



## رویشگاه نیلوفر آبی زرد در استان کرمانشاه

معصومه خان حسنی<sup>۱\*</sup>، یحیی خداکرمی<sup>۲</sup>، نسترن جلیلیان<sup>۳</sup> و عادل جلیلی<sup>۴</sup>

### The habitat of *Nuphar lutea* in Kermanshah province

M. Khanhasani<sup>1\*</sup>, Y. Khodakarami<sup>2</sup>, N. Jalilian<sup>3</sup> & A. Jalili<sup>4</sup>

\*۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهش بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران، پست الکترونیک: m.khanhasani@areo.ir  
 ۲- مربی پژوهش بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران  
 ۳- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران  
 ۴- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1- Corresponding author, Senior Research Expert, Research Division of Natural resources, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran, E-mail: m.khanhasani@areo.ir

2- Senior Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran

3- Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran

4- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



### چکیده

سراب نیلوفر در ۲۲ کیلومتری جاده اصلی کرمانشاه به کوزران در غرب شهرستان کرمانشاه واقع شده و یکی از تفرجگاه‌های زیبای استان کرمانشاه است که به‌عنوان پنبجاه و پنبجمن اثر طبیعی ملی در فهرست میراث طبیعی ایران قرار گرفته است. وجه تسمیه آن به‌دلیل وجود گونه بسیار زیبای نیلوفر زرد (*Nuphar lutea*) در حالت شناور و غوطه‌ور به‌صورت انبوه است. این مطالعه براساس روش مرسوم مطالعات تاکسونومی منطقه‌ای با مراجعه میدانی در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ در رویشگاه‌های آبی استان کرمانشاه انجام شد. بر اثر کمبود بارش‌ها، حفر چاه‌های غیرمجاز و کشت گیاهان آب‌دوست در اطراف سراب نیلوفر، از سال ۱۳۹۰ نشانه‌هایی از خشک شدن این سراب پدیدار شد تا اینکه در سال ۱۳۹۴ به‌طور کامل خشک شد و گل‌های نیلوفر زرد دچار آسیب جدی شدند. گزارش‌های ارسالی و بازدیدهای مکرر زیستگاه آنها، نشان از حذف این گونه در منطقه دارد به‌طوری‌که حتی یک پایه از آنها مشاهده نشد. حتی پس از احیای مجدد تالاب نیز پایه‌ای از نیلوفر در آن نروید. لذا براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) با توجه به سطح اشغال برآوردشده و منفک و مجزا بودن رویشگاه گونه، نیلوفر زرد در ایران گونه‌ای در بحران انقراض محسوب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: نیلوفر زرد، سراب نیلوفر، کرمانشاه، رویشگاه

### Abstract

Sarab-e Nilufar is located 22 km away from Kermanshah main road to Koozaran on the west side of Kermanshah city and is one of the most beautiful promenades in Kermanshah province, which is considered to be the fifty fifth natural relic of the National Heritage List in Iran. Its appellation was due to the existence of a beautiful yellow flower waterlily (*Nuphar lutea*) with massively formed of floating and immersion. This study was carried out based on conventional method of regional taxonomic studies with field visits during 2011-2016 in Kermanshah province. Due to the lack of rainfall, drilling unauthorized wells and the cultivation of hydrophilic plants around the spring, waterlily faced since 2011 some signs of drying of spring appeared and finally it was completely dried in 2015 and flowers of yellow waterlily faced serious damage. The reports and frequent visits to their habitats showed that they have been disappeared. In other words, since the year 1394 when the spring was dried and revived again, the plant did not re-appeared any more. So, based on the criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN), considering the extent of occurrence and the area of occupancy and the population size, the yellow waterlily is considered as critically endangered in Iran.

**Keywords:** *Nuphar lutea*, Sarab-e Nilufar, Kermanshah, Habitat



مقدمه

در حدود ۱۴ کیلومتری شمال غرب کرمانشاه، ابتدای منطقه سنجابی و دامنه کوه کماجار، دریاچه کوچکی به چشم می‌خورد که همچون استخری طبیعی خود را در گوشه‌ای از طبیعت جای داده است. این دریاچه با نام سراب نیلوفر شناخته می‌شود چراکه مملو از گل‌های نیلوفر است که در فصول گرم سال غنچه‌ها و برگ‌هایشان را بر سطح آب می‌گسترانند.

سراب نیلوفر یکی از جاذبه‌های طبیعی گردشگری کرمانشاه به‌شمار می‌آید که با مساحتی حدود ۲۵ هکتار در ارتفاع ۱۳۳۱ متری از سطح دریا واقع شده و توسط سازمان میراث فرهنگی در ۲۷ اسفند ۱۳۸۷ به‌عنوان پنجاه و پنجمین اثر طبیعی ملی در فهرست میراث طبیعی ایران قرار گرفته است. وجه تسمیه این سراب به‌دلیل وجود گونه بسیار زیبای نیلوفر زرد به‌حالت شناور و غوطه‌ور به‌صورت انبوه بوده است که ریشه در اعتقادات و باورهای مردم کرمانشاه دارد. به‌همین دلیل جایگاه ویژه‌ای در ادیان، نقوش

و معماری ایران باستان دارد که یکی از نمونه‌های بارز آن را در نقوش طاق‌بستان کرمانشاه می‌توان دید. به باور برخی مورخان، نیلوفرهای آبی که در نقش برجسته‌های طاق‌بستان دیده می‌شود با الهام از نیلوفرهای سراب نیلوفر در دل کوه نقش بسته‌اند. آب سراب نیلوفر آن‌چنان زلال است که ساقه گل‌های نیلوفر از زیر آن به‌وضوح نمایان است. به‌دلیل نزدیک بودن به شهرستان کرمانشاه و نیز احداث پارک در محیط اطراف دریاچه، یکی از تفرجگاه‌های زیبای استان کرمانشاه محسوب می‌شود و مورد استقبال بازدیدکنندگان بسیاری، به‌خصوص در ماه‌های گرم سال قرار می‌گیرد. عمق بعضی قسمت‌های این سراب به بیش از ۳۲ متر می‌رسد. همچنین این سراب دارای غارهای زیرزمینی و چند



شکل ۱- *Nuphar lutea* (L.) Sm.

**نقش تالاب‌ها و سراب‌ها در اکوسیستم‌های طبیعی و تأثیر شگرف فضای اقلیمی آنها بر آب‌وهوای منطقه باعث شده تا پناهگاه بسیاری از گونه‌های نادر گیاهی و جانوری در خطر انقراض و مأمن مناسبی برای استقرار آشیانه و تولیدمثل انواع مختلف آبزیان و پرندگان مهاجر و بومی باشند.**

چشمه جوشان است که آب آن را تأمین می‌کنند.

بلندی‌های زاگرس با داشتن کوه‌هایی چون شاهو، پراو، امروله، دالاخانی، سفیدکوه و همچنین برخورداری از تنوع اقلیمی سردسیری و گرمسیری، سبب تنوع گیاهی شده است. براساس آخرین مطالعات انجام‌شده تعداد گونه‌های گیاهی استان کرمانشاه یک‌هزار و ۱۱۵ گونه متعلق به ۹۳ تیره گیاهی بوده و از این مجموعه ۱۳۲ گونه انحصاری ایران و ۱۱ گونه انحصاری کرمانشاه است (جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۲). بعضی از این گیاهان در نواحی محدودی از کشور می‌رویند و آنها را در هیچ جای دیگری از جهان نمی‌توان یافت.

این گیاهان در ردیف ثروت‌های طبیعی این سرزمین به‌شمار می‌روند. ۱۲۴ گونه نیز در گروه گیاهان کمیاب آسیب‌پذیر و در معرض خطر جای دارند (Jalili and Jamzad, 1999).

نقش تالاب‌ها و سراب‌ها در اکوسیستم‌های طبیعی و تأثیر شگرف فضای اقلیمی آنها بر آب‌وهوای منطقه باعث شده تا پناهگاه بسیاری از گونه‌های نادر گیاهی و جانوری در خطر انقراض و مأمن مناسبی برای استقرار آشیانه و تولیدمثل

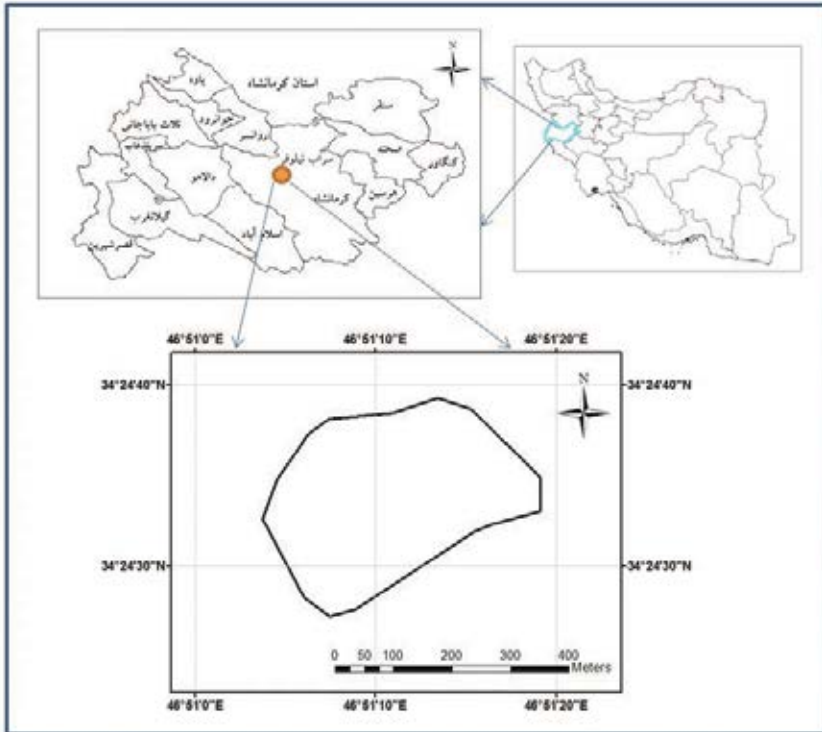
انواع مختلف آبزیان و پرندگان مهاجر و بومی باشند. از طرفی خشکیدگی و کاهش سطح آب در آنها، یکی از عوامل تولید ریزگردها و آلودگی هوا است. از آنجایی‌که بدون شناخت بوم‌سازگان‌ها، بهره‌گیری مستمر از آنها ناممکن است بنابراین بررسی و شناخت آنها به‌ویژه بوم‌سازگان‌های آبی، به‌عنوان حساس‌ترین منابع جهانی که همواره مورد تجاوز انسان قرار گرفته، بسیار مهم است (حسام‌پور و آستانی، ۱۳۹۰).

براساس گزارش اداره‌کل شیلات استان کرمانشاه، ۴۱ رودخانه، ۸۳ سراب و ۱۱۲ چشمه در سال ۱۳۸۵ در سطح استان کرمانشاه وجود داشته است (بی‌نام، ۱۳۸۵).

نیلوفرزرد گونه‌ای گرمسیری از تیره نیلوفر آبی (Nymphaeaceae) است. در شرایط مناسب، این گیاه برای تمام سال بدون توقف به رشد خود ادامه می‌دهد و در طی سال، بارها گل می‌دهد. گل‌های بسیار خوشبو و معطری که در صبح باز هستند و در ظهر نیمه‌بسته شده و در شب کاملاً بسته می‌شوند، نمای بسیار زیبایی را در حوضچه‌ها یا استخرها به‌وجود می‌آورند.

با اجرای طرح تحقیقاتی «مطالعه و بررسی شرایط اکولوژیک رویشگاه‌های ماندابی ایران» طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵، نیلوفر زرد در ۳ رویشگاه آبی استان کرمانشاه به‌شرح زیر حضور داشت: سراب نیلوفر، ۲۰ کیلومتری شمال غرب کرمانشاه با مساحتی در حدود ۲۵ هکتار در طول جغرافیایی ۴۶° و ۵۱° و عرض جغرافیایی ۳۴° و ۲۴° (با حضور گسترده و ۳۲°





شکل ۲- موقعیت جغرافیایی سراب نیلوفر در ایران و استان کرمانشاه

منابع طبیعی استان کرمانشاه (RANK) نگهداری می‌شوند. شکل زیستی گیاهان براساس سیستم (Raunkiaer, 1934) تعیین شد. این سیستم طبقه‌بندی در تمامی شرایط محیطی روش بسیار مناسبی است؛ به‌ویژه در مناطقی که شرایط آب‌وهوایی (زمستان سرد و تابستان خشک) به‌شدت در رشد و توسعه گیاهان فصلی تأثیرگذار است (Klimes, 2003). پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی شناسایی شده منطقه با استفاده از اطلاعات فلورهای نامبرده استخراج شد. مناطق جغرافیایی گیاهی هر گونه براساس دیدگاه‌های (Takhtajan (1986) و Zohary (1963) تعیین شد.

### نتایج

نتایج آنالیز آب نشان داد که اسیدیته آب این سراب ۸/۵ و میزان هدایت الکتریکی آن ۳۴۴ ms/cm است. همچنین متوسط وزن زنده گیاهی معادل ۸۳ گرم در متر مربع است. جوامع گیاهی آبی به لحاظ همگن بودن محیط آبی به نسبت جوامع خاک‌زی، از غنای گونه‌ای زیادی برخوردار نبوده و گیاهان موجود در این زیستگاه‌ها به نسبت گیاهان خشکی‌زی از تخصص ساختاری کمتری برخوردارند. شکل زیستی گیاهان نشان‌دهنده سازش‌های ریختی آنها نسبت به شرایط اقلیمی، خاکی، زیستی و در نهایت اکولوژیکی یک رویشگاه است (Archibold, 1995). گونه‌های گیاهی شناسایی شده در این منطقه به همراه وضعیت رویشی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی در جدول ۱ ارائه شده است. جایگاه حفاظتی گونه نیلوفر زرد (*Nuphar lutea*) در

به‌عنوان گونه غالب، تالاب هشیلان در فاصله ۳۶ کیلومتری شمال غربی شهر کرمانشاه، با مساحتی در حدود ۴۵۰ هکتار در طول جغرافیایی  $34^{\circ} 53' 30''/5$  شرقی و عرض جغرافیایی  $46^{\circ} 51' 05''$  شمالی و سراب قره‌بلاغ اعظم در فاصله ۳ کیلومتری از شهرستان سرپل ذهاب، با مساحتی در حدود ۲۵۰ متر مربع بین طول جغرافیایی  $45^{\circ} 50' 11''$  شرقی و عرض جغرافیایی  $34^{\circ} 29' 2''$  شمالی (شکل ۲).

### مواد و روش‌ها

آب‌وهوای استان کرمانشاه تحت تأثیر رژیم مرطوب مدیترانه‌ای و دارای میانگین میزان بارندگی سالانه ۳۰۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر است. هر ۳ رویشگاه گونه نیلوفر زرد در استان کرمانشاه، براساس روش «دومارتن اصلاح شده» در اقلیم نیمه‌مرطوب سرد واقع شده‌اند.

موقعیت مکانی سراب نیلوفر با

استفاده از نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰

شناسایی و محل دقیق آن با استفاده از GPS مشخص شد (شکل ۲). اطلاعاتی از قبیل مختصات جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، وسعت، نوع مانداب، شیب کلی منطقه، جهت شیب، وضعیت (فصلی یا دائمی)، رژیم آبی (کاهش میزان آب، خشک شدن و تغییر نیافتن میزان آب)، نوع بهره‌برداری اعم از آب، خاک و گیاه و وضعیت مناطق مجاور شامل زمین‌های کشاورزی، جاده، استپ و مناطق مسکونی ثبت شد. از چند نقطه سراب بسته به گستردگی آن و تفاوت‌های پوشش گیاهی در داخل هر یک و در قالب قطعات  $25 \times 25$  یا  $50 \times 50$  سانتی‌متر، بیوماس یا ذی‌توده سرپا جمع‌آوری شده، پس از انتقال به آزمایشگاه در دمای معمولی محیط خشک و توزین شدند. یک نمونه آب نیز برای اندازه‌گیری میزان اسیدیته و هدایت الکتریکی برداشت شد. این تحقیق براساس روش مرسوم مطالعات تاکسونومی منطقه‌ای با مراجعه میدانی به منطقه تحقیق در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ انجام شد. گونه‌های گیاهی منطقه پس از جمع‌آوری، خشک پرس شدند. سپس با استفاده از فلورهای موجود، به‌ویژه فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010) فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۶۷-۱۳۹۰) و فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۵۴-۱۳۸۶) به‌طور دقیق شناسایی شدند. طبقه‌بندی گیاهان براساس سیستم APGIII صورت گرفت و اسامی اختصاری مؤلفان تاکسون‌ها، با سایت اینترنتی نام‌های گیاهی (IPNI, 2016) تطبیق داده شد.

نمونه‌ها در هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و



استان کرمانشاه

براساس استانداردها و معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، اگر محدوده پراکندگی جغرافیایی یک گونه کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع و سطح تحت اشغال آن کمتر از ۱۰ کیلومتر مربع باشد یا تعداد آن در یک جمعیت کمتر از ۲۵۰ پایه بالغ باشد، گونه در گروه گونه‌های «در بحران انقراض» طبقه بندی می‌شود. بنابراین براساس معیارهای IUCN که برای گونه‌های در بحران

انقراض، سطح اشغال را کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع برآورد کرده و گونه را به شدت منفک و مجزا یا اینکه فقط در یک محل وجود داشته باشد، معرفی می‌کند، گونه نیلوفر زرد در ایران، گونه‌ای در بحران انقراض محسوب می‌شود (IUCN, 2017).

براساس مشاهدات میدانی، در دو رویشگاه تالاب هشیلان و سراب قره‌بلاغ اعظم در سال ۱۳۹۶، گونه نیلوفر زرد مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

گیاهان آبی بخش مهمی از سلامت و تنوع اکوسیستم‌های آبی هستند و نقش اصلی را در نگهداری کلی دریاچه‌ها، آب‌گیرها، رودخانه‌ها و نهرها برای ماهی‌ها، حیات وحش و دیگر جانوران

برعهده دارند. اکوسیستم‌های آبی بهترین و مهم‌ترین مخازن ژن گیاهی و جانوری روی زمین هستند (Dugan, 1990) و به‌عنوان کانون‌های تجمع آب در فلات خشک ایران جایگاه ویژه‌ای دارند و با ذخیره آب و تولید ماده زنده زیاد، منبع تأمین آب و غذا و سایر استفاده‌ها برای مردم به‌ویژه حاشیه‌نشین‌ها هستند؛ اما به‌دلیل واقع شدن در پست‌ترین نقاط حوزه‌های آبخیز، معمولاً تحت تأثیر اغلب تغییرات و تحولات بالادست قرار می‌گیرند.

با اجرای طرح تحقیقاتی «مطالعه و بررسی شرایط اکولوژیک رویشگاه‌های ماندابی ایران»، تالاب‌ها و سراب‌های متعددی در سطح استان مورد بازدید و آماربرداری قرار گرفتند که برخی از آنها یا به‌طور کامل خشکیده و از بین رفته بودند (مانند سراب خضر زنده و سراب خضر الیاس) یا اینکه به‌صورت فصلی دچار بحران‌های پی‌درپی بی‌آبی و کم‌آبی قرار داشتند (مانند سراب نیلوفر و تالاب هشیلان). این مناطق از اواخر خردادماه تا اواسط پاییز به‌دلیل

بهره‌برداری‌های بی‌رویه از چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق که برای آبیاری محصولات کشاورزی به‌خصوص ذرت و چغندر قند حفر شده‌اند، به‌طور کامل خشک می‌شوند. گیاهان چندساله آبی و برآمده از آب درصد بالایی از بیومس

براساس معیارهای IUCN که برای گونه‌های در بحران انقراض، سطح اشغال را کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع برآورد کرده و گونه را به شدت منفک و مجزا یا اینکه فقط در یک محل وجود داشته باشد، معرفی می‌کند، گونه نیلوفر زرد در ایران، گونه‌ای در بحران انقراض محسوب می‌شود.



شکل ۴- *Juncus inflexus* L. عکس از نسترن جلیلیان



شکل ۳- *Plumbago europaea* L. عکس از نسترن جلیلیان

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی شناسایی شده در سراب نیلوفر

ردیف	نام علمی	نام تیره	نام فارسی	شکل زیستی	ناحیه رویشی	وضعیت رویشی
۱	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Poaceae	دم‌روباهی	Thr	ES, M, IT	Hyg
۲	<i>Alyssum meniocoides</i> Boiss.	Brassicaceae	قدومه	Thr	ES, IT	Hyg
۳	<i>Avena fatua</i> L.	Poaceae	جو دوسر	Thr	IT	Hyg
۴	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	Poaceae	---	Thr	IT-M	Hyg
۵	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Hall. F.) Koel.	Poaceae	علف نی	Hem	ES	Hyg
۶	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Brassicaceae	کیسه کشیش	Thr	Cosm	Hyg
۷	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	مرغ	Geo	PL	Hyg
۸	<i>Eremopoa persica</i> (Trin) Rosher	Poaceae	---	Thr	IT, M	Hyg
۹	<i>Cyperus laevigatus</i> L.	Cyperaceae	اویار سلام	Geo	IT, SS, M	Hyg
۱۰	<i>Echinops ritrodes</i> Bunge	Asteraceae	شکر تیغال	Hem	IT	Hyg
۱۱	<i>Juncus inflexus</i> L.	Juncaceae	سازو	Hem	ES, IT	Hyg
۱۲	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Papilionaceae	---	Hem	PL	Hyg
۱۳	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Lamiaceae	نعنا	Hem	ES, M, IT	Hyg
۱۴	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae	نیلوفر آبی	Cr	ES, M, IT	Su
۱۵	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.	Poaceae	نی	Hem	PL	Hel
۱۶	<i>Plumbago europaea</i> L.	Plumbaginaceae	---	Hem	Hyr, IT, M	Hyg
۱۷	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Polygonaceae	علف هفت‌بند	Thr	ES, M, IT	Hyg
۱۸	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranunculaceae	آلاله وحشی	Thr	IT	Hel
۱۹	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	خاکشی تلخ	Thr	ES, IT, M, SS	Hyg

علائم اختصاری وضعیت رویشی: Hel = برآمده از آب، Hyd = آبی (FI = شناور، Su = غوطه‌ور)، Hyg = رطوبت‌پسند؛ شکل‌های زیستی (Life form): Cha = کامفیت، GeO = ژئوفیت، Cr = کریتوفیت، Hem = همی کریتوفیت، Pha = فانروفیت، Thr = تروفیت، پراکنش جغرافیایی (Chorotype): COS = جهان‌وطنی، ES = اروپا-سیبری، Hyr = هیرکانی، IT = ایرانی-تورانی، Z = زاگرسی، M = مدیترانه‌ای، PL = چندناحیه‌ای و SS = صحاراسندی.





گیاهی را در این اکوسیستم شامل می‌شوند (جدول ۱). این امر نشانگر سازگاری بهتر این شکل زیستی در محیط آبی است. در میان گیاهان حاشیه‌ای و برآمده از آب این مناطق نیز بسته به میزان وابستگی گونه‌ها به محیط آبی، انواع گونه‌های چندساله در نقاط نزدیک به آب بیشتر بوده و به تدریج با دوری از مناطق تحت‌تأثیر مستقیم آب و کاهش رطوبت بستر، انواع یک‌ساله افزایش می‌یابند. در سال ۱۳۹۰ نشانه‌هایی از خشک شدن سراب نیلوفر پدیدار شد. این نشانه‌ها بر اثر بروز خشکسالی به وجود آمد و روزبه‌روز بیشتر جان این دریاچه را گرفته است تا اینکه در سال ۱۳۹۴ سراب نیلوفر به‌طور کامل خشک شد (شکل ۶). پس از مدتی با بارش باران بالاخره این دریاچه جانی دوباره گرفت. در سال‌های اخیر کمبود بارش، خشکسالی و استفاده بی‌رویه آب در بخش کشاورزی، حیات این دریاچه را تهدید کرده‌اند. مشاهدات و بررسی‌های میدانی حاکی از این است که پارامترهای

انسانی و محیطی همانند میزان برداشت آب و نیز کاهش بارندگی، در خشکسالی سراب نیلوفر مؤثر بوده و گل‌های نیلوفر زرد به دلیل خشکسالی‌های اخیر در سراب دچار آسیب جدی شده‌اند. گزارش‌های ارسالی و بازدیدهای مکرر زیستگاه آنها، از بین رفتن گل‌های نیلوفر زرد را حکایت می‌کنند به طوری که حتی یک پایه از آنها مشاهده نشد. آن‌طور که سرپرست محوطه سراب می‌گوید: «آب به سراب برگشته اما نیلوفری در کار نیست. ریشه سطحی نیلوفرهای آبی در خشکسالی‌ها خشکید و تمام شد.» به عبارت دیگر از سال ۱۳۹۴ که سراب خشکید و بعد دوباره زنده شد، دیگر نیلوفری در آن نروید (شکل ۷). عامل اصلی این خشکیدگی در کنار عوامل جوی و خشکسالی‌ها، برداشت‌های بیش از اندازه از منابع آب زیرزمینی و فقدان مدیریت صحیح منابع آبی استان بوده است. بهره‌برداری بیش از اندازه از حوضه‌های آبریز استان کرمانشاه که عمدتاً صرف آبیاری باغ‌ها و مزارع به صورت گسترده می‌شود باعث فرونشست



شکل ۵- سراب نیلوفر، تابستان ۱۳۹۳، عکس از یحیی خداکرمی



شکل ۷- سراب نیلوفر، تابستان ۱۳۹۶، عکس از یحیی خداکرمی

بی‌نام، ۱۳۸۵. مطالعه منابع آبی استان کرمانشاه و توسعه آبی‌روزی. سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه، مدیریت شیلات. ۶۵۰ صفحه.

جلیلیان، ن.، جم‌زاد، ز. و نعمتی، م.، ۱۳۹۲. تهیه فلور استان‌های مختلف ایران (کرمانشاه). دفتر طرح و برنامه‌ریزی و هماهنگی امور پژوهشی وزارت جهاد کشاورزی، تهران.

حسام‌پور، م. و آستانی، س.، ۱۳۹۰. شناخت فواید و ارزش‌های اکوسیستم‌های تالابی و شناسایی تالاب‌های شاخص استان خوزستان، دومین همایش منطقه‌ای توسعه پایدار منابع طبیعی در حاشیه جنوب دریای خزر، نور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور.

قهرمان، الف.، ۱۳۸۶-۱۳۵۴. فلور رنگی ایران. ج ۱- ۲۶. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

Archibold, O.W., 1995. Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc., London. 509p.

Davis, P.H. 1965- 1988. Flora of Turkey and East Aegean Islands, vols.1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Dugan, P.J. (Ed.) 1990. Wetland Conservation: A review of current issues and required action. IUCN, Gland, Switzerland. 96 pp.

IPNI, the international plant names index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. on:3 December 2016.

IUCN, 2017. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standard and Petitions Subcommittee, 108p.

Klimes, L., 2003. Life-forms and clonality of vascular plants along an altitudinal gradient in E Adakh (NW Himalayas). J. Basic and Applied Ecology, 4: 317-328.

Jalili, A. and Jamzad Z., 1999. Red Data Book of Iran, Preliminary Survey of Endemic, Rare & Endangered Plant Species in Iran. Published by Research Institute of Forest & Rangelands, No. 215, Tehran, 748p.

Raunkiaer, C., 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon Press, Oxford, 132 pp.

Rechinger, K.H., 1963-2010. Flora Iranica. Vols. 1-167. Akad.Druk- u. Verlagsanstalt, Graz.

Thakhtajan, A., 1986. Floristic regions of the world. University of California Press, LTD. 552P.

Zohary, M. 1963. On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel. Section D, Botany. Supplement. 113p. Middle East, Vol. 2, Stuttgart, 793P.



شکل ۶- سراب نیلوفر، تابستان ۱۳۹۴، عکس از یحیی خداکرمی

خاک و کاهش ظرفیت نگهداری رطوبت خاک شده است. لذا تغییر الگوی کشت در حوزه‌های آبخیز استان و لغو مجوزهای حفر چاه‌های عمیق، مسدود کردن چاه‌های غیرمجاز، توقیف تجهیزات غیرقانونی برداشت از آب‌های زیرزمینی و برخورد با متخلفان از برنامه‌های پیشنهادی برای احیای سراب‌ها و تالاب‌های خشکیده است زیرا نابودی رویشگاه‌ها و به‌دنبال آن اکوسیستم‌های خاص و گونه‌های گیاهی حاضر در آنها موجب خسارات محیط‌زیستی غیرقابل جبرانی خواهد شد.

سراب نیلوفر در واقع ارزش وجودی خود را مدیون نیلوفرهای آبی است و این شکنندگی محیط‌زیست لزوم توجه بیش‌ازپیش برای حفظ و جلوگیری از تخریب و انقراض این پدیده نادر و باارزش را می‌رساند.

### احیای سراب نیلوفر

با توجه به ارزش حضور نیلوفر زرد به‌عنوان بخشی از اکوسیستم سراب نیلوفر، ضرورت احیا و پرورش مجدد این گونه در رویشگاه‌های استان کرمانشاه حیاتی است. به‌عنوان یک برنامه احیایی لازم است رویشگاه‌های ماندابی استان از نظر وجود پایه‌های نیلوفر زرد پایش شوند؛ همچنین استان‌هایی که حضور گونه در آنها گزارش شده باید مورد پایش دقیق قرار گیرند و نسبت به تکثیر آنها اقدام کرده و پایه‌های تکثیر یافته را به سراب نیلوفر انتقال دهند.

### سپاسگزاری

از همکار محترم آقای مهندس حبیب‌الله رحیمی به‌دلیل همکاری در تهیه نقشه سپاسگزاری می‌شود.

### منابع

اسدی، م.، معصومی، ع.الف.، خاتم‌ساز، م. و مظفریان، و.، ۱۳۶۷- ۱۳۹۰. فلور ایران. جلد‌های ۶۷-۱، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.