



DOI: 10.22092/irm.2024.130994



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۱۰/۲۴
تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۱۱/۱۷

اثر مرطوب‌سازی و پخش آب بر بازگشت گونه‌های بومی در کانون‌های گرد و غبار استان خوزستان (هورهای منصوره و شریفیه)

مه‌ری دیناورد^{۱*} و بنفشه یثربی^۲

چکیده

هورهای شریفیه، منصوره و غیزانیه واقع در حوزه آبخیز کوبال، از هورهای فصلی بودند که معمولاً در فصل زمستان به واسطه سیلابی بودن منطقه، آب‌گیری می‌شدند. طی بازدید میدانی از این هورها در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵، منطقه کاملاً خشک و به چشمه گرد و غبار تبدیل شده بود. پس از احداث کانال موسوم به نصر، فرصت مناسبی برای رسیدن آب به هور منصوره فراهم شد و پخش آب در ۱۱ نوبت و پس از آن به صورت ادواری ولی نامنظم در هور انجام شد. هم‌زمان از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ در قالب اجرای پروژه تحقیقاتی روند توالی و تغییرات پوشش گیاهی هورهای شریفیه و منصوره پایش شد. نتایج نشان داد، بعد از آب‌گیری و بارندگی‌های مناسب فصلی و افزایش تدریجی میزان حجم آب پخش‌شده و ماندابی شدن تالاب، گونه‌های گیاهی تالابی دائمی ریزوم‌دار و خشکی‌زی متنوعی ظاهر می‌شوند. پس می‌توان نتیجه‌گیری کرد، خوشبختانه هنوز این مناطق از بانک بذری خوبی برخوردار هستند و چنانچه حقایق آنها تأمین شود، قابلیت احیای پوشش گیاهی طبیعی وجود دارد. بنابراین، با قدری توجه و مدیریت می‌توان یکی از کانون‌های گرد و غبار را بدون کشت نهال که مرسوم شده است، مهار کرد.

واژه‌های کلیدی: گیاهان تالابی، رودخانه کوبال، هور منصوره، توالی، درصد پوشش.

The effect of humidification and water spreading on the return of native species in the center of dust in Khuzestan province (Mansoureh and Sharifieh wetlands)

M. Dinarvand^{1*} and B. Yasrebi²

Abstract

Mansoureh (14,000 hectares), Sharifieh (2,000 hectares), and Ghaizanieh wetlands located in the Kopal river basin as seasonal wetlands that were usually drained in the winter due to the flooding of the area. During a field visit to these areas in 2015 and 2016, it was completely dry and turned into a dust center. After the construction of the Nasr canal, a suitable opportunity for water to reach Mansoureh will be provided, and water spreading was done in wetland on 11 occasions and after that periodically but irregularly. At the same time, from 2016 to 2021, as part of the implementation of a research project, the succession process and changes in the vegetation cover of Sharifieh and Mansoureh were monitored. The results showed that after dewatering and suitable seasonal rains and the gradual increase in the amount of water spread and the ponding of the wetland, it causes the appearance of various perennial rhizome and dry wetland plant species. So it can be concluded that fortunately, these areas still have a good seed bank and if their water rights are secured, there is a possibility to restore natural vegetation. Therefore, with some attention and management, one of the foci of the dust source can be controlled without planting saplings, which is customary.

Keywords: Wetland plants, Kopal River, Mansoureh wetland, Succession, Coverage percentage

*۱- نویسنده مسئول، دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران. پست الکترونیک: m.dinarvand@areeo.ac.ir

۲- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

1*- Associate Prof., Forests and Rangelands Research Department, Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ahvaz, Iran.

2 - Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ahvaz, Iran.



● مقدمه

تالاب‌ها در زمینه‌های اقتصادی، علمی، فرهنگی، تفریحی و زیست‌محیطی بسیار مهم هستند. به همین دلیل، تخریب آنها اغلب جبران‌ناپذیر است. مهم‌ترین خطری که تالاب‌ها را تهدید می‌کند، جلوگیری از تأمین آب آنها با توقف جریان رودخانه یا هر منبع تأمین آن است (امین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶). نبود مدیریت صحیح منابع آب و رعایت‌نشدن حقایق تالاب‌ها و هورها، سبب فعال‌تر شدن کانون‌های گرد و غبار خارجی و داخلی ایران شده است (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۶).

یکی از عوامل مؤثر در تشدید گرد و غبار در ایران در میان سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۴، وقوع خشک‌سالی طولانی است که طی یک دهه منطقه را تحت تأثیر قرار داده و آن را مستعد تشدید وقوع پدیده گرد و غبار نموده است. این پدیده، از یک سو و چالش‌ها و مشکلات مربوط به مدیریت منابع آب در سرشاخه‌ها مانند ایجاد بندهای خاکی، سدهای ذخیره‌ای و انحرافی و به‌دنبال آن، اختلال در چرخه طبیعی آب در سطح حوزه‌های داخلی و مشترک مرزی، از سوی دیگر، سبب خشکیدگی آبگیرها و تالاب‌ها شده است که باید بررسی شود (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۶؛ حیدریان و همکاران، ۱۳۹۶).

ناحیه شرق اهواز، دربرگیرنده پلاهای (دق) خشک‌شده نهر مالخ و آبگیرهای انتهایی رودخانه کوپال است که طی خشک‌سالی‌های اخیر و کاهش ورودی آب، خشک و به چشمه برخاست گرد و غبار تبدیل شده‌اند (اژدری و همکاران، ۱۳۹۶). در این منطقه، رودخانه دائمی وجود ندارد و تنها عامل تأمین‌کننده آب آن سیلاب‌های فصلی است که با شست‌وشوی نمک خاک سطحی، به نمک‌زدایی آن کمک می‌کند (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۷). کاهش نمک سطحی و حاصلخیزی خاک، اغلب سبب کشت گندم دیم توسط مردم بومی محل می‌شود. به‌طورکلی، بخش‌های دشتی جنوب استان خوزستان، یک دشت سیلابی است که با استفاده از بارش‌های فصلی، ضمن تأمین آب موردنیاز

برای رشد گونه‌های گیاهی، با کم شدن حجم نمک و شوری خاک، فرصت مناسبی را برای حضور پوشش گیاهی بومی سازگار با محیط ایجاد می‌کند.

بهره‌برداری از سیلاب، از طریق مهار و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی، در سال‌های اخیر گسترش یافته است. استفاده از آب حاصل از سیلاب و بخش آن روی زمین جهت زراعت، یا نفوذ در خاک، از دیرباز در نقاط مختلف جهان بسته به شرایط هر منطقه به اشکال گوناگون وجود داشته است. بخش آب با هدف افزایش ذخایر آب زیرزمینی و تولید پوشش گیاهی روی مناطق با شیب کم، گام بسیار مهمی در افزایش ذخایر آب و کاهش اثرات منفی و روزافزون خشک‌سالی است (آقاسی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Kowsar, 1992).

هورهای شریفیه، منصوره و غیزانیه واقع در حوزه رودخانه کوپال، از هورهای فصلی هستند که معمولاً در فصل زمستان به‌واسطه سیلابی بودن منطقه، آب‌گیری می‌شدند. کاهش آب یا خشک‌شدن هورها، به‌خصوص هور منصوره، می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی فراوانی را برای ساکنان پیرامون آن مثل شهر اهواز (از جمله بروز طوفان‌های گرد و غبار) داشته باشد. در زمستان با توجه به عبور جریان‌های جوی از روی هور منصوره، گرد و غبارهای برخاسته از قسمت‌های خشک‌شده آن به همراه سایر قسمت‌های کانون گرد و غبار جنوب و جنوب شرق، بر کلان‌شهر اهواز اثر می‌گذارد، زیرا قسمت‌های خشک‌شده هور، بخشی از کانون جنوب شرق اهواز است.

بررسی‌ها نشان داده است، در برخی سال‌ها، بیش از ۸۰ درصد مساحت هور، خشک شده، این رقم در برخی سال‌ها به صد درصد هم رسیده و به زمین‌های خشک و بی‌پوشش، تبدیل شده و به‌علت شوری و ریزدانه بودن، احتمالاً بر تولید گرد و غبار در جنوب شرق اهواز، مؤثر بوده است (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۸).

طی بازدید میدانی از این هورها در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵، منطقه کاملاً خشک و به چشمه گرد و غبار تبدیل شده بود (دیناروند و همکاران، ۱۳۹۹). اجرای برنامه‌های کنترل گرد و غبار در جنوب و جنوب شرق اهواز و نهال‌کاری، مستلزم وجود منابع آبی برای آبیاری نهال‌های کشت‌شده بود. در این رابطه، کانالی موسوم به کانال نصر (شهید پورشریفی)،

احداث شد که آب رودخانه کارون با پمپاژ به داخل منطقه منتقل شد. انتهای این کانال، به هور منصوره می‌رسد و فرصت مناسبی برای رسیدن آب به آن فراهم می‌شود. وجود این شرایط، سبب مرطوب‌سازی و پخش آب در ۱۱ نوبت و پس از آن به‌صورت ادواری ولی نامنظم در هور تشنه شد. هم‌زمان از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ در قالب اجرای پروژه تحقیقاتی، روند توالی و تغییرات پوشش گیاهی هورهای شریفیه و منصوره پایش شد (دیناروند و همکاران، ۱۴۰۰) که نتایج مشاهده‌ها و اندازه‌گیری‌ها و تأثیر وجود آب و حقایق هور بر برگشت گیاهان بومی منطقه در این مقاله ارائه می‌شود.

● اقدامات و یافته‌ها

هورهای شریفیه و منصوره، به‌ترتیب با مساحت ۲۰۰۰ و ۱۴۰۰۰ هکتار، در شرق شهر اهواز در کانون فوق بحرانی گرد و غبار محدوده جنوب و جنوب شرق شهر اهواز موسوم به کانون شماره ۴ در فاصله حدود ۲۵ تا ۴۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر اهواز در امتداد بزرگراه اهواز به ماهشهر (بزرگراه خلیج فارس) در قسمت انتهایی حوزه کوپال واقع شده‌اند (شکل ۱).

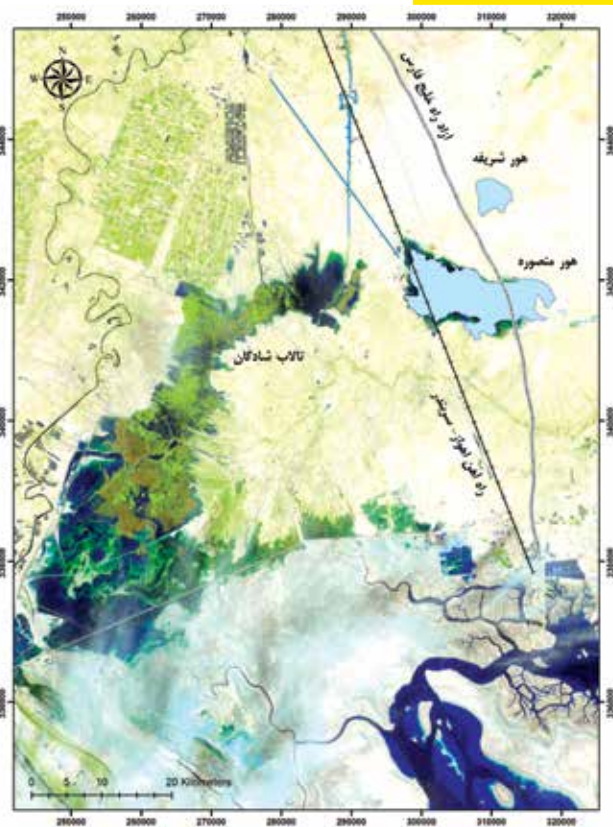
برای ارزیابی تغییرات پوشش گیاهی هور منصوره و شریفیه، تعداد پنج ترانسکت ۱۰۰ متری با فواصل ۵۰ متری در محل پخش آب (مرطوب‌سازی شده) پیاده شد. در مجموع، داده‌های مربوط به درصد پوشش گونه‌های گیاهی از ۶۰ پلات ثابت (ثبت مشخصات محل با دستگاه GPS) که در هر محل (هور منصوره، شریفیه) نصب شده بود، یادداشت‌برداری شد. میانگین داده‌ها در دو سال مختلف با استفاده از آزمون t-test مقایسه شد.

طی بازدید میدانی از این هورها در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵، منطقه کاملاً خشک بوده و به چشمه گرد و غبار تبدیل شده بود. پس از احداث کانال موسوم به کانال نصر (شهید پورشریفی) و رسیدن آن به هور منصوره، از بهمن ماه ۱۳۹۶ در ۱۱ نوبت پخش آب انجام شد (جدول ۱) و پس از آن به‌صورت ادواری ولی نامنظم به‌واسطه آبیاری نهال‌های کشت‌شده مجاور تالاب، آب به هور منصوره هم رسید (شکل ۲).

پس از اولین آبرسانی‌ها به هور منصوره،

جدول ۱- آمار بخش آب در هور منصوره (اقتباس از اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خوزستان، شرکت سازاب پردازان)

| تاریخ رهاسازی آب | حجم (مترمکعب) | مساحت (هکتار) |
|------------------|---------------|---------------|
| ۱۶ بهمن ۱۳۹۶ | ۱۳۵۰۰۰۰ | ۷۵۰ |
| ۳۰ بهمن ۱۳۹۶ | ۴۱۳۶۰۰۰ | ۳۱۰۰ |
| ۱۴ اسفند ۱۳۹۶ | ۶۸۲۶۹۸۱ | ۳۳۰۰ |
| ۲۸ اسفند ۱۳۹۶ | ۹۱۳۷۵۴۵ | ۳۴۵۰ |
| ۱۲ فروردین ۱۳۹۷ | ۹۱۳۷۵۴۵ | ۷۰۰۰ |
| ۲۷ فروردین ۱۳۹۷ | ۹۱۳۷۵۴۵ | ۷۰۰۰ |
| ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۷ | ۱۱۸۱۳۵۴۵ | ۷۸۰۰ |
| ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۷ | ۱۱۸۱۳۵۴۵ | ۷۸۰۰ |
| ۸ خرداد ۱۳۹۷ | ۱۲۶۲۵۷۰۵ | ۷۸۰۰ |
| ۲۳ خرداد ۱۳۹۷ | ۱۳۳۱۶۹۰۵ | ۷۸۰۰ |
| ۵ تیر ۱۳۹۷ | ۱۴۰۰۸۱۰۵ | ۷۸۰۰ |
| ۱۸ تیر ۱۳۹۷ | ۱۴۴۰۹۲۰۰ | ۷۸۰۰ |



شکل ۱- نقشه موقعیت هورهای منصوره و شریفه در اهواز



شکل ۲- اولین دور بخش آب در هور خشک شده منصوره (بهمن سال ۱۳۹۶) (عکس از: دیناروند)



شکل ۳- گسترش گونه رطوبت‌دوست *Aeloropus lagopoides* در منطقه پس از اولین سری آبرسانی‌ها به هور منصوره (فروردین ماه ۱۳۹۷) (عکس از: دیناروند)



شکل ۴- خشکیدگی و استرس گونه رطوبت‌دوست *Aeloropus lagopoides* در هور منصوره (تابستان ۱۳۹۷) (عکس از: دیناروند)

جدول ۲- نتایج آزمون *t-test* مقایسه میانگین داده‌های درصد پوشش در سال‌های ۹۶ و ۱۳۹۹ در تالاب منصوره

| متغیر | میانگین | سطح معنی‌دار (Sig=0.05) |
|------------------------|---------|-------------------------|
| درصد تاج‌پوشش سال ۱۳۹۶ | ۱۰ | ./.. |
| درصد تاج‌پوشش سال ۱۳۹۹ | ۱۰۰ | |

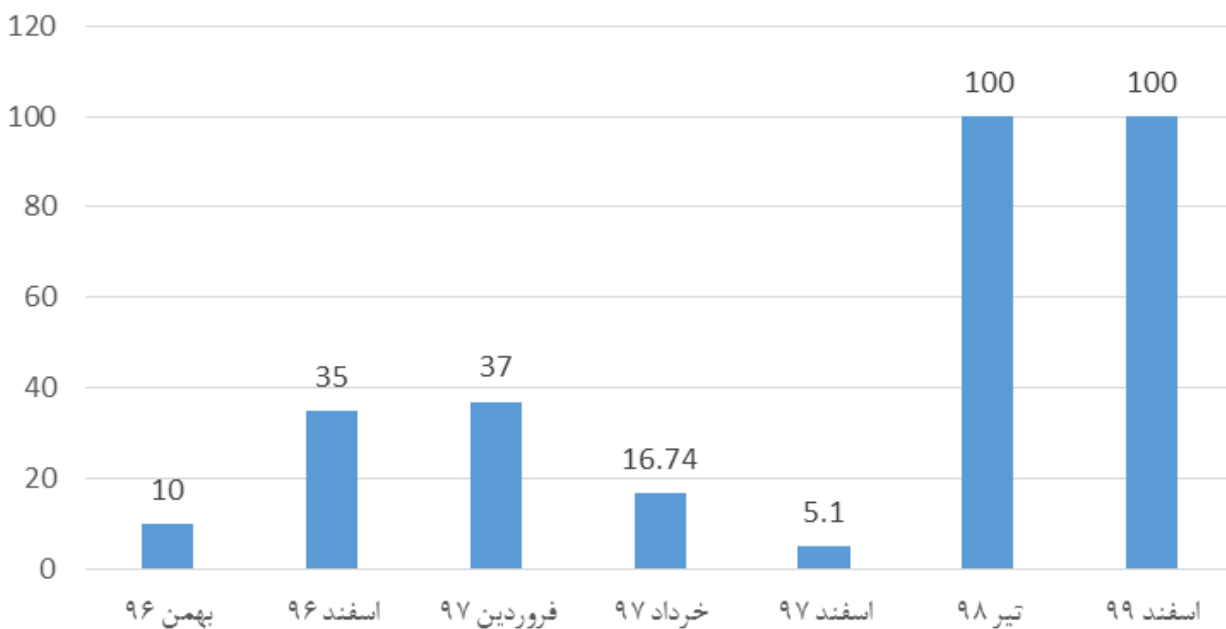
پوشش گیاهی بومی اعم از یک‌ساله، کوتاه‌زی و گراس‌های رطوبت‌دوست مانند *Aeloropus lagopoides* به‌سرعت منطقه را مفروش کرد (شکل ۳)، اما پخش آب در ۱۳۹۷ تابستان همان سال و تبخیر سریع آن سبب سفید شدن سطح خاک به‌دلیل تجمع نمک شد. مشاهدات میدانی و نتایج پژوهش‌ها (دیناروند و همکاران، ۱۴۰۰) نشان داد، گیاهان در تابستان به‌دلیل ایجاد شوک، استرس، خشکی و دمای بالا، دچار رکود مشخصی شدند و درصد پوشش از ۳۷ درصد به ۱۶/۷ درصد تقلیل یافت (شکل ۴). خوشبختانه بارش‌های گسترده در فصل پاییز، زمستان و بهار ۹۸-۱۳۹۷، سبب تحول و تغییر گسترده‌ای در سیمای طبیعت خوزستان و کانون‌های بیابانی گرد و غبار شد. خسارت‌ها، ایجاد سیلاب‌ها و فرسایش‌های آبی، از یک سو و شست‌وشوی نمک سطحی خاک، تأمین رطوبت لازم، ذخیره آب در سفره‌های زیرزمینی و جاری و به‌دنبال آن رشد گونه‌های بومی از سوی دیگر، موجب حرکت طبیعت در چرخه طبیعی خود شد. بارندگی‌های زمستان ۱۳۹۷ و افزایش بیش از ۲۰۰ میلی‌متری آن نسبت به سال ۱۳۹۶، سیلاب‌های طبیعی و نیز پخش آب در بخش‌هایی از هور منصوره سبب تغییرات محسوس در نوع گونه‌های گیاهی و درصد پوشش شد. نتایج آزمون *t-test* نیز نشان داد، میانگین داده‌های درصد پوشش در سال ۱۳۹۶ برابر ۱۰ درصد و در سال ۱۳۹۹ برابر ۱۰۰ درصد بوده و بین این دو اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۲). حجم بالای بارش‌ها، سبب تجمع آب در هورهای خشکیده منطقه (منصوره و شریفیه) شده و حیاتی مجدد به طبیعت تشنه داده، همچنین، موجب رویش گونه‌های گیاهی به‌خصوص یک‌ساله‌های کم‌زی و گراس‌های ریزوم‌دار حاشیه هورهای منطقه شده است (شکل ۵).

در اسفند ماه ۱۳۹۷ پوشش به‌دلیل سیلاب و غرقابی شدن منطقه به مدت تقریباً ۳ ماه به ۵/۱ درصد کاهش یافت، در پی تجمع آب باران در بهار ۱۳۹۸، در محل هور منصوره، به‌تدریج گونه‌های تالابی مانند لویی (*Typha domingensis Persl*)، نی (*Phragmites*)



شکل ۵- شروع رویش گیاهان تالابی بعد از سیل ۱۳۹۸ (عکس از: دیناروند)

درصد پوشش کل



شکل ۶- نمودار درصد پوشش شمال شرق تالاب منصوره (محل مرطوب‌سازی و آب‌گیری‌شده) در سال ۹۹-۱۳۹۶.

همکاران، ۱۴۰۰).

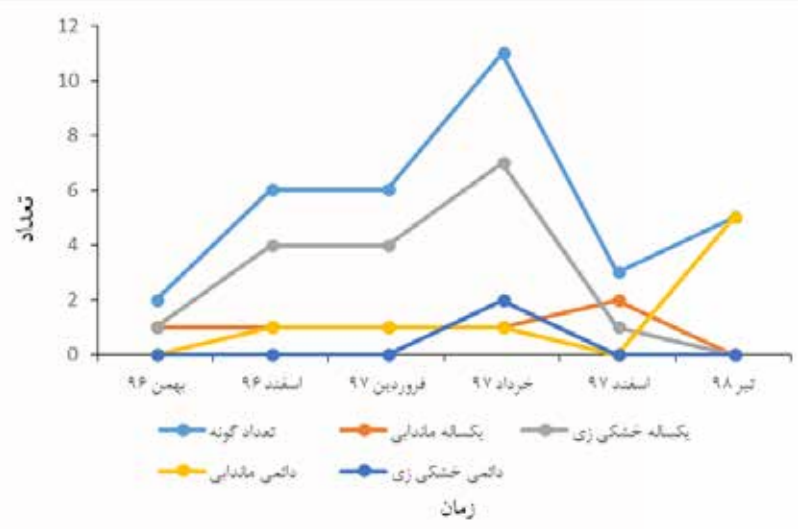
میزان حجم آب پخش‌شده و ماندابی بودن تالاب، سبب ظهور گونه‌های گیاهی تالابی و خشکی‌زی متنوعی از نظر ماندگاری شد. بعد از آب‌گیری و بارندگی‌های مناسب فصلی به تدریج گونه‌های یک‌ساله و خشکی‌زی

Bolboschoenus glaucaustralis (Cav.) Trin. ex Steud.)، *Schoenoplectus littoralis* (Schrad.) S.G.Sm. با تراکم بالا (۱۰۰ درصد) ظاهر شدند (شکل ۶) و هور در واقع به وضعیت طبیعی یک هور با پوشش آب‌دوست رسید (دیناروند و

جای خود را به گونه‌های ماندابی دائمی ریزوم‌دار دادند (شکل ۷).

در سال‌های بعد متأسفانه حجم آب ورودی به هور به دلیل تراکم بالای نی و کند یا مسدود شدن مسیر حرکت آب و نیز وجود شاخه کانال آب‌رسانی به شادگان آب کمتری به هور رسید و دوباره این منطقه به منظر گاهی خشک یا نیمه‌خشک تبدیل شد (شکل‌های ۸ و ۹).

دوری هور شریفیه از کانال‌های آب‌رسانی و پخش نشدن آب سبب شد، آن منطقه همچنان چهره تالابی خشکیده را داشته باشد. اما حجم بالای بارش‌های زمستان ۱۳۹۷ و بهار ۱۳۹۸ پدیده‌ای تأثیرگذار بر پوشش گیاهی بومی منطقه بود. این حجم بارش‌ها اگرچه سبب تخریب‌ها و فرسایش آبی در برخی نقاط شد،



شکل ۷- نمودار تغییرات ترکیب گونه‌های گیاهی در شمال شرق تالاب منصوره در سال ۹۹-۱۳۹۶



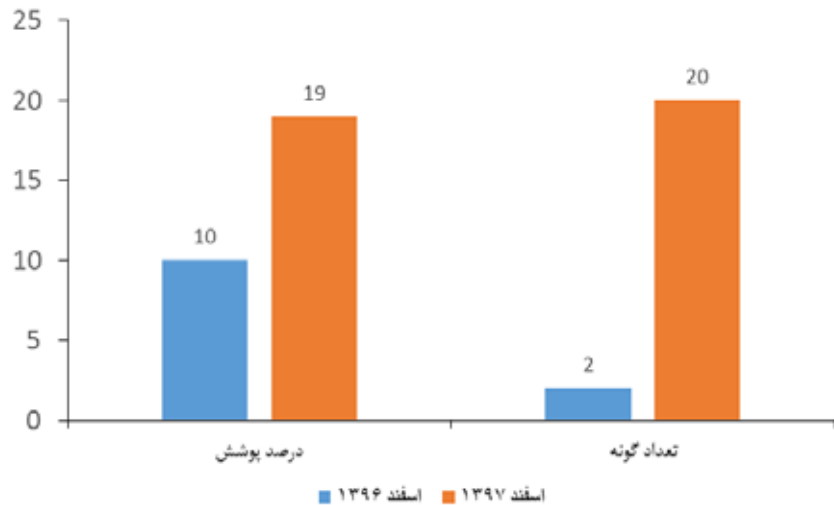
شکل ۸- سیمای خشک و نیمه‌خشک هور منصوره در سال ۱۴۰۰ (عکس از: دیناروند)



شکل ۹- نمایی از سیمای خشک و نیمه‌خشک هور منصوره در سال ۱۴۰۰ (عکس از: دیناروند)

جدول ۳- نتایج آزمون t-test مقایسه میانگین داده‌های درصد پوشش منطقه هور شریفیه در سال‌های ۹۷ و ۱۳۹۶

| متغیر | میانگین | سطح معنی‌دار (Sig=0/05) |
|------------------------|---------|-------------------------|
| درصد تاج پوشش سال ۱۳۹۶ | ۹/۱۶ | ۰/۰۰۴ |
| درصد تاج پوشش سال ۱۳۹۷ | ۱۸/۹۳ | |



شکل ۱۱- نمودار تغییرات شاخص‌های تنوع و غنا در هور شریفیه در سال ۹۷-۱۳۹۶

با شست‌وشوی نمک سطحی و تجمع آب در هور خشکیده منطقه شریفیه حیاتی مجدد به طبیعت تشنه داد، بهطوری‌که، گونه‌های گیاهی به‌خصوص یک‌ساله‌های کم‌زی مانند بابونه و عروس شوره‌زار منطقه را مفروش کردند (شکل ۱۰). فرصت طبیعی پیش‌آمده بیانگر وجود بانک بذری مناسب در منطقه و پتانسیل رویشی خودرو و ذاتی آن است (دیناروند، ۱۳۹۸).

به‌نحوی‌که تعداد گونه‌های بومی شمارش شده از ۲ گونه در سال ۱۳۹۶ به ۲۰ گونه در سال ۱۳۹۷ رسید (شکل ۱۱). نتایج آزمون t-test هم‌نشان داد، میانگین داده‌های درصد پوشش در سال ۱۳۹۶ برابر ۹/۱۶ درصد و در سال ۱۳۹۷ برابر ۱۸/۹۳ درصد بوده است و بین این دو اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳).

افزایش تعداد گونه و درصد پوشش سبز گونه‌های گیاهی منجر به تغییرات مشخصی در شاخص‌های تنوع در هور شریفیه شد، اما متأسفانه سال ۱۳۹۸ به‌دلیل شرایط مساعد منطقه، مردم محلی در هور به کشت گندم اقدام نمودند و گونه بومی جز در اطراف مزارع و لکه‌های کوچک دیده نشد (شکل ۱۲).

● نتیجه‌گیری نهایی و پیشنهادها



شکل ۱۲- کشت گندم در پاییز سال ۱۳۹۸ در هور شریفیه (عکس از: دیناروند)



شکل ۱۳- چرای دام در هور منصوره پس از رویش گیاهان و آبرسانی به منطقه (عکس از: دیناروند)

گیاهی و خاک در مراتع کیاسر، استان مازندران. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳(۴): ۷۵-۸۶. حیدریان، پ.، اذری، ع.، جودکی، م.، درویشی خاتونی، ج و شهبازی، ر.، ۱۳۹۶. شناسایی منشأهای داخلی طوفان‌های گرد و غبار با استفاده از سنجش از دور، GIS و زمین شناسی (مطالعه موردی: استان خوزستان). نشریه علوم زمین، ۱۰۵(۲۷): ۳۳-۴۶. درگاهیان، ف.، تیموری، س.، لطفی نسب اصل، س و رضوی زاده، س.، ۱۳۹۸. بررسی تغییر کاربری زمین در هور منصوره و ارتباط آن با رخداد های خشک‌سالی و گرد و غبار در کلان‌شهر اهواز. مجله پژوهش‌های آبخیزداری، ۳۲(۴): ۹۴-۱۰۴.

درگاهیان، ف.، لطفی نسب اصل، س.، خسروشاهی، م و گوهر دوست، آ.، ۱۳۹۶. تعیین سهم منابع داخلی و خارجی گرد و غبار در خوزستان. طبیعت ایران، ۵(۲): ۳۶-۴۱.

دیناروند، م.، ۱۳۹۸. نگاهی به سیمای پس از باران کانون‌های گرد و غبار در استان خوزستان. طبیعت ایران، ۴(۲): ۲۱-۲۷۲۷-۲۱.

دیناروند، م.، فیاض، م.، بهنام‌فر، ک.، خاکساریان، ف.، یربی، ب. و آرامی، ع. ح.، ۱۳۹۹. ارزیابی تنوع گونه‌ای و غنای پوشش گیاهی در دو کانون گرد و غبار استان خوزستان. بوم‌شناسی کاربردی، ۹(۴): ۷۳-۸۷.

دیناروند، م.، فیاض، م.، بهنام‌فر، ک.، یربی، ب و خاکساریان، ف.، ۱۴۰۰. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی تأثیر بخش آب بر تغییرات پوشش گیاهی منطقه کانون‌های گرد و غبار جنوب و شرق اهواز. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ۴۸ صفحه.

Kowsar, A. 1992. Desertification control floodwater spreading in Iran. Unasyvla 43: 27-30.

و شریفیه پیش‌از این سیمای تالابی داشتند و در فصلی از سال به تالاب شادگان مرتبط می‌شدند. پخش آب یا دادن حقایبه این مناطق کمک مؤثری به برگشت گونه‌های بومی می‌کند. در این رابطه رعایت نکات زیر الزامی است.

• آب در محل‌هایی که قبلاً سیمای طبیعی آبگیر داشته است، پخش شود تا گونه‌های بومی در منطقه فرصت حضور یابند.

• آب مطابق شرایط طبیعی منطقه در تاریخ مناسب پخش شود (پخش آب در فصول گرم سال سبب تبخیر سریع و هدررفت آن می‌شود. همچنین باعث شوری بیشتر بستر خواهد شد).

• در صورت نیاز به پخش بذر، حتماً از گونه‌های بومی همان محل استفاده شود.

• قرق مناطق پخش آب پس از ظهور گونه‌های بومی الزامی است.

منابع

اذری، ع.، حیدریان، پ.، فتح‌تبار، س.، صالحی، ح و فولادی، ع.، ۱۳۹۶. گزارش اولویت‌بندی کانون‌های تولید گرد و غبار در استان خوزستان. اداره کل زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی منطقه جنوب باختری (اهواز)، ۵۵ صفحه.

امین‌زاده، ا.، شارق، ز و رضازاده، ح.، ۱۳۹۶. تعهد دولت‌ها به حفاظت از تالاب هورالعظیم /هورالهوریه براساس حقوق بین‌الملل. مجله مطالعات حقوق انرژی، ۲(۳): ۱۹۳-۲۱۷.

آقاسی، م. ج.، بهمنیار، م. ع و اکبرزاده، م.، ۱۳۹۶. مقایسه

براساس مشاهده‌های میدانی، اندازه‌گیری و پایش پوشش گیاهی بومی دو تالاب فصلی منصوره و شریفیه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که خوشبختانه هنوز این مناطق از بانک بذر خوبی برخوردار هستند و چنانچه حقایبه آنها تأمین شود، قابلیت احیای پوشش گیاهی طبیعی وجود دارد. بنابراین، با قدری توجه و مدیریت می‌توان یکی از کانون‌های گرد و غبار را بدون کشت نهال، که مرسوم شده است، مهار کرد. برگشت پوشش گیاهی مناسب در پی پخش آب و بارش‌ها، اتفاق مهمی بوده است که باید از طبیعت درس گرفت. مدیریت و برنامه‌ریزی برای همراهی با شرایط طبیعی مانند جلوگیری از کشاورزی در محدوده و بستر تالاب، قرق و مدیریت چرایه‌خصوص کنترل زمان مناسب چرا، جلوگیری از چرای مفرط، خروج به‌موقع دام از عرصه، استراحت مرتع برای بازسازی و احیای مجدد از جمله فاکتورهایی هستند که لازم است با جدیت مد نظر باشد (شکل ۱۳). به‌طورکلی، وجود رطوبت مناسب و بارش‌ها از جمله عوامل مؤثر در حضور گونه‌های گیاهی در یک منطقه است. پخش آب با هدف افزایش ذخایر آب زیرزمینی و تولید پوشش گیاهی روی مناطق با شیب کم، گام بسیار مهمی در افزایش ذخایر آب و کاهش اثرات منفی و روزافزون خشک‌سالی است. بخش‌هایی از کانون گرد و غبار استان خوزستان از جمله بخش‌هایی از هورالعظیم، هورهای منصوره