Archive of SID

پهنه بندی مقدار بارش روزانه و تعداد روزهای بارندگی در حوضه تالاب انزلی

رمضانی، ب. و فرهی، ص.، ۱۳۸۹. پهنه بندی مقدار بارش روزانه و تعداد روزهای بارندگی در حوضه تالاب انزلی. مجله تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز. سال اول، شماره چهارم، تابستان ۱۳۸۹، صفحات ۲۰-۱۱.

چکیده

شدت بارندگی به وسیله مقدار آن در واحد زمان نشان داده می شود، به طوریکه به بارش روزانه بالای ۳۰ میلی متر بارش سنگین اطلاق می شود. همچنین تعداد روزهای بارندگی بیانگر فراوانی عامل صعود می باشد. در این تحقیق جهت بررسی مقدار بارش روزانه و تعداد روزهای بارندگی ۱ میلی متر و بیشتر در حوضه تالاب انزلی از آمار روزانه وابسته به سازمان آب استان گیلان به مدت ۵ سال آماری از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ استفاده شد. هدف تحقیق تحلیل مقدار و تعداد روزهای بارانی و ارائه نقشه های پهنه یندی آن در حوضه تالاب انزلی می باشد. روش کار توصیفی و با استفاده از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل میانیابی کریجینگ اقدام به تهیه نقشه های پهنه بندی شد. نتایج تحقیق نشان داد که ناحیه رشت دارای بالاترین مقدار بارش روزانه می باشد، که در شمال حوضه منطبق با ایام بارش های پاییزی می باشد. ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله با ارتفاع ۹۵۰ متر دارای کمترین این مقدار در سال می باشد، در حالی که در ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله دارای تعداد روزهای همرا با بارندگی بیشتر است، به طوری که در این ایستگاه ۱۰ ماه از سال همراه با بارندگی می باشد. که نشان می دهد هر چقدر به طرف ارتفاعات بالاتر حرکت می کنیم از مقدار بارش روزانه (شدت بارش روزانه) کاسته می شود اما بارش در تعداد روزهای بیشتری ریزش می کند. در بررسی پهنه تعداد روز های بارندگی نیز مشخص شد که بجز جنوب حوضه که دارای تعداد روزهای بارندگی بین ۱۸۱ تا ۲۴۶ روز و بقیه سطح حوضه که بشترین قسمت را شامل می شود دارای بیشینه روزهای بارش یعنی ۲۴۶ تا ۳۱۱ روز است. همچنین در بررسی پهنه بالاترین مقدار بارش روزانه مشخص شد که قسمت های شمال تا شرق حوضه دارای مقدار بارش روزانه بالای ۳۰ میلی متر (بارش سنگین)، همچنین بیشترین مساحت حوضه دارای بیشینه بارش روزانه ۲۰ تا ۳۰ میلی متر و فقط قسمت های محدود دارای بیشینه بارش روزانه با مقدار ۱۰ تا ۲۰ میلی متر می باشد.

واژگان کلیدی: تعداد روزهای بارندگی، مقدار بارندگی روزانه، حوضه تالاب انزلی، GIS.

بهمن رمضانی[*1]
صدیقه فرهی[2]

۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رشت، دانشیار گروه جغرافیا، رشت، ایران
۲. دانشـگاه آزاد اسلامی، واحد رشت، کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی، رشت، ایران

[*] **نویسنده مسئول مکاتبات**
Bahman@iaurasht.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۷/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۸/۲۸

این مقاله از پایان نامه کارشناسی ارشد استخراج شده است.

مقدمه

ابهامات زیادی در مورد علت تفاوت مقدار بارندگی از محلی به محل دیگر و از زمانی به زمان دیگر وجود دارد به طوری که حتی با گسترش دانش و فناوری هنوز علت این نوسانها کاملاً مشخص نشده است، لیکن تأثیر پذیری شرایط اقتصادی، روابط اجتماعی و سیاسی مردم از وضعیت بارش های جوی امری مسلم است. حتی امروزه که سرعت زیاد ارتباطات امکان جبران کمبود مواد غذایی از طریق انتقال با هواپیماها و کشتی های تندرو را امکان پذیر کرده است، نوسان بارندگی می تواند در تغییر سیاست دولت ها و روابط بیت المللی تأثیر شگرفی داشته باشد (ناظم السادات و همکاران، ۱۳۸۲). کمبود منابع آب و محدودیت اقلیمی دوره رشد گیاهان زراعی، اضافه بارش یا کمبود بارش از موضوعاتی است که سبب خشکسالی و یا به عبارتی کاهش محصولات کشاورزی می گردد و که روش مطالعه این موضوع از دید متخصصان مختلف، متفاوت بوده ولی در جامعیت و ارزیابی، آن را یک پدیده طبیعی که اثرات فراوان روی محیط زیست دارد به شمار می آورند (رمضانی، ۱۳۷۸). شدت بارندگی به وسیله مقدار آن نشان داده می شود، همچنین تعداد روزهای بارندگی بیانگر فراوانی عامل صعود می باشد. در زمینه بارش (ماهانه، فصلی و سالانه) پژوهش های زیادی چه در ایران و چه در خارج از کشور انجام گرفته است. از جمله می توان به تحقیقات رضیئی و عزیزی (۱۳۷۸)، عساکره (۱۳۸۶)، خورشید دوست و قویدل (۱۳۸۳)، جهانبخش و ترابی (۱۳۸۳)، حجام و همکاران (۱۳۸۷)، انصاری وداوری (۱۳۸۶)، مدرس (۱۳۸۶)، داودی راد و همکاران (۱۳۸۶)، نصری و مدرس (۱۳۸۷) و در خارج از کشور

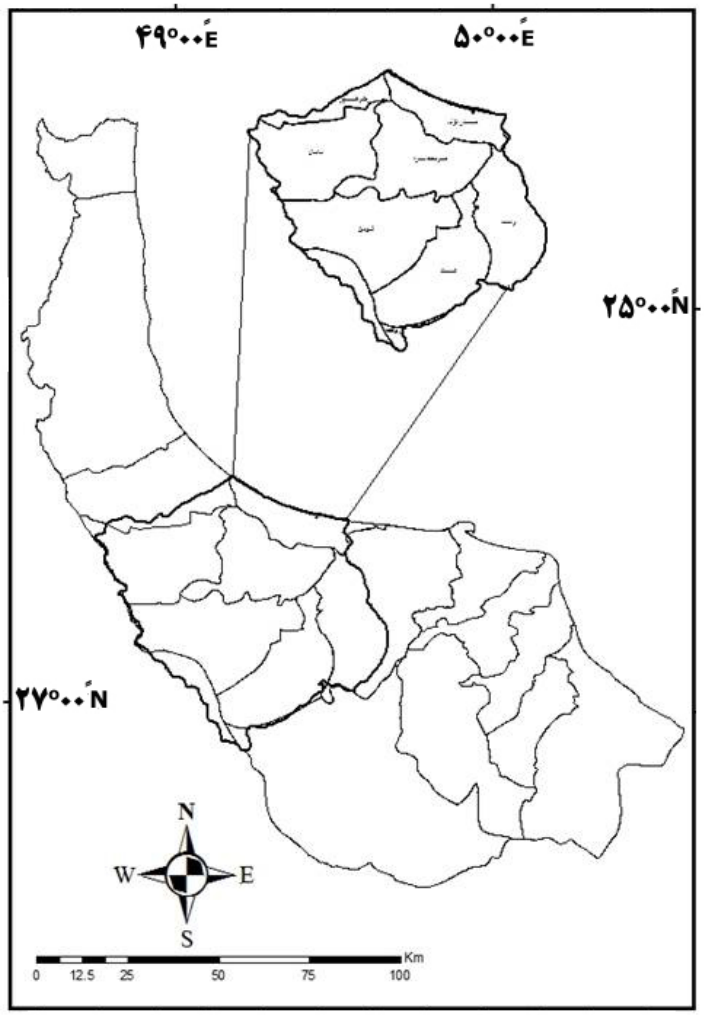
www.SID.ir

Archive of SID

می توان به تحقیقات Blazczyk (۲۰۰۵) و Raj و Azeez (۲۰۱۰) اشاره کرد. اما مراجعه به مقالات مختلف داخلی نشان می دهد که در مورد تعداد روزهای بارندگی و مقدار بارش روزانه چندان پژوهشی انجام نشده است. در پژوهش حاضر تعداد روزهای دارای بارش برابر ۱ میلی متر و بیشتر از آن به عنوان روز بارندگی در نظر گرفته شد و همچنین حداکثر بارش روزانه در سری زمانی سالانه مورد بحث و ارزیابی قرار گرفته است.

مواد و روش ها

حوضه تالاب انزلی در شمال ایران و جنوب دریای خزر با مساحت ۳۶۱۰ کیلومتر واقع شده است و دارای حداقل و حداکثر ارتفاع به ترتیب برابر ۲۸- و ۳۱۰۵ متر می باشد. این حوضه از غرب به حوضه های آبخیز غربی استان گیلان، جنوب کوههای تالش، شرق حوضه آبخیز سفید رود و از شمال به دریای خزر محدود می شود، همچنین از لحاظ اقلیم جزء اقلیم خزری محسوب می شود.



شکل ۱: نقشه موقعیت جغرافیایی حوضه تالاب انزلی

در این تحقیق از آمار بارش روزانه ۱۴ ایستگاه آب سنجی وابسته به سازمان آب استان گیلان از سال آبی ۸۲-۸۱ تا ۸۶-۸۵ استفاده شد (جدول ۱ و شکل ۲). داده های بارندگی ابتدا به فایل های نرم افزار اکسل تبدیل شد. با تجزیه و تحلیل اولیه توسط این نرم افزار مشخص شد که برخی از ایستگاهها دارای نواقص آماری روزانه هستند. داده های این ایستگاهها با استفاده از روش نسبت ها مورد باز سازی قرار گرفتند، همچنین جهت اطمینان از همگنی داده ها از آزمون جرم مضاعف استفاده شد. از داده های روزانه بارش ۵ سال میانگین

www.SID.ir

Archive of SID

گرفته شد و داده های بارش ۳۶۵ روز سال به شکل نزولی مرتب شد و نمودار تداوم روزهای بارندگی در چهار ایستگاه نماینده حوضه تالاب انزلی شامل ماسوله رودخان کسما، رشت، طاسکو، ماسوله رودخان ماسوله که به ترتیب در ارتفاع ۲-، ۰، ۱۹۰ و ۹۵۰ متری قرا گرفته اند ترسیم شد، این نمودارها نشان دهنده تعداد روزهای همراه با بارش و تعداد روزهای بدون بارش و همچنین بالاترین مقدار بارش روزانه در سال هستند. بین آب و هواشناسان در مورد روز بارانی اتفاق نظر وجود ندارد. علیجانی (۱۳۷۴) در تحقیق خود روزی را بارانی می داند که بیش از یک میلی متر بارندگی داشته باشد. در این تحقیق نیز بارش ۱ میلی متر مرز روز خشک و بارانی در نظر گرفته شد. همچنین درصد تعداد روزهای بارانی و مقدار بالاترین بارش روزانه در سال محاسبه شد. سپس برای بررسی مکانی تعداد روزهای سالانه بارندگی و همچنین بالاترین مقدار بارش روزانه در کل حوضه تالاب انزلی، نقشه پهنه بندی آنها با استفاده از امکانات سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش کریجینگ تهیه و تفسیر شد. روش کریجینک مهمترین و گسترده ترین روش درونیابی می باشد که می تواند بهترین نتیجه را برای توزیع منطقه ای داده های مکانی به همراه داشته باشد.

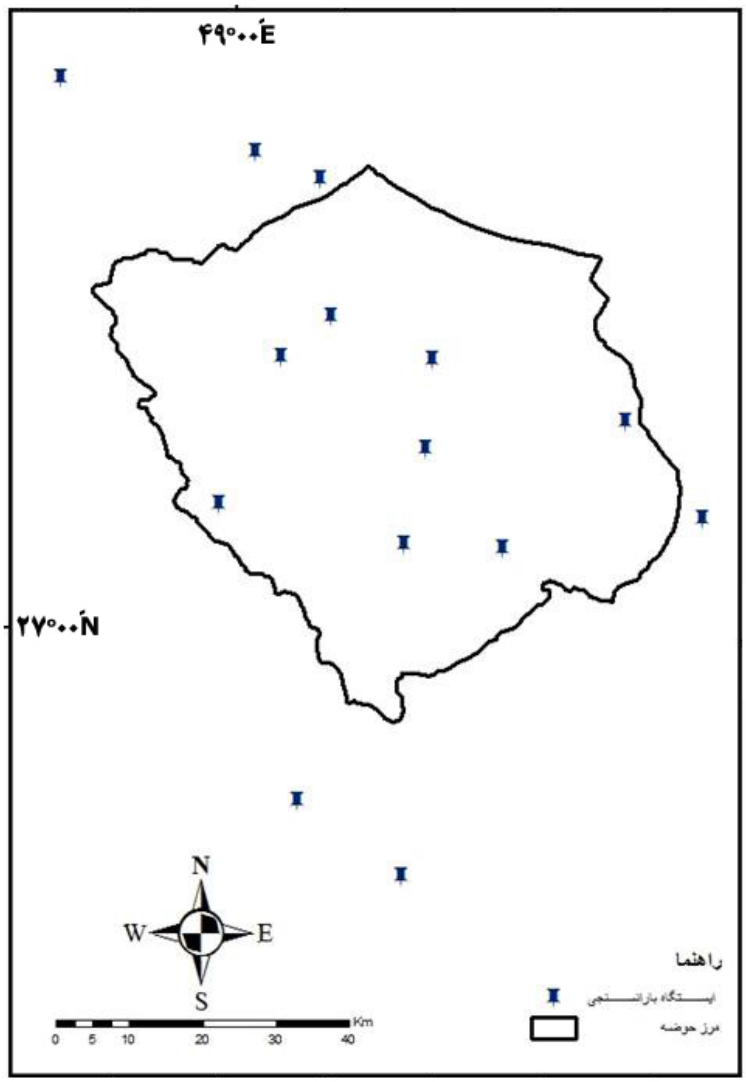
روش گریجینگ مبتی بر برازش پراش نگار تجربی است. بر اساس مدل برازش یافته می توان شعاعی که در میانیابی مورد استفاده قرار می گیرد را برآورد نمود، عملیات محاسباتی کمتر ودقت بیشتری در میانیابی را حاصل نمود. (عساکره، ۱۳۷۸). این روش در مجموع صحیح ترین نتایج را نسبت به دیگر روشهای درونیابی ارائه می دهد.

جدول ۱: مشخصات ایستگاه های مورد استفاده جهت پهنه بندی کردن بارش در حوضه تالاب انزلی در سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵

ردیف	نام ایستگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
۱	سفید رود (رشت)	۰	۳۷-۱۵-۳۰	۴۹-۳۶-۴۲
۲	سفیدرود (سدسنگر)	۴۷	۳۷-۰۸-۳۵	۴۹-۴۳-۴۰
۳	فومن	۴۰	۳۷-۱۳-۰۰	۴۹-۱۸-۰۰
۴	قلعه رودخان	۱۷۰	۳۷-۲۵-۴۴	۴۹-۱۸-۰۱
۵	چوبر	۴۰	۳۸-۱۹-۱۰	۴۸-۵۱-۵۵
۶	طاسکو	۱۹۰	۳۷-۱۹-۵۶	۴۹-۱۹-۰۴
۷	طاسکو ماسال	۶۰	۳۷-۲۲-۳۶	۴۹-۱۹-۰۹
۸	ماسوله رودخان کسما	-۲	۳۷-۱۹-۴۹	۴۹-۱۸-۲۵
۹	ماسوله رودخان ماسوله	۹۵۰	۳۷-۱۹-۰۹	۴۹-۴۹-۰۰
۱۰	آب وبر	۲۵۰	۳۷-۳۴-۴۴	۴۹-۰۱-۳۳
۱۱	رضوانشهر	۷۰	۳۷-۳۳-۰۰	۴۹-۰۸-۰۰
۱۲	گیلوان	۳۱۱	۳۶-۴۶-۴۲	۴۹-۰۷-۵۸
۱۳	کلج	۴۲۳	۳۶-۴۲-۰۸	۴۹-۱۶-۰۰
۱۴	ناو	۱۰۰۰	۳۷-۳۹-۰۱	۴۸-۴۱-۲۷

www.SID.ir

Archive of SID



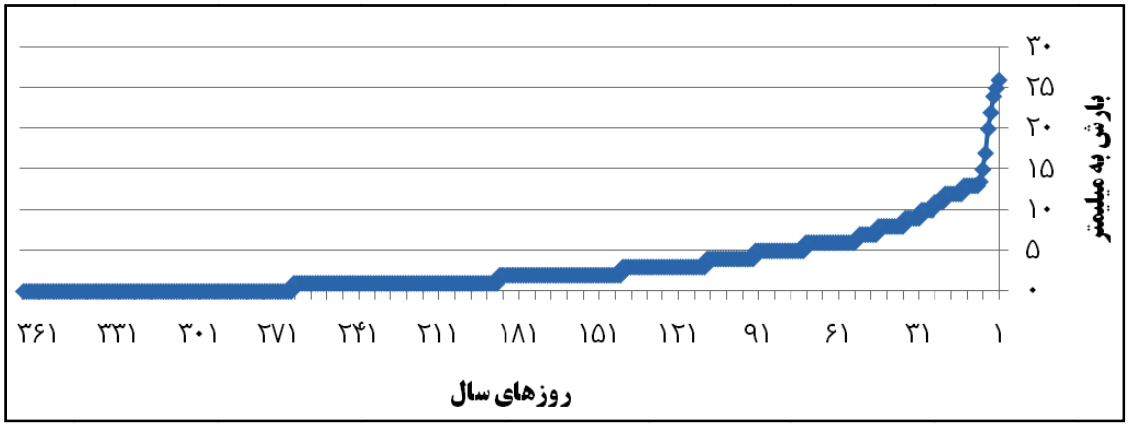
شکل ۲: نقشه موقعیت ایستگاههای باران سنجی حوضه تالاب انزلی

نتایج

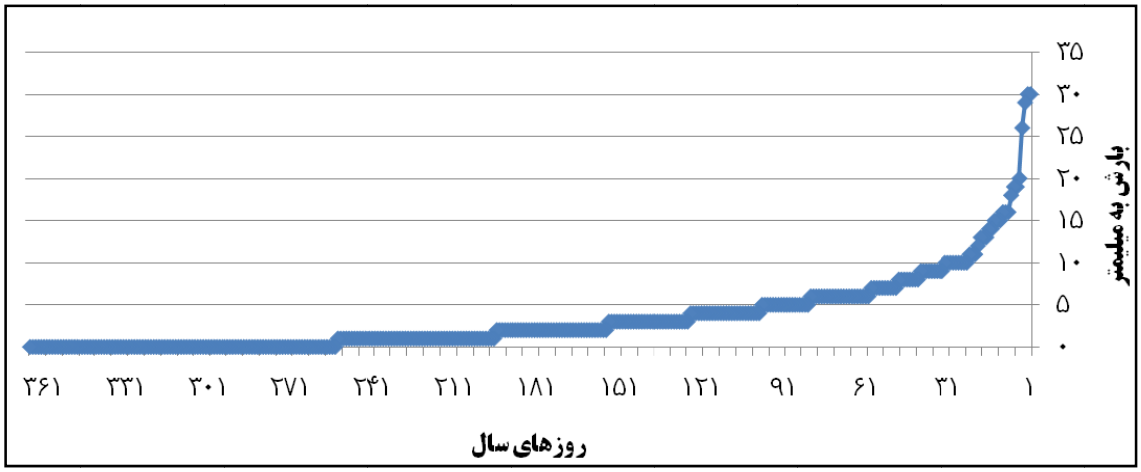
جهت بررسی تعداد روزهای بارندگی و بیشترین مقدار بارش روزانه ایستگاههای مورد نظر از منحنی تداوم مقدار بارندگی استفاده شد. منحنی تداوم مقدار بارندگی ایستگاه ماسوله رودخان کسما (شکل ۳) نشان دهنده اینست که ۲۷/۷٪ ازایام سال (۱۰۱ روز از سال) بدون بارندگی بوده است. بیشترین مقدار بارندگی ۲۶ میلی متر بوده است که این مقدار ۲/۳٪ از کل بارندگی سالانه را به خود اختصاص داده است. شکل (۴) نشان دهنده اینست که ایستگاه رشت در ۳۰/۷ درصد از ایام سال (۱۱۲ روز) بدون بارندگی بوده است. بیشینه بارش روزانه این حوضه با مقدار ۳۰ میلی متر در دو روز از سال می باشد که این مقدار ۴/۸ درصد از کل بارندگی روزانه در طی یک سال می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

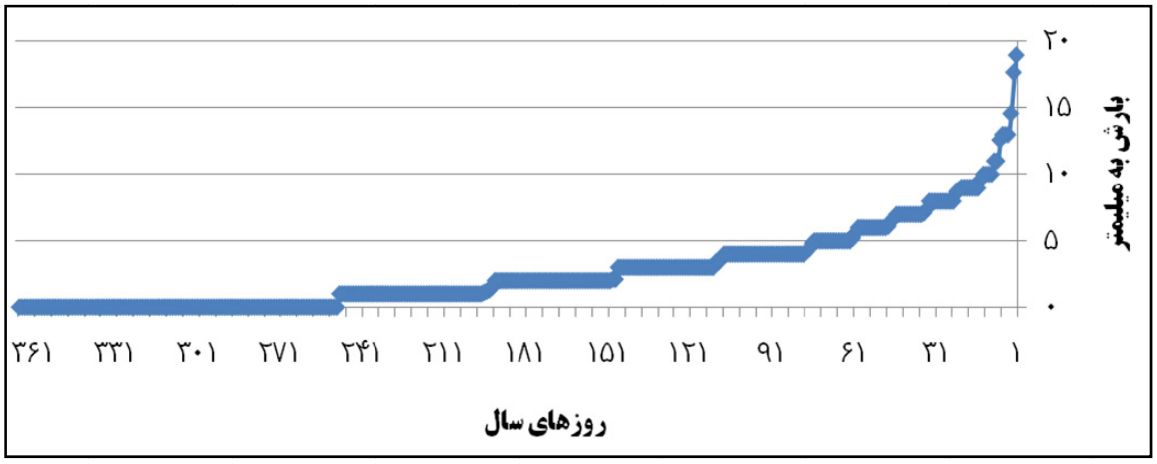


شکل ۳: منحنی تداوم مقدار بارندگی ایستگاه ماسوله رودخان کسما (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)



شکل ۴: منحنی تداوم مقدار بارندگی ایستگاه رشت (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

ایستگاه طاسکو در واحد توپوگرافی کوهپایه واقع شده است. نمودار منحنی تداوم ارتفاع بارندگی (شکل ۵) نشان می دهد که ۳۲/۱ درصد از ایام سال (۱۱۷ روز) بدون بارش می باشد. بالاترین مقدار بارش روزانه در این ایستگاه ۱۹ میلی متر که معادل ۲٪ از کل بارش سالانه است.

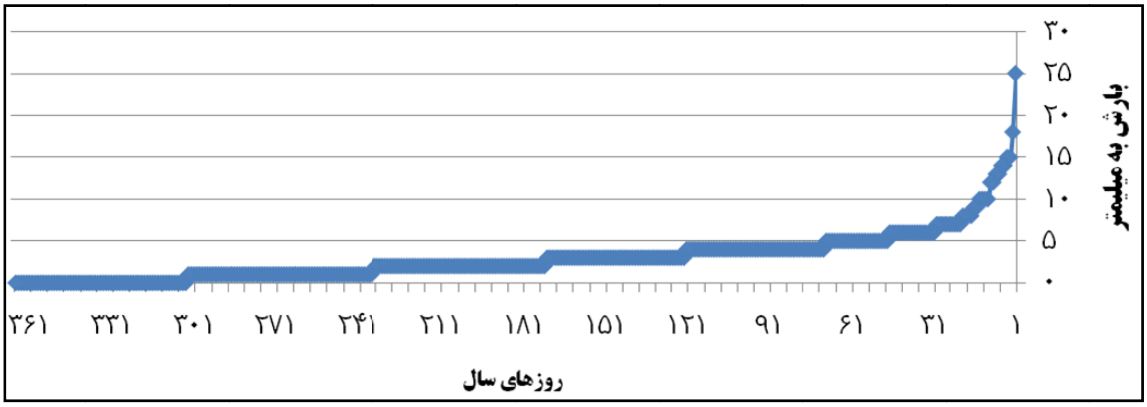


شکل ۵: منحنی تداوم مقدار بارندگی ایستگاه طاسکو (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

www.SID.ir

Archive of SID

ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله در واحد توپوگرافی کوهستان واقع شده است که ۱۷/۳ درصد از ایام سال (۶۳ روز) بدون بارش است. همانطور که منحنی تداوم مقدار بارندگی (شکل ۶) نشان می دهد، بالاترین مقدار بارندگی روزانه ۲۵ میلی متر است که این مقدار ۰/۵ درصد از کل بارش در طی سال را به خود اختصاص می دهد. در این ایستگاه ۱۰ ماه از سال همراه با بارش است که در بین ایستگاههای دیگر بیشترین روزهای بارش را دارا می باشد.



شکل ۶: منحنی تداوم مقدار بارندگی ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله (سال آبی۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

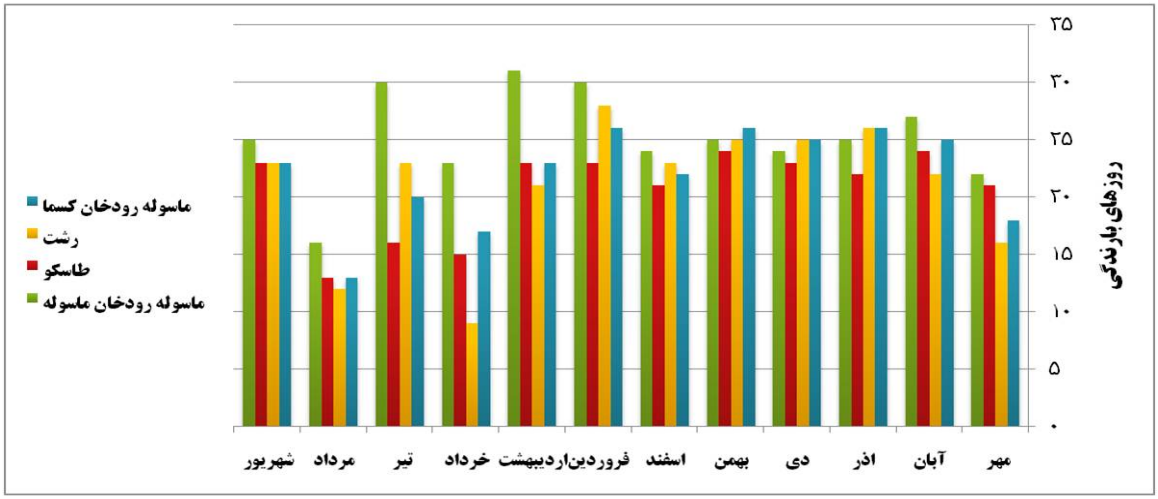
شکل های ۷ و ۸ تعداد روزهای بارندگی ماهانه و فصلی ایستگاههای مورد مطالعه را نشان می دهد که ایستگاه ماسوله رودخان کسما در ماههای آذر، بهمن و فروردین دارای تعداد روزهای بارندگی بیشتر نسبت به ماههای دیگر است و مرداد ماه دارای کمترین روز همراه با بارش می باشد، از لحاظ فصلی نیز زمستان دارای بیشترین روز بارندگی و تابستان دارای کمترین روز بارندگی است. ایستگاه رشت نیز دارای بیشترین روز همراه با بارندگی در فروردین ماه و کمترین روز بارندگی در خرداد ماه است و فصل زمستان دارای بیشترین روزهای بارندگی و بهار و تابستان دارای کمترین روزهای بارندگی می باشد. ایستگاه طاسکو در ماههای آبان و بهمن دارای بیشترین روزهای بارندگی و در مرداد ماه دارای کمترین روزهای بارندگی است، از لحاظ فصلی نیز زمستان و تابستان به ترتیب بیشترین وکمترین روزهای بارندگی را دارد. ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله نیز اردیبهشت بیشترین و مرداد کمترین روزهای بارندگی را دارا می باشد، در این ایستگاه فصل بهار درای روزهای بارندگی بیشتر و تابستان دارای روزهای بارندگی کمتر می باشد. به طور کلی ایستگاه طاسکو دارای کمترین روزهای بارندگی در طی سال است، اما بیشترین روزهای بارندگی در طول سال را ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله دارا می باشد، که در ارتفاع ۹۵۰ متری قرا دارد. بیشترین مقدار بارندگی روزانه نیز در ایستگاه رشت با مقدار ۳۰ میلی متر ریزش می کندکه در ارتفاع صفر قرار گرفته است.

جدول ۲: میانگین تعداد روزهای بارانی بر حسب ماههای سال در ایستگاههای منتخب حوضه تالاب انزلی در طول دوره آماری (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

ماه / تعداد روزهای بارانی ایستگاهها	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
رشت	۱۶	۲۲	۲۶	۲۵	۲۵	۲۳	۲۸	۲۱	۹	۲۳	۱۲	۲۳	۲۵۳
طاسکو	۲۱	۲۴	۲۲	۲۳	۲۴	۲۱	۲۳	۲۳	۱۵	۱۶	۱۳	۲۳	۲۴۸
ماسوله رودخان کسما	۱۸	۲۵	۲۶	۲۵	۲۶	۲۲	۲۶	۲۳	۱۷	۲۰	۱۳	۲۳	۲۶۴
ماسوله رودخان ماسوله	۲۲	۲۷	۲۵	۲۴	۲۵	۲۴	۳۰	۳۱	۲۳	۳۰	۱۶	۲۵	۳۰۲

www.SID.ir

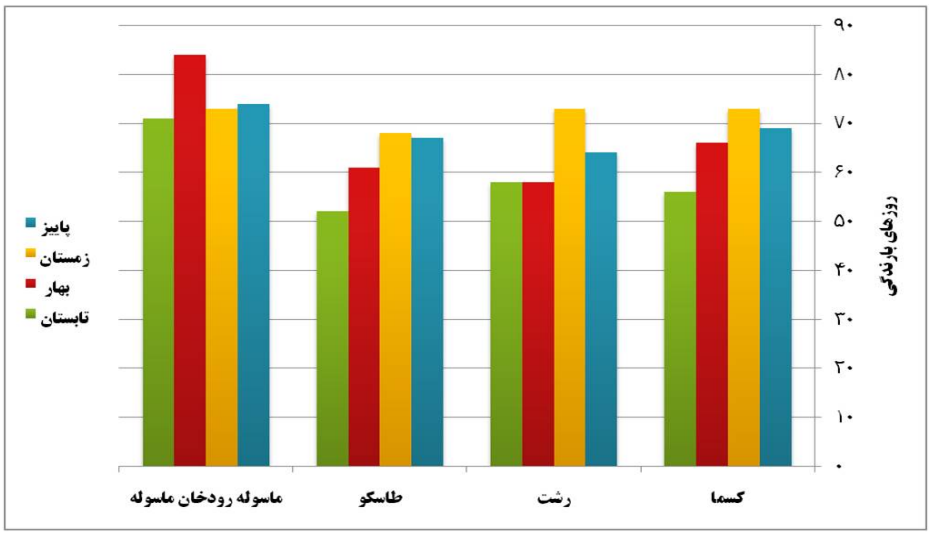
Archive of SID



شکل ۷: نمودار تعداد روزهای بارندگی ماهانه ایستگاه های حوضه تالاب انزلی (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

جدول ۳: میانگین تعداد روزهای بارانی بر حسب فصل های سال در ایستگاههای منتخب حوضه تالاب انزلی در طول دوره آماری(۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

ایستگاه / فصل		پائیز	زمستان	بهار	تابستان	سالانه
رشت	تعداد روزهای بارانی	۶۴	۷۳	۵۸	۵۸	۲۵۳
	درصد روزهای بارانی	۲۵/۳	۲۸/۹	۲۲/۹	۲۲/۹	۱۰۰
طاسکو	تعداد روزهای بارانی	۶۷	۶۸	۶۱	۵۲	۲۴۸
	درصد روزهای بارانی	۲۷	۲۷/۴	۲۴/۶	۲۱	۱۰۰
ماسوله رودخان کسما	تعداد روزهای بارانی	۶۹	۷۳	۶۶	۵۶	۲۶۴
	درصد روزهای بارانی	۲۶/۲	۲۷/۸	۲۴/۷	۲۱/۳	۱۰۰
ماسوله رودخان ماسوله	تعداد روزهای بارانی	۷۴	۷۳	۸۴	۷۱	۳۰۲
	درصد روزهای بارانی	۲۴/۵	۲۴/۲	۲۷/۸	۲۳/۵	۱۰۰

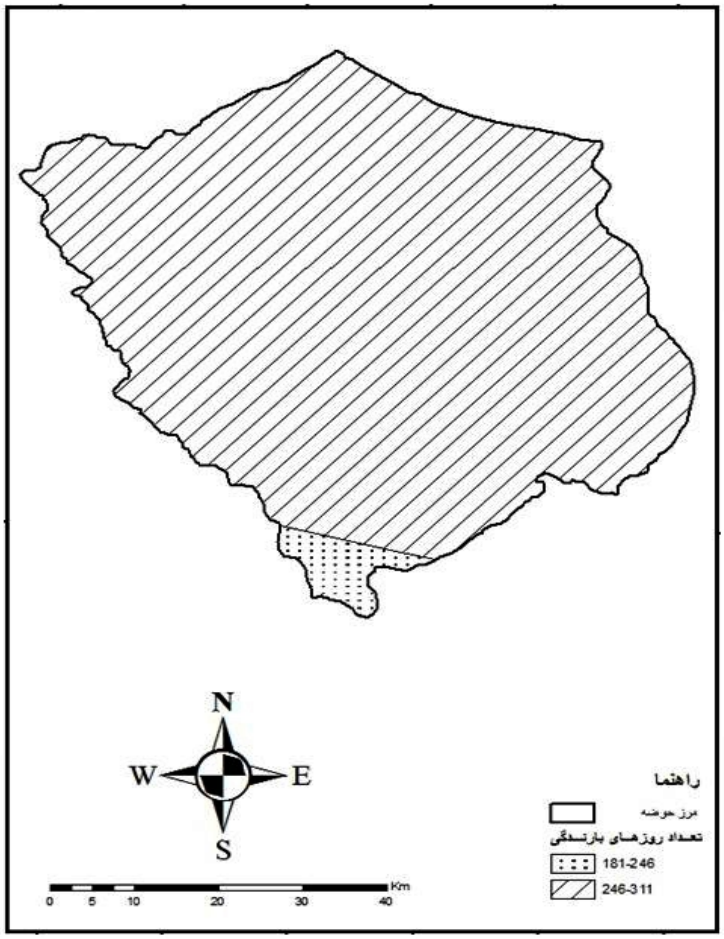


شکل ۸: نمودار تعداد روزهای بارندگی فصلی ایستگاه های حوضه تالاب انزلی (۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۹ تعداد روزهای بارندگی سالانه حوضه تالاب انزلی را نشان می دهد، به طوری که قسمت کوچکی از جنوب حوضه دارای تعداد بارانی بین ۱۸۱ تا ۲۴۶ روز و بقیه سطح حوضه دارای بیشینه روزهای بارش یعنی ۲۴۶ تا ۳۱۱ روز است.



شکل ۹: نقشه تعداد روزهای بارندگی سالانه حوضه تالاب انزلی (سال آبی ۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

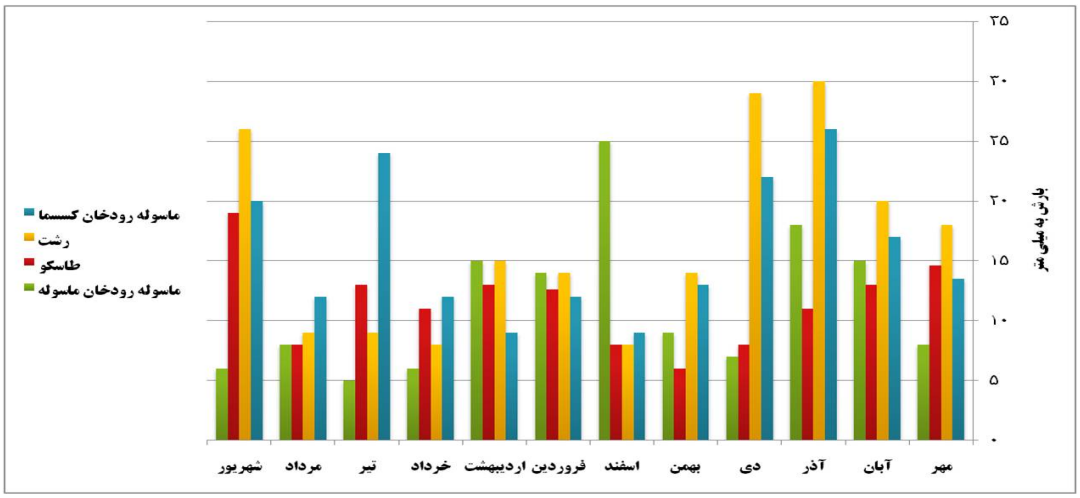
همچنین جهت بررسی ماهانه بیشترین مقدار بارش روزانه در ایستگاههای نمایند حوضه تالاب انزلی نمودار آن (شکل ۱۰) تهیه شد، و برای بررسی این مقدار در کل حوضه تالاب انزلی پهنه سالانه آن تهیه شد (شکل ۱۱) .

جدول ۴: بیشترین مقدار بارش روزانه ایستگاههای نماینده حوضه تالاب انزلی در هر ماه در طول دوره آماری بر حسب میلی متر (۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

ماه / ایستگاهها	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
ماسوله رودخان کسما	۱۳/۵	۱۷	۲۶	۲۲	۱۳	۹	۱۲	۹	۱۲	۲۴	۱۲	۲۰
رشت	۱۸	۲۰	۳۰	۲۹	۱۴	۸	۱۴	۱۵	۸	۹	۹	۲۶
طاسکو	۱۴/۶	۱۳	۱۱	۸	۶	۸	۱۲/۶	۱۳	۱۱	۱۳	۸	۱۹
ماسوله رودخان ماسوله	۸	۱۵	۱۸	۷	۹	۲۵	۱۴	۱۵	۶	۵	۸	۶

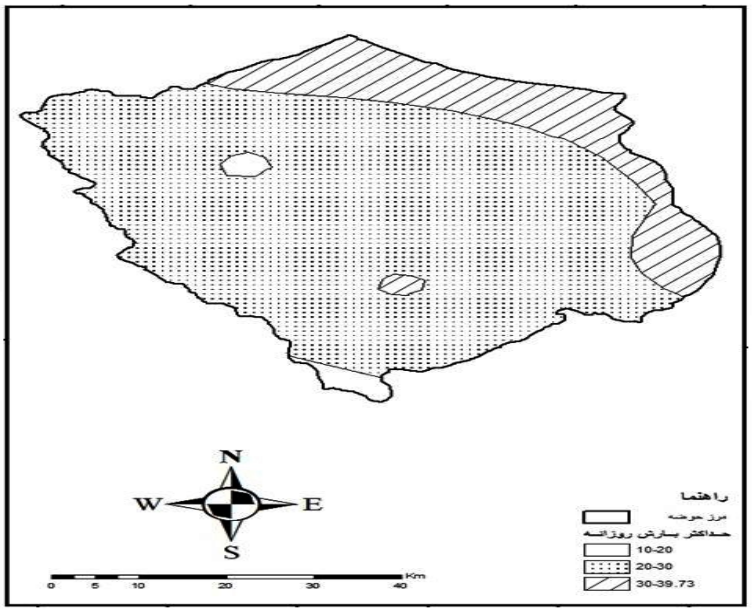
www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱۰: نمودار بیشترین مقدار بارش روزانه هرماه در حوضه تالاب انزلی بر حسب میلی متر در طول دوره آماری (۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

بالاترین مقدار بارش روزانه در ایستگاه ماسوله رود خان کسما در آذر ماه یعنی در ایام بارشهای پائیزه رخ می دهد، بالاترین مقدار بارش روزانه ایستگاه رشت نیز در ماه آذر می باشد که نشان می دهد بالاترین بارش این دو ایستگاه منطبق با پربارانترین ماه سال است، در حالی که بالاترین بارش روزانه در ایستگاه طاسکو در شهریور ماه و در ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله در اسفند ماه رخ داده است. بررسی ۴ ایستگاه بالا نشان می دهد که بالاترین بارش روزانه در نواحی پست تر منطبق با فصل پائیز است که مصادف با ایام نفوذ بادهای غربی در منطقه می باشد همچنین هر چقدر ارتفاع ایستگاه افزایش پیدا می کند از مقدار بالا ترین بارش روزانه کاسته می شود.



شکل ۱۱: نقشه سالانه حداکثر بارش روزانه حوضه تالاب انزلی(۸۲-۸۱ و ۸۶-۸۵)

نقشه سالانه بیشترین مقدار بارندگی روزانه (شکل ۱۱) نشان دهنده این است که این حوضه دارای حداکثر بارندگی بالای ۳۰ میلی متر (بارش سنگین) در نواحی تا شرق حوضه که به شکل نواری کشیده شده است، می باشد. بقیه حوضه به جز قسمتی از جنوب و قسمت کوچکی از غرب، دارای حداکثر بارندگی ۲۰ تا ۳۰ میلی متر است، درواقع بیشترین مساحت از حوضه تالاب انزلی دارای حداکثر بارندگی روزانه ۲۰ تا ۳۰ میلی متر (به جز قسمت های کوچکی از حوضه) می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه گیری

محل حدوث بارش های سنگین اهمیت عوامل صعود و به ویژه دسترسی به بخار آب را بسیار خوب معلوم می کند، بخصوص اگر به فصل حدوث هم توجه شود. فراوانی روزهای سنگین در ساحل غربی در یای خزر آن هم در فصل پاییز، وجود بخار آب فراوان دریای خزر و ناپایداری حاصل از همرفت وزشی هوای نسبتاً سرد سیبری به هنگام عبور از دریای خزر را نشان می دهد (علیجانی، ۱۳۸۳).

بررسی بارش های روزانه در ایستگاههای حوضه تالاب انزلی نشان می دهد که ایستگاه ماسوله رودخان ماسوله که در ارتفاع ۹۵۰ متری قرار گرفته، دارای تعداد روزهای بارانی بیشتری نسبت به ایستگاههای دیگر است، در حالی که ایستگاه رشت که در ارتفاع صفر متر از سطح دریا قرار گرفته دارای بیشترین مقدار بارش روزانه است، مقایسه بیشترین مقدار بارش روزانه و تعداد روزهای بارانی ایستگاههای نماینده در حوضه مورد مطالعه نشان می دهد که با افزایش ارتفاع از مقدار بارش روزانه کاسته می شود. این در حالی است که تعداد روزهای بارانی افزایش می یابد. دلیل این امر وجود رطوبت بسیار فراوان و مکانیسمهای صعود می باشد، در واقع هر چقدر از سواحل دریای خزر دورتر می شویم تاثیر این عوامل کمرنگ تر می شود، به طوری که با افزایش ارتفاع بارش کاهش می یابد. نقشه پهنه بندی سالانه بیشترین مقدار بارش روزانه نیز نشان می دهد که سواحل دریای خزر و شرق حوضه دارای حداکثر بارش بالای ۳۰ میلی متر است، که بارش سنگین اطلاق می شود. هر روزی که بارندگی آن ۳۰ میلی متر یا بیشتر بشود، روز با بارندگی سنگین تعریف شده است (علیجانی، ۱۳۸۳). بیشترین قسمت از سطح حوضه نیز دارای حداکثر بارندگی روزانه بین ۲۰ تا ۳۰ میلی متر می باشد. از لحاظ فصلی نیز تابستان و همچنین پاییز دارای بالاترین مقدار بارش روزانه هستند این در حالی است که بهار کمترین مقدار حداکثر بارش روزانه را دارا می باشد. نقشه های پهنه بندی سالانه تعداد روزهای بارانی منطقه مورد مطالعه نیز نشان می دهد که حوضه تالاب انزلی دارای کمترین روزهای بارندگی در جنوب حوضه می باشد. از لحاظ فصلی نیز زمستان و تابستان به ترتیب بیشترین وکمترین تعداد روزهای بارندگی را به خود اختصاص داده اند.

منابع

انصاری، ح. و داوری، ک.، ۱۳۸۶. پهنه بندی دوره خشک با استفاده از شاخص بارندگی استاندارد شده در محیطGIS "مطالعه موردی استان خراسان"، پژوهش های جغرافیایی، شماره ۶۰ .

جهانبخش، س. و ترابی، س.، ۱۳۸۳. بررسی و پیش بینی تغییرات دما و بارش در ایران، مجله تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳.

حجام، س.، خوشخو، ی. و وندی، ش.، ۱۳۸۷. تحلیل روند تغییرات بارندگی فصلی و سالانه چند ایستگاه منتخب در حوزه مرکزی ایران با استفاده از روش ناپارامتری، پژوهش های جغرافیایی، شماره ۶۴ .

خورشید دوست، ع. و قویدل، ی.، ۱۳۸۳. مطالعه نوسانات بارش، پیش بینی و تعیین فصول مرطوب و خشک زمستانه استان آذربایجان شرقی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۷۲.

داودی راد، ع.، تلوری، ع. و عرفیان، م.، ۱۳۸۶. الگوی توزیع زمانی بارش در حوضه آبخیز دریاچه نمک، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۷۴.

رمضانی، ب.، ۱۳۷۸. بررسی روند تغییرات دما و بارش در غرب گیلان با تکیه بر خشکسالی، مجله سپهر، شماره ۳۲.

رضیئی، ط. و عزیزی، ق.، ۱۳۸۷. بررسی توزیع مکانی بارندگی فصلی و سالانه در غرب ایران، پژوهش های جغرافیایی طبیعی، شماره ۶۵ .

عساکره، ح.، ۱۳۸۶. تغییرات زمانی–مکانی بارندگی ایران زمین طی دهه های اخیر، مجله جغرافیا وتوسعه، شماره ۱۰.

عساکره، ح.، ۱۳۸۷. کاربرد روش کریجینگ در میان یابی بارش (مطالعه موردی میان یابی بارش ۱۳۸۶/۱۲/۲۶ ایران زمین، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲.

علیجانی، ب.، ۱۳۷۴. منابع رطوبت بارندگی ایران، نشریه دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم تهران.

علیجانی، ب.، ۱۳۸۳. آب وهوای ایران. انتشارات پیام نور.

مدرس، ر.، ۱۳۸۶. توابع توزیع منطقه ای بارش ایران، پژوهش سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۷۵.

ناظم السادات، م.، بیگی، ب. و امین، س.، ۱۳۸۲. پهنه بندی زمستانه استان های بوشهر، فارس و گهکیلویه و بویر احمد با استفاده از روش تحلیل مولفه های اصلی، مجله علوم وفنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال هفتم، شماره اول.

نصری، م. و مدرس، ر.، ۱۳۸۷. ارزیابی و تحلیل روند تعداد روزهای بدون بارش در استان اصفهان، نشریه دانشکده منابع طبیعی، دوره ۶۱، شماره ۳.

Blazczyk, K.W., Wicz, L., Kunerf, W. and Labedzki, A., 2005. Mulfi-annual flucfuations precipitation and their hydrological consequences in regional scale؛Procedingsof symposium s6 held during the seventh IAHS Scientific Assemply at Foz do Iguacu,Brazil.

Raj, P.P.N. and Azeez, P.A., 2010. Changing rainfall in the palakkad plains of south india ؛Environmental impact assessment division,Salim Ali centre for ornithology and N atural History (SACON).

www.SID.ir