



جمع آوری و استحصال آب باران در تالاب جازموریان: گامی در جهت احیا و راهی برای سازگاری با کم آبی

فرزانه قادری نسب گروهی*، محمد باقر رهنما، حجت کامیابی

کارشناس ارشد منابع آب شرکت سهامی آب منطقه ای کرمان و دکتری سازه های آبی دانشگاه شهید باهنر کرمان. gaderi_f@alumni.ut.ac.ir
دانشیار بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان
کارشناس ارشد سازه های آبی

چکیده:

تالاب جازموریان در مرکز یک حوضه زهکشی بسته در حاشیه جنوبی دشت لوت واقع شده است. این تالاب مقصد تمامی جریانات سطحی حوضه آبریز جازموریان می باشد. در حال حاضر بهره برداری بی رویه از منابع آبی، خشکسالی، افزایش تقاضا و احداث سد بر سرشاخه های این حوضه تاثیر قابل ملاحظه ای بر خشک شدن این تالاب داشته است. همزمان با کاهش سطح آبدار تالاب، سطوح مرطوب خشک شده و زمینه ظهور ریزگردها در بستر تالاب فراهم می شود. در این مطالعه با بررسی چند سری تصاویر ماهواره ای در تالاب جازموریان روند خشک شدن تالاب مورد بررسی قرار گرفت و با بررسی وضعیت تبخیر در ایستگاه های تبخیر سنجی مشرف به تالاب تاثیر بسیار زیاد شرایط اقلیمی در خشک شدن تالاب مشخص شد. در نتیجه مطالعه مشخص شد در مواقعی که حتی سطح قابل توجهی از تالاب در اثر بارندگی و آورد مناسب رودخانه هلیل و بمپور آبدار شده است، در مدت کوتاهی آب تبخیر شده و تالاب خشک می شود. در نهایت پیشنهاد شد با طراحی سامانه های سطوح آنگیر باران در تالاب و جمع آوری آب باران نیاز رطوبتی خاک تا مدت زمان قابل توجهی تامین کرد.

واژه های کلیدی: استحصال آب باران، تالاب جازموریان، تبخیر از سطح آزاد و احیای تالاب.

مقدمه:

انسان ها از دیرباز برای ادامه حیات خود مجبور به توسعه روش های بومی جمع آوری آب باران بوده اند (Mbilyni et al., 2005). استحصال آب باران یکی از بهترین منابع جایگزین آب است، زیرا آب باران به راحتی قابل جمع آوری بوده و بدون اصلاحات خاصی برای اهداف غیرشرب قابل استفاده است (Silva et al., 2015). استحصال آب باران به کلیه روش هایی اطلاق می شود که در مناطق خشک و نیمه خشک برای تامین آب از باران به طور مستقیم و غیر مستقیم معمول می باشد و شامل استفاده از رودخانه و چاه نمی شود (طباطبایی، ۱۳۹۳). تلاش های زیادی برای توسعه این روش به عنوان راه حل مقابله با خشکسالی انجام می گیرد. (چکشی و طباطبایی یزدی، ۱۳۹۱). در این روش ها رواناب ناشی از باران قبل از اینکه تبدیل به سیلاب شود به وسیله نفوذ دادن به زمین یا ذخیره در مخازن کوچک مهار شده و مورد بهره برداری قرار می گیرد. با توجه به وقوع بارش در زمان های محدود در این مناطق، ارائه راهکار برای بهره برداری از آب باران دغدغه بسیاری از مدیران می باشد (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۴). به طور کلی می توان گفت استحصال آب باران، جمع آوری و ذخیره آب باران برای استفاده از آن است. این فناوری به عنوان روشی جهت مدیریت و حفاظت آب مورد توجه قرار گرفته است (Mahmoud et al., 2014). این در حالی است که خشکسالی، تبخیر تعرق پتانسیل و افزایش تقاضا در حوضه آبریز جازموریان شرایط نامطلوبی برای تالاب کویری جازموریان ایجاد کرده است. تبخیر و تعرق بالای ۴۰۰۰ میلیمتر در سال سبب شده آبی که وارد تالاب می شود به سرعت تبخیر شده و سطح تالاب خشک شود. همزمان با کاهش سطح آبدار تالاب، سطوح مرطوب نیز خشک شده و خاک تالاب مستعد تولید ریزگرد می باشد.



مدیریت رطوبت خاک در تالاب با هدف تولید جوامع گیاهی طی سالهای مرطوب (بارش بالاتر از نرمال) صورت میپذیرد. Haukos و Smith (1993). در طی دوره‌های خشک، رطوبت حجمی خاک^۱ به عنوان عامل کنترل اختلالات زیست محیطی از جمله گسترش گونه های گیاهی مهاجم، اشتعال پذیری خاکهای آلی، توزیع مجدد مواد مغذی^۲ و یا اختلال فیزیکی خاک در نظر گرفته می‌شود Aguilera و همکاران ۲۰۱۶. این در حالی است که نتایج مطالعات محققان نشان می‌دهد که سامانه‌های جمع‌آوری باران رطوبت حجمی خاک را از ۱۷ درصد به ۷۰ درصد افزایش می‌باشد (yazar and ALI; ۲۰۰۷). با جمع‌آوری باران در قالب کارهای مدیریتی میزان و شدت تغییرات آب و هوایی کاهش خواهد یافت (Lal ۲۰۰۸). با توجه به مطالب گفته شده استحصال آب باران در تالاب جازموریان به منظور تامین رطوبت مورد نیاز خاک جهت جلوگیری از حرکت ریزگردها امری ضروری است. اجزای سیستم استحصال باران در این مطالعه به شرح ذیل می‌باشند

- ✓ سطح آبیگر (محدوده مطالعاتی تالاب جازموریان و زیرحوضه های مجاور آن)
- ✓ سیستم انتقال آب: شامل آبرو، مسیل طبیعی یا مجاری مصنوعی
- ✓ محل ذخیره سازی: مخزن، آب انبار، استخر سرپوشیده و یا هر وسیله مناسب دیگری که رواناب جمع‌آوری شده از سطوح آبیگر به آنجا هدایت و ذخیره میشود و تا زمانی که مورد استفاده قرار نگرفته در آنجا باقی می‌ماند
- ✓ نقطه هدف: سطح خشک و مستعد تولید ریزگرد در تالاب جازموریان

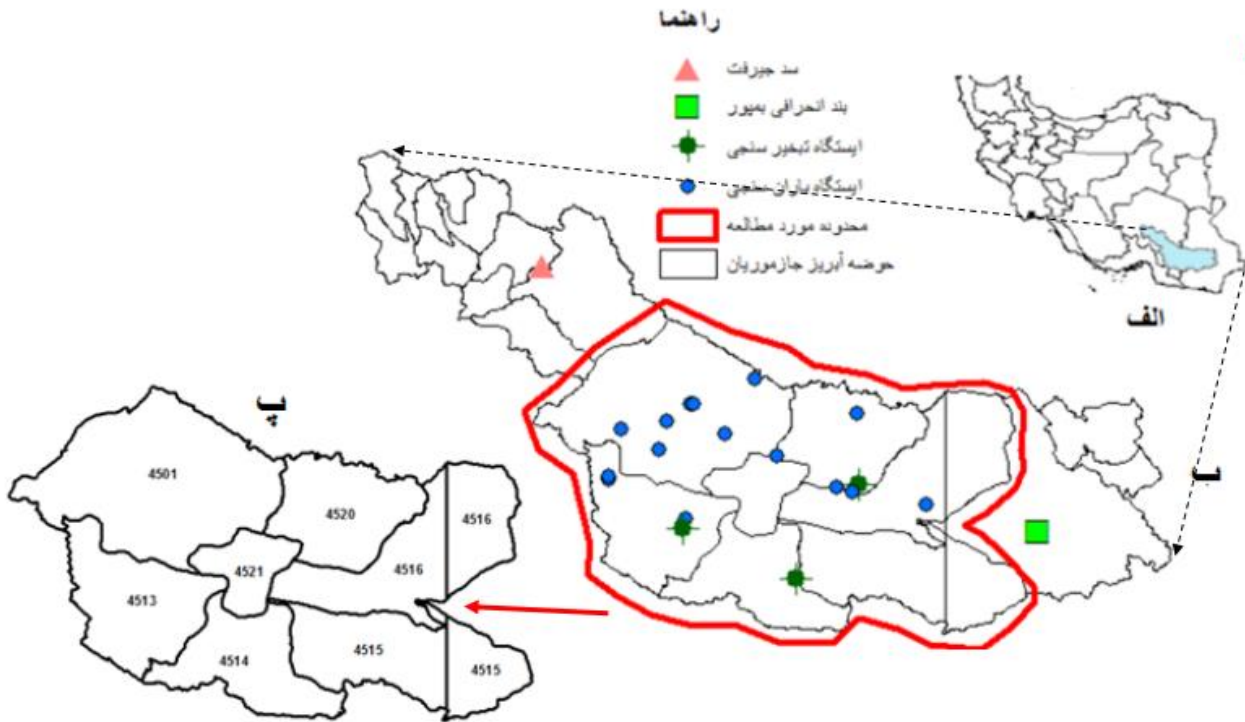
مواد و روش‌ها:

منطقه مورد مطالعه

حوضه آبریز هامون-جازموریان بین مختصات جغرافیائی ۵۱-۵۶° تا ۲۳-۶۱° طول شرقی و ۲۸-۲۶° تا ۳۰-۲۹° عرض شمالی واقع شده است که با کد ۴۵ و وسعتی حدود ۶۹۳۹۰ کیلومتر مربع یکی از حوضه های آبریز درجه ۲، ۳۰ گانه کشور را تشکیل می‌دهد که بخش‌هایی از غرب استان سیستان و بلوچستان و شرق و جنوب شرق استان کرمان را می‌پوشاند. در شکل (۱) موقعیت حوضه آبریز جازموریان در کشور، تقسیم‌بندی زیرحوضه ها، موقعیت ایستگاه های باران سنجی و تبخیر سنجی، سدجیرفت و بند انحرافی بمپور و محدوده مورد مطالعه (سطح آبیگر مورد بررسی) نشان داده شده است. این حوضه آبریز با توجه به حوضه آبریز رودخانه‌ها، مسیل ها و پایانه کویرهای متعدد به ۲۱ محدوده مطالعاتی تقسیم شده است.

¹ soil water content

² nutrient redistribution



شکل (۱): الف: موقعیت حوضه آبریز جازموریان در کشور، ب: تقسیم بندی زیرحوضه ها، موقعیت ایستگاه های باران سنجی و تبخیر سنجی، سد جبرفت و بند انحرافی بمپور پ: محدوده مورد مطالعه (سطح آبگیر مورد بررسی در این مطالعه)



شکل (۲): الف بخشهای آبدار و باتلاقی تالاب جازموریان، ب بخشهای شوره زار تاریخ بازدید ۱۸ اسفند ۱۳۹۵



مرکز تحقیقاتی اطلاع رسانی علوم و فناوری دانشگاه شهید باهنر کرمان

نهمین همایش ملی آب‌خیزداری و مدیریت منابع آب و خاک

کرمان - بهمن ماه ۱۳۹۸



جدول (۱): حجم ریزشهای جوی در محدوده مطالعاتی (مهندسیین مشاور ابخوان، ۱۳۸۹)

ارتفاعات			دشت			کل محدوده			کد محدوده مطالعاتی	نام محدوده مطالعاتی
حجم ریزشهای جوی (میلیون مترمکعب)	مساحت کیلومتر مربع	باران	حجم ریزشهای جوی (میلیون مترمکعب)	مساحت کیلومتر مربع	باران	حجم ریزشهای جوی (میلیون مترمکعب)	مساحت کیلومتر مربع	باران		
670	3,602	186.0	1,010	7,290	138.5	1,680	10,892	154.2	4501	رودبار - جیرفت
246	1,317	186.6	92	557	165.1	338	1,874	180.2	4502	فاریاب شرقی
1,017	3,081	330.0	400	2,154	185.5	1,416	5,235	270.5	4503	جیرفت
384	1,502	255.3	2	10	200.0	385	1,512	255.0	4504	رامون - بحرآسمان
102	477	214.7	60	298	201.7	163	775	209.7	4505	اسفندقه
190	920	206.5	5	24	205.5	195	944	206.4	4506	پایاب دهوج
106	428	248.4	20	90	221.6	126	518	243.7	4507	بزنجان
112	421	265.7	13	57	230.9	125	478	261.5	4508	یافت
159	668	238.3	67	301	222.7	226	969	233.5	4509	دشتاب
231	848	272.9	36	140	259.2	268	988	271.0	4510	سلطانی
181	551	328.4	3	10	272.6	184	561	327.4	4511	رابر
374	1,288	290.4	4	16	270.8	378	1,304	290.1	4512	سراب هلیل
375	2,343	160.0	359	3,054	117.6	734	5,397	136.0	4513	قلعه گنج و کم سفید
395	2,769	142.8	189	1,832	103.4	585	4,601	127.1	4514	چاه هاشم
394	2,865	137.4	411	3,950	104.2	805	6,815	118.1	4515	اسپکه - مسکوتان
306	2,050	149.2	547	5,193	105.3	853	7,243	117.7	4516	بزمان - سردگال
935	6,076	153.9	369	3,370	109.3	1,304	9,446	138.0	4517	ایران شهر - بمپور
121	717	169.5	24	130	183.9	145	847	171.7	4518	ایراندگان
302	1,758	171.8	59	370	160.9	362	2,128	169.9	4519	کارواندر
404	3,030	133.4	176	1,762	100.1	581	4,792	121.2	4520	دلگان - چاه کیچی
0	0	86.0	178	2,071	86.0	178	2,071	86.0	4521	پهنه هامون جازموریان

داده های مورد استفاده

جدول (۲): داده های هواشناسی مورد استفاده در مطالعه

ردیف	نام ایستگاه	مالکیت	نوع	x	y	z
1	نمداد کوهستان	آب منطقه ای	باران سنجی	58.4	28	528
2	گنج آباد سرخ قلعه	آب منطقه ای	باران سنجی	57.96	27.83	433
3	نمزداد	آب منطقه ای	باران سنجی	58.42	27.98	511
4	شاه آباد سابق	آب منطقه ای	باران سنجی	58.25	27.88	411
5	کلات ملک	آب منطقه ای	باران سنجی - تبخیرسنجی	58.35	27.21	392
12	هودیان	آب منطقه ای	باران سنجی	59.45	27.92	420
13	چاه کیچی	آب منطقه ای	باران سنجی	58.95	27.67	386
14	زهکلو - محمد آباد	آب منطقه ای	باران سنجی - تبخیرسنجی	58.62	27.8	380
15	گلمورتی - دلگان	آب منطقه ای	تبخیرسنجی	59.45	27.49	388
16	بنت	آب منطقه ای	تبخیرسنجی	59.53	26.3	407
17	پایاب سد بمپور	آب منطقه ای	هیدرومتری	48.58	27.19	520
18	کهنک شیبانی	آب منطقه ای	هیدرومتری	57.78	28.3	546



داده‌های ماهواره لندست

لندست ۵: این ماهواره در باندهای آبی، سبز، قرمز، مادون قرمز دور، مادون قرمز نزدیک با کیفیت ۳۰ متر و باند حرارتی با کیفیت ۱۲۰ متر تصویربرداری می‌کند.

لندست ۷: این ماهواره به نام ETM+ شناخته می‌شود که یک باند با رزولوشن ۱۵ متر به آن اضافه شد و شامل باندهای آبی، سبز، قرمز، مادون قرمز نزدیک، مادون قرمز میانی با کیفیت ۳۰ متر و باند حرارتی با کیفیت ۶۰ متر است.

به منظور تهیه تقویم زمانی از سطح آبدار تالاب، کلیه تصاویر موجود سری لندست مربوط به تالاب در موقعیت $pass=158$ $row=141$ مورد بررسی قرار گرفت. کلیه تصاویر مورد استفاده در این مطالعه از نوع انعکاس سطحی بوده و از وبسایت سازمان زمین‌شناسی آمریکا با سطح ۱ پردازشی دانلود شده‌اند.

تصحیح رادیومتریک به روش کاهش تیرگی پدیده^۳ و تصحیح اتمسفری به روش سریع^۴ در محیط نرم افزار ENVI5.3 انجام شد. برای سالهای گذشته بدلیل عدم دسترسی به نمونه‌های تعلیمی مناسب از سطح خشک و مرطوب تالاب در هر سال، از روش تفسیر بصری با استفاده از تصاویر کاذب رنگی مختلف تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای ارزیابی صحت تفکیک سطوح خشک و مرطوب تالاب جازموریان استفاده شد.

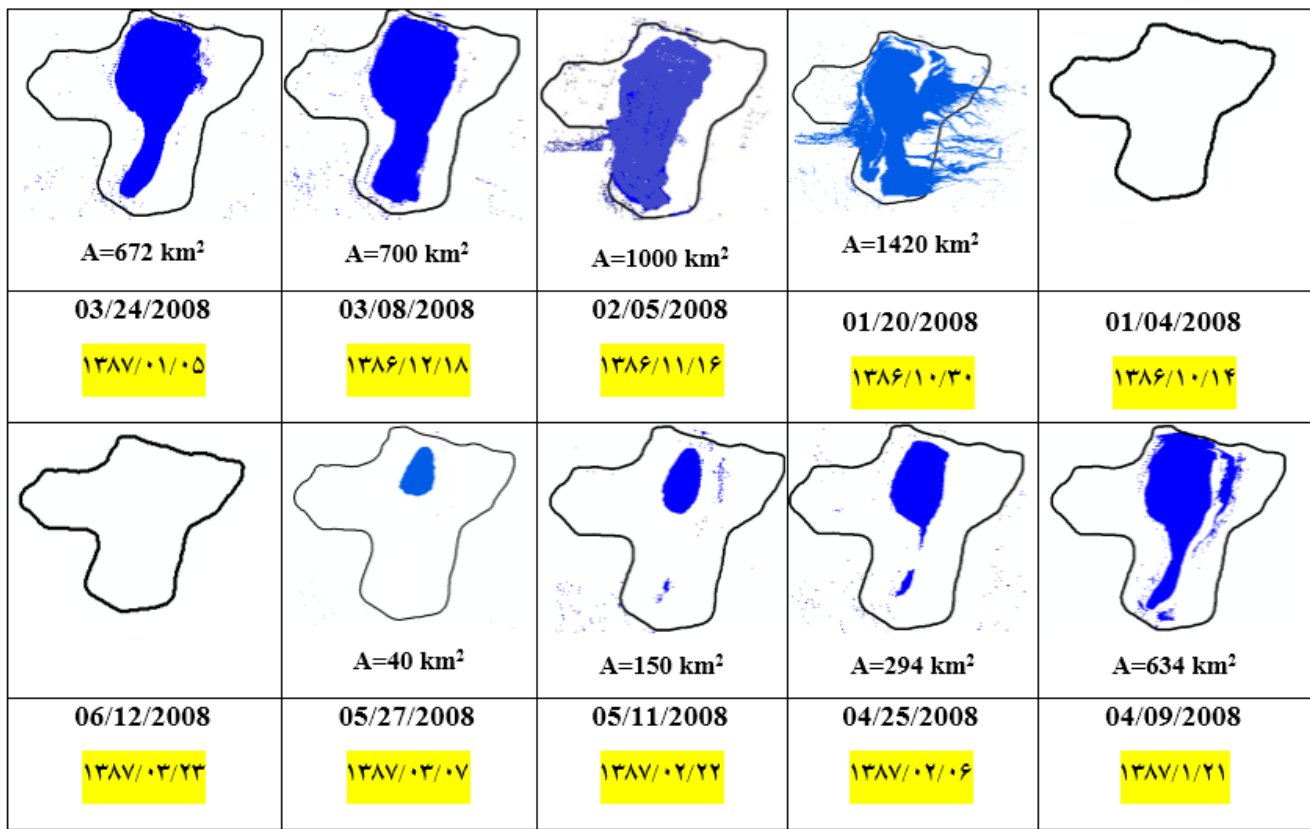
بحث و نتایج

به منظور بررسی تغییرات سطح آبدار تالاب و ارتباط آن با متغیرهای بارش و دبی در استان‌های کرمان و سیستان و بلوچستان، آنالیز پارامترهای مورد بررسی در یک دوره ۱۶ روزه (با توجه به اینکه دوره بازگشت ماهواره لندست ۱۶ روز می‌باشد) دو دوره شامل سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۷ و سال آبی ۱۳۹۵-۱۳۹۶ مورد بررسی قرار گرفته است

بررسی تغییرات سطح آبدار تالاب طی سالهای ۱۳۸۶-۱۳۸۷

در شکل (۲) تغییرات سطح آبدار تالاب طی سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۷ نشان داده شده است. همچنین به منظور بررسی فاکتورهای موثر بر آبدار شدن تالاب در جدول (۲) مقادیر بارش و تبخیردر ایستگاه‌های نزدیک تالاب و همچنین مقادیر دبی در نزدیکترین ایستگاههای هیدرومتری (ایستگاه هیدرومتری پایاب سد بمپور در فاصله ۱۸۰ کیلومتری به مرکز تالاب و ایستگاه هیدرومتری کهنگ شیبانی در فاصله حدود ۱۴۰ کیلومتری) به تالاب نشان داده شده است. همانطور که در این شکل مشخص است در اواسط دی ماه ۱۳۸۶ تالاب کاملاً خشک می‌باشد. در ۳۰ دی ماه ۱۳۸۶ بر اثر بارش ۲۱۲ میلیمتری در یک دوره ۱۶ روز سطح آبدار تالاب حدود ۱۴۲۰ کیلومتر مربع می‌باشد. همچنین در این دوره آورد رودخانه هلیل در ایستگاه کهنگ شیبانی حدود $157 \text{ m}^3/\text{s}$ و آورد رودخانه بمپور در ایستگاه بمپور $5.5 \text{ m}^3/\text{s}$ می‌باشد. در دوره ۱۶ روزه بعدی با توجه به بارش ۴۷ میلی‌متری اطراف تالاب سطح تالاب به حدود ۱۰۰۰ کیلومتر مربع کاهش پیدا کرده است. و با توجه به اینکه در دوره‌های بعدی (مطابق جدول ۲) مقدار بارش و آورد جریان در رودخانه‌های هلیل و بمپور صفر بوده است روند کاهش سطح آبدار تالاب ادامه پیدا میکند و در نهایت در اواسط خرداد ماه ۱۳۸۷ تالاب به طور کامل خشک میشود. به طور خلاصه ۱۴۲۰ کیلومتر مربع سطح آبی تالاب در طی ۴ ماه از دسترس خارج می‌شود

^۳ Dark Object Subtraction
^۴ quick



شکل (۳): تغییرات سطح آبدار تالاب طی سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۷

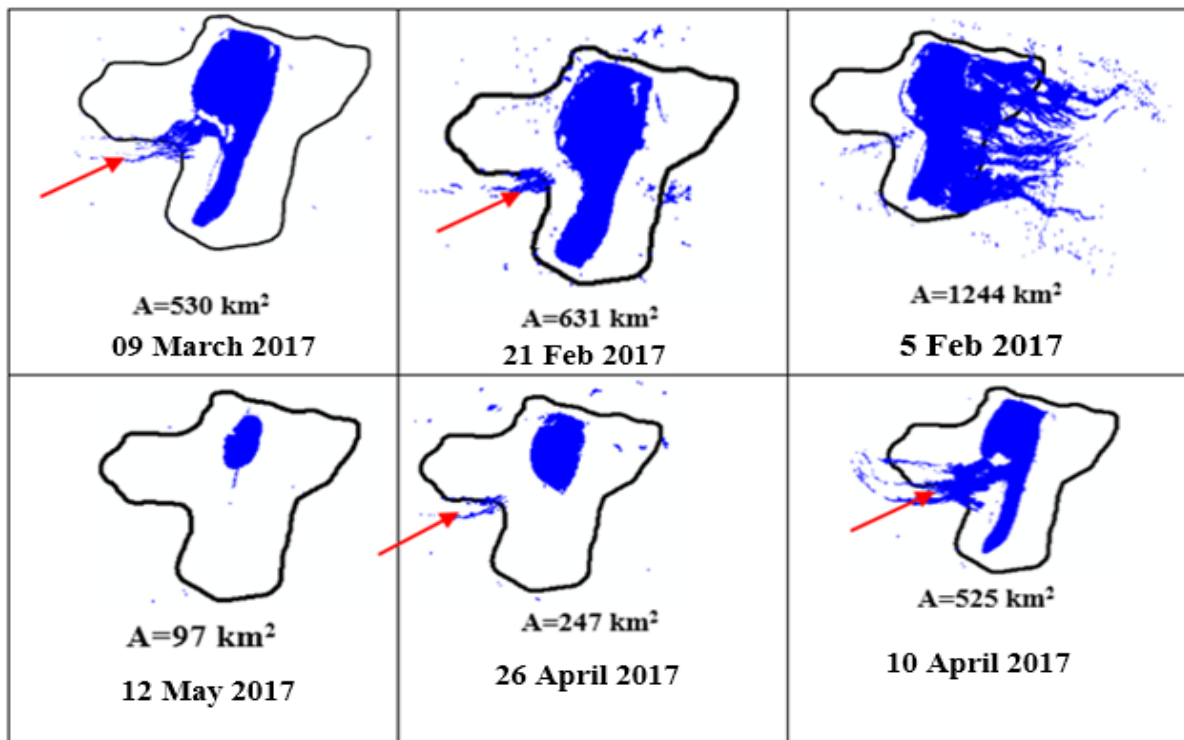
جدول (۳): بررسی ارتباط سطح آبدار تالاب با متغیرهای بارش اطراف تالاب و دبی در ایستگاه‌های کهنک شیبانی و بمپور

تاریخ میلادی	تاریخ شمسی	سطح تالاب km ²	جمع بارش طی دوره (mm)	ایستگاه Q(m ³ /s) کهنک شیبانی	ایستگاه دبی Q(m ³ /s) بمپور
۲۰۰۸/۰۴/۰۱	۱۴/۱۰/۱۳۸۶	۰	۰	۰,۲۷	۰
۲۰۰۸/۲۰/۰۱	۳۰/۱۰/۱۳۸۶	۱۴۲۰	۲۱۲	۱۵۷,۳۶	۳,۵
۲۰۰۸/۰۵/۰۲	۱۶/۱۱/۱۳۸۶	۱۰۰۰	۴۷	۱,۵۵	۰,۰۲
۲۰۰۸/۲۱/۰۲	۰۲/۱۲/۱۳۸۶	۸۵۰	۰	۰,۱۲	۰
۲۰۰۸/۰۸/۰۳	۱۸/۱۲/۱۳۸۶	۷۰۰	۰	۰,۰۱	۰
۲۰۰۸/۲۴/۰۳	۰۵/۰۱/۱۳۸۷	۶۷۲,۲	۰	۰,۰۴	۰
۲۰۰۸/۰۹/۰۴	۲۱/۰۱/۱۳۸۷	۶۳۴	۰	۰,۰۳	۰
۲۰۰۸/۲۵/۰۴	۰۶/۰۲/۱۳۸۷	۲۹۴	۰	۰,۰۳	۰,۰۵
۲۰۰۸/۱۱/۰۵	۲۲/۰۲/۱۳۸۷	۱۵۲	۰	۰,۲۲	۰
۲۰۰۸/۲۷/۰۵	۰۷/۰۳/۱۳۸۷	۴۰	۰	۰,۲۵	۰
۲۰۰۸/۱۲/۰۶	۲۳/۰۳/۱۳۸۷	۰	۰	۰,۰۳	۰

بررسی تغییرات سطح آبدار تالاب طی سال آبی ۱۳۹۵-۱۳۹۶

در شکل ۳ روند آبدار و خشک شدن تالاب جازموریان طی دوره بهمن‌ماه ۱۳۹۵ تا اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶ نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است در تاریخ ۱۳۹۵/۱۱/۱۷ آبگیری تالاب جازموریان از سمت شرق تالاب صورت پذیرفته و تأثیر کمتری از سمت غرب تالاب (رودخانه هلیل) داشته است. این سطح به طور قابل‌ملاحظه‌ای در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۳ کاهش پیدا کرده و نصف شده است.

مطابق بازدیدهای میدانی مشخص شد در قسمت انتهایی حوضه، شیب بسیار ملایم می‌باشد و به واسطه تغییر تدریجی شیب از لحاظ دید بصری نمی‌توان مرز و حدی را برای تالاب مشخص کرد. همان‌طور که قبلاً ذکر شد تمامی خروجی‌های سطحی حوضه به سمت تالاب جازموریان می‌باشد. از طرفی سیلاب‌های قابل‌توجه سنوات گذشته، رسوبات قابل‌توجهی را به سمت تالاب حرکت داده‌اند و رسوبات ریزدانه به‌مرور هم‌شیب و هم‌نفوذپذیری کفه تالابی را کاهش داده‌اند. به عبارت دیگر حتی با بارش اندک اطراف تالاب، سطح وسیعی خیس خواهد شد و آب بر سطح تالاب نمایان خواهد شد. بدیهی است سطح وسیع و ارتفاع کم آب و شرایط پتانسیل بالای تبخیر در منطقه شرایط خوبی برای باقی ماندن آب نمی‌گذارد. همچنین به نظر می‌رسد در سمت شرق تالاب تغییرات قابل‌ملاحظه توپوگرافی وجود ندارد و بارش اندک سطح وسیعی را آبدار می‌کند. همچنین مطابق تصاویر موجود در شکل (۴) مشخص است از تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۳ تا ۱۳۹۵/۱/۲۱ سطح تالاب ثابت مانده است اما تغذیه از سمت غرب تالاب و ناشی از رودخانه هلیل بوده است (مصوب رودخانه با فلش نشان داده شده است). همچنین با بررسی تصاویر موجود در شکل (۴) مشخص است که قسمت شمالی تالاب آخرین نقطه‌ای است که آب تبخیر می‌شود.



شکل (۴): تغییرات سطح آبدار تالاب طی سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۷



جدول (۴): بررسی ارتباط سطح آبدار تالاب با متغیرهای بارش اطراف تالاب و دبی در ایستگاههای کهنک شیبانی و بمپور

تاریخ میلادی	تاریخ شمسی	سطح تالاب	جمع بارش طی دوره روزه	Q(m ³ /s) ایستگاه کهنک شیبانی	دبی Q(m ³ /s) بمپور ایستگاه
۲۰۱۷/۰۴/۰۱	۱۵/۱۰/۱۳۹۵	۰	۰	۰	۰
۲۰۱۷/۰۵/۰۲	۱۷/۱۱/۱۳۹۵	۱۲۴۴	۱۵۶	۱,۰۲	۵
۲۰۱۷/۲۱/۰۲	۰۳/۱۲/۱۳۹۵	۶۳۱	۶۰	۴۳,۳۲	۰
۲۰۱۷/۰۹/۰۳	۱۹/۱۲/۱۳۹۵	۵۳۰	۱۸	۳۲,۱۶	۰
۲۰۱۷/۱۰/۰۴	۲۱/۰۱/۱۳۹۶	۵۲۵	۳۸	۷۵,۴۱	۰
۲۰۱۷/۲۶/۰۴	۰۶/۰۲/۱۳۹۶	۲۴۷	۰	۳۶,۷۶	۰
۲۰۱۷/۱۲/۰۵	۲۲/۰۲/۱۳۹۶	۹۷	۲	۲۲,۶۶	۰
۲۰۱۷/۲۸/۰۵	۰۷/۰۳/۱۳۹۶	۰	۷	۱۲,۲۹	۰

معرفی تالاب جازموریان به عنوان سطح آبخیز باران

همچنین با توجه به جدول (۱) مجموع محدودهای مطالعاتی اطراف تالابی سطحی حدود ۳۹۷۴۰ کیلومتر مربع دارد که با توجه به بارش متوسط ۱۰۰ میلی‌متر در دی ماه حدود ۳۹۷۴ میلیون متر مکعب حجم بارش‌ها بوده است. حتی اگر از این مقدار ۸۰ درصد آب به طرق مختلف (برداشت‌های ثبت نشده، نفوذ و تبخیر از دسترس خارج شود) و فقط بتوان ۲۰ درصد را از طریق سامانه‌های سطوح آبخیز باران جمع‌آوری کرد، حجم آب جمع‌آوری شده معادل ۷۹۵ میلیون متر مکعب خواهد بود. از طرفی مطابق جدول ۱ مساحت محدوده مطالعاتی تالاب جازموریان ۲۰۷۱ کیلومتر مربع می‌باشد. علاوه بر این بر اساس پایش تصاویر ماهواره ای در سنوات گذشته (سال ۱۳۷۱-۱۳۷۲ مقارن با سیل تاریخی در منطقه مورد مطالعه) حداکثر سطح آب در تالاب حدود ۲۰۰۰ کیلومتر مربع بوده است.

در شرایط ایده آل (حال اگر شرایط ایده آل در تالاب را در نظر بگیریم یعنی عمق متوسط آب در تالاب حدود ۲۰ سانتی متر و سطح آبدار حدود ۲۰۰۰ کیلومتر مربع باشد حجم آب مورد نیاز ۴۰۰ میلیون متر مکعب خواهد بود) که در این شرایط آب جمع‌آوری از طریق سامانه‌های سطوح آبخیز باران بیش از ۲ برابر آب مورد نیاز برای آب‌دار کردن تالاب در شرایط ایده آل فراهم خواهد بود. بنابراین بارشی که در این سال حداکثر ۱۰۶۸ کیلومتر از تالاب را آبدار کرده است اگر فقط ۲۰ درصد آن ذخیره شود می‌توان ۲,۵ برابر سطح آبخیزی شده فعلی را آبدار کرد.

گرچه به عنوان پیشنهاد کلی باید عنوان کرد در جازموریان مدیریت رطوبت خاک راهکاری بسیار کارآمد می‌باشد. به عبارت دیگر باید آب در حد مرطوب کردن خاک با هدف سنگین شدن آن و جلوگیری از حرکت آن توسط باد و همچنین افزایش پوشش گیاهی باشد. همانطور که در شکل (۲) مشخص است خاک بخشی از تالاب جازموریان به صورت شوره زار است. این مسئله نشان‌دهنده این هست که نفوذ پذیری بسیار پایین بوده و آب تبخیر شده است. با این وجود در همین بخش شوره زار پوشش گیاهی وجود دارد که مویذ این مسئله است در صورت آبدار شدن تالاب پتانسیل رشد گونه‌های بومی پوشش گیاهی حتی در بخش شوره زار تالاب وجود دارد.

نتیجه گیری:

در این مطالعه با بازدید میدانی و همچنین بررسی وضعیت روند تغییرات سطح آبدار تالاب در سال آبی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ امکان سامانه‌های سطوح آبخیز باران بررسی شد. در نتیجه مطالعه مشخص شد بارندگی در محدوده‌های مطالعاتی مشرف به تالاب نقش قابل توجهی در آبخیزی تالاب دارد. نکته قابل توجه در دوره مورد بررسی آبخیزی تالاب جازموریان بدون خروجی از سد جیرفت بود. همچنین مشخص شد با توجه به شیب کم و سطح وسیع پهنا جازموریان و همچنین شرایط اقلیمی خاص منطقه تبخیر بسیار بالاست. بنابراین سامانه‌های سطوح آبخیز باران در این حوضه کمک شایانی به احیای تالاب و بهبود شرایط پوشش گیاهی می‌کند.



مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری دانشگاه شهید باهنر کرمان

نهمین همایش ملی آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک

کرمان - بهمن ماه ۱۳۹۸



منابع:

- Aguilera, H., Moreno, L., Wesseling, J. G., Jiménez-Hernández, M. E., & Castaño, S. (2016). Soil moisture prediction to support management in semiarid wetlands during drying episodes. *Catena*, 147, 709-724.
- Ali, A., & Yazar, A. (2007). Effect of micro-catchment water harvesting on soil-water storage and shrub establishment in the arid environment. *International Journal of Agriculture & Biology*, 9(2), 2007.
- Haukos, D.A. and L.M. Smith. 1993. Moist-soil management of playa lakes for migrating and wintering ducks. *Wildlife Society Bulletin* 21:288-298.
- Lal R. (2008). World Cropland soils as source of sink for atmospheric carbon, *Adv. Agron.* 71:145-191
- Mahmoud, W. H., N. A. Elagib, H. Gaese and J. Heinrich. 2014. Rainfall conditions and rainwater harvesting potential in the urban area of Khartoum. *Resources, Conservation and Recycling*, 91: 89-99.
- Mbilinyi, B. P., S. D. Tumbo, H. F. Mahoo, E. M. Senkondo and N. Hatibu. 2005. Indigenous knowledge as decision support tool in rainwater harvesting. *Physics and Chemistry of the Earth*, 30 (11-16): 792-798.
- Silva, C. M., V. Sousa and N. V. Carvalho. 2015. Evaluation of rainwater harvesting in Portugal: Application to single-family residences. *Resources, Conservation and Recycling*, 94: 21-34.
- تاران، ف و مهتابی، ق، ۱۳۹۵، بررسی تأمین آب مورد نیاز بخشهای مختلف شهر از طریق استحصال آب باران؛ مطالعه موردی شهر بناب، فصلنامه علمی پژوهشی مهندسی آبیاری و آب، سال هفتم شماره بیست و پنجم ۴۰-۵۳
- گزارش بهنگام سازی اطلس منابع آب حوزه آبریز هامون جازموریان، (۱۳۸۹) مهندسی مشاور آبخوان، وزارت نیرو، شرکت سهامی آب منطقه ای کرمان
- محمدی، ع. ۱۳۸۹، رسوب شناسی و ژئوشیمی نهشته‌های پلاهای جازموریان، فصلنامه علمی-پژوهشی خشک بوم، سال اول، شماره ۱ - صص ۶۸-۷۹.
- یوسفی، م، نورمحمدی، س.، و معاریان، ه. ۱۳۹۴. مکان یابی پروژه های استحصال آب در حوضه های آخیزد مناطق خشک و نیمه خشک با استفاده از روشهای تصمیم گیری چند معیاره سلسله مراتبی در محیط GIS (مطالعه موردی: حوضه آبخیز رودسر استان خراسان رضوی)، مجله علمی ترویجی سامانه های سطوح آبیگر باران. صص ۵۹-۷۲- سال سوم / جلد ۸- پاییز ۹۴.

Extraction of rain water in the jazmorian wetland: A step towards Restoring wetland and a solution for water scarcity adaption

Farzaneh Qaderi Nasab , Hozjat Kamyabey, Mohhamad Bagher Rahnama

PHD of water structure, and Master of science in Water Resources, Kerman Regional Water Company, Iran,

gaderi_f@alumni.ut.ac.ir

Master of science in water structure , h.kamyabey@gmail.com

Associate Professor , Water Engineering Department, Shahid Bahonar University of Kerman, kerman, Iran.

Abstract:

Jazmorian wetland is located in an endorheic basin at the southern edge of the Dasht-e-Lut. Several factors such as high evaporation, over exploitation of groundwater, dam construction on the rivers feeding the wetland, and the effect of drought and climate changes have caused this wetland to dry out during the recent years. Accordingly, this wetland has become one of the main sources of dust generation in the south east of Iran. In this study dynamic monitoring of water surface area in past and its relation with climatological variation was investigated. Finally was suggested by designing of a rainwater catchment system to harvest rainfall for restoration of the wetland.

Key words: Harvest rainfall, jazmorian wetland, Evaporation of surface, wetland restoration