

نگرشی بر ویژگیهای طبیعی تالاب شادگان

دکتر حسین عساکره
عضو هیات علمی دانشگاه زنجان

مقدمه

تالابها نه تنها از جنبه‌های مادی بلکه به لحاظ اکولوژیکی قابل توجه‌اند. از این رو شناخت این اکوسیستم‌های طبیعی و تلاش در حفاظت از آنها می‌بایست در سرلوحه توجهات علمی و عملی قرار گیرد. بدین منظور در جهت شناخت برخی ویژگیهای اکولوژیکی هورشادگان به عنوان یکی از پهنه‌های حیاتی تلاش خواهد شد. هورشادگان از نظر رتبه بیست و دومین تالاب جهانی است و از جنبه‌های گوناگون اکولوژیکی، علمی، زیباشناختی، اقتصادی و هیدرولوژیکی دارای ارزش می‌باشد. تالاب شادگان به دلیل مهاجرت پرندگان متنوع در فصول زمستان و اوایل بهار، از نواحی شمالی کره زمین به آن، توسط سازمان حفاظت محیط زیست به عنوان پناهگاه حیات وحش اعلام شده است. این تالاب در تاریخ ۲۳ ژوئن ۱۹۷۵ (۲۱ خرداد ۱۳۵۴) توسط کنوانسیون راسر به عنوان تالاب دارای اهمیت بین‌المللی (به ویژه از لحاظ پرندگان آبی) به ثبت رسیده است. (مجتوبیان ۱۳۷۷)

تالاب شادگان در منطقه‌ای با آب و هوای گرم و خشک واقع شده و در برخی از سالها در فصول گرم با کم آبی و یا بخش عمده‌ای از آن با خشکی مواجه می‌گردد. جانداران طی سالها خود را با این شرایط اکولوژیکی تطبیق داده‌اند. (فرخیان و همکاران، ۱۳۷۶)

۱ - موقعیت و وسعت

هورشادگان با وسعتی حدود ۴۰۰۰ کیلومتر مربع بین شهرهای آبادان، اهواز، بندرامام و شادگان قرار گرفته است. این تالاب به شکل هلالی، دلتای شادگان را احاطه نموده است. عمق متوسط هور ۱/۵ متر، و عمق حداکثر و حداقل آن به ترتیب به ۵/۵۵ متر می‌رسد (عساکره ۱۳۷۴). دو جاده شوسه از وسط هور می‌گذرد یکی جاده شادگان - دارخوین (به طول ۲۵ کیلومتر) و دیگری جاده ماهشهر - آبادان (به طول تقریبی ۷۰ کیلومتر) که در نقشه (۱) مشاهده می‌شود. جاده اخیر حدفاصل هور و خلیج فارس است. مرز هور و

خشکی به طور تدریجی تغییر می‌یابد و نیز مرز مزبور طی سالهای مختلف متغیر است. از این رو تعیین حدود آن تنها به شکل تقریبی امکان پذیر است. با این ملاحظه تالاب شادگان با استفاده از نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح بوسیله مختصات تقریبی زیر محدود می‌شود:

E: ۴۸° ۱۸' ۲۴ - ۴۹° ۴' ۳۸"

N: ۳۰° ۱۵' ۰ - ۳۰° ۵۷' ۵۰"

دلتای شادگان در محل دهانه رودخانه شادگان به هور واقع شده است. وسعت این دلتا که منطبق با محدوده سیاسی شهرستان شادگان است حدود ۳۱۹۷ کیلومتر مربع است. مختصات جغرافیایی این شهرستان به شرح زیر است:

E: ۴۸° ۲۹' ۵۲ - ۴۸° ۴۶' ۵۴"

N: ۳۰° ۳۳' ۳۶ - ۳۰° ۵۲' ۸"

این شهرستان به شکل شبه جزیره‌ای است که بوسیله هور شادگان احاطه شده است. در واقع دلتای شادگان زبانه‌ای از خشکی است که به سمت پهنه آبی (هور) پیشروی داشته است. برای بحثی دقیقتر درباره دلتای شادگان به عساکره (۱۳۷۷) مراجعه کنید.

منبع تأمین آب این تالاب رودخانه شادگان است. این رودخانه از شعبات اصلی رودخانه جراحی است. سطح اساس رودخانه محیطی آرام و بدون تحرک بوده و غالباً پوشیده از گیاهان باتلاقی است که پیشروی دلتا را به طرف پهنه آبی آسان می‌نماید. از این رو احتمال ایجاد بریدگی بر اثر امواج یا نوسانات فصلی برحاشیه آن وجود ندارد. تنها قسمتی از دلتا به طور متناوب و تحت تأثیر دوره‌های پرآبی زیرآب قرار می‌گیرد. یعنی گاهی هور پیشروی نموده و منطقه لیتورال را بوسه می‌آورد. با این وجود خصوصیت آرامش هور در نهایت حملات را به نفع خشکی پایان خواهد داد.

۲ - دیرینه‌شناسی

توجه و دقت در ترکیبات لایه‌ها و سوسپنات هور و قسمتهای انتهایی اطراف آن شواهد بسیار گویایی دارد که هور شادگان و هورالعظیم با خلیج

(Surfer/win) محاسبه شده است.

موقعیت جغرافیایی هورشادگان، این منطقه را طی سال در معرض تابش شدید و طولی‌المدت خورشید قرار داده است. به نحوی که دامنه تغییرات دمای سالانه بسیار پایین و ضریب تغییرات آن ۴/۱ درصد می‌باشد. میانگین دمای سالانه حدود ۲۳/۸ درجه سلسیوس است. میانگین ماهانه دما از حداکثر ۳۴/۳ درجه سلسیوس (مردادماه) تا ۱۱/۸ درجه سلسیوس (دی ماه) نوسان دارد. طی دوره آماری موجود حداکثر مطلق دما برابر ۵۰ درجه سلسیوس و حداقل مطلق ۱/۵- درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. دمای بالای در این منطقه ظرفیت رطوبتی را بالا برده و تبخیر را فزونی می‌دهد.

مهمترین باد منطقه، از جانب شمالغرب می‌وزد. این باد در محل به باد شمال با وزش شدید و به دلیل وزش شدید و با منشأ خشکی از ظرفیت رطوبتی بالایی برخوردار بوده، فزونی تبخیر را در پی دارد. بیشترین فراوانی وزش باد شمالی در تابستان (۲۷/۱٪) سپس در بهار (۳۰/۵٪) و بعد از آن در پاییز (۲۵/۹٪) می‌باشد. این باد در تابستان به مدت بیش از ۳۰ روز با شدت و توأم با گردوغبار می‌وزد سرعت آن کمی بیش از ۲۰ سانت است. بدین دلیل است که بیشترین تبخیر ماهانه طی ماههای گرم سال که دمای بالاتر و شدت - فراوانی وزش بادهای شمالی بیشتر است، رخ می‌دهد. میزان تبخیر سالانه از پهنه تالاب (1.44884×10^{10}) متر مکعب برآورد شده است. این میزان تبخیر حاصل محاسبه مقادیر تبخیر از تشت در مساحت تالاب است. (عساکره ۱۳۷۴)

فارس مستصل بوده‌اند. البته این طرز تلقی مربوط به زمانهای دور زمین‌شناسی نیست بلکه می‌توان چنین وضعیتی را مثلاً در چند هزار سال پیش تجسم نمود. (رامشت، ۱۳۶۶ ب) عساکره (۱۳۷۷) زمان به هم پیوستگی این پهنه‌های آبی را حداکثر ۴۰۰۰ سال پیش می‌داند. بنابراین سرگذشت هورشادگان وابسته به سرگذشت خلیج فارس بوده است. دومرگان معتقد است که در دوره زمین‌شناسی اخیر (۵-۱۰ هزار سال قبل از میلاد مسیح) خط ساحلی خلیج فارس دورتر از مقر کنونی در شمالغرب قرار گرفته بود و چهار رودخانه دجله، فرات، کرخه و کارون با دهانه‌های جدا و مجزا وارد خلیج فارس می‌شدند. فرایند رسوبگذاری رودخانه‌ها خط ساحلی خلیج فارس را به جنوب‌تری منتقل نمود. (سیاه پوش ۱۳۵۴ و فیشر) چنانکه عساکره (۱۳۷۴) نشان داد، بعد از پسروی خلیج فارس، کمبود شیب در منطقه و نیز قرار گرفتن آن در دهانه انتهایی رودخانه، پایین افتادگی منطقه نسبت به اطراف و بافت بسیار ریز خاک امکان ایجاد تالاب را مهیا ساخته است.

۳- اقلیم

جدول (۱) مشخصات ماهانه پارامترهای اقلیمی منطقه هورشادگان را نشان می‌دهد. این داده‌ها حاصل میانه سنجی و میانگین‌گیری پهنه‌ای براساس روش گریکینک و با استفاده از آمار موجود طی سال آبی ۱۳۵۰-۱۳۴۹ تاکسون است و با بکارگیری نرم‌افزار کامپیوتری

جدول (۱): مشخصات اقلیمی منطقه هورشادگان

پارامتر	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
ساعات آفتابی	۲۵۳/۹	۱۹۱/۴	۱۶۳/۴	۱۶۴/۶	۱۷۱/۳	۲۰۵/۱	۲۱۱	۲۵۷/۵	۲۶۹/۸	۲۹۶/۳	۲۷۷/۶	۲۸۷/۹	۲۲۹/۲
میانگین دما	۲۷/۳	۲۱/۳	۱۵	۱۱/۸	۱۲/۵	۱۶/۲	۲۱/۸	۲۷/۳	۳۲	۳۳/۸	۳۴/۳	۳۲/۱	۲۳/۸
ضریب تغییرات	۶/۲۴	۹/۸۶	۱۲/۶	۱۴/۴	۱۲/۸	۱۰/۵	۵/۵	۵/۹	۵	۵/۳	۵/۳	۴/۱	۴/۱
رطوبت نسبی	۴۰	۴۹/۶	۶۱/۵	۷۰	۶۸/۵	۶۰/۳	۵۳/۱	۴۴/۸	۳۳/۹	۳۰/۵	۳۳	۳۶/۴	۴۸/۵
بارش	۳	۲۷/۷	۳۵/۵	۴۴/۷	۳۸/۷	۲۹/۵	۱۹	۵/۱	۴	۰	۰	۰	۲۰۳/۶
ضریب تغییرات	۳۸۳/۳	۱۷۵/۴	۹۱/۳	۷۱/۴	۷۸/۸	۹۲/۹	۹۲/۱	۱۹۸	۳۷۵	۰	۰	۰	۱۲۹/۹
تبخیر	۳۴۷/۹	۲۳۰/۴	۱۴۳/۹	۸۳/۷	۱۰۸/۳	۱۴۶/۷	۲۳۶/۱	۳۳۶/۵	۴۶۰/۳	۵۳۳/۵	۵۲۴/۳	۴۷۰/۵	۳۶۲۲/۱

چنانکه در جدول (۱) دیده می‌شود مجموع سالانه میانگین ماهانه بارش در منطقه، ۲۰۳/۶ میلی‌متر می‌باشد. میزان آب حاصل از بارش در مقایسه با منابع آبی دیگر ناچیز است. حجم بارش سالانه که وارد تالاب می‌شود برابر (8.144×10^9) متر مکعب است. فصل بارش هماهنگ با حداکثر دوره گسترش بادهای غربی یعنی در فصل زمستان است. حدود ۵۵/۵ درصد بارش سالانه در این فصل به وقوع می‌پیوندد. در حالی که پاییز و بهار به ترتیب ۳۲/۵ و ۱۲ درصد از بارش سالانه را شامل می‌شود. دی ماه بیشترین سهم بارش را به خود اختصاص می‌دهد. (۲۲ درصد) طی سه ماه تیر، مرداد و شهریور میزان بارندگی معادل صفر است. حداقل بارندگی طی ماههای بهارانی در خردادماه دیده می‌شود. (۲ درصد از بارش سالانه) ضریب تغییرات بالای بارندگی به

ویژه طی ماههای گرم سال باعث عدم اطمینان به بارش شده است.

میزان تبخیر از تشت تبخیر در دامنه‌ای بین ۸۳/۷ میلی‌متر (دی ماه) تا ۵۳۳/۵ میلی‌متر (مردادماه) در نوسان است. با آگاهی از این امر که تبخیر در ارتباط با دما و میزان رطوبت نسبی (کسری اشباع هوا از رطوبت) انجام می‌گیرد، رابطه سه متغیر مزبور در زیر ارائه شده است:

جدول (۲): رابطه دما، رطوبت نسبی و تبخیر در تالاب شادگان

تبخیر	دما	رطوبت	تبخیر
دما	۱	-۹۹۱	+۹۹۰۵
رطوبت	-۹۹۱	۱	+۹۷۹۲
تبخیر	+۹۹۰۵	+۹۷۹۲	۱



(الف)

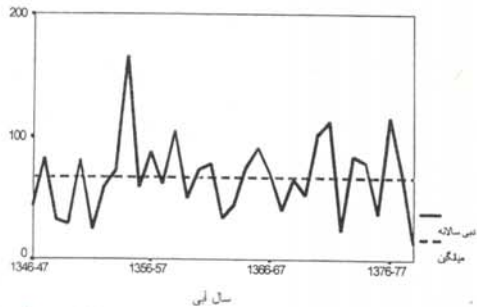


(ب)

نگاره (۱): یکی از زهکش‌های طبیعی (الف) و زهکش‌های مصنوعی (ب) دلتای شادگان

متوسط دبی سالانه طی دوره آماری ۶۵/۴۴ مترمکعب در ثانیه می‌باشد. کمترین دبی سالانه ۱۴۳ مترمکعب در ثانیه (سال آبی ۷۸-۷۹) و بیشترین آن ۱۶۵/۷ مترمکعب در ثانیه (سال آبی ۵۴-۵۵) بوده است. (نگاره (۱)) میانگین سالانه دبی رودخانه جراحی را در ایستگاه گرگر نشان می‌دهد. آب حاصل از تخلیه رودخانه به طور مستقیم یا به وسیله زهکش‌های موجود بر دلتای شادگان به هور تخلیه می‌شود. شبکه متراکم زهکش‌های دلتای شادگان (نگاره (۱)-الف)) که ناشی از کمبود شیب و عملکرد انسان جهت تأمین آب نخیلات و مزارع است (نگاره (۱)-ب)) همگی به سطح اساس هور منتهی می‌شود. از آنجاکه کلیه زهکش‌های منطقه کمابیش وظیفه حمل آب را در طی سال اعمال می‌کنند، نسبت ضریب زهکشی برابر ۱ است. از طرفی زهکش‌های مزبور حامل املاح شسته شده از اراضی زراعی - باغی به هور هستند. (عساکره ۱۳۷۴)

از آنچه که گفته شد می‌توان دریافت که دوران پرآبی هور با پرآبی رودخانه



نمودار (۱): میانگین سالانه دبی رودخانه جراحی رادرایستگاه گرگر سال آبی ۱۳۴۶-۴۷ لغایت ۸۰-۱۳۷۹

چنانکه دیده می‌شود در این رابطه متغیرهای توضیحی (دما- رطوبت) با همدیگر رابطه قوی را نشان می‌دهند. بنابراین بیم آن می‌رود که در تعیین معادله‌ای جهت برآورد تبخیر بوسیله این دو متغیر، همخطی رخ دهد. لذا جهت اجتناب از خطا و براساس روشهای ارائه شده بوسیله رضایی و سلطانی (۱۳۷۷) آزمونهایی انجام شده است. براساس یافته‌های حاصل از آزمون داده‌ها بهترین برآورد تبخیر ماهانه از دمای ماهانه قابل دستیابی است. معادله زیر جهت برآورد تبخیر ماهانه پیشنهاد شده است. ضریب تعیین این معادله ۹۸/۱ درصد و ضریب تعیین تعدیل شده ۹۷/۹ درصد است:

$$E = 19.44T - 160.47$$

در این معادله (E) تبخیر ماهانه به میلیمتر و (T) میانگین ماهانه دما به درجه سلسیوس است. برپایه آنچه که گفته شد و نیز با توجه به ضرورت تعیین طبقه اقلیم منطقه مورد مطالعه بر پایه روش کوپن طبقه‌بندی گردید. براساس این روش هور شادگان در طبقه (BSHs) قرار می‌گیرد. در این طبقه:

(B) = اقلیم خشک

(S) = بیش از ۷۰ درصد از بارش سالانه در ۶ ماه سرد سال می‌بارد و قدر مطلق بارش سالانه بیش از دما است.

(h) = دمای سالانه بیش از ۱۸ درجه سلسیوس است

(s) = بارندگی زمستانی

براساس این شیوه پهنه‌بندی، اقلیم تالاب شادگان در زمره اقلیم نیمه خشک حاره و جنب حاره‌ای است.

۴- هیدرولوژی

۴-۱- کمیت آب

تغذیه آبی هور از رودخانه شادگان است. رودخانه شادگان از انشعابات رودخانه جراحی است. در طول ۳۴ سال آمار موجود (از سال آبی ۱۳۴۷-۱۳۴۶ تا سال آبی ۱۳۷۹-۱۳۸۰) از دبی رودخانه جراحی در مدخل دلتای شادگان (ایستگاه گرگر) حداکثر دبی لحظه‌ای ۱۲۷۸ مترمکعب در ثانیه (در سال آبی ۷۷-۷۸) و حداقل آن ۱۹۰ مترمکعب در ثانیه (در سال آبی ۷۸-۷۹) بوده است.



جدول (۳): مشخصات آماری دبی ماهانه رودخانه جراحی در ایستگاه گرگر طی

دوره آماری ۱۳۴۶-۱۳۸۰

پارامتر	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
میانگین	۱۰/۹	۳۲/۳	۶۶/۵	۹۷/۴	۱۱۷	۱۳۴/۳	۱۴۴/۲	۹۳/۲	۴۸/۹	۲۰/۷	۱۰/۵	۹/۴	۶۵/۴
ارایانس	۹۷/۷	۷۱۴/۹	۳۲۸/۳	۳۴۵/۳	۷۱۸/۳	۸۶۳/۵	۷۰۰/۷	۳۳۷/۳	۱۳۳/۴	۳۲۰	۹۹/۷	۴۷/۸	۱۰۵/۵
انحراف معیار	۹/۹	۲۶/۷	۵۷/۴	۶۰/۴	۸۴/۸	۹۲/۹	۸۳/۷	۵۸/۱	۳۵/۲	۱۷/۹	۱۰	۶/۹	۳۲/۵
ضریب تغییرات	۹۰/۷	۸۲/۸	۸۶/۲	۶۲/۱	۷۲/۴	۶۹/۲	۵۸/۱	۶۲/۳	۷۲	۸۶/۳	۹۵	۷۳/۲	۴۹/۷
چولگی	۱۱/۹	۱/۳	۱/۴	۱/۹	۱/۳	۱/۵	۱/۶	۱/۶	۱/۶	۲/۶	۳/۳	۲	۱/۸
کشیدگی	۳	۱/۰۳	۱/۷	۱/۲	۳/۲	۱/۲	۱/۷	۱/۶	۱/۷	۴/۴	۱۰/۱	۱۴/۶۶/۹	۱/۳
حد اکثر	۵۵/۱	۱۰۶	۲۴۱	۲۸۵	۴۱۳	۳۶۸	۳۵۹	۲۶۰	۱۷۹	۹۸/۴	۵۷/۴	۳۷/۳	۱۶۵/۶
حداقل	۵۸	۱/۹	۴/۶	۱/۵	۱/۲	۸/۷	۲/۲	۷/۵	۶	۱/۳	۱/۳	۱/۶	۱۴
دامنه	۵/۵	۱/۱	۲/۴	۲/۵	۴۰/۱	۳/۳	۳/۸	۲/۵	۱/۱	۹/۱	۵/۱	۳/۸	۱/۷

به زیر آب فرومی برد. در این هنگام چشم اندازی از گیاهان باتلاقی شامل جگن‌ها و نی‌زارها محیط طبیعی هور را شامل می‌شود. (نگاره (۲)) این گیاهان اثرات مهمی بر محیط هور به جا می‌نهند. اولاً میزان تبخیر از سطح هور متناسب با تراکم یا پراکندگی آنها شدت و ضعف می‌یابد. ثانیاً پناهگاهی برای پرندگان مهاجر بوده، شکل خاصی از فعالیت انسانی (شکار) را در پهنه هور رونق می‌دهد. سوم اینکه توالی در هور را تسریع می‌نماید.

تراکم جگن‌ها وابسته به عمق و سرعت آب است. هر چه عمق سرعت آب بیشتر باشد، تراکم کمتر خواهد بود. در دوره کم آبی وسعت هور کمتر شده، پوشش گیاهی به لحاظ تراکم و کیفیت تغییر می‌یابد. (نگاره (۲))

علاوه بر رودخانه جراحی، طغیانهای زمستانی رود کارون و مد خلیج فارس از طریق خورهای ساحلی در بخشهای غربی و جنوبی آن و نزولات جوی به عنوان منابع تغذیه کننده تالاب در شکل گیری آن مؤثرند. به همین دلیل بخش شمالی تالاب دارای مناطق تالابی آب شیرین و بخش میانی و جنوبی آن به علت مجاورت با خورهای ساحلی خلیج فارس دارای نواحی تالابی آب لب شور و شور می‌باشند.

آب هور به سه طریق از آن خارج می‌شود: اول از حاشیه غربی و بوسیله نهر مارد به رودخانه کارون، دوم از سمت جنوب به خلیج فارس و سوم از طریق تبخیر به اتمسفر.

مقادیر اول و دوم مشکل است اما با توجه به بیلان آبی محاسبه شده در قسمتهای مختلف این نوشتار می‌توان برآوردی را از مقادیر مزبور ارائه نمود. حاصل این محاسبات در جدول زیر آمده است.

جدول (۴): بیلان آبی تالاب شادگان

منبع	تغذیه از رودخانه	تغذیه حاصل از بارش	تخلیه بوسیله تبخیر
حجم آب به مترمکعب	2.0624544×10^{10}	8.144×10^9	1.44884×10^{10}

براین اساس می‌توان دریافت که حدود (1.428014×10) مترمکعب آب از طریق رود کارون و خورها و خلیج‌ها تخلیه می‌شود.

شادگان مطابق برد. (فصل بارش و کاهش تبخیر). مشخصات دبی ماهانه و سالانه رودخانه جراحی در ایستگاه گرگر در جدول (۳) ارائه شده است.

بر اساس محاسبات انجام شده بر داده‌های جدول یاد شده سالانه بطور متوسط $(2.0624544 \times 10^{10})$ مترمکعب آب از این رودخانه وارد تالاب می‌شود. این رودخانه دارای رژیم سیلابی است و حداکثر دبی آن به ترتیب در ماههای فروردین، اسفند و بهمن و حداقل آن به ترتیب در ماههای شهریور، مرداد و مهر جریان دارد. کاهش دبی از فصل بهار به سوی تابستان بسیار سریعتر از روند افزایشی آن از سمت پاییز به سوی زمستان است. لذا میزان تغییر ماه به ماه دبی طی فصل گرم بیشتر بوده است. این امر به دلیل ویژگی تغییر ناگهانی فصل در مناطق جنب حاره‌ای است که حضور ناگهانی و حاکمیت پر فشار جنب حاره عامل آن است (علیچانی ۱۳۷۴) بدین دلیل واریانس، انحراف معیار و نیز ضریب تغییرات حجم آب وارده به تالاب طی ماه‌های سرد سال بیشتر از ماه‌های گرم است. همبستگی سه متغیر یاد شده با دبی ماهانه به ترتیب 0.96 ، 0.98 و 0.97 است همچنین دامنه تغییرات طی ماه‌های مرطوب عموماً بیش از ماه‌های خشک است.

چنانکه از چولگی مقادیر می‌توان استنباط نمود مقادیر دبی ماهانه (طی تمام ماهها) و سالانه مقادیر مثبت را نشان می‌دهند. این امر گویای این واقعیت است که فراوانی رخداد دبی‌های پایین‌تر از میانگین بیش از دبی‌های بالاتر از میانگین است. این وضعیت طی ماه‌های با دبی کم و متوسط بارزتر است. درحالی که ماه‌های پر آب این مشخصه را کمتر نشان می‌دهد.

چنانکه از چولگی مقادیر می‌توان استنباط نمود مقادیر دبی ماهانه (طی تمام ماهها) و سالانه مقادیر مثبت را نشان می‌دهند. این امر گویای این واقعیت است که فراوانی رخداد دبی‌های پایین‌تر از میانگین بیش از دبی‌های بالاتر از میانگین است. این وضعیت طی ماه‌های با دبی کم و متوسط بارزتر است. درحالی که ماه‌های پر آب این مشخصه را کمتر نشان می‌دهد.

بخش عمده آب تابستانه جراحی صرف امور کشاورزی می‌شود و تالاب از آن بهره اندکی می‌برد. در اواخر فصل زمستان و اوایل بهار قسمت اعظم آب طغیانی رودخانه جراحی وارد تالاب شده تمام یا بخش اعظم آن را

و- عبور و مرور وسایط نقلیه از جاده مواصلاتی درون تالاب (جاده دارخوین- شادگان و جاده آبادان- بندرامام)

ز- افزایش غلظت آلاینده‌ها بر اثر برهم زدن نوسانات طبیعی دبی و روی آب و کاهش میزان آن در نتیجه احداث شهرهای انحرافی و محزنی بالادست.

بر اساس نتایج استخراج شده از منابع موجود (سازمان حفاظت محیط زیست خوزستان ۱۳۷۴) در حوضه رودخانه جراحی (عمده‌ترین منبع تغذیه تالاب) ۳۷/۷۶ میلیون مترمکعب فاضلاب شهری و روستایی، ۲۶۷/۸ میلیون مترمکعب پساب کشاورزی و ۱/۶ میلیون مترمکعب پساب صنعتی در سال تولید می‌شود. با وجود آنچه که گفته شد تحقیقات اندکی در زمینه ویژگی‌های کیفی آب هور انجام شده است. در این میان بررسی‌های ارزشمند فرخیان و همکاران (۱۳۷۶) قابل توجه است. در زیر خلاصه‌ای از بررسی‌های مزبور ارائه می‌شود.

در طول چهار فصل، نمونه برداری انجام شده، اکسیژن محلول (DO) بین (ppm) ۴ تا (ppm) ۹/۸ به ترتیب در فصول بهار و زمستان بود. برای ماهیان آب گرم، اکسیژن محلول هیچگاه نباید کمتر از (ppm) ۴ و برای ماهیان غلغخوار کمتر از (ppm) ۳ باشد.

دامنه (BOD5) بین (ppm) ۲۰ و (ppm) ۱۲/۵ به ترتیب در زمستان و تابستان بود، که بر اساس میزان آلودگی برحسب (BOD5) بین آب تمیز و آب تقریباً خیلی کثیف در نوسان است. (COB) بین (ppm) ۲/۸ تا (ppm) ۲۸/۵ به ترتیب در فصول زمستان و پاییز بود.



(الف)



(ب)

نگاره (۲)، پوشش گیاهی هور در فصل مرطوب (الف) و خشک (ب)



نگاره (۳)، تخلیه زباله‌های شهر شادگان در حاشیه هور شادگان

در طول چهار فصل دمای آب به ترتیب در زمستان و تابستان بین ۱۸ تا ۲۸/۶ درجه سلسیوس، (PH) از ۷/۲ تا ۸/۵۸ به ترتیب در زمستان و تابستان و میزان شوری آب بین (ppt) ۰/۷ تا (ppt) ۲۷ به ترتیب در زمستان و پاییز و هدایت الکتریکی بین (ms/cm) ۱/۴۹ تا (ms/cm) ۷۳/۸ به ترتیب در زمستان و پاییز در نوسان بود. (فرخیان و همکاران ۱۳۷۶) آب هور با داشتن خاصیت قلیایی (PH بالا) باعث گلی شدن سواحل شده است.

۲-۴- کیفیت آب

پساب‌های صنعتی، شهری و کشاورزی چه به طور مستقیم (زهکش‌ها) و چه غیر مستقیم (محل اتصال به کارون و خورها) آلودگی آب هور را در پی داشته‌اند. (نگاره (۳)) به طور کلی عوامل آلاینده آب هور را می‌توان در موارد ذیل خلاصه نمود:

- الف- زهکشی زمینهای زراعی - باغی بخصوص در منطقه شادگان
- ب- طغیان رودخانه آلوده کارون و سرریز نمودن آن به هور طی فصول پرآب
- ج- انتقال آلودگی‌های حاصل از تردد کشتی‌ها و نفتکش‌ها و پساب صنایع پتروشیمی بندر امام به خور موسی و از آنجا به هور
- د- فاضلابهای شهری حاصل از شهرهای کرانه رود جراحی و یا شهرهای واقع در حوضه رودخانه و نیز شهرهای مشرف بر هور (بهبهان، رامهرمز، رامشیر و شادگان و...) که هیچیک مجهز به سیستم تصفیه فاضلاب نیستند.
- ه- نشت نفت و مواد هیدروکربوردار از چشمه‌های نفتی حوضه آبریز و درون محدوده تالاب



(الف)



(الف)



(ب)



(ب)

نگاره ۵: گاومیش‌داری (الف) و صیدماهی بوسیله روستاییان ساکن حاشیه‌هور
گیاهی مشتمل بر گیاهان آبی، آب دوست (جگن‌ها) و شورپسند است. لویی و چولان گیاهان غالب این تپ هستند. در تعیین نوع و وفور پوشش گیاهی هور، نوسانات سطح آب نقش مهمی ایفا می‌کند. گونه گیاهان جگن (ترک) با نام علمی (Cypeus Longus) به میزان ۶۰-۷۰ درصد تقریباً در تمامی سطح هور وجود دارد. لویی تونک نیز ۲۰ درصد از سطح هور را اشغال نموده است. (نگاره ۲) نی در ۵-۱۰ درصد سطح هور دیده می‌شود. (نگاره ۴) (الف) لویی با اسم محلی بردی گیاهی از نوع تسمه‌ای، باریک و دارای ماده‌ای لزج است و الیاف کوتاه تشکیل دهنده آن در صورت خشک شدن به آسانی خرد و پودر می‌شود. رشد این گیاه سریع است و ارتفاع آن تا سه متر می‌رسد. روستاییان از این گیاه برای پوشش کبر و خانه‌های گلی و دیگر مصارف متنفرقه استفاده می‌کنند. نام علمی آن (Typha Domingensis) و به لویی تونک معروف است. منطقه لیتورال که حاصل پیشروی و پسروی هور بر کرانه‌های دلتای شادگان است از (EC) بالای برخوردار است و در چندماه از سال گیاهان شورپسند در آن رشد و نمو می‌کنند. (نگاره ۴) (ب) گیاهان همراه این تپ شامل مسرغ (Cyndon Dactylon) و تک (Halecnemum Strobilacem).

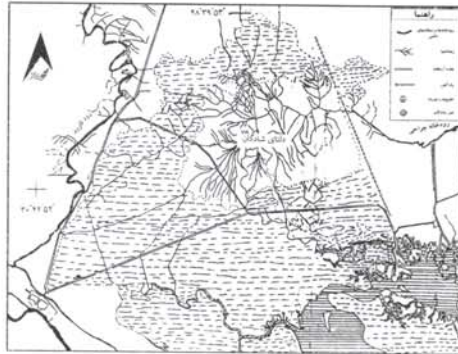
نگاره ۴: نی زارها (الف) و گیاهان شورپسند (ب) در حاشیه هور شادگان
بدین ترتیب و به خاطر مجموعه‌ای از فعالیت‌های شیمیایی که ناشی از بالا بودن (PH) آب است. سیلیس موجود در محیط آب حل شده و بیشتر مواد آهکی و رسی ترسیب می‌شود. لذا سواحل بیشتر به شکل گلی ایجاد می‌شود. (رامشت ۱۳۶۶) مقایسه مقدار کادمیوم، سرب، نیکل و مس در آب تالاب با استاندارد حدمجاز نشان می‌دهد که این آلاینده‌ها به ترتیب ۳۰، ۲۲/۵، ۱/۹۴، و ۲۳/۳ برابر بیش از حد مجاز برای آبیاری می‌باشد. مقایسه میانگین عوامل یادشده با استاندارد حدمجاز آلاینده‌های فلزی برای آبیاری و مصرف حیوانات اهلی هنوز محدوده قابل قبولی دارند، گو اینکه در برخی از نقاط و برخی از فصول از حد مجاز بیشتر بودند. تجمع فلزات سنگین در رسوبات نیز بیش از مقدار موجود در آب می‌باشد که این مسئله موجودات کف زی را با خطرات بیشتری روبرو می‌سازد، و با جذب فلزات بوسیله آبیان تجمع روزافزون آن در زنجیره غذایی منتج می‌گردد. (فرخیان و همکاران ۱۳۷۶)

۶- پوشش گیاهی

تپ گیاهی هور شامل (Schoenoplectns Typha) است. این پوشش

شوره‌ها (*Salicornia.sp*) کهورک، تیره‌هایی از ساز و (*Juncus Rigidus*) و چندگونه دیگر می‌باشد.

بر پایه برآورد انجام شده بوسیله سازمان برنامه و بودجه استان خوزستان (۱۳۷۳) در هورشادگان سالانه ۹۰۰ هزار تن علوفه تولید می‌شود. به طور متوسط روزانه ۱۵-۲۰ تن چولان توسط حاشیه نشینان هور قطع می‌گردد. (خیاط ۹) یعنی تنها ۱۲/۰۰۵ تا ۲۰/۰۰۵ درصد از باردهی طبیعی به مصرف می‌رسد. حدود ۷۰۰-۸۰۰ هزار رأس گاو و گاو میش در منطقه هور وجود دارد. (نگاره ۵ الف)) که تقریباً تمامی علوفه آنها از این پوشش گیاهی تأمین می‌شود. (سازمان برنامه و بودجه استان خوزستان ۱۳۷۳) منابع پروتئینی هور شامل انواع ماهی و پرند، شکل خاصی از معیشت مبتنی بر صید و شکار (نگاره ۵ ب)) را در کنار گاو میش داری و کشت برنج ایجاد نموده است. سالانه ۲-۳ هزار تن ماهی و به طور متوسط ۸۰-۱۰۰ تن گوشت پرند از راه صید و شکار بدست می‌آید. (سازمان برنامه و بودجه استان خوزستان ۱۳۷۳)



نقشه (۱): موقعیت هورشادگان

۶- نتیجه گیری

ایجاد اکوسیستم‌های پایدار یک مسئولیت است که در راستای آن می‌بایست در حفظ هماهنگی اجزا اکوسیستم با هم و با محیط اطراف تلاش شود. اکوسیستم تالابها به دلیل تعداد و عمق کم و نیز به دلیل وسعت محدود، از آسیب پذیری بالایی برخوردارند. لذا می‌بایست اصولی در راستای حفظ و پایدارسازی این اکوسیستم‌های طبیعی تدوین و اجرا نمود. اصول بنیادی برای دستیابی به این منظور را براساس راهبردهای ارائه شده به وسیله وهاب زاده (۱۳۷۷) و با تعمیم به تالابها می‌توان به شرح زیر توصیه نمود و بنا به اقتضای نیازمندیهای زمانی - مکانی آنها را محدودتر و یا وسیع تر نمود

- ۱- توسعه و ترویج اصل اخلاقی توجه به اکوسیستم تالابها و مراقبت از آنها
- ۲- مشخص نمودن معیارهایی جهت ایجاد اکوسیستم‌های تالابی پایدار در راستای حفظ زیای این اکوسیستم‌ها با این ملاحظه که بهره‌برداری‌ها در جهت ارتقای کیفی سطح زندگی باشد و در عین حال شناخت و عمل بر اساس ظرفیتهای موجود انجام گیرد.

۳- تعیین جهت عمل در سطح فردی محلی و ملی از طریق آموزش رسمی و غیر رسمی، یاری جوامع در مراقبت از اکوسیستم‌ها، ایجاد چارچوبی ملی برای تلفیق حفاظت و توسعه تالابها.

منابع و مآخذ

- ۱- تائبی، حبیب‌اله (۱۳۷۳)، جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران، یزد، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲- خیاط، جمشید (۹)، شادگان از دیدگاه محیط زیست، اهواز، اداره کل حفاظت محیط زیست خوزستان.
- ۳- رامشت، محمدحسین (۱۳۶۶ الف)، جغرافیای طبیعی خلیج فارس، اصفهان، معاونت جنگ دانشگاه اصفهان.
- ۴- رامشت، محمدحسین (۱۳۶۶ ب الف)، جغرافیای طبیعی هورالعظیم، اصفهان، معاونت جنگ دانشگاه اصفهان.
- ۵- رضایی، عبدالمجید و سلطانی، افشین (۱۳۷۷)، مقدمه‌ای بر تحلیل رگرسیون کاربردی، اصفهان، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۶- سازمان آب و برق خوزستان، آمار دبی ایستگاه گرگ.
- ۷- سازمان آب و برق خوزستان، آمار دما و بارش ماهانه در ایستگاه‌های شادگان، گرگر، آبادان و دارخوین.
- ۸- سازمان برنامه و بودجه استان خوزستان (۱۳۷۳)، اوضاع اقتصادی و اجتماعی استان خوزستان، شهرستان شادگان.
- ۹- سازمان حفاظت محیط زیست خوزستان (۱۳۷۴)، پروژه بررسی آلودگی و منابع آلوده کننده آب
- ۱۰- سازمان جغرافیایی، نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰
- ۱۱- سازمان هواشناسی کشور، آمار هواشناسی ایستگاه آبادان
- ۱۲- سازمان هواشناسی کشور، آمار هواشناسی ایستگاه اهواز
- ۱۳- سیاه پوش، محمد تقی (۱۳۵۲)، پیرامون آب و هوای باستانی فلات ایران، تهران انتشارات سینا.
- ۱۴- عساکره، حسین (۱۳۷۴)، پتانسیل‌های هیدرواقلمی شادگان و نقش آنها در توسعه کشت خرما، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- ۱۵- عساکره، حسین (۱۳۷۷)، دلنای شادگان و منشأ آن، مجله سپهر شماره ۲۸.
- ۱۶- علیجانی، بهلول (۱۳۷۴)، آب و هوای ایران دانشگاه پیام نور.
- ۱۷- فرخیان، فروزان، سواری، احمد، ایمان‌دل، کرامت‌اله، عباسپور، مجید و ریاضی برهان (۱۳۷۶)، نگرشی بر کیفیت شیمیایی تالاب شادگان، مجله محیط شناسی، شماره ۱۹، انتشارات دانشکده محیط زیست.
- ۱۸- مجنونیان، هنریک (۱۳۷۷)، تالابها، طبقه بندی و حفاظت تالابها، انتشارات دایره سبز.
- ۱۹- وهاب زاده، عبدالحسین (۱۳۷۷)، مراقبت از زمین، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاهی.