Archive of SID

مجله

دانشنامه (جغرافیا)

پیاپی ۸۲، پاییز ۱۳۹۰

بررسی تاثیر خشکسالی بر تغییر بازدهی محصول زیتون در شهرستان رودبار

دکتر بهمن رمضانی*

دانشیار جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

زهرا کاظم نژاد

کارشناس ارشد اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۴/۱۴ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۰/۵/۲۵

چکیده

این مطالعه با هدف تعیین رابطه خشکسالی با میزان تولید محصول زیتون در رودبار بعنوان گونه معرف شهرستان و تطبیق شرایط بارشی ایستگاههای منتخب با حجم آماری یک دوره سی ساله انجام شد. بدین منظور با استفاده از شاخص بارش استاندارد SPI سالهای خشک ومرطوب منطقه(طی دوره آماری ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۸) استخراج گردید. عملیات آماری با استفاده از نرم افزارهای Access و Excel و نقشه های مورد نیاز جهت تجزیه وتحلیل با استفاده از نرم افزار Arc GIS ترسیم گردید. نتایج تحقیق نشان می دهد که این شهرستان از نظر فراوانی وقوع طی دوره آماری، در سالهای ۸۶- ۸۷ و ۷۲- ۷۳ به ترتیب با خشکسالی و ترسالی مواجه بوده است. از طرفی بین میزان تولید محصول با خشکسالی و ترسالی رابطه معناداری وجود دارد ؛ بطوری که کمترین میزان تولید مربوط به سال ۸۶- ۸۷ با۶۲۷۰ هکتار و ۳۲۹۴ تن و بیشترین آن مربوط به سال ۷۲- ۷۳ با ۲۱۴۹ هکتار و۶۲۰۰ تن می باشد.

واژه های کلیدی: شاخص بارش استانداردSPI، خشکسالی، زیتون، رودبار.

مقدمه

نگاهی به تاریخ زیست در روی کره زمین حاکی از آن است که بشر همواره در معرض انواع بلایای طبیعی قرار گرفته و بخشی از این بلایا مربوط به عوامل و نوسانات اقلیمی می باشد. در دهه اخیر در بین بلایای طبیعی، وقوع خشکسالی ها به کرات و بیش از سایر حوادث طبیعی به چشم می خورند که در زمان های مختلف رخ داده و اثرات مخربی برجای گذاشته اند.

* نویسنده رابط bahmanr2000@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

برخلاف تصور اکثر افراد، خشکسالی رخدادی نادر و تصادفی نیست بلکه حالتی نرمال و مستمر از اقلیم است ولی از آنجایی که به صورت تدریجی ظاهر می شود روند آهسته تر و نامحسوس تری نسبت به سایر بلایای طبیعی دارد (قربانی وهمکاران،۱۳۸۹،ص۴۱۷). بررسی علمی این بلای طبیعی یکی از نیازهای اساسی برنامه ریزان کشور می باشد تا به منظور بهره برداری بهینه از منابع آب وخاک مورد استفاده قرار گیرد. در تعریف خشکسالی اختلاف نظرهایی وجود دارد که بعضاً خشکی(Aridity) را با خشکسالی (Drought) در کنارهم قرار می دهند درحالیکه خشکی نوعی مشخصه دائمی آب و هوایی در یک منطقه بوده که نشان دهنده عدم کفایت بارش درحد لازم برای رشد و توسعه حیات در آن منطقه می باشد ولی خشکسالی عبارتست از کاهش غیرمعمول بارش در مدت معین در منطقه ای که لزوماً خشک نیست و میزان کاهش بارندگی تاثیری در روند عادی رشد و توسعه حیات در منطقه دارد(دانشور و همکاران، ۱۳۸۶، ص۱۵۹). بنا به اعلام دفتر هواشناسی ایالات متحده خشکسالی آنگاه به وقوع می پیوندد که میزان بارندگی برای یک دوره ۲۱روزه یا بیشتر به میزان ۳۰٪ میانگین نزول کند(انصافی مقدم ورفیعی امام،۱۳۸۸،ص۲۷۴).

خشکسالی به سه نوع هواشناسی، هیدرولوژیکی وکشاورزی دسته بندی می شود. خشکسالی هواشناسی شامل بارش کمتر از متوسط بارش سالانه در طول یک سال آبی است، خشکسالی هیدرولوژیک نیز باعث کاهش جریانات سطحی، آب دریاچه ها و مخازن سدها می شود و خشکسالی کشاورزی در اثر کمبود آب طی یک دوره خاص از رشد محصول یا کل دوره رشد آن اتفاق می افتد که باعث ایجاد تنش در گیاه و کاهش عملکرد محصول می شود. بدون شک رویش گیاهان در سطح جهان تا حد بسیار زیادی متاثر از نوسانات آب و هوایی است و در این میان بارندگی از عوامل مهم و تاثیرگذار بر بخش کشاورزی اعم از زراعی و باغی محسوب می شود و همچنین اصلی ترین و مهمترین متغیریست که در تعریف خشکسالی از آن نام برده می شود. بارندگی مطلوب و به موقع باعث افزایش مرغوبیت پوشش گیاهی و محصولات کشاورزی است و بالعکس بارش های کمتر از میانگین مطلوب، شرایط خشکسالی و از بین رفتن پوشش گیاهی و تغییر در میزان تولید محصول را به همراه دارد.

جدای از خشکی که جزء ذات اقلیم مناطقی نظیر ایران است، وقوع پدیده خشکسالی نیز در ایران محتمل است و در سال های اخیر به دلیل افزایش تعداد وقوع، مطالعه خشکسالی در ایران مورد توجه قرار گرفته است(یوسفی وهمکاران،۱۳۸۶،ص۱۲۲). به منظور اتخاذ اقدامات مناسب برای مقابله با آثار زیان بار ناشی از خشکسالی که کاهش بارندگی عامل اصلی آن محسوب می شود، سامانه های پایش خشکسالی یکی از ابزارهای مهمی می باشند که قادر به ارائه اطلاعات شامل شدت، مدت و توسعه جغرافیایی خشکسالی در یک ناحیه هستند. شاخص PI، MCZI، SIAP، SPI، DI و EDI از این جمله می باشند.

زیتون گیاهی از خانواده Oleacea و از جنس Olea است. خانواده اولئاسه اکثراً در مناطق گرمسیری دنیا پراکنده اند و به صورت درختان زینتی و صنعتی هستند. فقط گونه زیتون Olea Europea دارای میوه خوراکی است. درکشور ما زیتون یکی از محصولات مهم و استراتژیک بوده و دولت نیز در سالهای اخیر برای گسترش زیتون کاری در کشور با توجه به پتانسیل های اقلیمی ومحیطی، اقدامات وسیعی را آغاز نموده است(محمدی وهمکاران،۱۳۸۶،ص۱۲۴).

زیتون یکی از درختان همیشه سبز است که در مناطق اطراف دریای مدیترانه به خوبی رشد می کند و در مناطقی که دارای شرایط اقلیمی مناسب باشند سازگاری خوبی نشان می دهد. محصول اقتصادی زیتون در نقاط گرم ونیمه گرمسیری، جایی که خطر یخبندان های شدید زمستانه وجود نداشته باشد به دست می آید. گیاه زیتون مقاوم به خشکی است و به هشت گرم نمک در یک لیتر آب آبیاری مقاومت داشته و نیز تا ده گرم در عصاره خاک و دو گرم نمک در یک کیلوگرم خاک را می تواند تحمل کند. زیتون در شرایط اقلیمی معتدل و نیمه مرطوب به خوبی رشد می کند و دمای ۷- تا ۱۰- درجه سانتی گراد را می تواند تحمل نماید و در دمای ۱۰- درجه سانتیگراد به پایین دچار سرمازدگی می شود. میزان بارندگی سالیانه نیز بایستی ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر می باشد (میرموسوی واکبری،۱۳۸۹،ص۱۲۳).

www.SID.ir

Archive of SID

شهرستان رودبار با داشتن میانگین دمای سالیانه حدود ۱۷ درجه سانتیگراد، متوسط رطوبت نسبی ۶۰ درصد، میانگین بارش سالیانه حدود ۲۱۰ میلیمتر و تعداد روزهای یخبندان ۱۴/۱ روز یکی از مناطق مستعد و شاخص برای کشت گیاه زیتون می باشد، بطوری که زیتون بعنوان گونه معرف رودبار به شمار می رود. بنابراین مطالعه و شناخت عوامل تاثیرگذار بر میزان تولید و کیفیت این محصول دارای اهمیت زیادی است و از آنجایی که آب اولین و مهمترین عامل محدودیت در افزایش تولیدات کشاورزی می باشد بنابراین نوسانات بارش و خشکسالی نقش بسیار مهمی را در تولید و کیفیت این محصول در منطقه مورد مطالعه ایفا می کند. تاکنون مطالعات متعددی در ارزیابی خشکسالی وتاثیر آن برروی محصولات کشاورزی توسط محققین در مناطق مختلف انجام شده است که در زیر به چند نمونه از این تحقیقات اشاره می شود:

محمدی وهمکاران(۱۳۸۶) با هدف شناخت عوامل و عناصر اقلیمی تاثیرگذار در کشت زیتون در استان اصفهان و پهنه بندی نواحی مستعد کشت این محصول از نظر اقلیمی پرداخته اند. نتایج تحقیق حاکی از عدم انطباق مکانی شرایط اقلیمی و محیطی استان جهت کشت زیتون می باشد. میرموسوی واکبری(۱۳۸۹) به امکان سنجی اقلیمی کشت زیتون در استان کرمانشاه پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان داد که ایستگاههای منتخب به لحاظ بارش برای تامین نیاز آبی و آبیاری برای تولید محصول با کیفیت با کمبود مواجه است ولی یک عامل محدودکننده به شمار نمی آید. نوری وهمکاران (۱۳۸۹) با استفاده از شاخص SIAP به بررسی تاثیر نوسانات بارش بر میزان تولید محصول کشاورزی در جنوب شرق ایران(شهرستان ایرانشهر) پرداختند. نوری و همکاران(۱۳۸۹) با استفاده از شاخص PNPI به تعیین رابطه خشکسالی با تغییرات میزان تولید مرتع در استان سیستان وبلوچستان(شهرستان ایرانشهر) پرداختند. رمضانی(۲۰۱۰) به بررسی خشکسالی با استفاده از دو مدل SIAP و DRI و تاثیرات آن برروی محصول برنج و سطح آب در منطقه شفت پرداخته است. از دیگر مطالعات در این زمینه می توان به تحقیقات رمضانی(۱۳۸۴) اسلامیان وهمکاران(۱۳۸۵) علیجانی ودوستان (۱۳۸۵) انصاری وداوری(۱۳۸۶) دربندی وهمکاران(۱۳۸۶) سلطانی وسعادتی(۱۳۸۶) فتاحی وصداقت کار(۱۳۸۶) مرید وپایمزد(۱۳۸۶) کمالی وهمکاران (۱۳۸۷) واثقی واسماعیلی(۱۳۸۷) خسروی واکبری(۱۳۸۸) علیمرادی(۱۳۸۸) تی سوله(۱۹۹۰) رودریگزپابلا و همکاران(۱۹۹۸) کیدینگز وسوتو(۲۰۰۵) و پاشیاردیز ومیکائیل دیز(۲۰۰۸) اشاره کرد.

مواد و روش ها

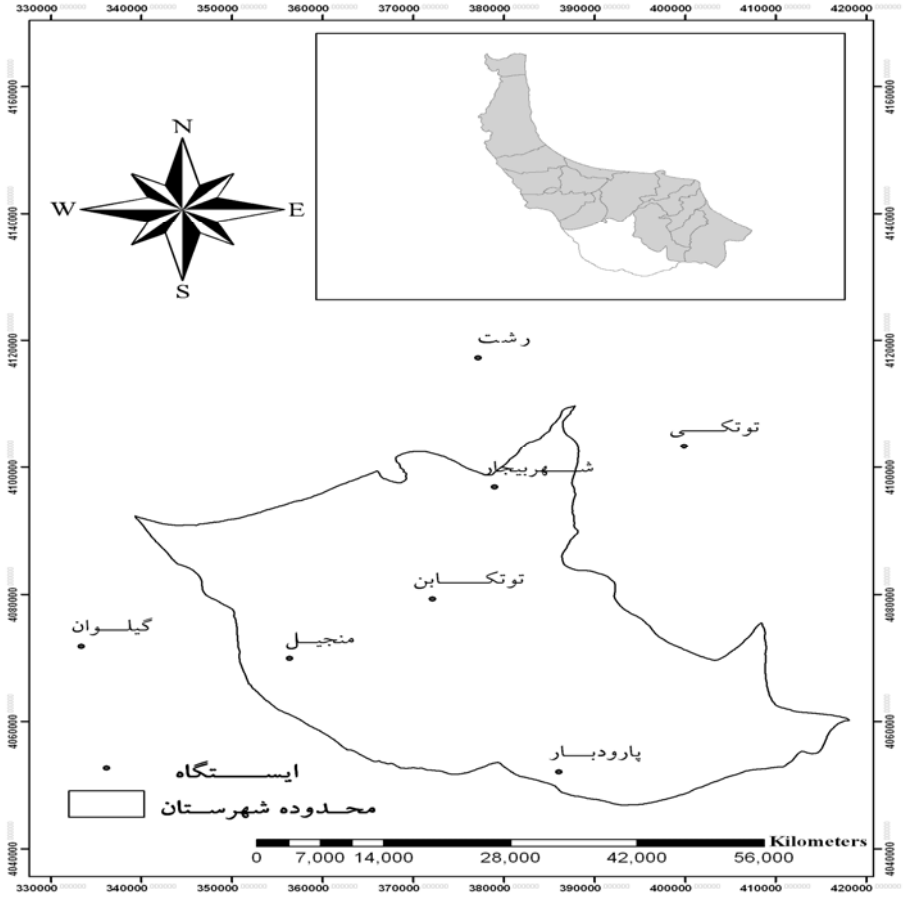
شهرستان رودبار در مختصات جغرافیایی ´۳۲ °۳۶ تا ´۷ °۳۷ عرض شمالی و ´۱۱ °۴۹ تا ´۵ °۵۰ طول شرقی واقع شده است. این شهرستان با وسعت ۲۵۷۴ کیلومتر مربع دومین شهرستان استان گیلان به لحاظ وسعت است ومیانگین بارش سالانه آن بین ۱۸۵- ۱۵۲۰ میلیمتر می باشد. این تحقیق بر روی هفت ایستگاه بارانسنجی متعلق به سازمان آب منطقه ای استان گیلان طی دوره آماری ۵۹- ۱۳۵۸ تا ۸۸- ۱۳۸۷ صورت پذیرفته و سپس به وسیله نرم افزارهای Excel و ***Access*** مورد تجزیه وتحلیل آماری قرار گرفته است. مشخصات و موقعیت قرارگیری ایستگاه های مورد مطالعه به ترتیب در جدول ۱ و شکل ۱ آمده است.

جدول شماره ۱- مشخصات ایستگاههای بارانسنجی مورد مطالعه

ایستگاه	طول جغرافیاایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا به متر
رشت	۴۹ ۳۶ ۴۲	۳۷ ۱۵ ۳۰	۱
پارودبار	۴۹ ۴۳ ۳۴	۳۶ ۳۶ ۲۶	۴۹۵
منجیل	۴۹ ۲۳ ۲۵	۳۶ ۴۵ ۵۴	۲۳۲
گیلوان	۴۹ ۰۷ ۵۸	۳۶ ۴۶ ۴۲	۳۱۱
شهر بیجار	۴۹ ۳۸ ۲۳	۳۷ ۰۰ ۳۵	۱۴۰
توتکی	۴۹ ۵۲ ۲۶	۳۷ ۰۴ ۰۸	۱۸۵
توتکابن	۴۹ ۳۴ ۳۰	۳۶ ۵۰ ۴۹	۲۶۰

www.SID.ir

Archive of SID



شکل شماره ۱ - *شبکه ایستگاههای بارانسنجی مطالعاتی*

نمایه SPI توسط مک کی وهمکاران در سال ۱۹۹۳ براساس اختلاف بین مقادیر بارش و میانگین بارش برای یک بازه زمانی مشخص و تقسیم این مقدار بر انحراف معیار بارش پیشنهاد شد. اساس نمایه بارش استاندارد بر محاسبات احتمالات وقوع بارندگی برای هر مقیاس زمانی استوار است. این نمایه صرفاً از داده های بارندگی ماهانه استفاده می کند و برای تشخیص کمبود میزان بارندگی در مقیاس های زمانی چندگانه (۳، ۶، ۱۲، ۲۴و۴۸ ماه) طراحی شده است. محاسبه SPI شامل برازش تابع چگالی احتمال گاما بر توزیع فراوانی بارندگی کل برای یک ایستگاه معین می باشد. کاربرد نمایه SPI در جهان بدلیل داشتن مزایایی چون سادگی در محاسبات، نیاز نداشتن به داده های زیاد و مستقل بودن از میانگین بارش روبه افزایش بوده و برای مقایسه دامنه وسیعی از اقلیم ها قابلیت استفاده دارد. از معایب این نمایه درنظر گرفتن توزیع نرمال برای داده ها می باشد و این مساله برای دوره های زمانی کوتاه مدت چندان مورد قبول نیست و باعث بروز اشکالاتی می شود(قربانی وهمکاران،۱۳۸۹،ص۴۱۸). از آنجایی که این شاخص بی بعد می باشد، می توان به کمک آن اطلاعات مناطق مختلف را با هم مقایسه و نقشه های گستره خشکسالی را با دقت بیشتری تولید نمود(خسروی واکبری،۱۳۸۸،ص۵۷). در این تحقیق به منظور بررسی روند خشکسالی و ترسالی ها در مقیاس زمانی سالانه از رابطه زیر استفاده شده که براساس جدول ۲ در نه دسته طبقه بندی شده است.

$$SPI = \frac{Pi - P}{SD}$$

Pi: بارندگی در سال هیدرولوژی ، P: میانگین بارش های سالانه و SD: انحراف استاندارد بارش های سالانه می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره ۲ : طبقات نمایه خشکسالی SPI

ویژگی بارشی	مقادیر نمایه	نماد
ترسالی بسیار شدید	بزرگتر از ۲	SP_1
ترسالی شدید	۱/۵ تا ۱/۹	SP_2
ترسالی متوسط	۱ تا ۱/۴۹	SP_3
ترسالی ضعیف	۰/۵ تا ۰/۹۹	SP_4
نرمال	۰/۴۹- تا ۰/۴۹	SP_5
خشکسالی ضعیف	۰/۵- تا ۰/۹۹-	SP_6
خشکسالی متوسط	۱- تا ۱/۴۹-	SP_7
خشکسالی شدید	۱/۵- تا ۱/۹-	SP_8
خشکسالی بسیار شدید	بزرگتر از ۲-	SP_9

همچنین، در این مطالعه به منظور تجزیه وتحلیل شدت تغییرات مکانی شاخص SPI درطول دوره دراز مدت، در محیط نرم افزاری Arc view با استفاده از روش میان یابی Kriging اقدام به تهیه نقشه های پهنه بندی خشکسالی و ترسالی اقلیمی در گستره مورد مطالعه شد.

یافته ها

مشاهدات بارش ۳۰ ساله در ایستگاههای محدوده مورد مطالعه مورد تحلیل آماری قرار گرفت و سپس پارامتر های مختلف آن استخراج شد(جدول۳).

جدول شماره ۳- ویژگی های آماری بارش سالانه در طی دوره آماری ۱۳۸۸ تا ۱۳۵۸

ایستگاه	بارش	انحراف معیار	ضریب تغییرات	بیشترین	کمترین	دامنه تغییرات	پاییز	زمستان	بهار	تابستان
رشت	۱۳۰۷/۲	۱۶۷/۴	۱۲/۸	۱۶۹۶/۵	۹۸۵/۵	۷۱۱	۵۱۶/۶	۳۷۲/۲	۱۶۸/۴	۲۵۰
پارودبار	۳۱۲/۹	۱۰۶	۳۳/۹	۶۲۶	۱۴۶	۴۸۸	۹۲/۸	۹۸/۳	۱۱۳/۴	۸/۴
منجیل	۲۶۰/۱	۸۶/۹	۳۳/۴	۴۸۴	۹۷/۸	۳۸۶/۲	۸۲/۹	۹۰/۵	۷۶/۶	۱۰
گیلوان	۱۸۵/۲	۶۳/۸	۳۴/۴	۳۹۴/۸	۹۰/۴	۳۰۴/۴	۵۹/۱	۵۵/۸	۶۳/۹	۶/۵
شهر بیجار	۱۲۲۷/۵	۱۸۸/۳	۱۵/۳	۱۶۰۷	۸۰۱	۸۰۶	۴۱۶/۷	۲۹۹/۲	۲۱۵/۲	۲۹۶/۴
توتکی	۱۵۲۰/۶	۲۹۳/۷	۱۹/۳	۲۲۳۳	۹۵۵	۱۲۷۸	۵۶۵/۴	۳۱۵/۹	۲۳۶/۹	۳۷۲/۴
توتکابن	۵۲۶/۵	۱۲۹	۲۴/۵	۷۸۸/۳۷	۲۵۹/۵	۵۲۸/۹	۱۶۵/۸	۱۶۳/۷	۱۱۸/۲	۷۸/۸

بررسی ویژگی های بارندگی در گستره محدوده مورد نظر ناهمگونی زمان بارش را که از ویژگیهای اقلیمی کشور ایران است نشان می دهد، بطوریکه حداکثر بارش در منطقه مورد مطالعه در نیمه دوم سال (پاییز و زمستان) حادث می شود و فصل تابستان از حداقل بارش برخوردار است که این امر لزوم ذخیره سازی زمستانه و تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی را نشان می دهد، چرا که نوسانات بارندگی نهایتاً می تواند منجربه ایجاد خشکی و خشکسالی شود. حداکثر و حداقل بارش ثبت شده به ترتیب برای ایستگاه توتکی با مقدار ۱۵۲۰و ایستگاه گیلوان با مقدار۱۸۵ میلیمترگزارش شده است. بیشترین انحراف معیار برای ایستگاه توتکی و کمترین آن برای ایستگاه گیلوان محاسبه شده است. بیشترین مقدار ضریب تغییرات بارش در ایستگاه گیلوان و حداقل آن در ایستگاه رشت قرائت گردیده است. این امر نشانگر عدم ثبات بارشهای ایستگاه گیلوان و ثبات و نظم پذیری بارش در ایستگاه رشت است.

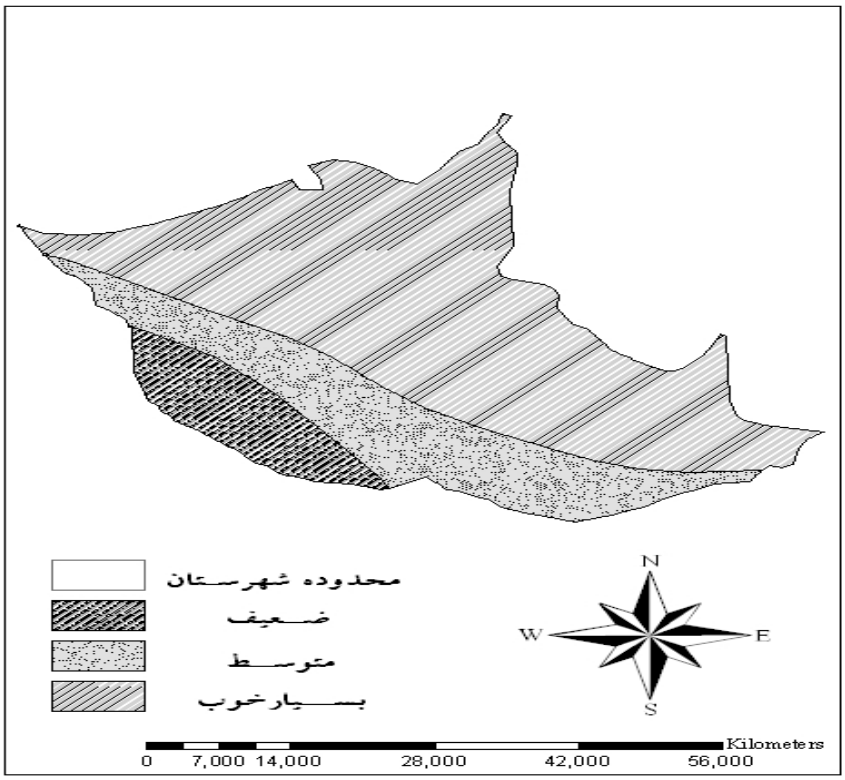
www.SID.ir

Archive of SID

مقدار بارش یکی از عواملی است که برکیفیت محصول زیتون تاثیر دارد. محمدی و همکاران در پژوهشی رابطه بین پارامترهای محیطی را برکیفیت زیتون بررسی کرده اند که پارامتر بارش یکی از این موارد می باشد(جدول۴). بنابراین معیار، نقشه پهنه بندی شهرستان براساس رابطه بین بارش و عملکرد زیتون در سطح منطقه ایجاد شد(شکل ۲).

جدول شماره ٤ - رابطه بین پارامتر بارش و عملکرد محصول زیتون

پتانسیل عملکرد	بسیار خوب	خوب	متوسط	ضعیف	غیرقابل قبول
بارش سالانه mm	بیشتر از ۵۰۰	۴۰۰- ۵۰۰	۳۰۰- ۴۰۰	۱۵۰ -۳۰۰	کمتر از ۱۵۰



شکل شماره ۲- نقشه پهنه بندی شهرستان براساس رابطه بین بارش و عملکرد زیتون طی دوره آماری

نتایج حاصل از شکل۲ نشان دهنده آن است که بخش های شمالی تر شهرستان با توجه به میانگین بارش سالانه درطی دوره آماری ۳۰ ساله عملکرد بهتری را دارا هستند و هرچه از این قسمتها دور شویم عملکرد ضعیف تری را از دیدگاه بارش برای محصول باکیفیت تر خواهیم داشت.

براساس نتایج حاصل از محاسبه شاخص SPI شهرستان رودبار در طول دوره آماری (۱۳۵۸تا ۱۳۸۸) با خشکسالی و ترسالی های متفاوتی همراه با شدت های مختلف روبرو شده است. نتایج حاصل نشان دهنده رابطه معنی دار بین دو متغیر نمرات SPI و میزان تولید می باشد. براساس بررسی های انجام شده و با استناد به جدول۵ و۶، در سال خشک با کاهش بارش و افزایش شدت خشکسالی، میزان تولید کاهش یافته است. بطوریکه بیشترین تولید در سال۷۲- ۷۳ برابر یا ۶۲۰۰ تن با سطح زیرکشت ۲۱۴۹ هکتار مربوط به بیشترین بارش طی دوره آماری موردمطالعه است ومیزان پایین تولیدمربوط به سال بسیارکم بارش(۸۶- ۸۷) با توسعه سطح زیر کشت و با افزایش تقریباً سه برابری سال پربارش می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

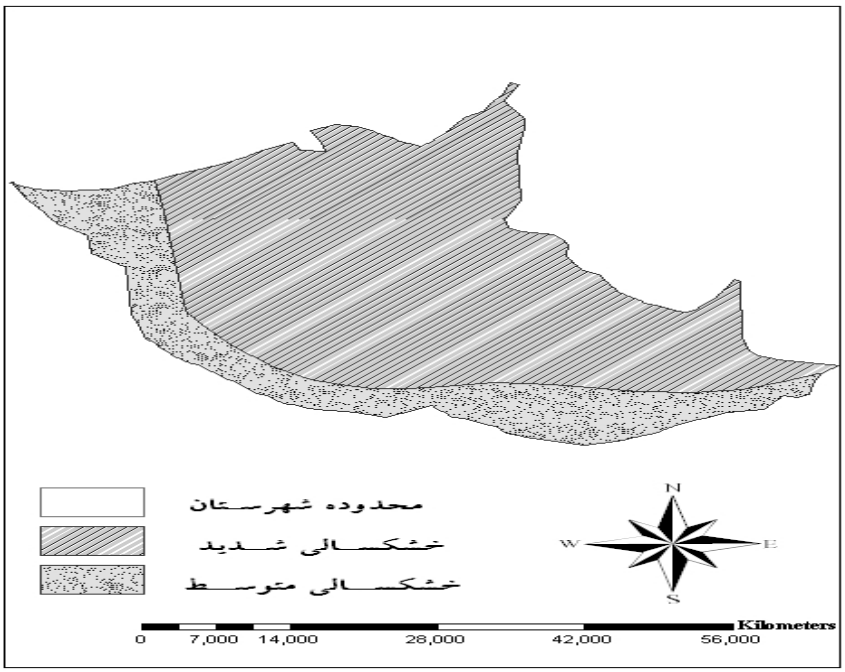
جدول شماره ۵ - میزان تولید زیتون به نسبت سطح زیرکشت شهرستان برای سالهای آماری انتخابی ۷۲- ۷۳ و ۸۶- ۸۷

سال زراعی	وضعیت کیفی	سطح زیرکشت(هکتار)	تولید میوه زیتون(تن)	توسعه سطح زیرکشت
۷۲- ۷۳	ترسالی	۲۱۴۹	۶۲۰۰	۱۰۷
۸۶ - ۸۷	خشکسالی	۶۲۷۰	۳۲۹۴	۳۱۷/۶

جهت ارزیابی وضعیت خشکسالی منطقه، با استفاده از نرم افزار Arc GIS پهنه بندی خشکسالی صورت گرفت. قبل از تهیه نقشه های پهنه بندی مقادیر شاخص SPI برای ایستگاههای مورد مطالعه برای سالهای تر(۱۳۷۲- ۷۳) وخشک(۱۳۸۶- ۸۷) محاسبه گردید که نتایج حاصل درقالب جدول ۶ ارائه شده.

جدول شماره ٦ - مقادیر حاصل از شاخص SPI ایستگاههای شهرستان رودبار برای سالهای آماری انتخابی ۷۲- ۷۳ و ۸٦- ۸۷

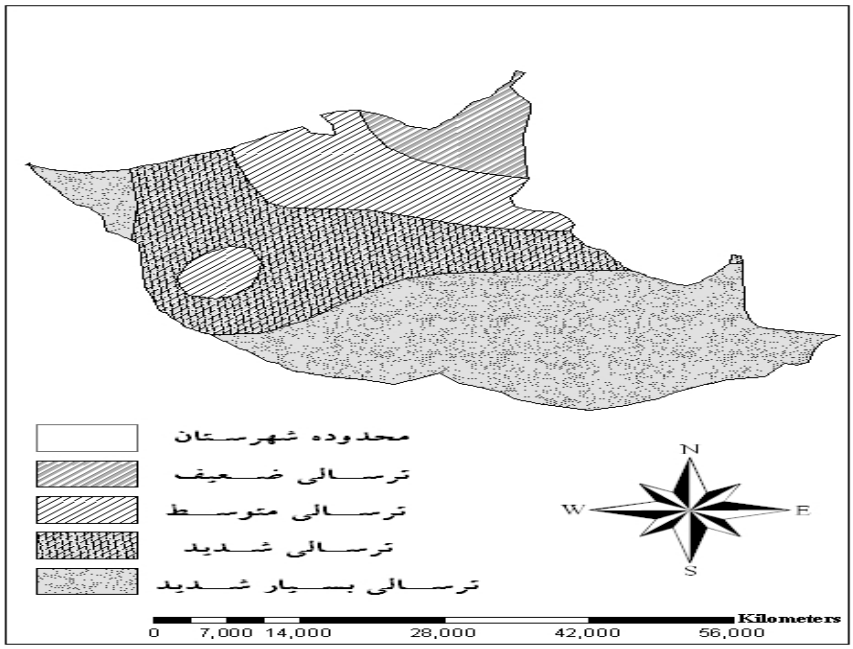
ترسالی (۷۲- ۷۳)				خشکسالی(۸٦- ۸۷)		
ایستگاه	میانگین بارش	SPI	وضعیت کیفی	میانگین بارش	SPI	وضعیت کیفی
پارودبار	۶۲۶	۳	ترسالی بسیار شدید	۱۶۴	-۱/۴	**خشکسالی متوسط**
منجیل	۳۷۶	۱/۳	ترسالی متوسط	۱۲۸	-۱/۵	**خشکسالی شدید**
گیلوان	۳۹۴	۳/۳	ترسالی بسیار شدید	۱۳۴	-۰/۸	**خشکسالی ضعیف**
شهربیجار	۱۳۷۸	۰/۸	ترسالی ضعیف	۹۰۱	-۱/۷	**خشکسالی شدید**
توتکی	۱۶۰۵	۰/۳	نرمال	۹۵۹	-۱/۹	**خشکسالی شدید**
توتکابن	۷۴۵	۱/۷	ترسالی شدید	۲۷۹	-۱/۹	**خشکسالی شدید**
رشت	۱۴۹۰	۱/۱	ترسالی متوسط	۹۸۵	-۱/۹	خشکسالی شدید



شکل شماره ۳ - نقشه پهنه بندی خشکسالی سال آبی ۸٦- ۸۷

www.SID.ir

Archive of SID



شکل شماره ٤ - نقشه پهنه بندی ترسالی سال آبی ۷۲- ۷۳

برطبق شکل۳ سال ۸۶- ۸۷ قسمت های وسیعی از شهرستان با خشکسالی شدید روبرو شده است. این مناطق جزء مناطق مرتفع منطقه بوده و نسبت به سایر بخش های آن پربارش ترین می باشد. بطوریکه میانگین بارش ایستگاه شهربیجار در سال ۸۶- ۸۷ برابر ۹۰۱ میلیمتر با شاخص ۱/۷- می باشد، که بیشترین بارش این سال در داخل منطقه وضعیت خشکسالی شدید را به خود اختصاص داده است. طبق شکل۴ از میان ایستگاههای داخل منطقه شهرستان، ایستگاه پارودبار با میانگین بارش ۶۲۶ میلیمتر و مقدار شاخص ۳ و ایستگاه شهربیجار با میانگین بارش ۱۲۷۸ میلیمتر و مقدار شاخص ۰/۸ به ترتیب ترسالی بسیارشدید و ترسالی ضعیف را گذرانده اند.

نتیجه گیری

باتوجه به مقادیر بدست آمده از شاخص SPI، شهرستان رودبار براساس بیشترین فراوانی وقوع، در سال ۸۶- ۸۷ با خشکسالی و در سال ۷۲- ۷۳ با ترسالی مواجه بوده است. براساس نتایج تحقیق سال خشکسالی برابر با کمترین میزان تولید و سال مرطوب برابر با بیشترین میزان تولید می باشد. چنانکه برداشت محصول زیتون در سال خشک برابر با ۳۲۹۴ تن بعنی کمترین میزان تولید و سال ۷۲- ۷۳ در شرایط ترسالی بیشترین تولید دوره آماری را با مقدار ۶۲۰۰ تن به خود اختصاص داده است. این درصورتی است که میزان توسعه سطح زیرکشت شهرستان در سال ۸۶- ۸۷ نسبت به سال ۷۲- ۷۳ به مقدار حدود سه برابر افزایش یافته است و این مسئله موید وجود رابطه میان شرایط خشکی و یا ترسالی با بازدهی محصول زیتون است. همچنین نقشه پهنه بندی دوره ترسالی(شکل۴) نشان می دهد که ترسالی از قسمتهای مرکزی ایران روندی به سمت شمال شهرستان دارد بطوریکه قسمت های جنوبی شهرستان ترسالی بسیار شدید را نشان می دهد، و نقشه پهنه بندی خشکسالی(شکل۳) نیز روند خشکسالی را از قسمت های شمال ایران به سمت داخل این شهرستان نشان می دهد.

همینطور با استناد به نقشه پهنه بندی شهرستان براساس رابطه بین بارش و عملکرد زیتون به این نتیجه می رسیم که این شهرستان بهترین شرایط را از نظر بارشی برای کشت زیتون باکیفیت دارا می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

اسلامیان، سعید. رضا مدرس. سعید سلطانی.(۱۳۸۵)، گروه بندی مکانی خشکسالی با استفاده از شاخص استاندارد بارش در استان اصفهان، آب وفاضلاب، شماره۵۷، صص۷۲- ۷۵.

انصاری، حسین. کامران داوری.(۱۳۸۶)، پهنه بندی دوره خشک با استفاده از شاخص بارندگی استاندارد شده در محیط GIS (مطالعه موردی: استان خراسان)، پژوهش های جغرافیایی، شماره۶۰، صص۹۷- ۱۰۸.

انصافی مقدم، طاهره. عمار رفیعی امام.(۱۳۸۸)، پهنه بندی خشکسالی های اقلیمی با استفاده از روش میان یابی معکوس فاصلهIDW (مطالعه موردی: حوضه دریاچه نمک)، تحقیقات مرتع و بیابان، جلد۱۶، شماره۲، صص۲۷۴- ۲۹۲.

خسروی، محمود. محمد اکبری.(۱۳۸۸)، بررسی ویژگی خشکسالی های استان خراسان جنوبی، جغرافیا و توسعه، شماره۱۴، صص۵۱- ۶۸.

دانشور، محمدرضا. عبدالرسول تلوری. محمود توکلی. محمدرضا دانائیان.(۱۳۸۶)، بررسی منطقه ای خشکسالی در مرکز، جنوب و جنوب شرق کشور، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۷۶، صص۱۵۸- ۱۶۶.

دربندی، صمد. فریدون کاوه. احمد فاخری فرد. حسین صدقی. غلامعلی کمالی.(۱۳۸۶)، معرفی یک شاخص جدید برای ارزیابی شدت خشکسالی کشاورزی برپایه عملکرد نسبی محصول، علوم کشاورزی، سال سیزدهم،شماره۱، صص۱۰۷- ۱۲۳.

رمضانی، بهمن.(۱۳۸۴)، بررسی پدیده خشکسالی با استفاده از شاخص درصد نرمال بارندگی در نواحی مرکزی گیلان، بیابان، جلد۱۰، شماره۲، صص۲۴۹- ۲۵۶.

سلطانی، سعید. سیده سارا سعادتی.(۱۳۸۶)، پهنه بندی خشکسالی در استان اصفهان با استفاده از نمایه استاندارد بارش(SPI)، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، سال اول، شماره۲، صص۶۴- ۶۷.

علیجانی، بهلول. رضا دوستان.(۱۳۸۵)، تعیین نواحی کشت زرشک در استان خراسان جنوبی با استفاده از GIS. جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره هشتم. صص۱۳- ۳۲.

علیمرادی،صادق.(۱۳۸۸)، بررسی اثرات خشکسالی سال آبی ۱۳۸۶- ۱۳۸۷ بر منابع آب استان ایلام و راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش اثرات خشکسالی، پذیرفته شده در دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن. ایران. اصفهان. صص۱- ۶.

فتاحی، ابراهیم. عبدا... صداقت کردار.(۱۳۸۶)، تحلیل منحنی های شدت- مدت و فراوانی خشکسالی مطالعه موردی: ایستگاههای برگزیده جنوب غرب ایران، جغرافیا وتوسعه، صص۱- ۱۳.

قربانی، خلیل. علی خلیلی. سیدکاظم علوی پناه. غلامرضا نخعی زاده.(۱۳۸۹)، مطالعه تطبیقی نمایه های خشکسالی SIAP و SPI به روش داده کاوی(مطالعه موردی استان کرمانشاه)، آب و خاک، جلد۲۴، شماره۳، صص۴۱۷- ۴۲۶.

کمالی، غلامعلی. علی صدقیانی پور، عبدا... صداقت کردار.(۱۳۸۷)، بررسی پتانسیل اقلیمی کشت گندم دیم در استان آذربایجان شرقی، آب وخاک، جلد۲۲، شماره۲، صص۴۶۷- ۴۸۳.

محمدی، حسین. مهدی کاظمی. نفیسه گودرزی.(۱۳۸۶)، کاربرد GIS در امکان سنجی کشت زیتون در استان اصفهان، پژوهش وسازندگی در زراعت وباغبانی، شماره۷۴، صص۱۲۳- ۱۳۳.

مرید، سعید.شهلا پایمزد.(۱۳۸۶)، مقایسه روش های هیدرولوژیکی و هواشناسی جهت پایش روزانه خشکسالی: مطالعه موردی دوره خشکسالی ۱۳۷۸ لغایت ۱۳۸۰ استان تهران، علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال یازدهم، شماره۴۲، صص۳۲۵- ۳۳۳.

www.SID.ir

Archive of SID

میرموسوی، سیدحسین. حمید اکبری.(۱۳۸۹)، امکان سنجی اقلیمی کشت زیتون در استان کرمانشاه، چشم انداز جغرافیایی، سال چهارم، شماره ۱۰، صص ۱۲۱- ۱۴۲.

نوری، غلامرضا. راضیه جاودانی. صادق کریمی. خالد قادری.(۱۳۸۹)، بررسی تاثیر نوسانات بارش بر میزان تولید محصولات کشاورزی در جنوب شرقی ایران طی سالهای ۱۳۷۹- ۱۳۸۶(مورد: شهرستان ایرانشهر)، مجموعه مقالات چهارمین کنگره جغرافیدانان جهان اسلام، ایران، زاهدان، صص ۱- ۱۲.

نوری، غلامرضا. محمود خسروی. راضیه جاودانی. صادق کریمی.(۱۳۸۹)، تعیین رابطه خشکسالی با تغییرات میزان تولید مرتع در استان سیستان و بلوچستان طی دوره آماری ۱۳۷۰- ۱۳۸۶(مطالعه موردی: شهرستان ایراتشهر)، مجموعه مقالات چهارمین کنگره جغرافیدانان جهان اسلام، ایران، زاهدان، صص ۱- ۱۱.

واثقی، الهه. عبدالکریم اسماعیلی.(۱۳۸۷)، بررسی اثر اقتصادی تغییر اقلیم بر بخش کشاورزی ایران: روش ریکادین(مطالعه موردی: گندم)، علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم، شماره۴۵، صص۶۸۵- ۶۹۶.

یوسفی، نصرت ا.... سهراب حجام. پرویز ایران نژاد.(۱۳۸۶)، برآورد احتمالات خشکسالی و ترسالی با استفاده از زنجیره مارکف و توزیع نرمال (مطالعه موردی: قزوین)، پژوهش های جغرافیایی، شماره ۶۰، صص ۱۲۱- ۱۲۸.

Giddings, L. M. Soto. (2005), standardized precipitation index zones for Mexico, Atmosfera, pp 33-56.

Pashiardis, S.S. Michaelides. (2008), Implementation of the standardized precipitation index (SPI) and the reconnaissance drought index (RDI) for regional drought assessment: A case study for Cyprus. Europen water, Vol23/24, pp57-65.

Ramezani, Bahman. (2010),The recognition of drought with DRI and SIAP method and its effects on rice field and water surface in Shaft, Guilan, south western of Caspian sea. Australian journal of basic and applied sciences, Vol4 (9), pp4374-4378.

Rodriguez-publa,C, A.H. Encinas, S. Nieto, J. garmendia.(1998), spatial and temporal patterns of annual precipitation variability over the Iberian Peninsula. International journal of climatology. Vol18, pp 299-316.

Soule, Peter. (1990), spatial patterns of multiple drought types in the contiguous united states: A seasonal comparison, Climate research, Vol1, pp13-21.

www.SID.ir