



جهش تولید با مشارکت

سال ۱۴۰۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

تحلیل روند وقوع خشکسالی کشاورزی ایران در سالهای اخیر

سخنران:

مهران زند

عضو هیأت علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

دانشیار پژوهشی

۳۰ دی ماه ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰

فهرست مطالب

۱- مقدمه

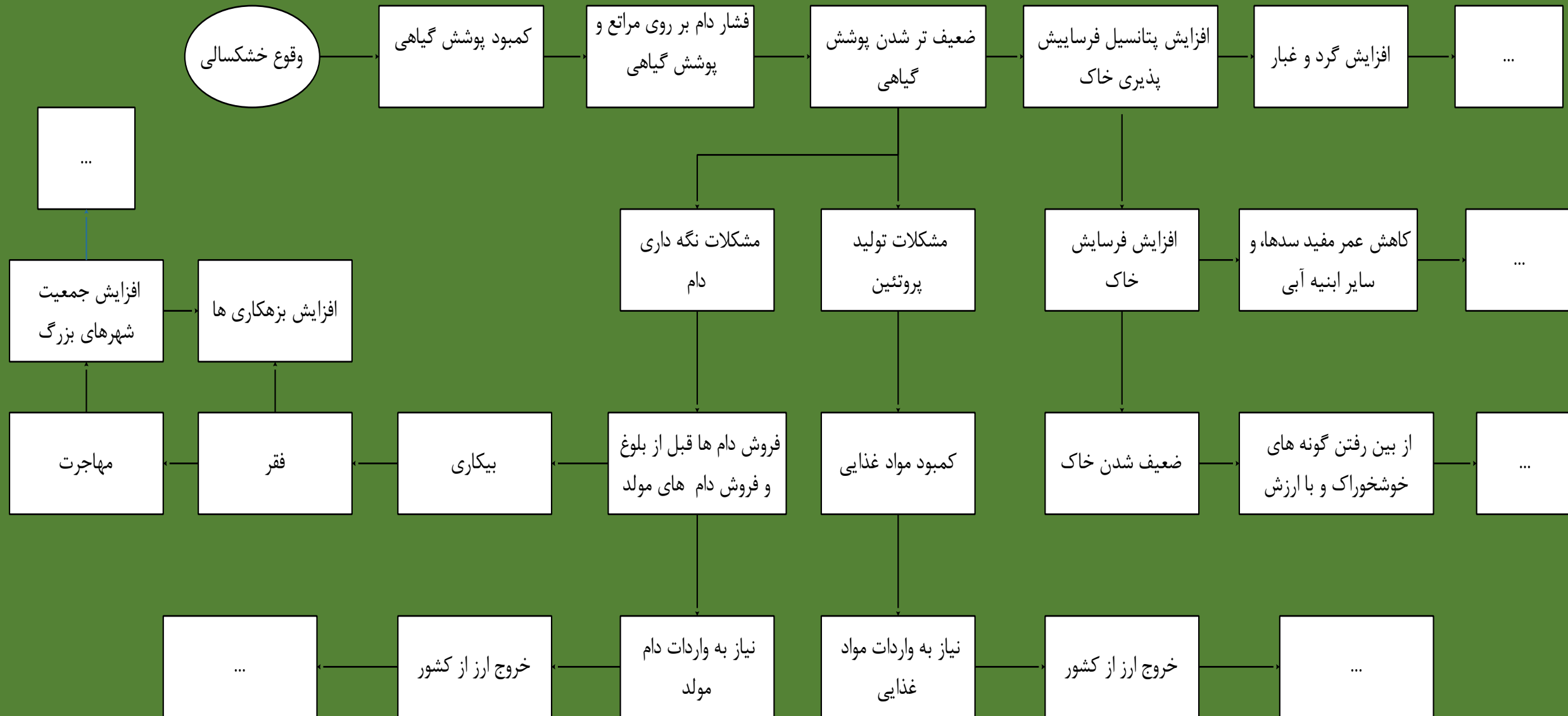
۲- اشاره ای کوتاه به روند تغییر اقلیم در ایران

۳- نگاهی به وضعیت تغییرات زمانی- مکانی بارش ایران در سال های اخیر

۴- بررسی وضعیت پوشش گیاهی و روند وقوع خشکسالی کشاورزی در سال های اخیر

۵- جمع بندی و پیشنهادات

اثرات پی در پی و چند شاخه شدن مشکلات وقوع خشکسالی کشاورزی

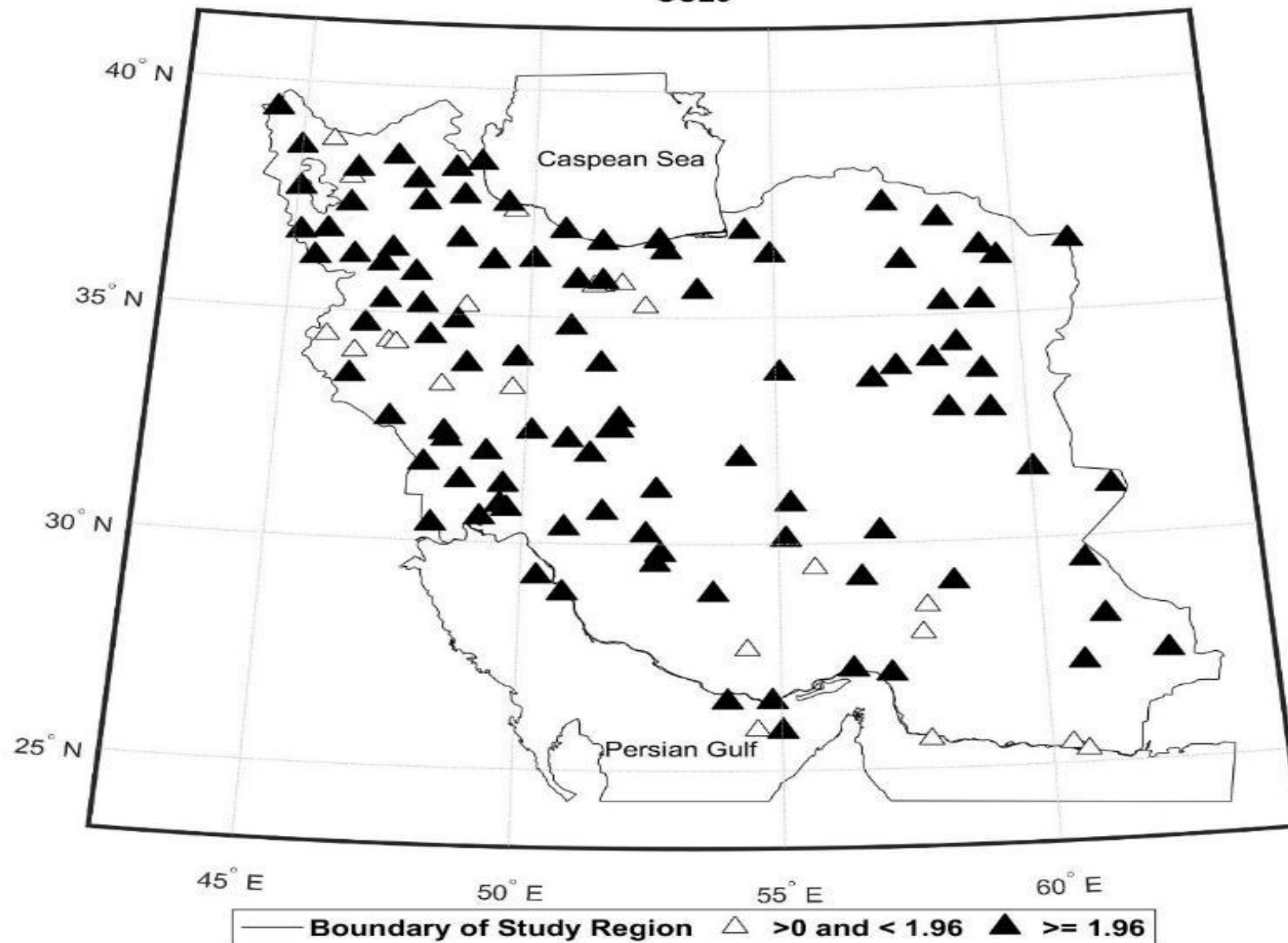




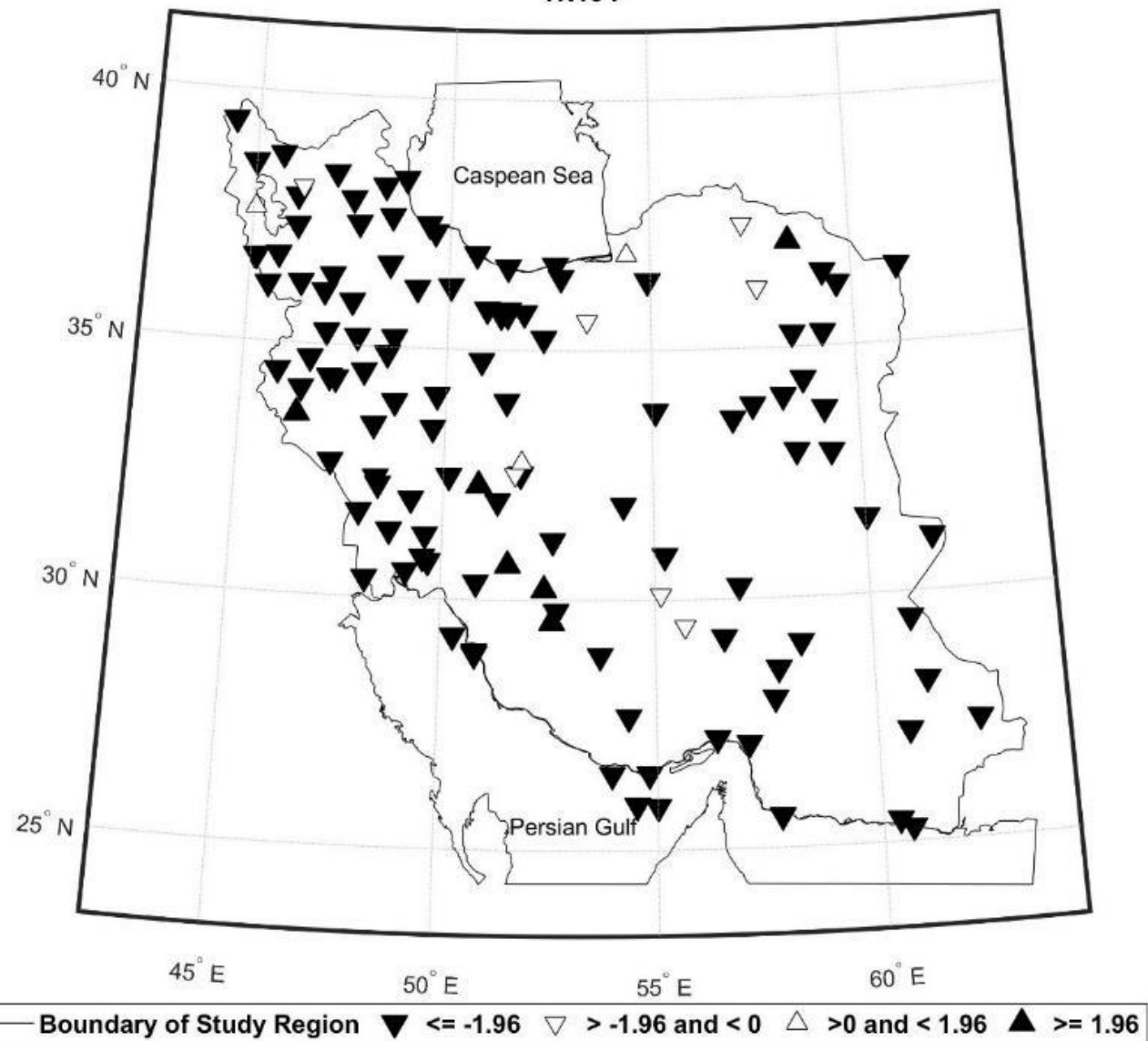
مدیریت ریسک



مدیریت بحران



شاخص تعداد روزهای تابستانی (دمای حداکثر روزانه 25°) (25° Summer days) در بیش از ۸۱ درصد از ایستگاه های سینوپتیک کشور روند صعودی معنی دار داشته است



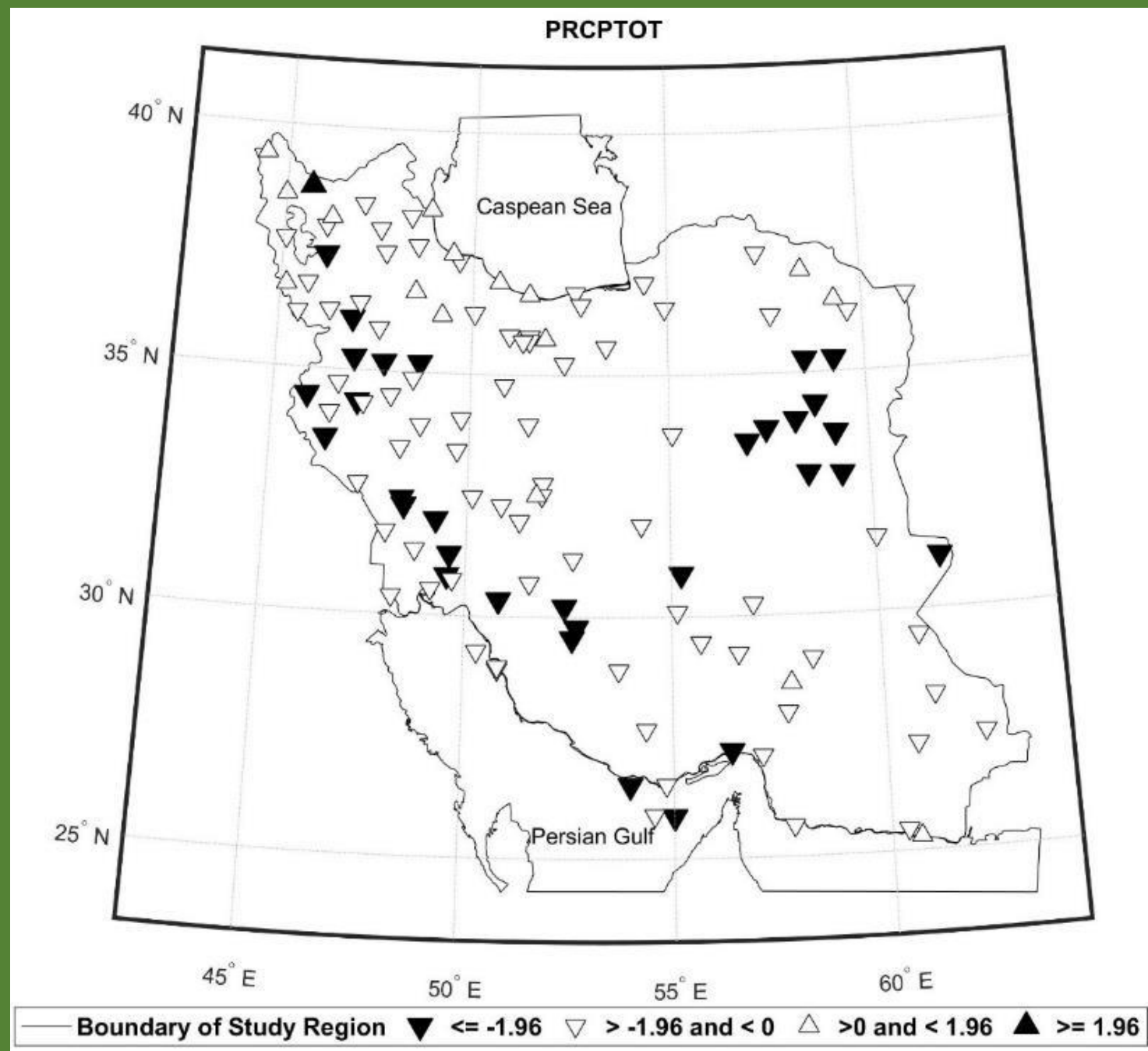
فراوانی و درصد فراوانی روند شاخص TN10 P طی دوره ۱۹۸۷-۲۰۱۷

معنی داری	تعداد	درصد
$x \leq -1/96$	۱۰۷	۸۷
$-1/96 < x < 0$	۷	۵/۷
$0 < x < 1/96$	۳	۲/۴
$1/96 \leq x$	۶	۴/۹

روزهای سرد، درصد روزهایی که دمای بیشینه کمتر از صدک دهم باشد (Cool days)

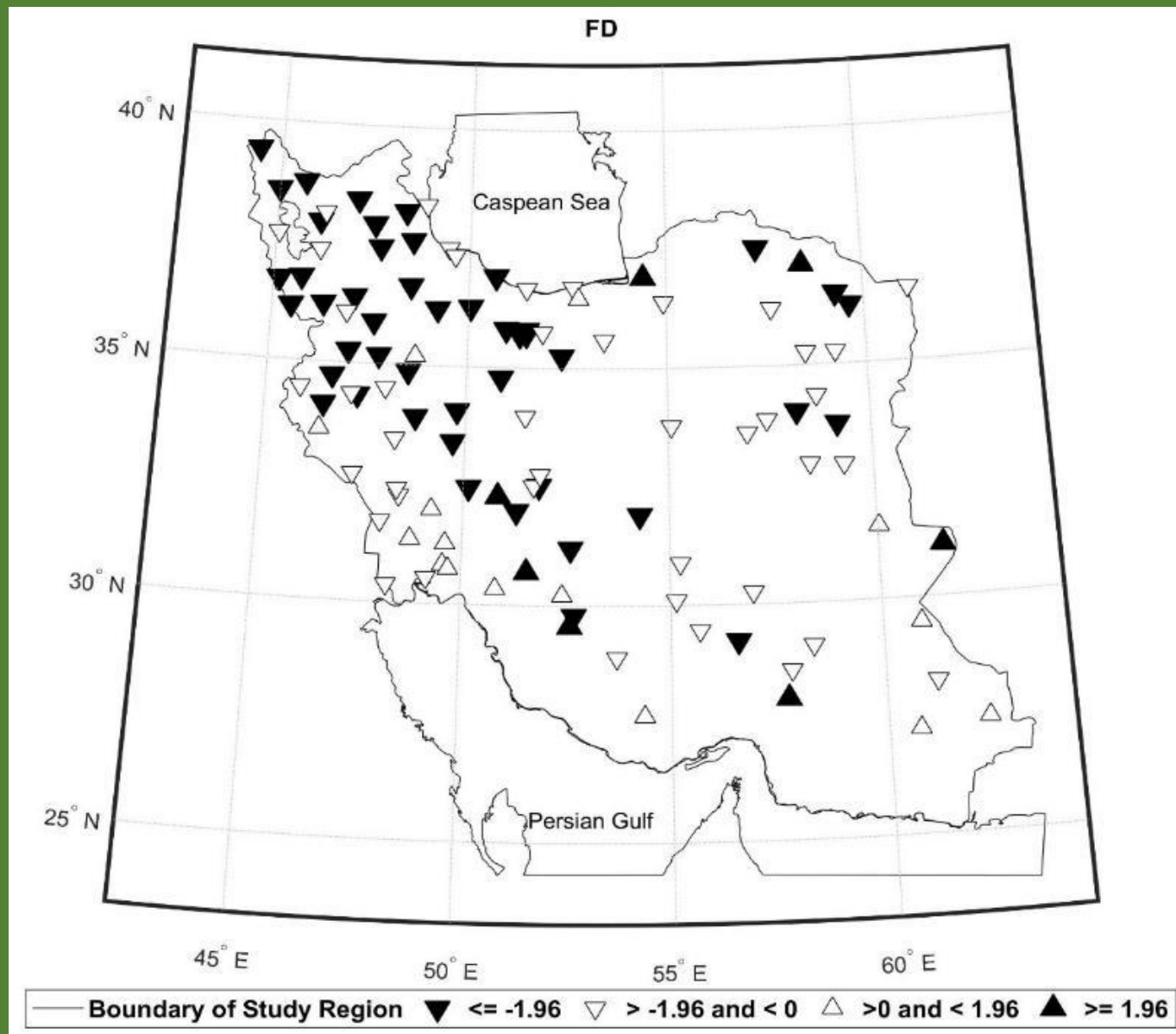
فراوانی و درصد فراوانی روند شاخص Prcpto طی دوره ۱۹۸۷-۲۰۱۷

معنی داری	تعداد	درصد
$x \leq -1/96$	۳۱	۲۵/۲
$-1/96 < x < 0$	۷۵	۶۱
$0 \leq x < 1/96$	۱۶	۱۳
$1/96 \leq x$	۱	۰/۸
مقادیر Nan	صفر	صفر



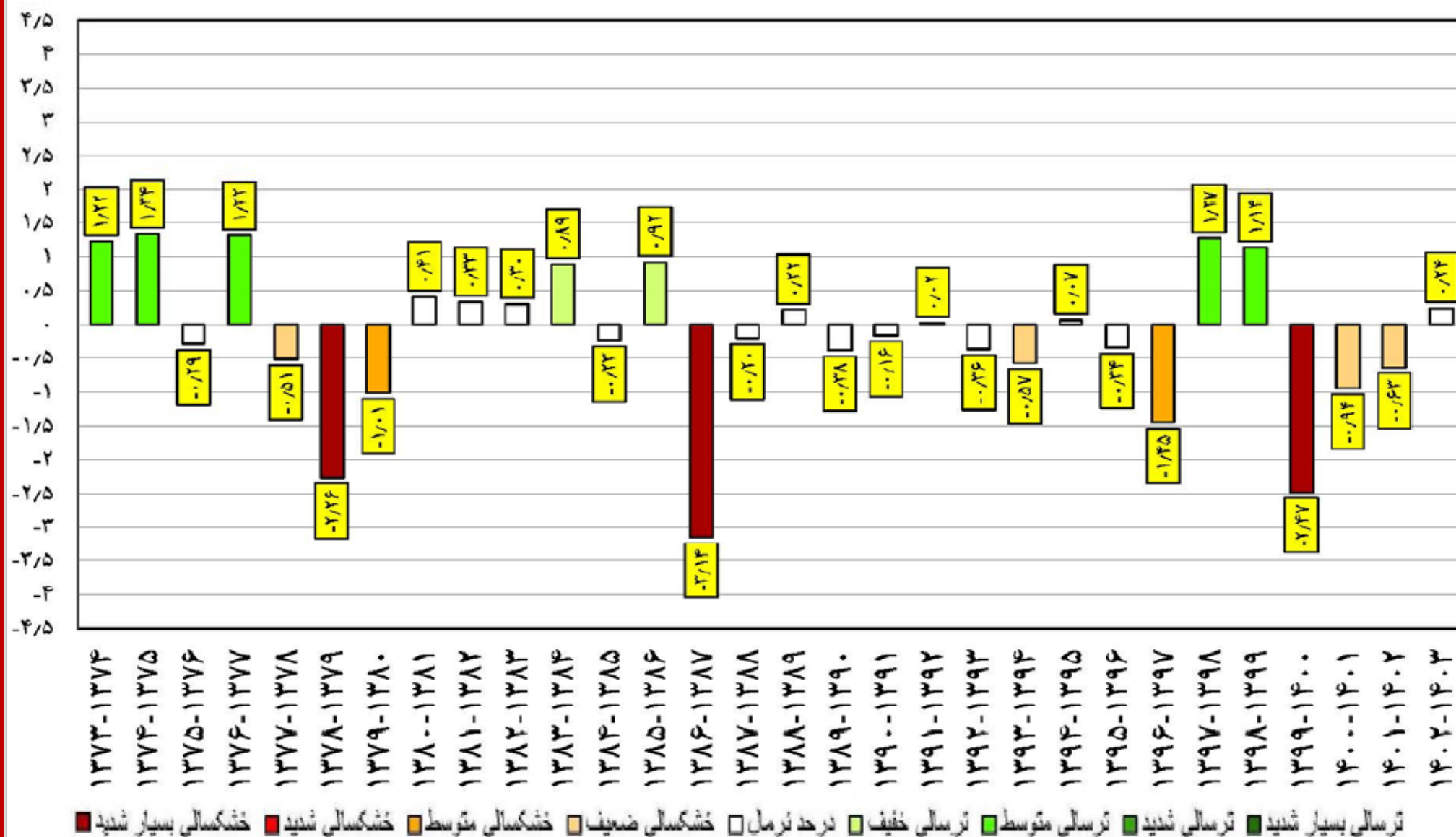
فراوانی و درصد فراوانی روند شاخص FD طی دوره ۱۹۸۷-۲۰۱۷

معنی داری	تعداد	درصد
$x \leq -1/96$	۴۶	۳۷/۴
$-1/96 < x < 0$	۴۳	۳۵
$0 < x < 1/96$	۱۵	۱۲/۲
$1/96 \leq x$	۷	۵/۷
مقادیر Nan	۱۲	۹/۸



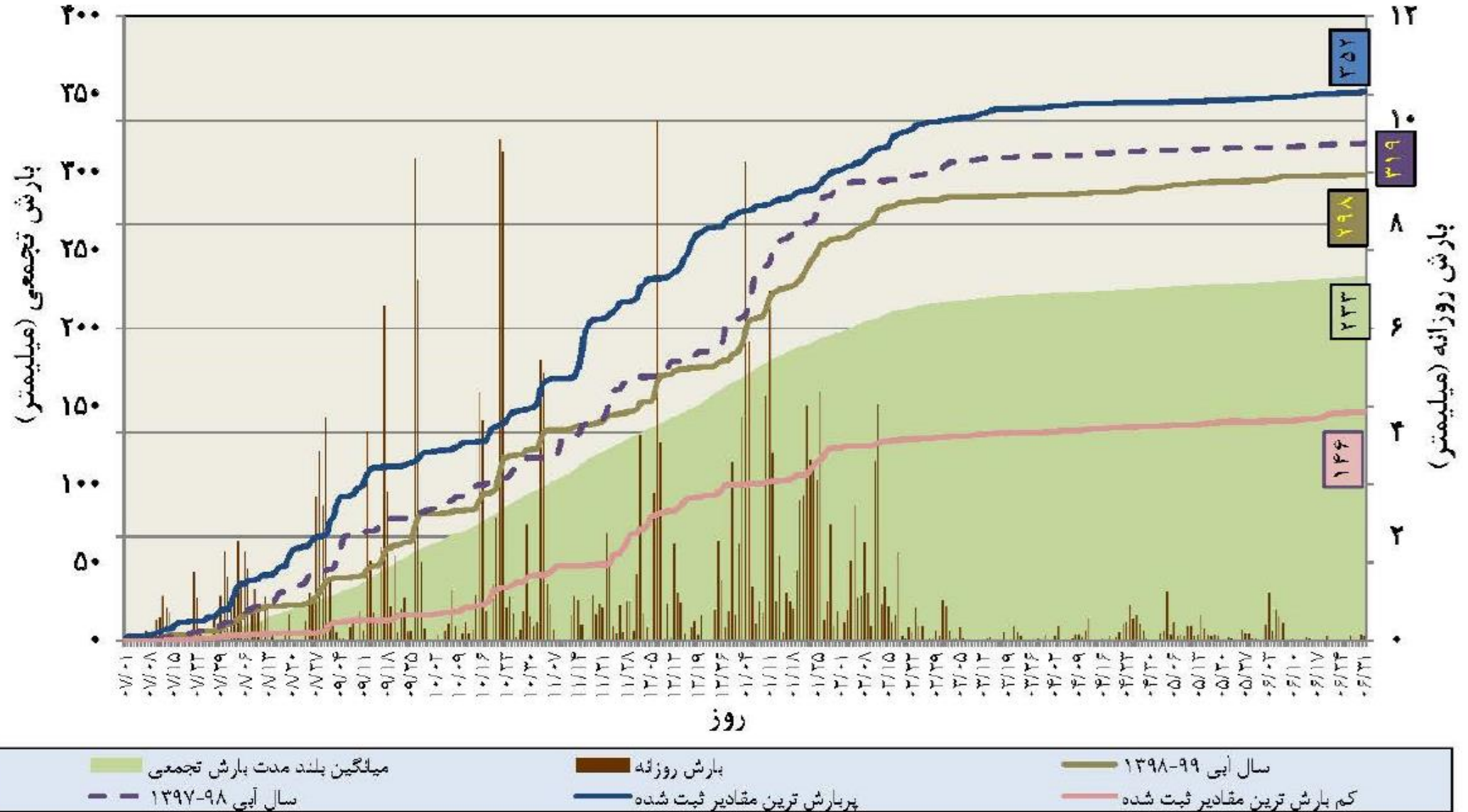
تعداد روزهای یخبندان (دمای حداقل روزانه $(0^{\circ} \text{C} >)$)

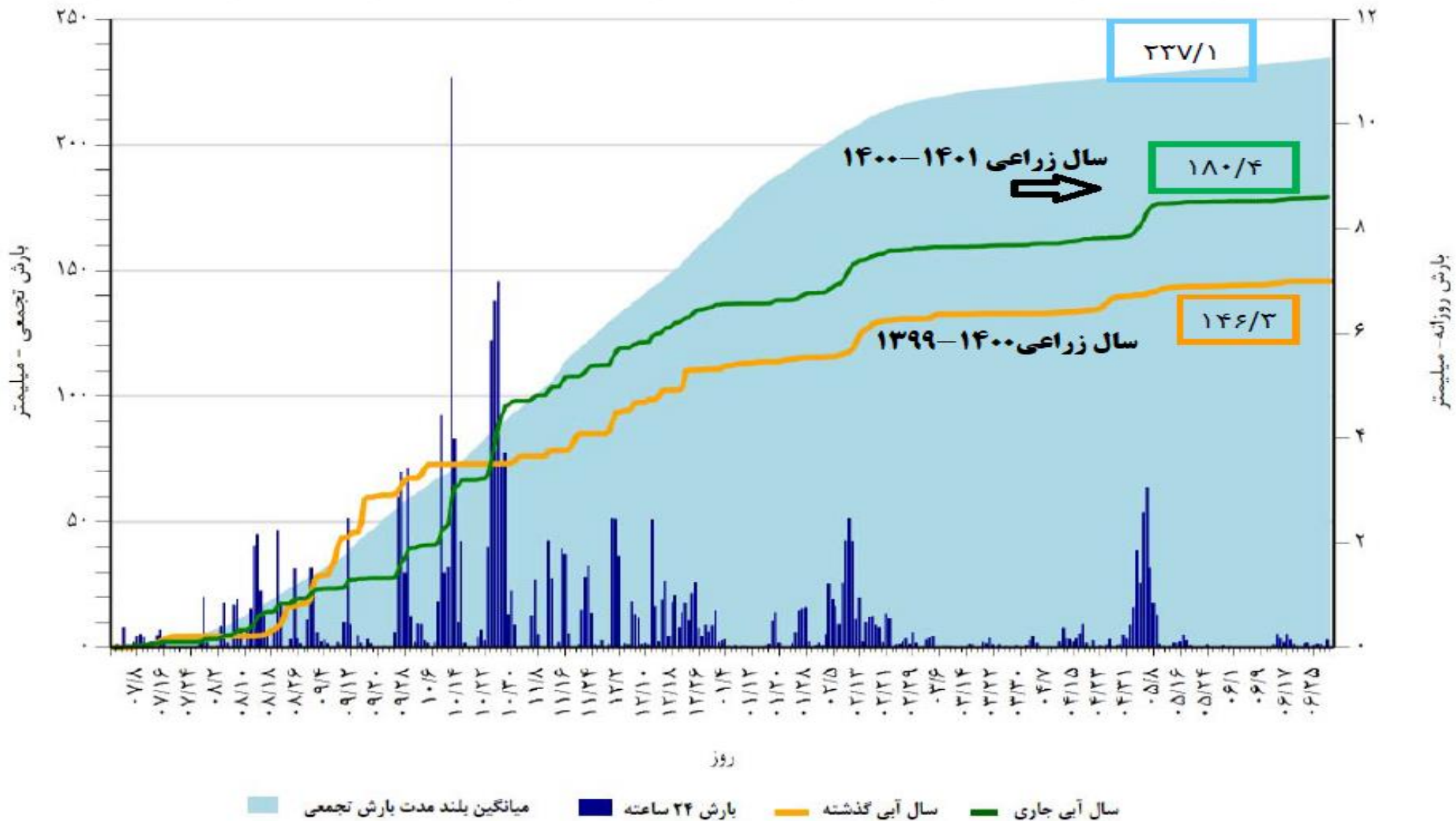
روند تغییرات شاخص خشکسالی بر اساس استاندارد شده بارش - SPI در کل کشور
دوره یک ساله تا پایان شهریور ماه



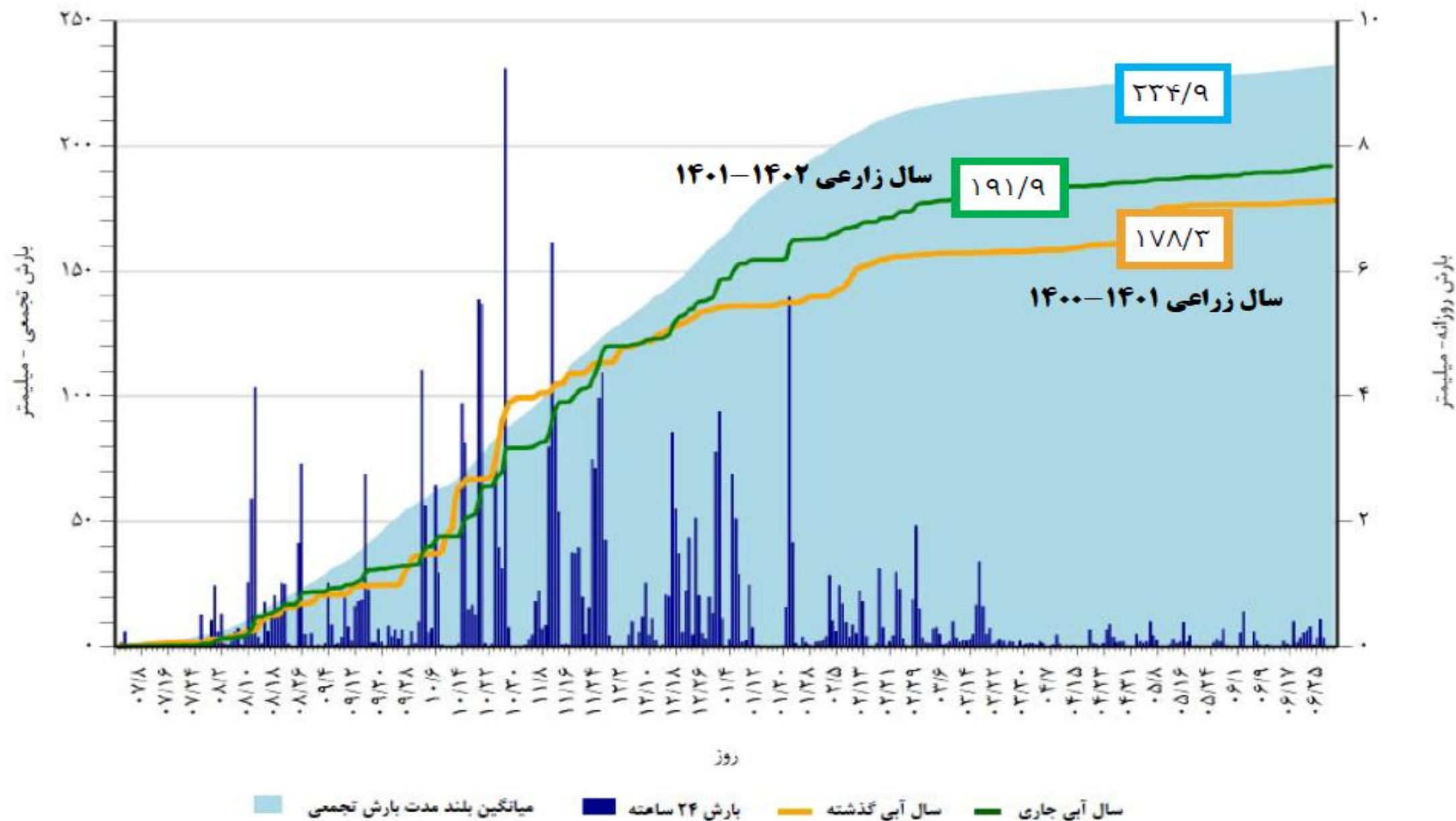
مقایسه بارش تجمعی از ۱۳۹۸/۰۷/۰۱ تا ۱۳۹۹/۰۶/۳۱ با مدت مشابه در سال آبی گذشته و بلند مدت

در سطح کشور





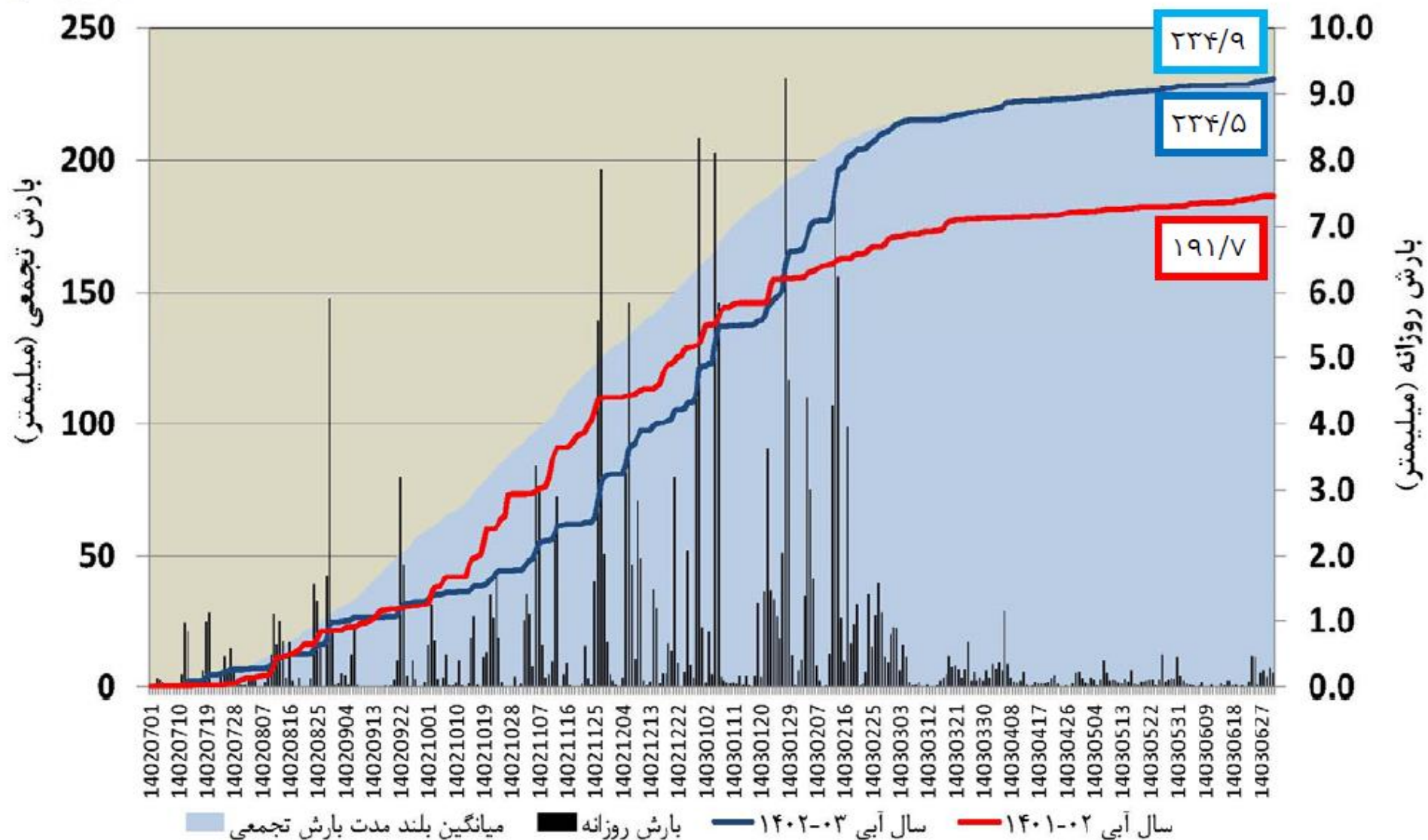
مقایسه بارش تجمعی کشور در سال های زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و ۱۳۹۹-۱۴۰۰



مقایسه بارش تجمعی کشور در سال های زارعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مقایسه بارش تجمعی از ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۶/۳۱ با مدت مشابه در سال گذشته و بلند مدت

در سطح کشور



خشکسالی هواشناسی براساس شاخص SPI

دوره ۱۲ ماهه تا پایان شهریور ۱۳۹۹

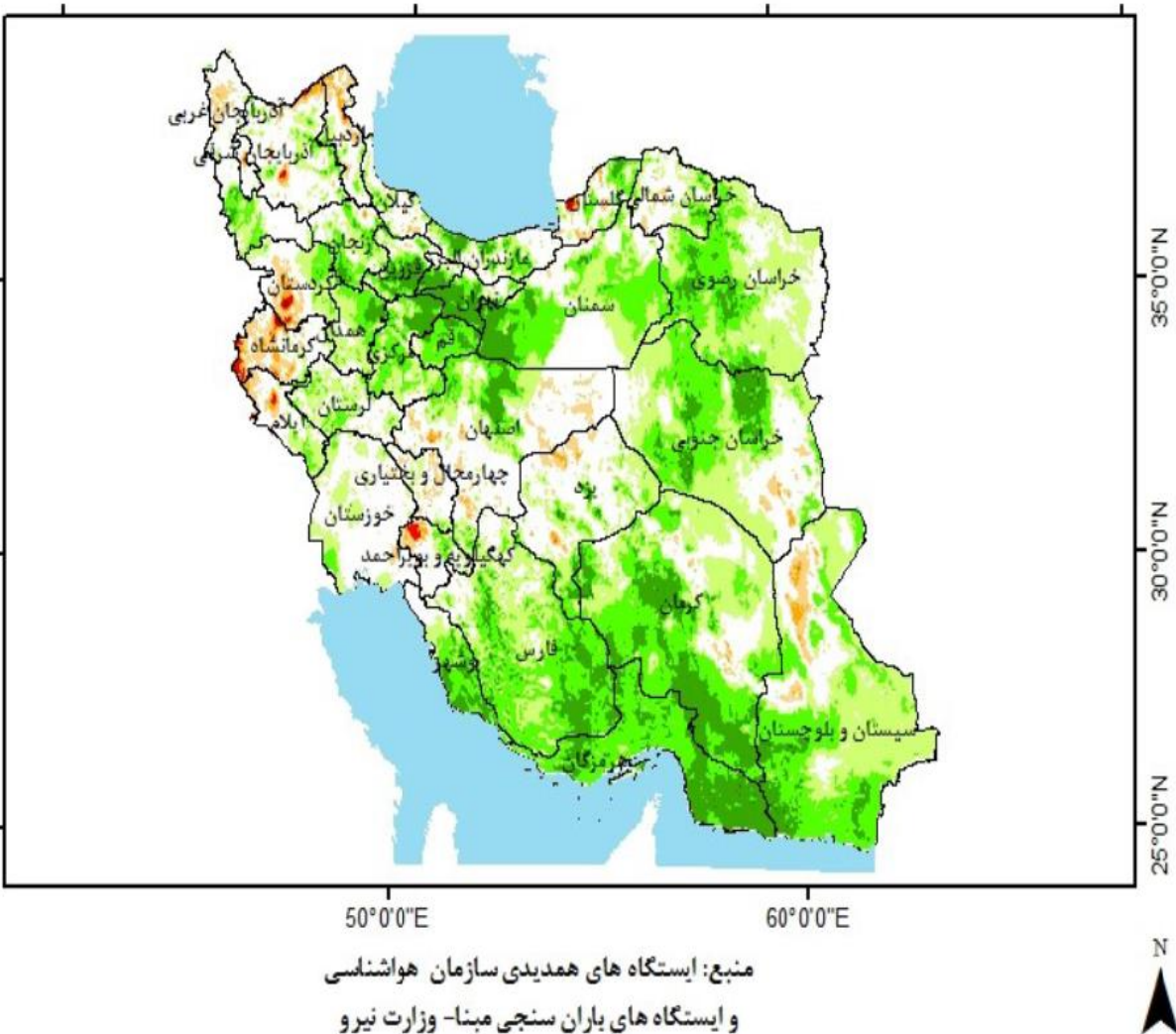
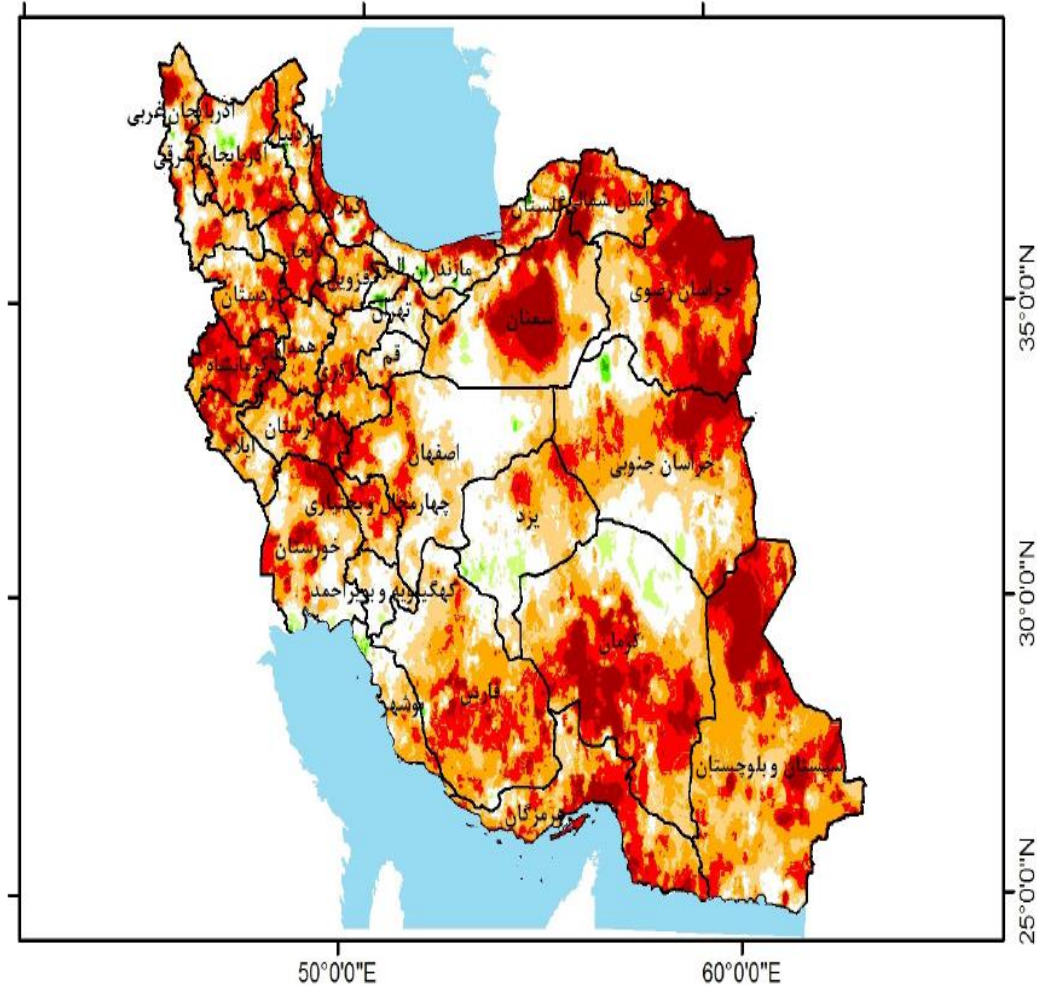


راهنما

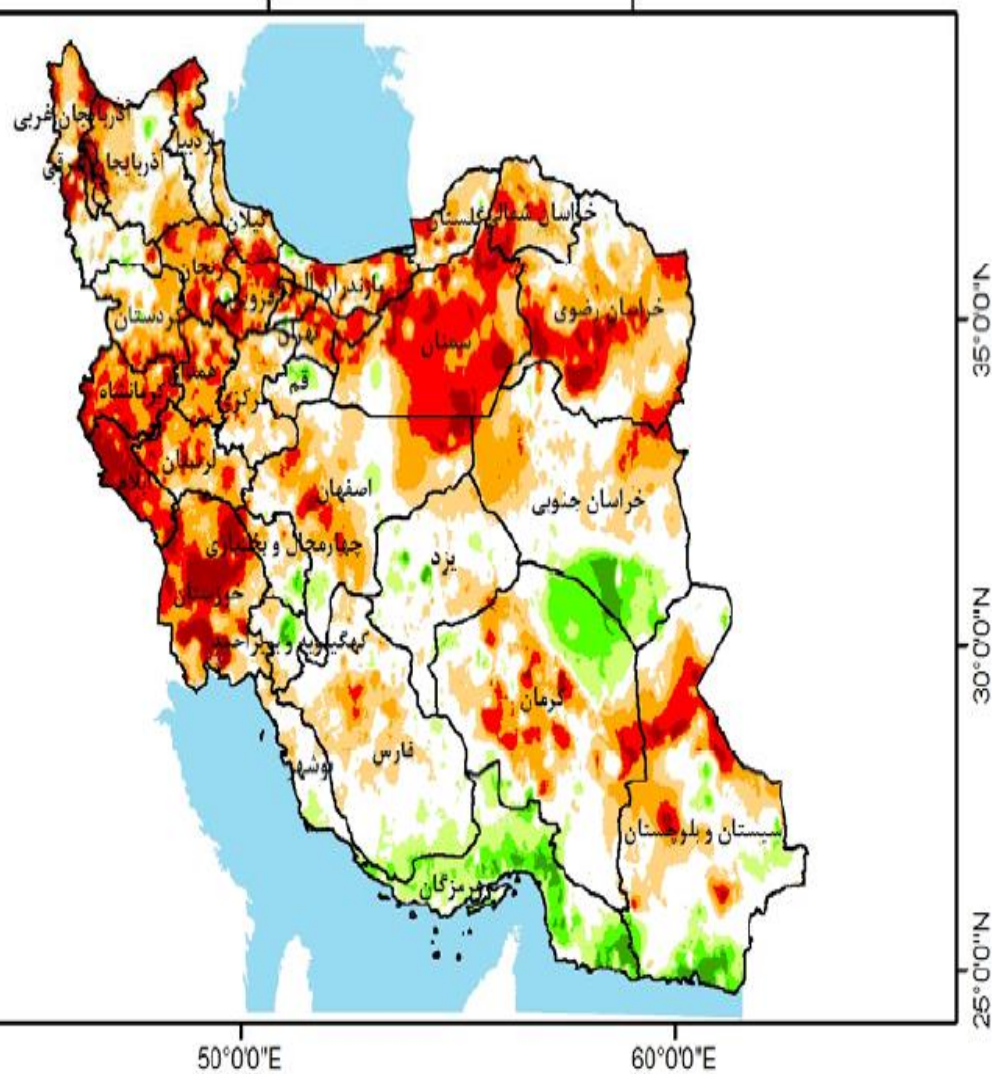
- خشکسالی بسیار شدید
- خشکسالی شدید
- خشکسالی متوسط
- خشکسالی خفیف
- در حد نرمال
- ترسالی ضعیف
- ترسالی متوسط
- ترسالی شدید
- ترسالی بسیار شدید

خشکسالی هواشناسی براساس شاخص SPI

دوره ۱۲ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۰

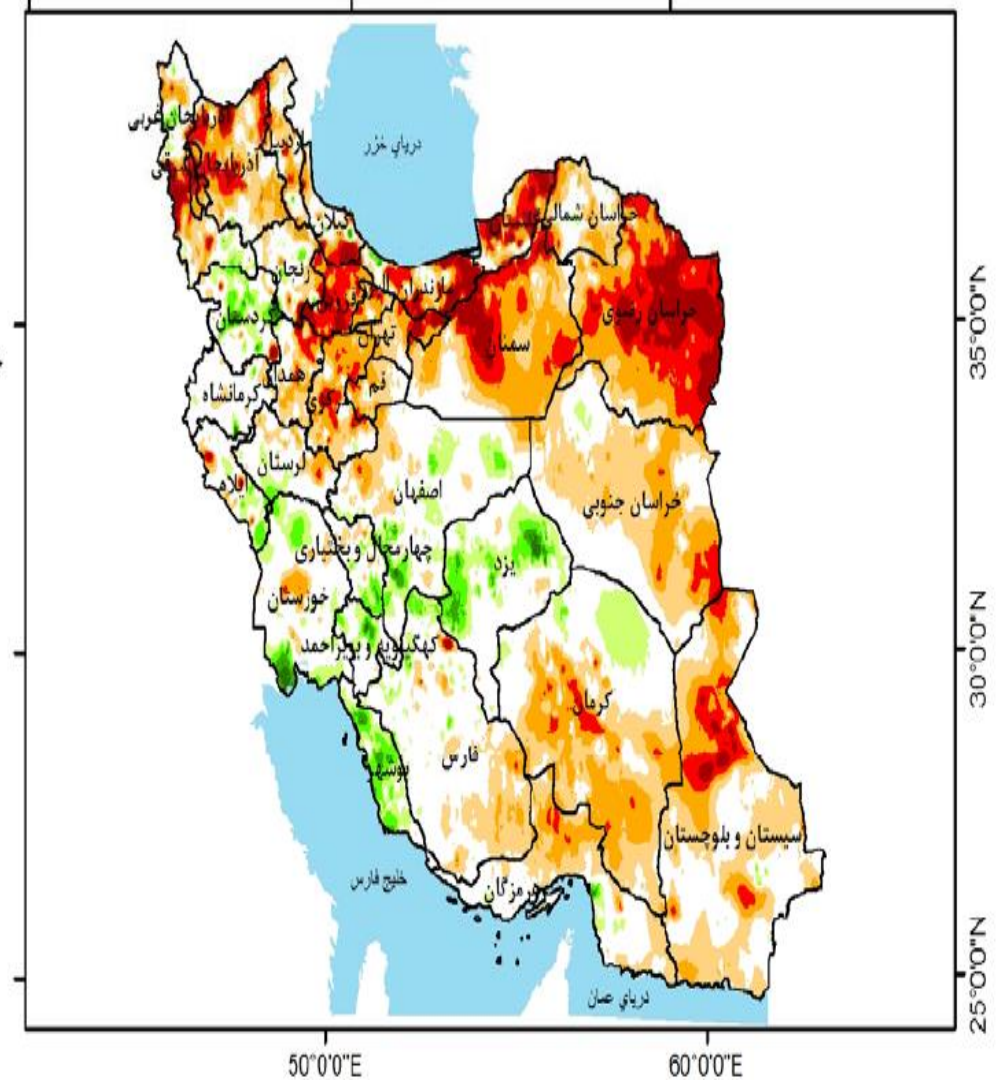


دوره ۱۲ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۱



منبع: ایستگاه های همیدی سازمان هواشناسی
و ایستگاه های باران سنجی مینا- وزارت نیرو

دوره ۱۲ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۲

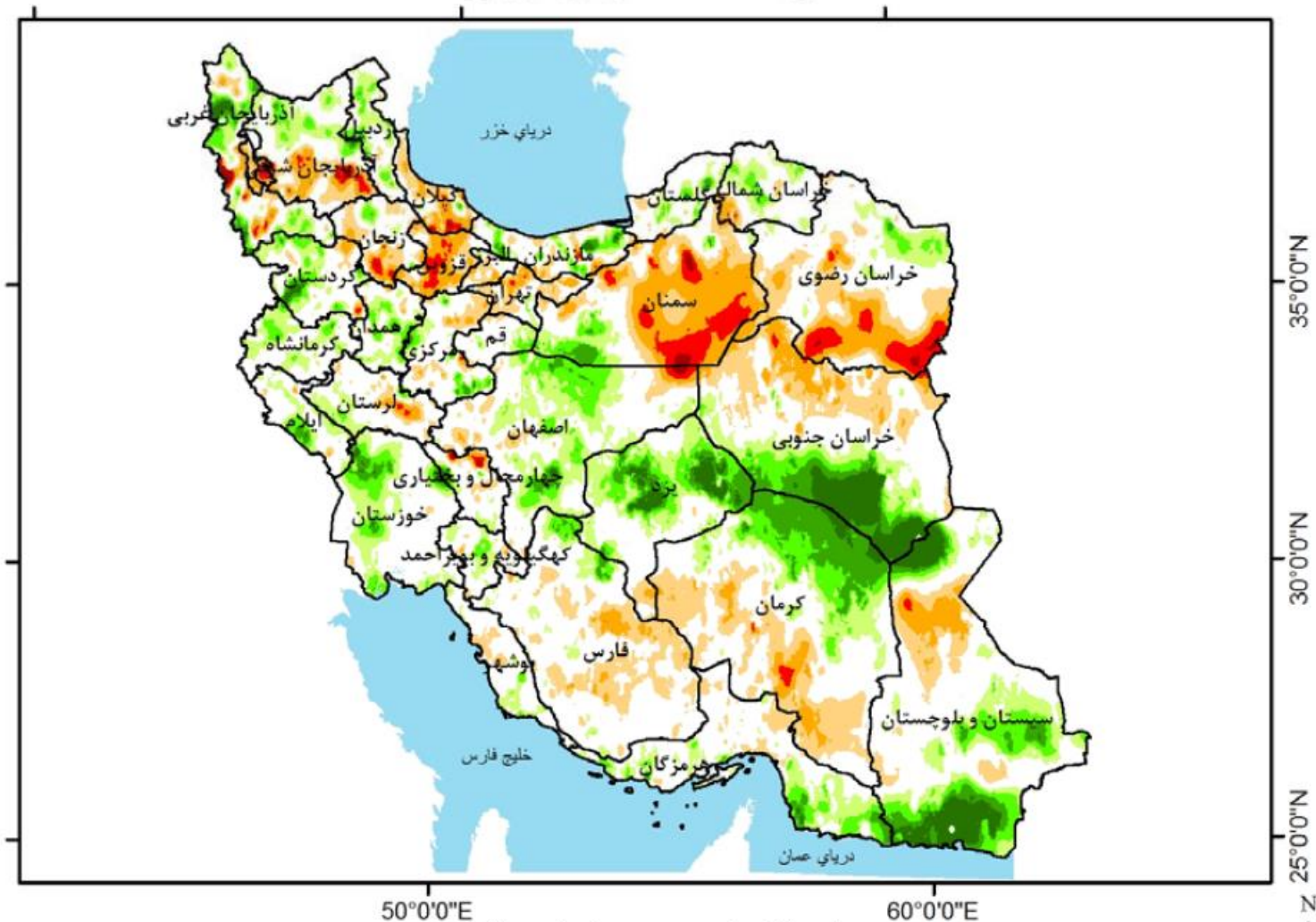


منبع: ایستگاه های همدیدی سازمان هواشناسی
و ایستگاه های باران سنجی مینا- وزارت نیرو

خشکسالی هواشناسی براساس شاخص SPI

دوره ۱۲ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۳

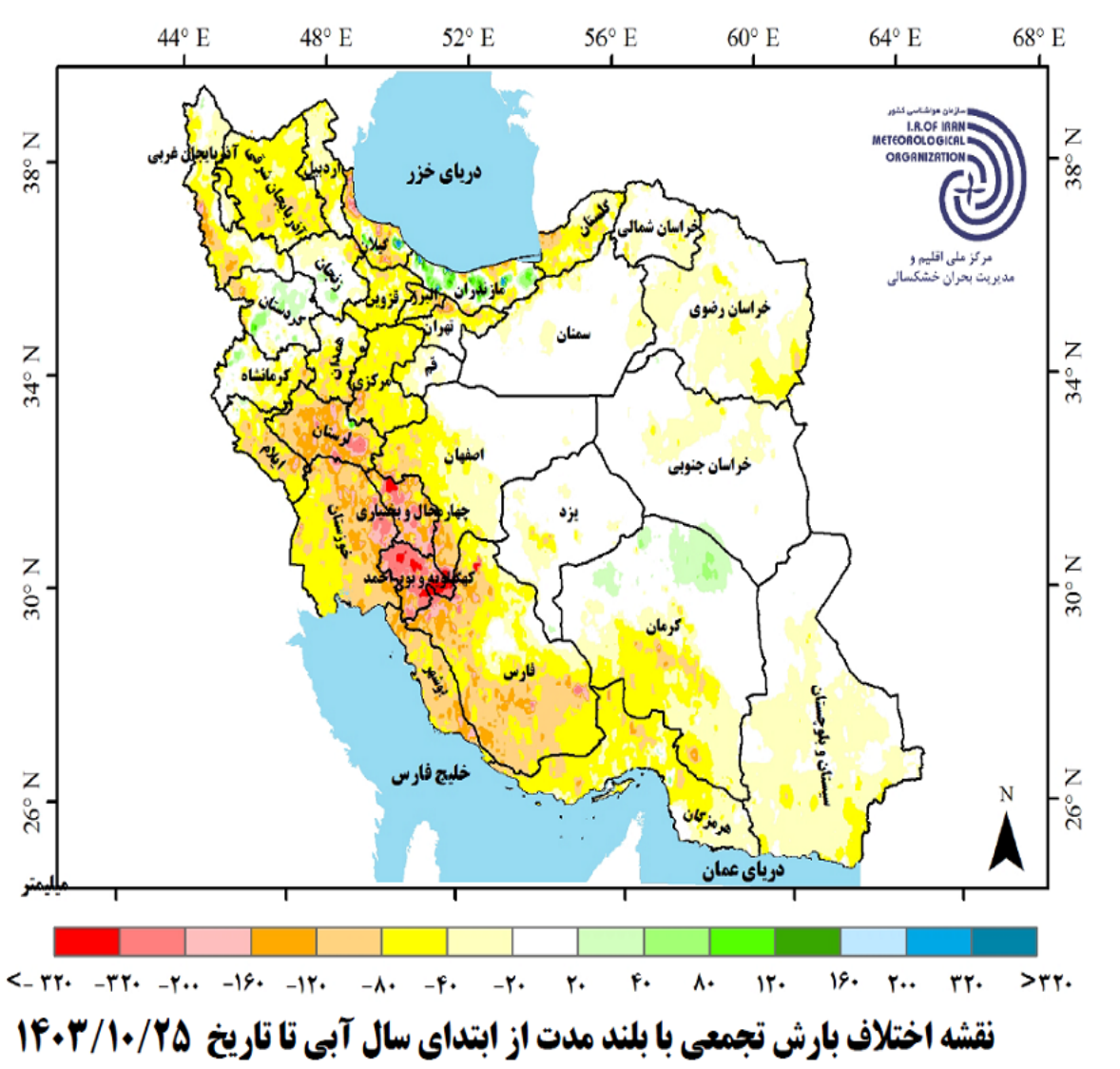
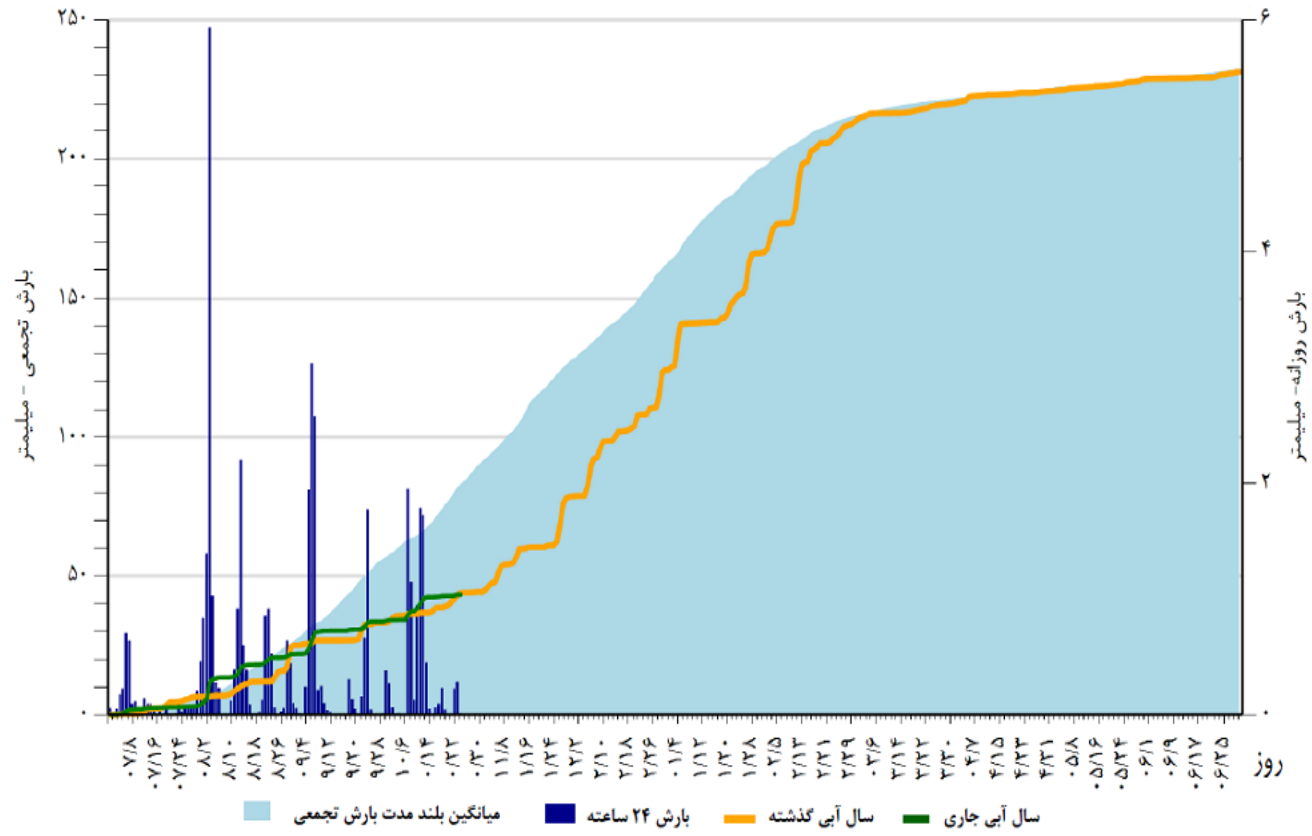
راهنما



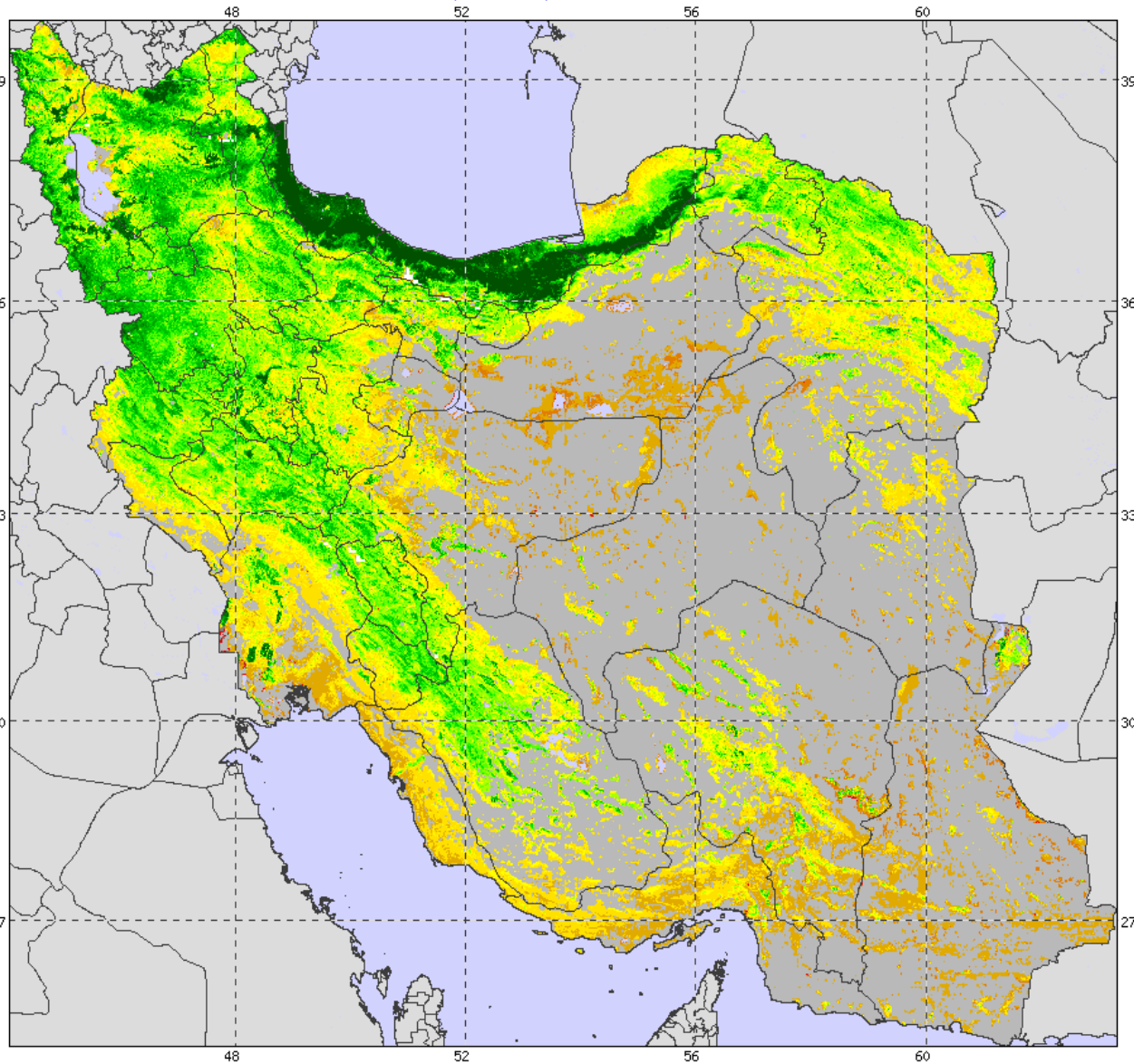
منبع: ایستگاه های همیدی سازمان هواشناسی
و ایستگاه های باران سنجی مینا- وزارت نیرو

از ابتدای سال جاری			از ابتدای فصل جاری			از ابتدای ماه جاری			هفت روز گذشته		
تفاوت با بلند مدت (درصد)	بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
-۴۹/۳	۸۵/۶	۴۳/۴	-۶۴/۱	۲۶/۵	۹/۵	-۶۴/۱	۲۶/۵	۹/۵	-۹۳/۸	۹/۷	۰/۶

مقایسه بارش تجمعی کشور از ابتدای سال آبی جاری با سال گذشته و دوره بلند مدت در بازه ی زمانی مشابه تا تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۲۵

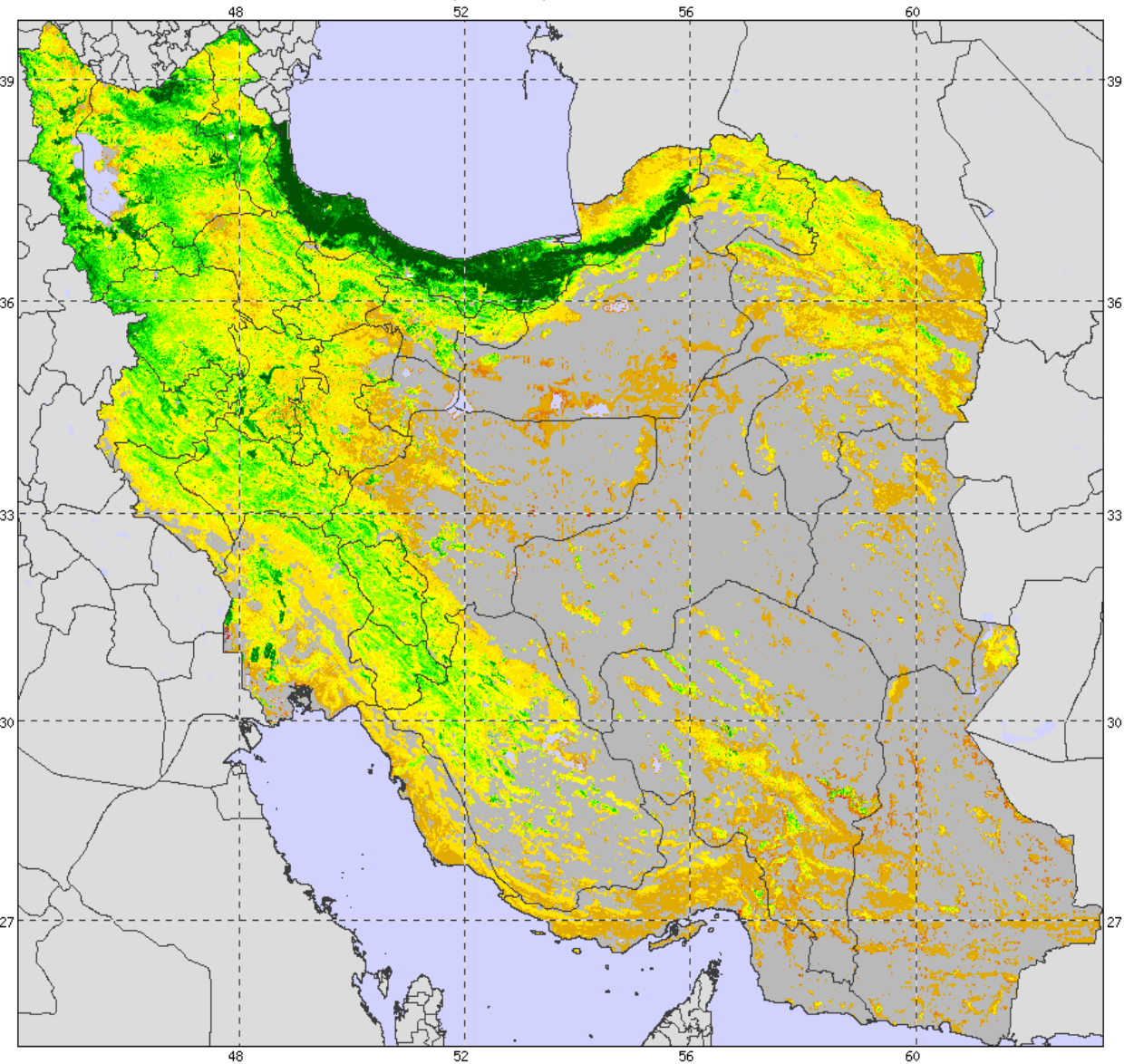


SMN, June 23, 2020 (week 25)



Blended, Zoom Level=6 (2.4 km), tiles=20, showYearlyMean=0

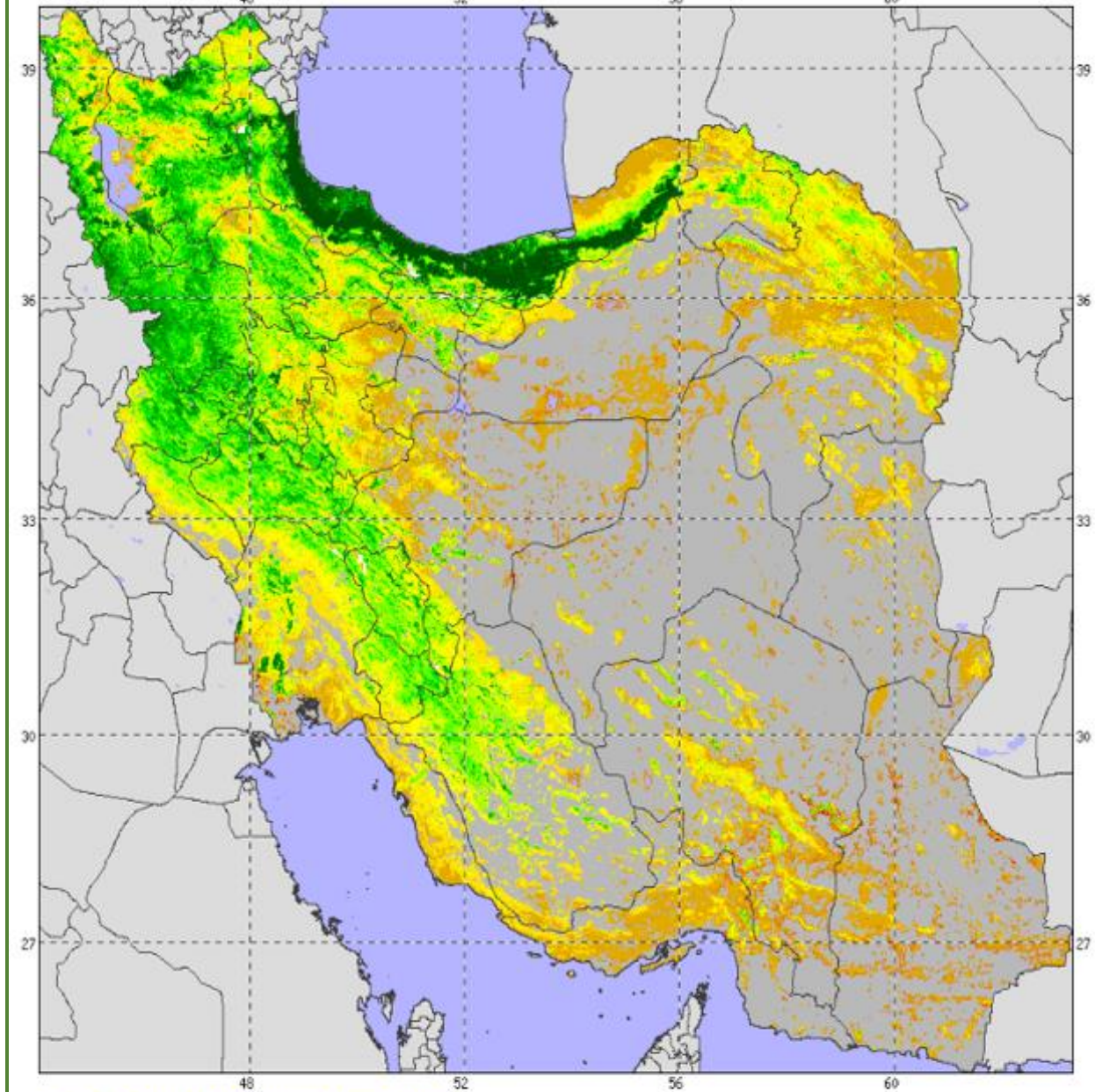
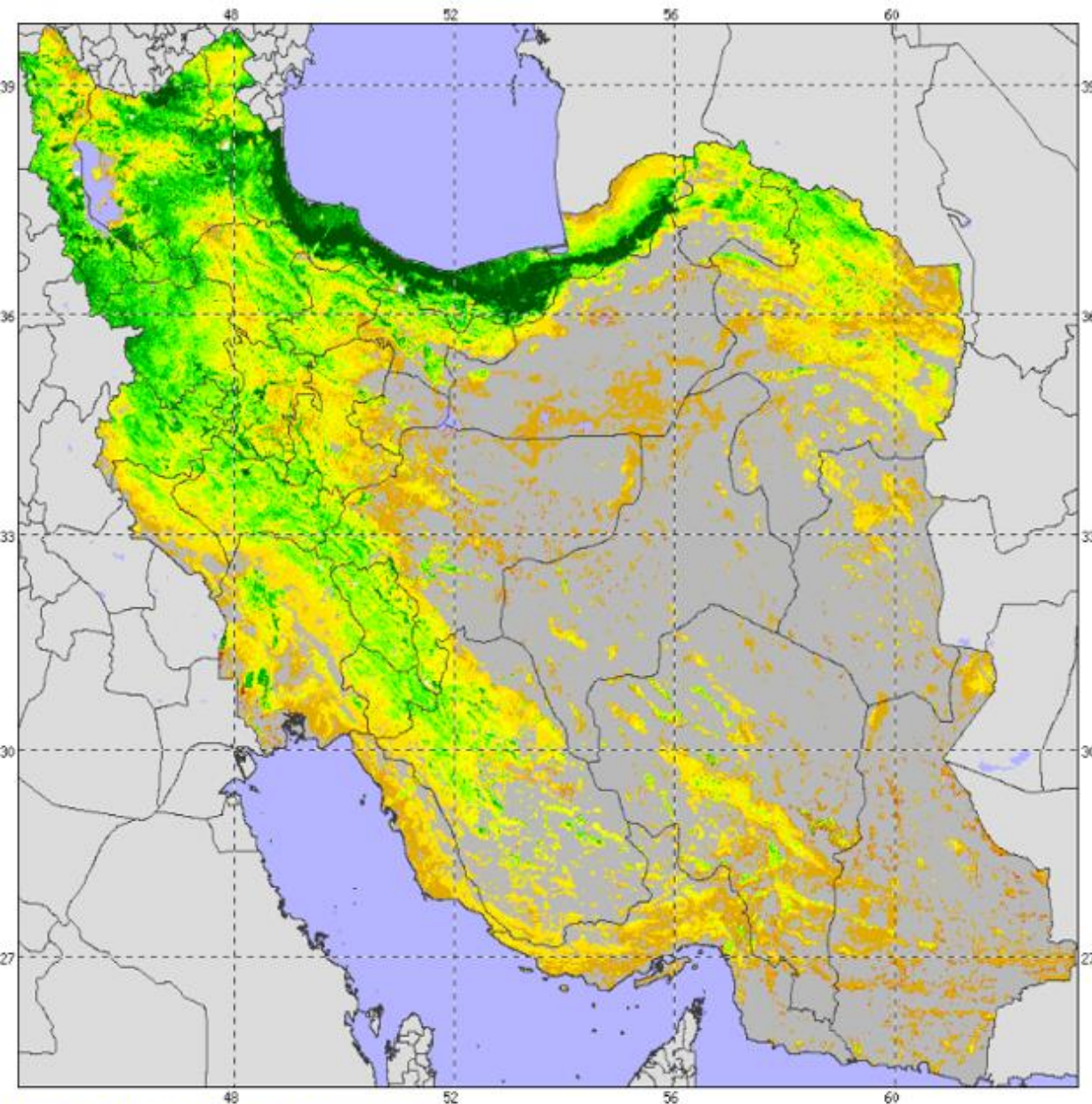
SMN, June 24, 2021 (week 25)



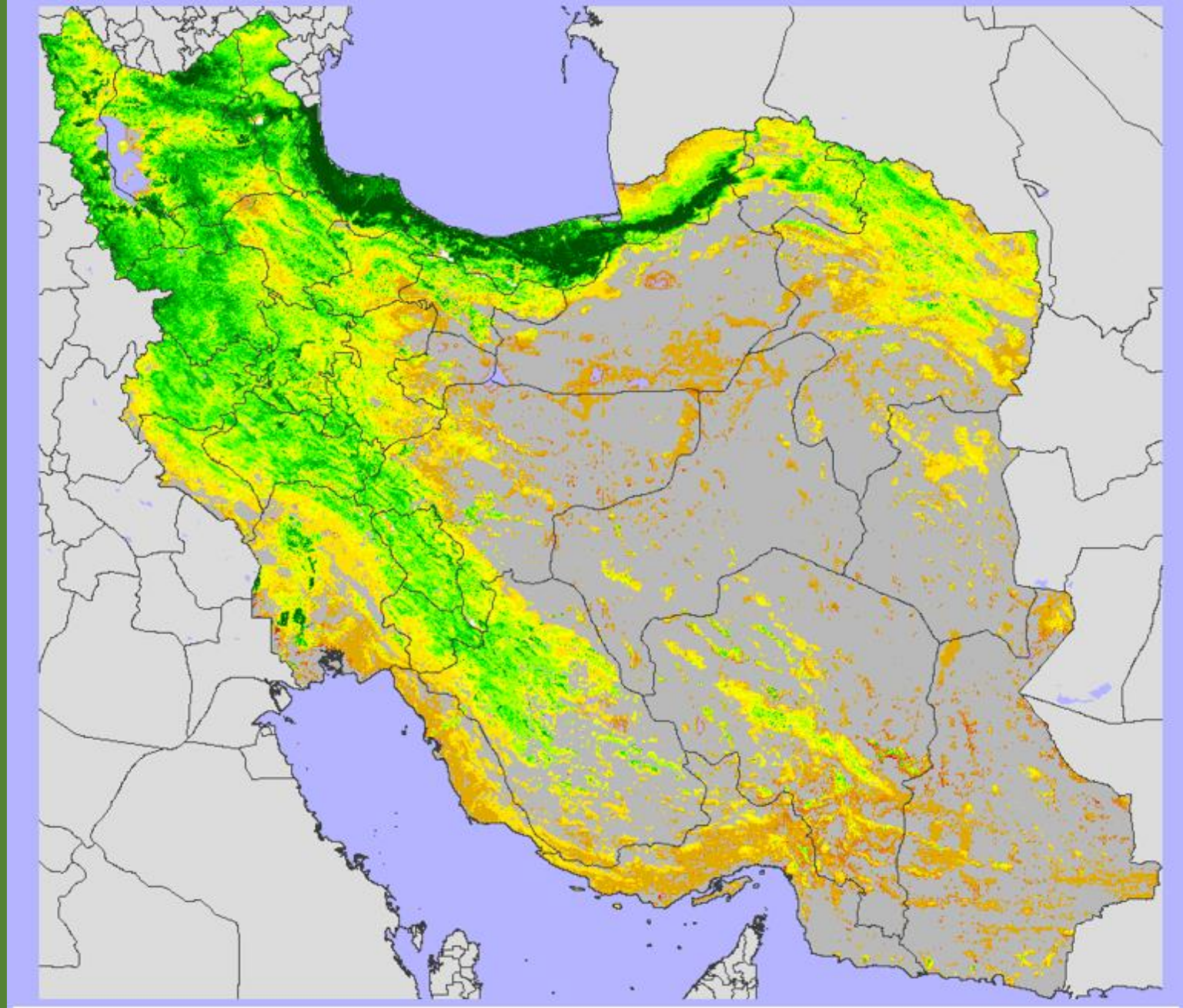
Blended, Zoom Level=6 (2.4 km), tiles=20, showYearlyMean=0

شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی اواخر سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۹

شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی اواخر سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

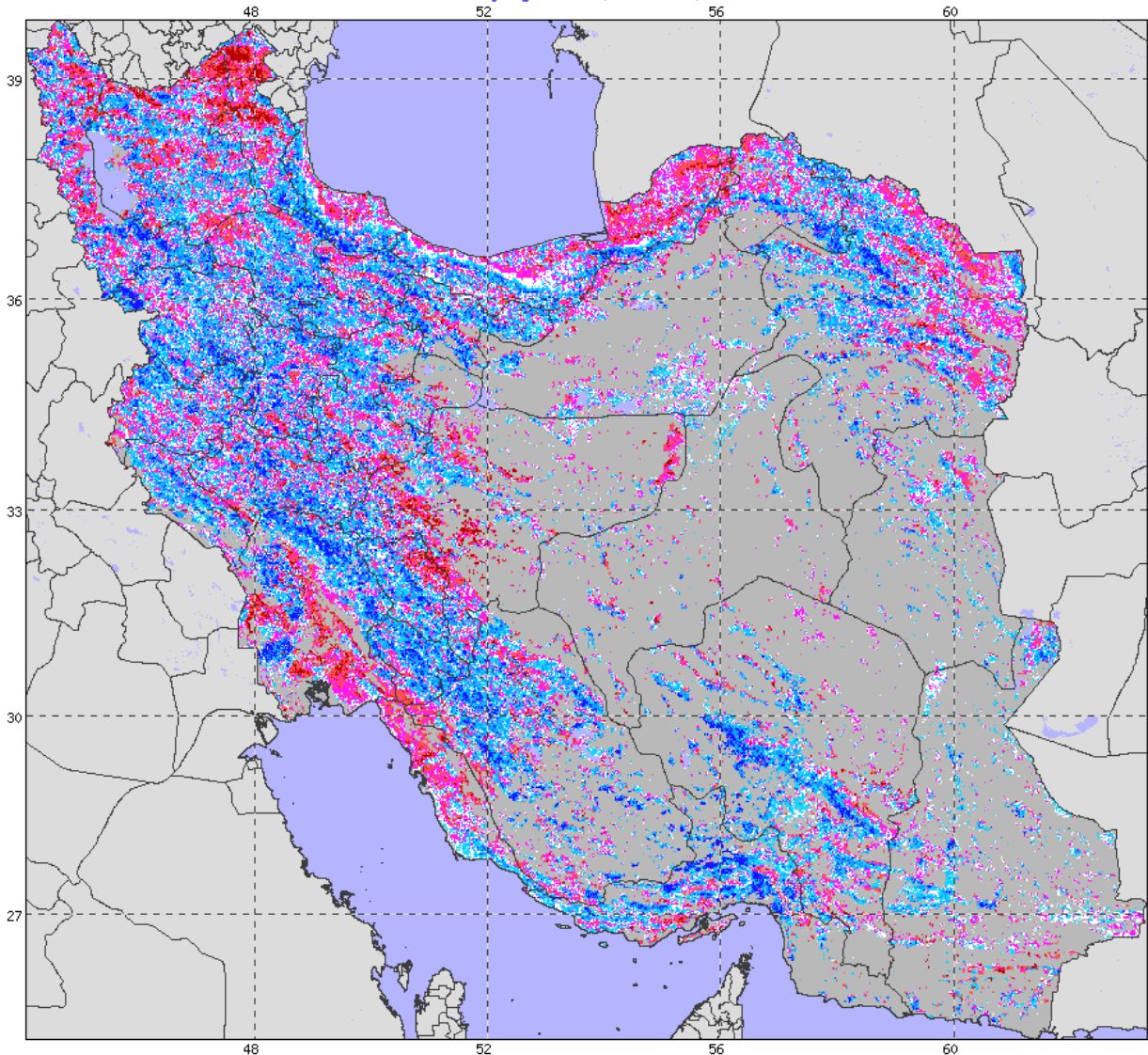


شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی در اواخر سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی در اواخر سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱



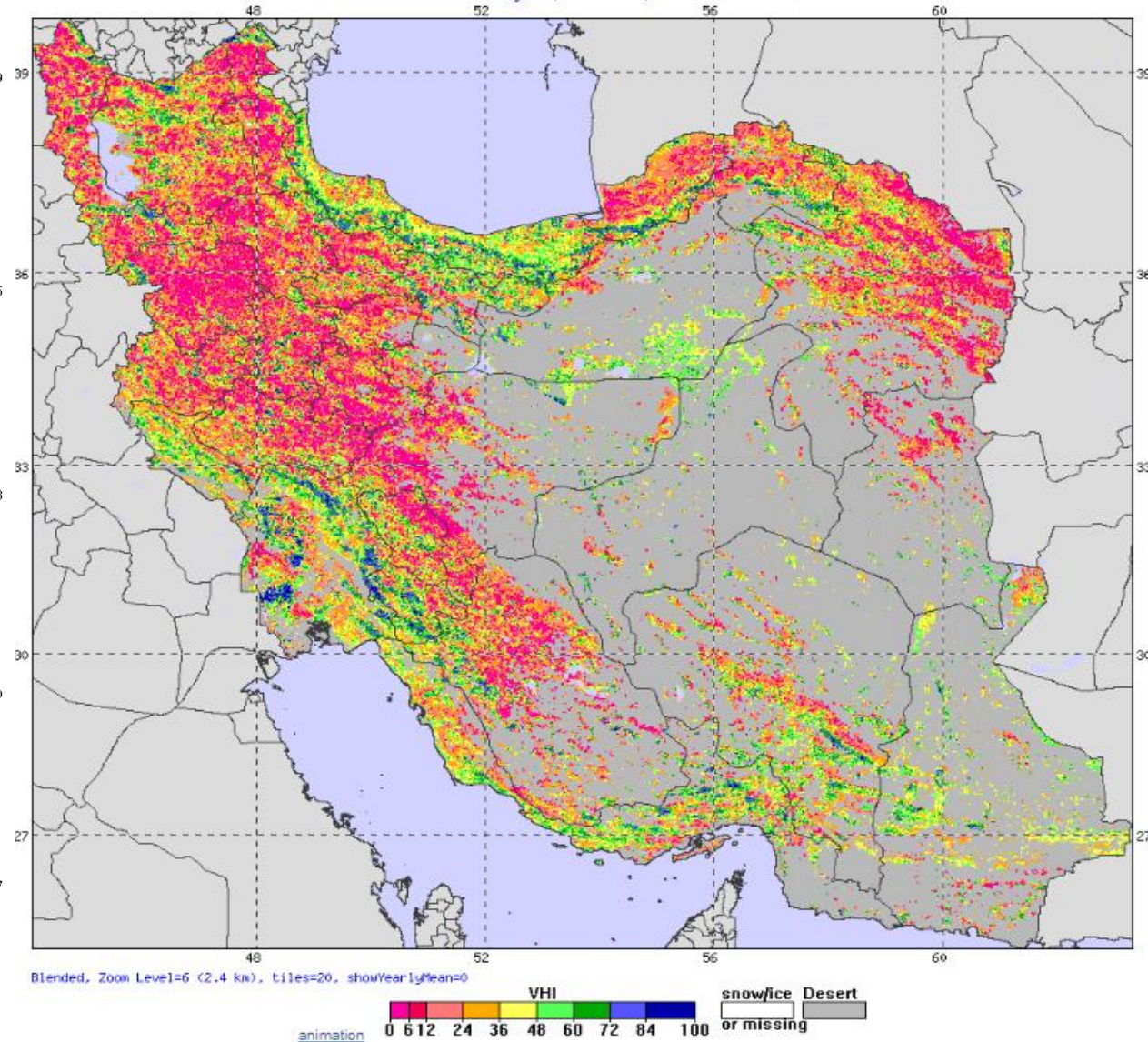
شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی در اواخر سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

StressedAndHealthyVegetation, June 23, 2020 (week 25)

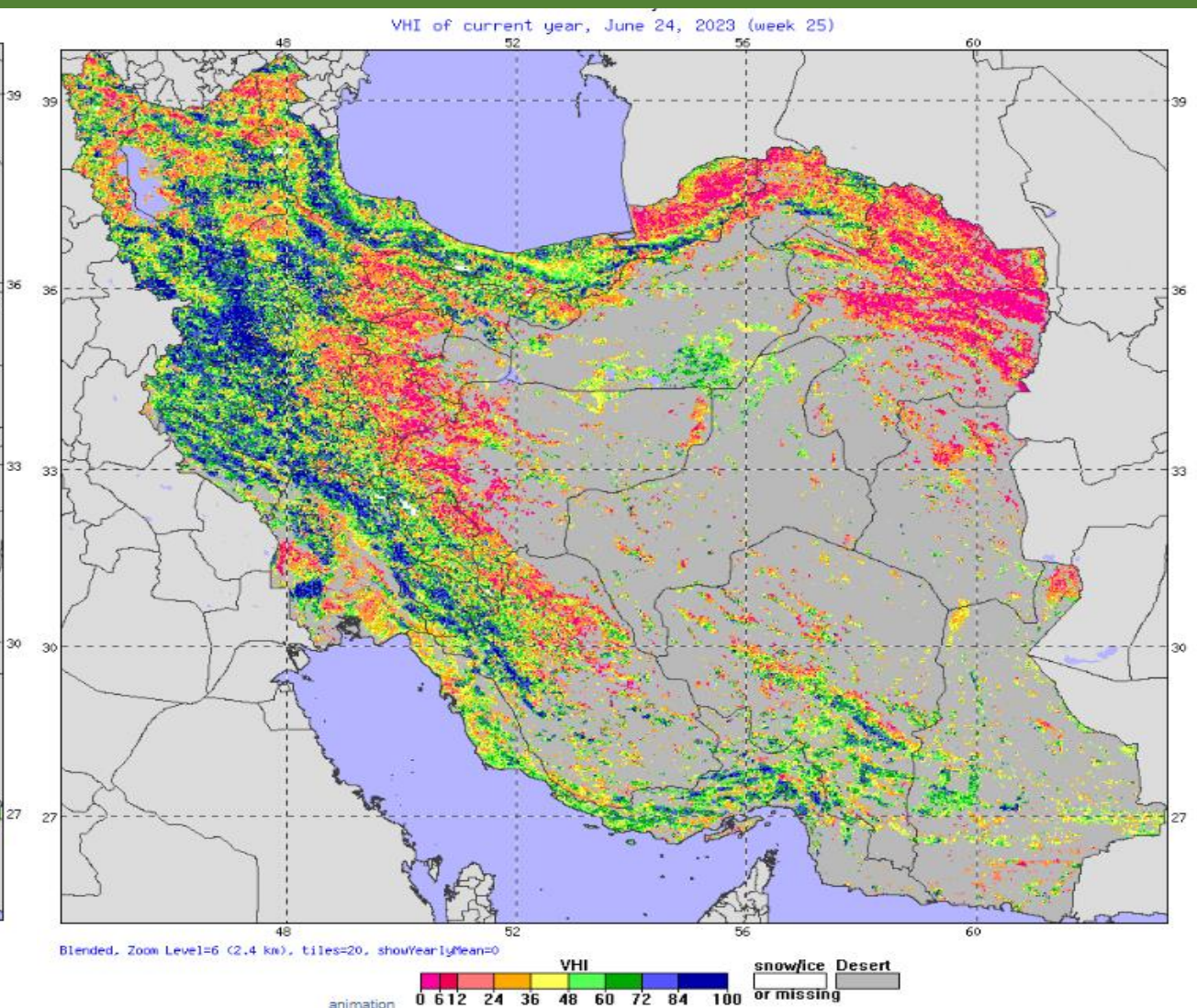
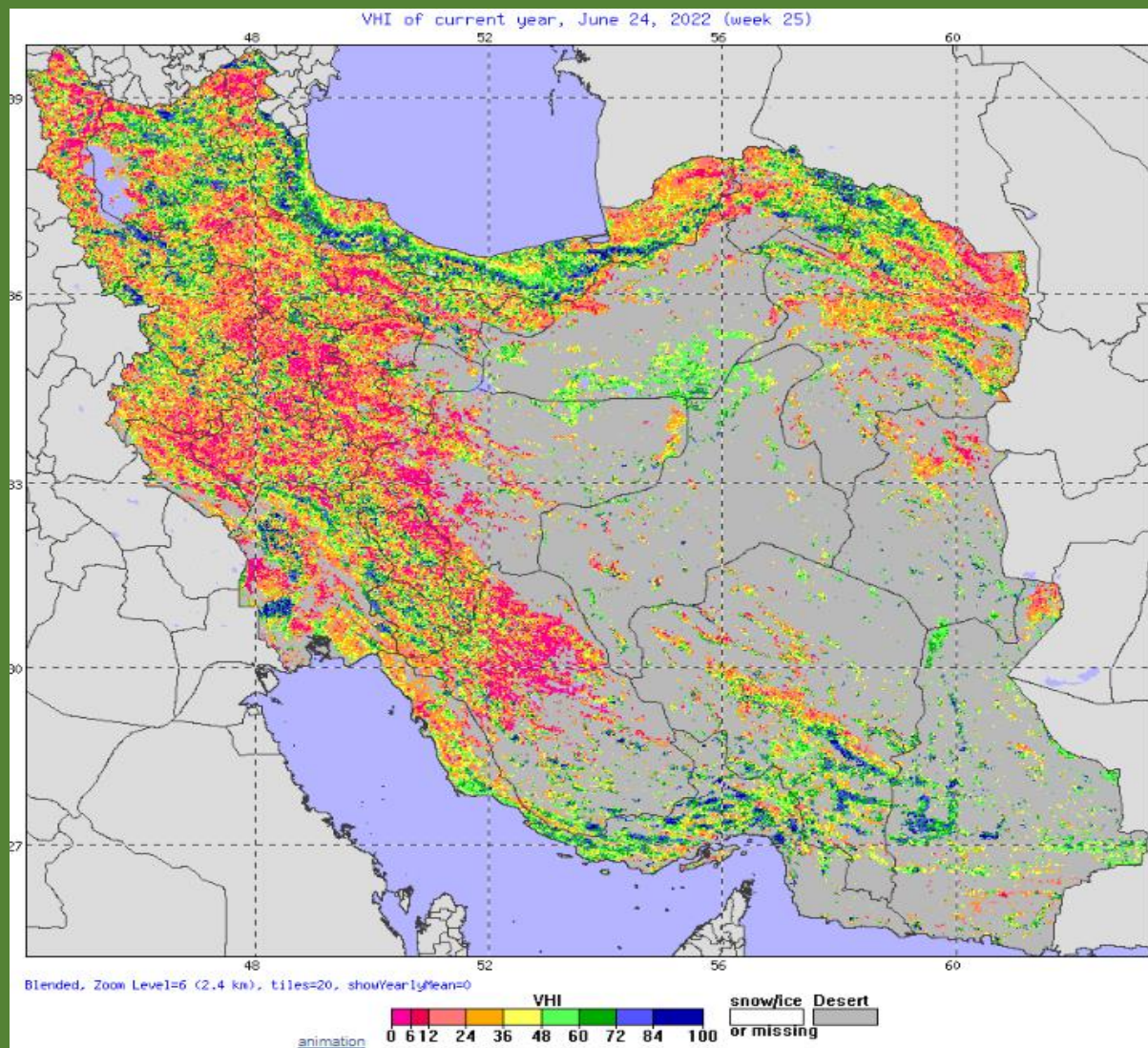


وضعیت شاخص سلامت گیاه در اواخر سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۹

VHI of current year, June 24, 2021 (week 25)



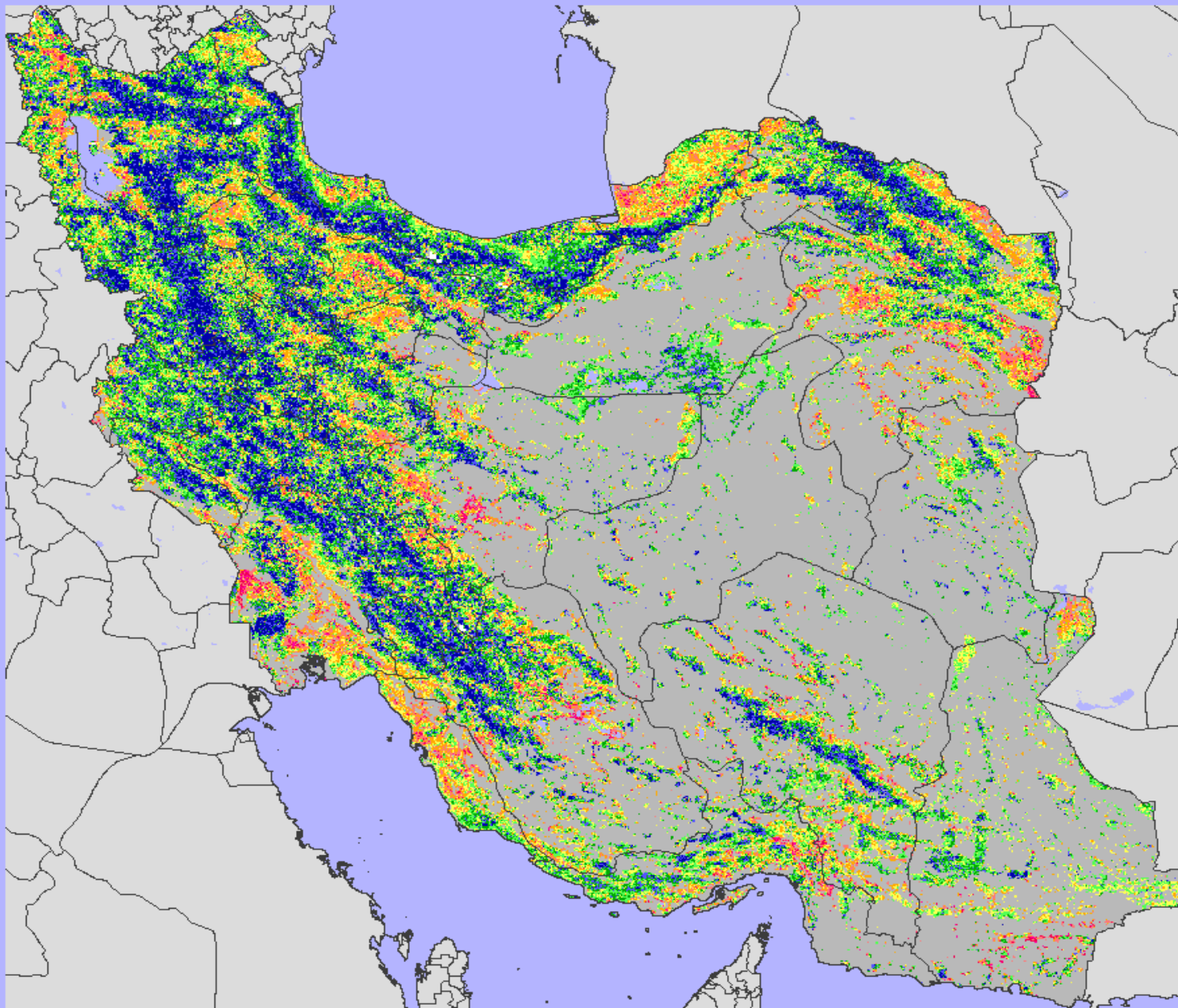
وضعیت شاخص سلامت گیاه در اواخر سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰



وضعیت شاخص سلامت گیاه در اواخر سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

وضعیت شاخص سلامت گیاه در اواخر سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

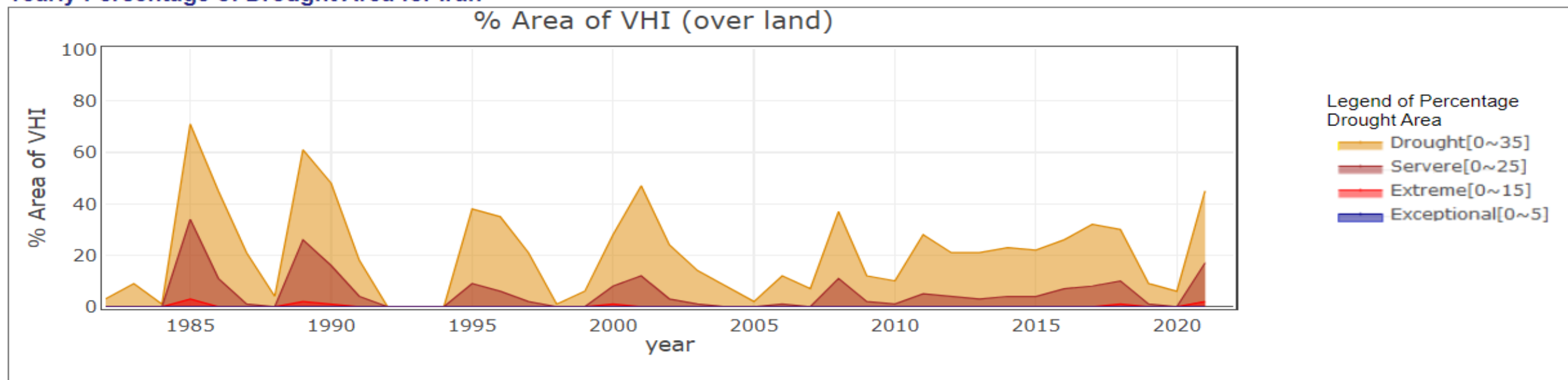
VHI of current year, June 23, 2024 (week 25)



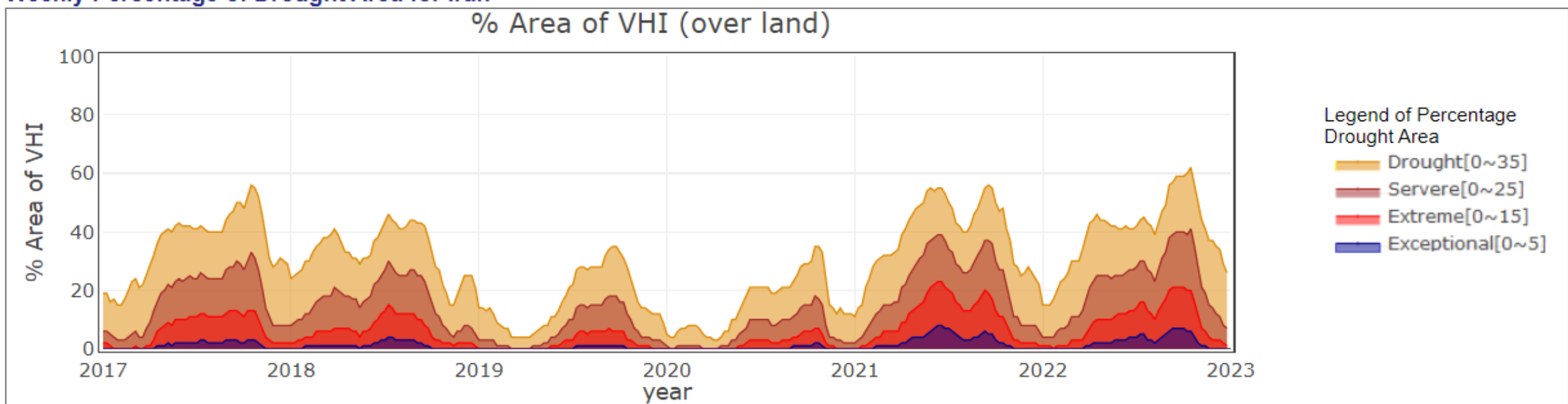
Blended, Zoom Level=6 (2.4 km), tiles=20, showYearlyMean=0

وضعیت شاخص سلامت گیاه در اواخر سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

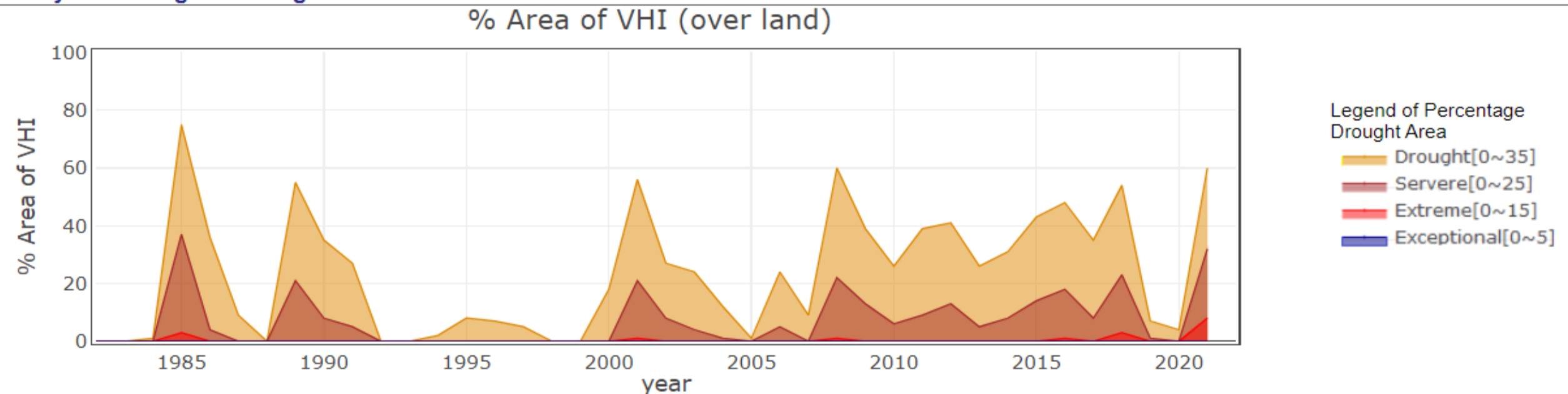
Yearly Percentage of Drought Area for Iran



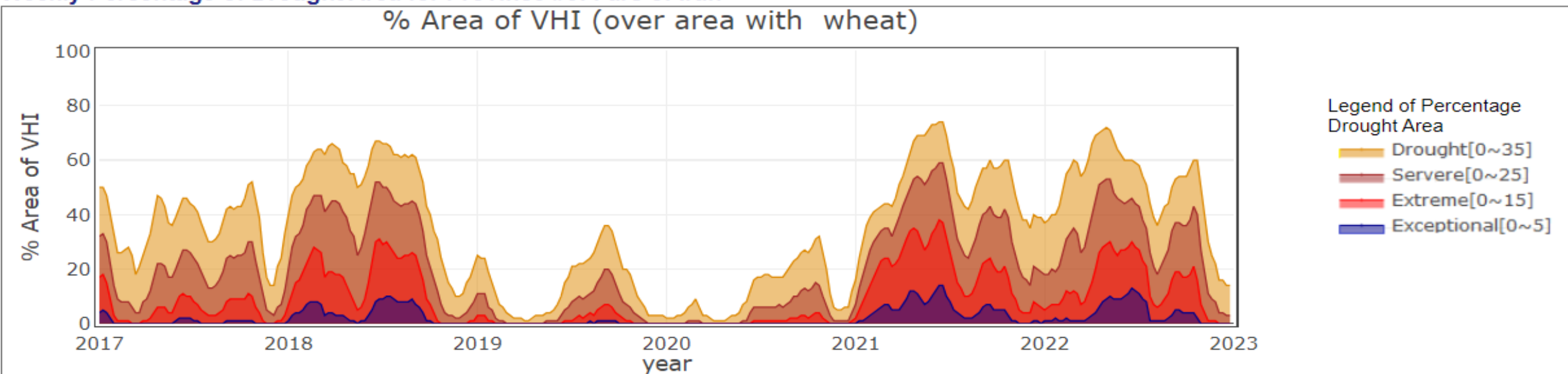
Weekly Percentage of Drought Area for Iran



Yearly Percentage of Drought Area for Province #6: Fars of Iran

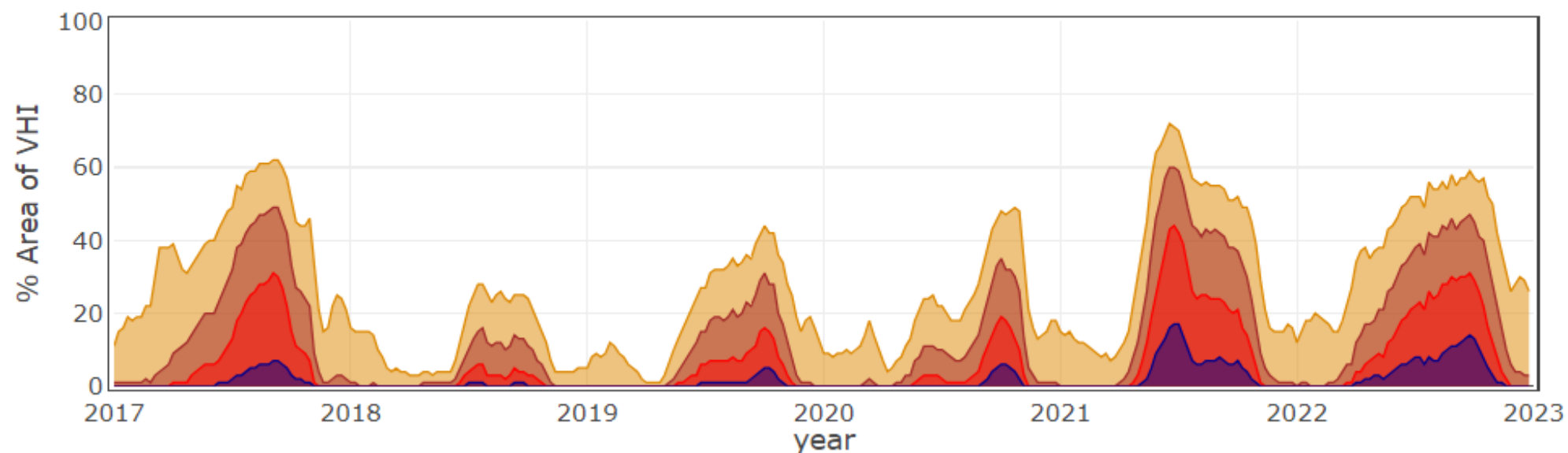


Weekly Percentage of Drought Area for Province #6: Fars of Iran



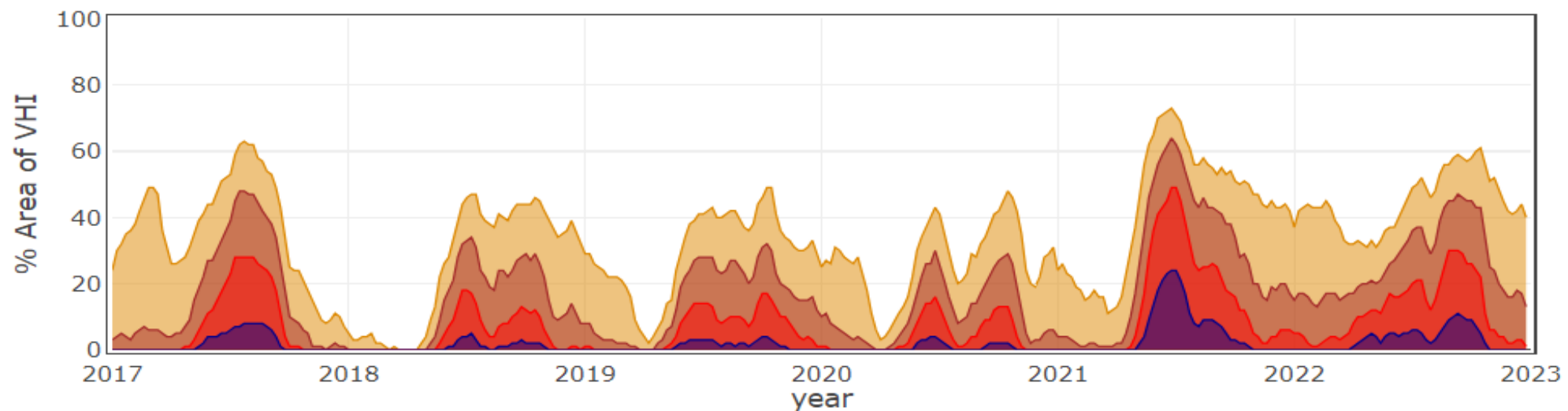
Weekly Percentage of Drought Area for Province #28: West Azarbaijan of Iran

% Area of VHI (over area with wheat)



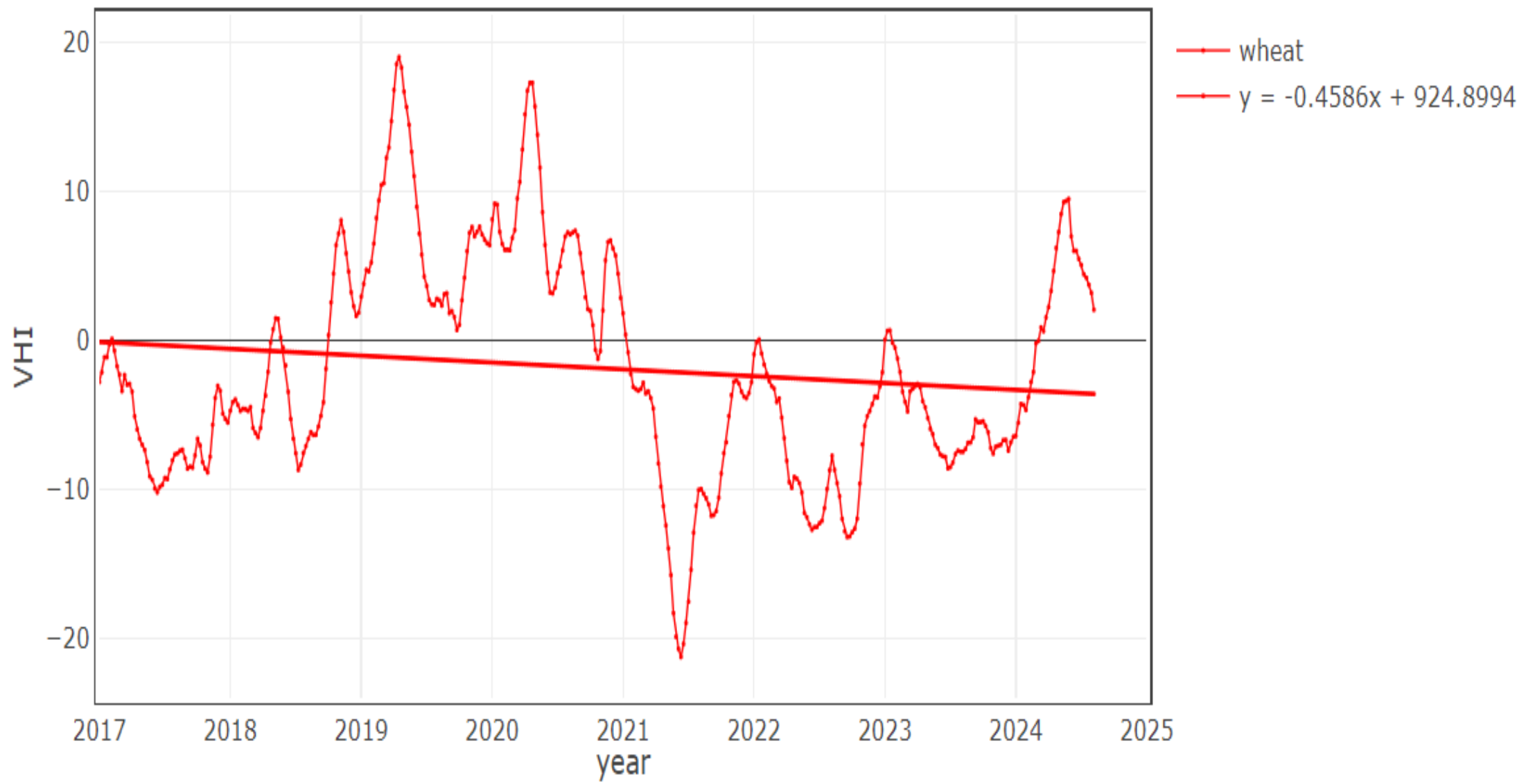
Weekly Percentage of Drought Area for Province #1: Ardebil of Iran

% Area of VHI (over area with wheat)

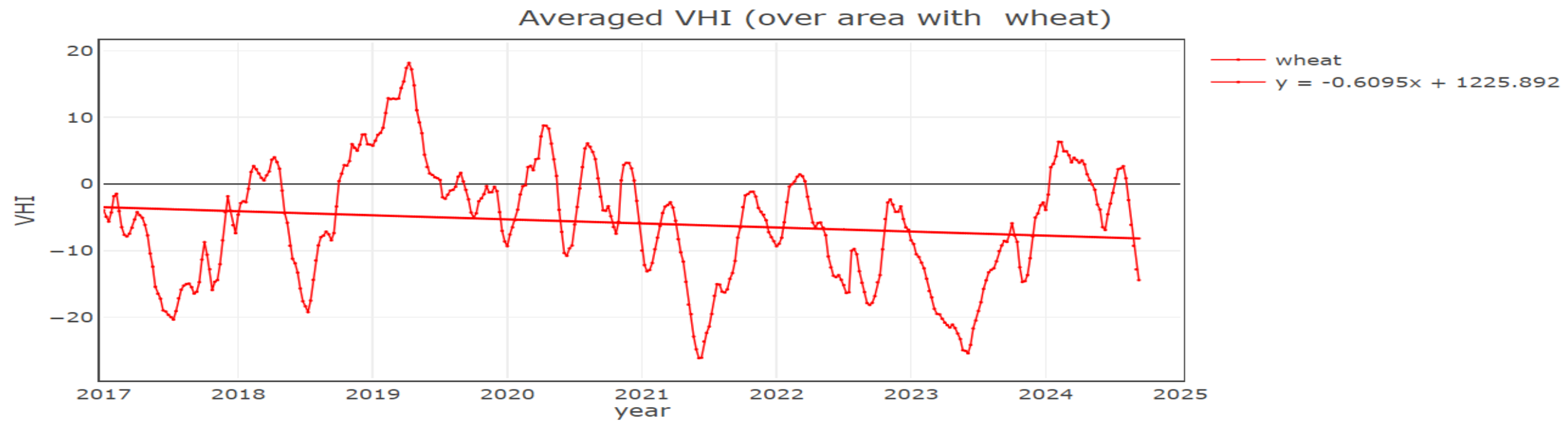


Weekly Averaged Time Series for Iran

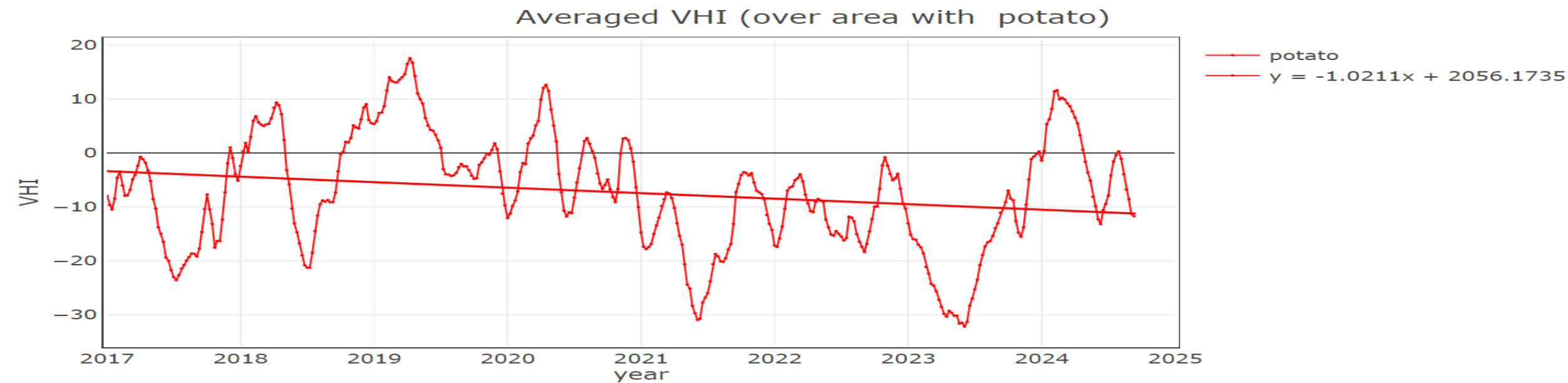
Averaged VHI (over area with wheat)



Weekly Averaged Time Series for Province #8: Golestan of Iran

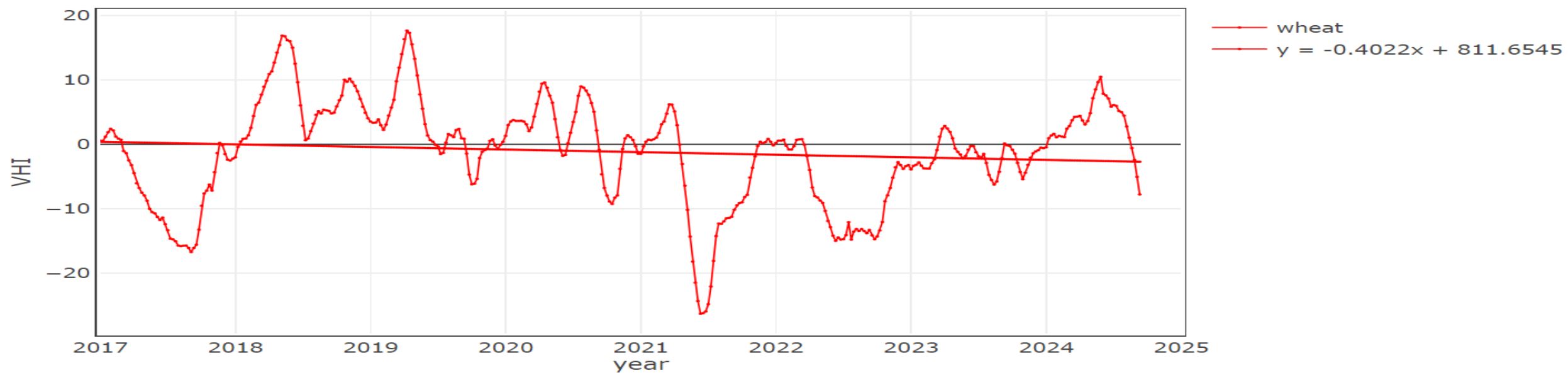


Weekly Averaged Time Series for Province #8: Golestan of Iran



Weekly Averaged Time Series for Province #28: West Azarbaijan of Iran

Averaged VHI (over area with wheat)

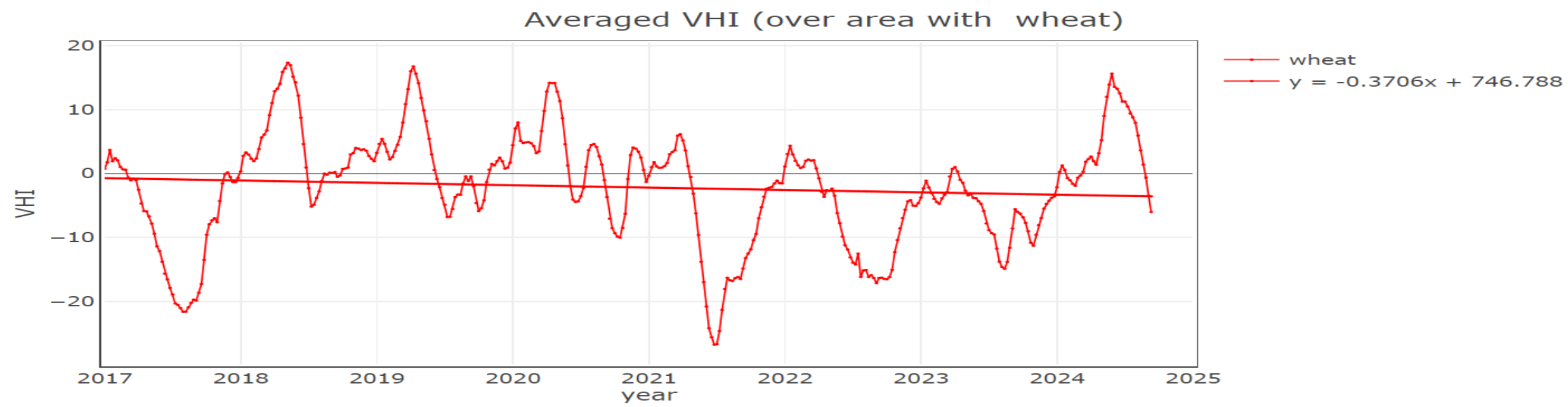


Weekly Averaged Time Series for Province #28: West Azarbaijan of Iran

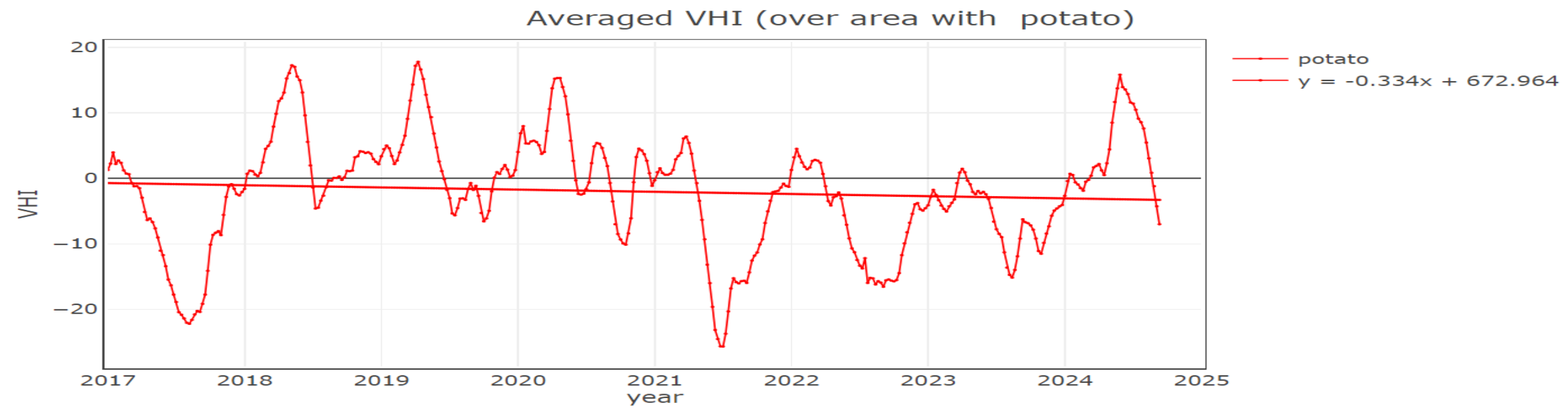
Averaged VHI (over area with potato)



Weekly Averaged Time Series for Province #4: East Azarbaijan of Iran

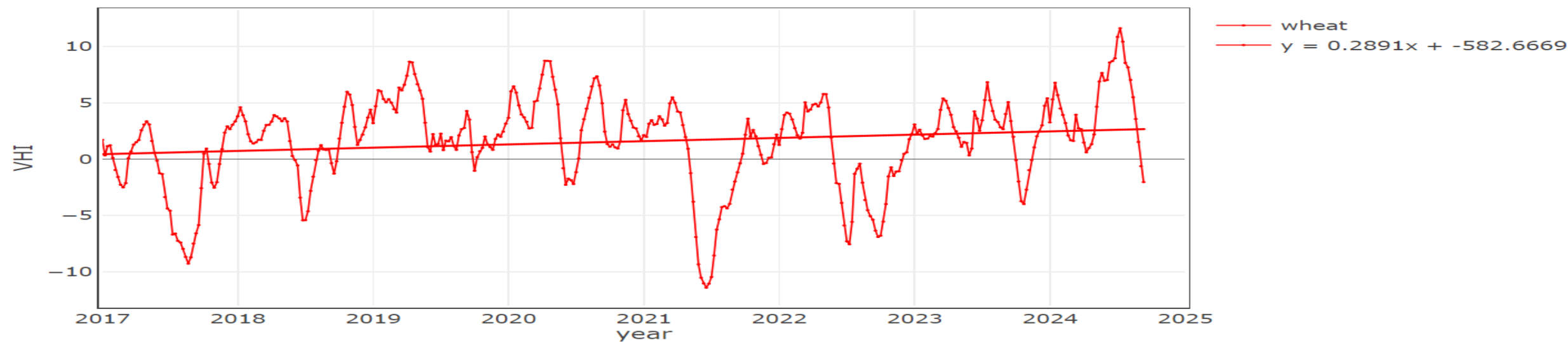


Weekly Averaged Time Series for Province #4: East Azarbaijan of Iran



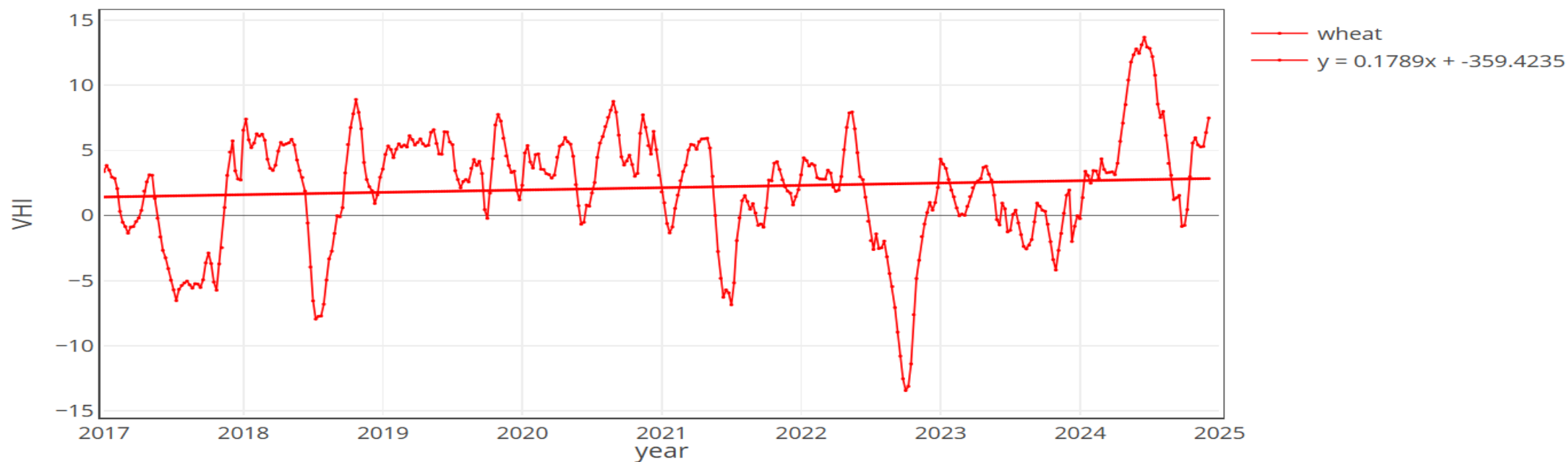
Weekly Averaged Time Series for Province #7: Gilan of Iran

Averaged VHI (over area with wheat)



Weekly Averaged Time Series for Province #19: Mazandaran of Iran

Averaged VHI (over area with wheat)



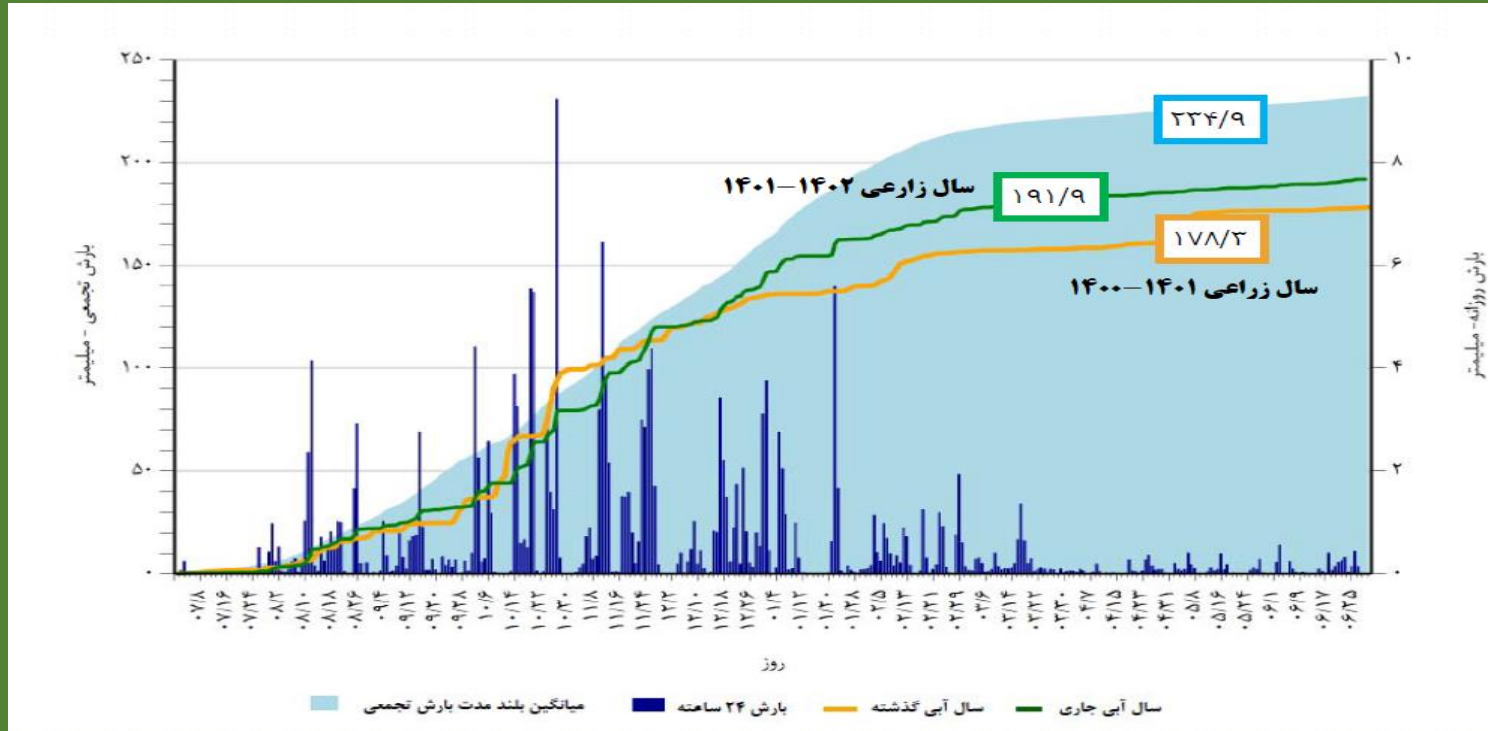
– جمع بندی:

بررسی روند وقوع خشکسالی در سال های اخیر نشان می دهد که از اواخر دهه ۷۰ شمسی (سال ۱۳۷۷) غالب مناطق کشور با شدت و ضعف اما بطور تقریبا پیوسته دچار خشکسالی بوده است.

– در سال های زراعی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ و ۱۳۹۸-۱۳۹۹ با وقوع بارش های شدید و فراگیر در روند وقوع خشکسالی ها وقفه ای رخ داد.

– در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ ایران یکی از شدیدترین خشکسالی های ۵۰ سال اخیر را تجربه کرد.

-مقایسه دو سال زراعی (۱۴۰۰-۱۴۰۱) و (۱۴۰۱-۱۴۰۲) حاکی از آنست که علی رغم عدم اختلاف چشمگیر در مقدار مجموع بارش دریافتی در دو سال زراعی (حدود ۱۳/۵ میلیمتر)، در سال زراعی (۱۴۰۱-۱۴۰۲) به دلیل **توزیع زمانی بهتر و مناسب بارش** خصوصا در اوایل بهار موجب کاهش خسارات ناشی از خشکسالی خصوصا در بخش محصولات دیم شد. به عبارتی حدود **۳۳ درصد** افزایش تولید گندم و جو دیم در سال (۱۴۰۱-۱۴۰۲) نسبت به سال زراعی قبل رخ داده است.



-در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ شاهد رخداد‌های جالب توجهی بلحاظ شرایط اقلیمی کشور بودیم. به گونه ای که در ابتدای سال زراعی تمامی پیش بینی های ملی و بین المللی هواشناسی، حاکی از سالی پر بارش با وقوع بارش های خوب و زود رس پاییزه بود. اما با گذشت زمان شرایط کاملا برعکس شده و غالب مناطق کشور بارشهای پاییزی و زمستانی کمتر از میانگین بلند مدت را تجربه کردند. اما خوشبختانه با وقوع بارش های بسیار خوب و مناسب بهاری از نظر زمانی و مکانی، کمبود های ماه های قبل خصوصا بلحاظ کشاورزی جبران شد. **افزایش ۳۸ درصدی تولید گندم و جو دیم** در این سال زراعی نسبت به سال قبل، حاکی از تاثیر چشمگیر بارش های مناسب بهاری در کشاورزی کشور است.

پیشنهادهات:

با توجه به موارد مطرح شده به ویژه وضعیت ذخایر منابع آبی، خشکسالی های انباشته در سال های اخیر، پوشش گیاهی مناطق مختلف کشور و بررسی آخرین وضعیت بارش در فصل پاییز سال زراعی جاری و پیش بینی های زمستان و اوایل بهار پیش رو که بر اساس اغلب مدل های معتبر هواشناسی، بارش های کمتر از نرمال برای غالب مناطق کشور پیش بینی شده است. ضروری است کلیه مسئولین، کشاورزان و تمامی اقشار جامعه با دقت نظر خاصی کلیه مسایل و اخبار مربوط به آب و منابع آبی کشور را مورد توجه قرار دهند. برای کاهش خسارات باید از امروز اقدام کنیم شاید فردا فرصتی برای جبران نباشد.

– ضرورت توجه به توسعه سیستم پایش و پایش آگاهی خشکسالی کشاورزی

– در یک سطح کشت ثابت در یک منطقه، وقوع تغییرات اقلیمی، خشکسالی یا ترسالی یا سایر عوامل تعیین کننده اقلیمی می تواند کشاورزان را به سمت تولید یک محصول دیگر سوق دهد. لذا پایش شرایط اقلیمی، تحلیل اطلاعات موجود و پایش آگاهی به موقع به مدیران اجرایی، کارشناسان پهنه و بهره برداران بخش کشاورزی در مراحل مختلف تولید محصولات کشاورزی، بسیار مهم و تعیین کننده است. بررسی منابع آبی کشور در سال های اخیر حاکی از خشکسالی هیدرولوژیکی انباشه است و این موضوع مهم می تواند بر کشاورزی آبی هم اثرات منفی زیادی داشته باشد.

توجه بیش از پیش به موضوع مهم **اصلاح الگوی کشت ملی** می تواند نقش حیاتی در بهروری حداکثری از منابع محدود آب موجود و کاهش خسارات ناشی از خشکسالی داشته باشد.

–**عملیات آبخیزداری و آبخوانداری، حفاظت خاک** و تزریق منابع آب به آبخوان ها، یکی از مهمترین راهکارهای ذخیره آب برای شرایط بحرانی است که در هنگام و مواقع سیلابی نه تنها از خسارات سیل کاسته، بلکه با ذخیره منابع آب سیلاب ها، این بلای طبیعی را تبدیل به فرصت می نماید.

– با توجه به افزایش فراوانی وقوع خشکسالی های طولانی مدت، **شرکت های دانش بنیان** فعال در امنیت غذایی هم اکنون بایستی وارد عرصه شوند و به ارائه راه حل ها و محصولات خود بپردازند.



جهش تولید با مشارکت

سال ۱۴۰۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

تحلیل روند وقوع خشکسالی کشاورزی ایران در سالهای اخیر

سخنران:

مهران زند

عضو هیأت علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

دانشیار پژوهشی

۳۰ دی ماه ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰