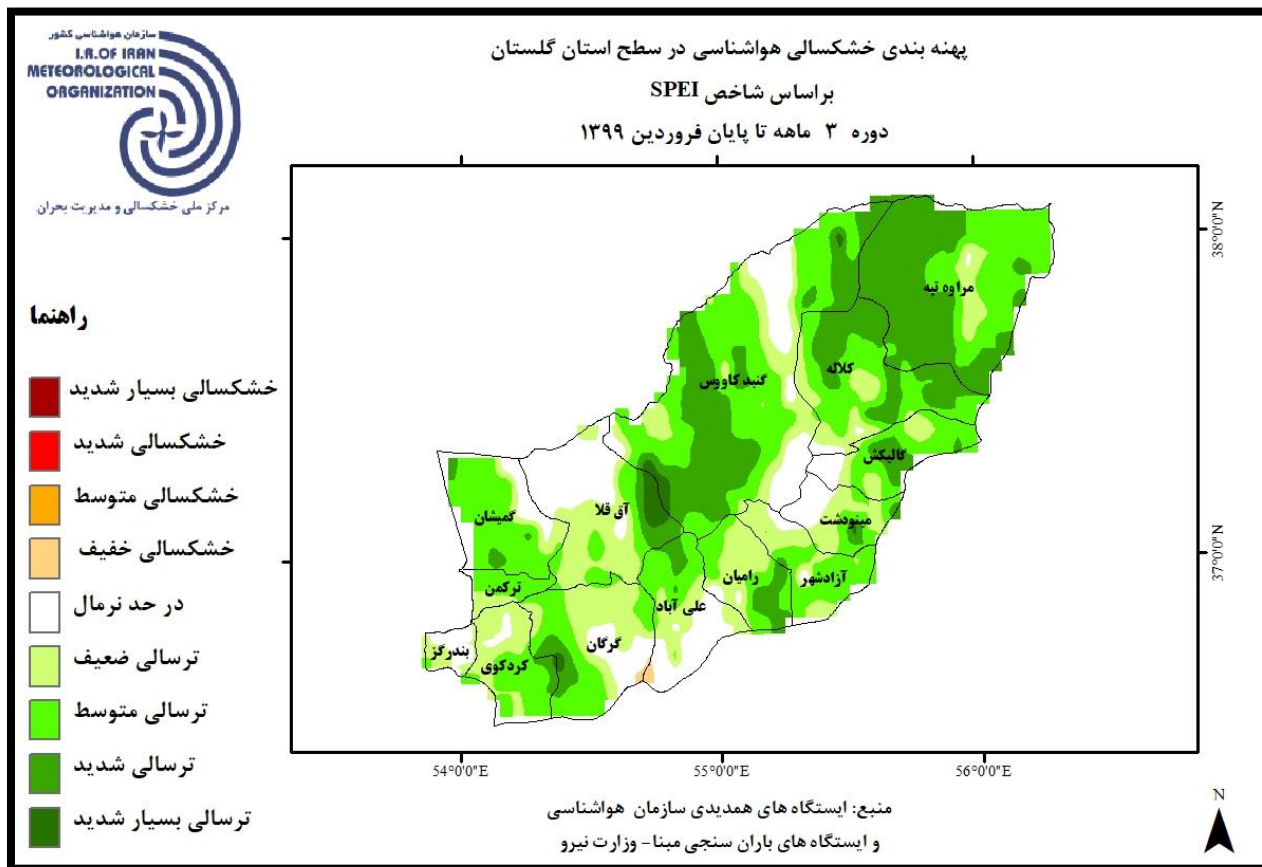


شکل ۳: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در استان گلستان بر اساس شاخص  $spei$  دوره ۱۲ ماهه تا پایان فروردین ماه ۹۹



### ۳- خشکسالی کوتاه مدت (هواشناسی):

بر اساس نقشه خشکسالی با شاخص spei کوتاه مدت سه ماهه منتهی به پایان فروردین ماه ۹۹ در شکل (۴) در اکثر نقاط استان ترسالی خفیف تا ترسالی شدید مشاهده می شود و خشکسالی در این مناطق دیده نمی شود.



شکل ۴: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در استان گلستان بر اساس شاخص spei دوره ۳ ماهه تا پایان فروردین ماه ۹۹