



## ذخیره‌گاه خمبی استان خراسان شمالی، بزرگ‌ترین رویشگاه لاله واژگون زرد کشور

پریسا پناهی<sup>۱\*</sup>، لیلا کریمی<sup>۲</sup>، نادیا کمالی<sup>۳</sup>، جلال حسن‌نژاد<sup>۴</sup> و احمد صفرزاده<sup>۵</sup>  
چکیده

ذخیره‌گاه جنگلی خمبی بخشی از آثار به‌جامانده از جامعه ارس (*Juniperus excelsa*) استان خراسان شمالی است. این ذخیره‌گاه با هدف جلوگیری از نابودی کامل آن در سال ۱۳۸۱ به‌عنوان ذخیره‌گاه جنگلی انتخاب و از سال ۱۳۸۴ قرق شد. گونه‌ای از لاله واژگون به‌نام *Fritillaria raddeana* Regel در ذخیره‌گاه خمبی وجود دارد، این گونه به‌دلیل داشتن گل‌های زرد رنگ از سایر گونه‌های این جنس در کشور متمایز می‌شود. این رویشگاه واقع در دل جنگل‌های پراکنده ارس، در فروردین ماه هر سال، هم‌زمان با شروع گل‌دهی لاله‌های واژگون مناظر بسیار زیبا و بی‌بدیلی را در معرض دید بسیاری از طبیعت‌گردان قرار می‌دهد. این ذخیره‌گاه دارای بیش از ۶۰ گونه گیاهی و ۷۱ گونه جانوری است. با توجه به تخریب رویشگاه‌های ارزشمند لاله واژگون در استان خراسان شمالی طی سالیان گذشته، ضروری است ضمن در نظر گرفتن تمهیدات لازم برای حفاظت هرچه بیشتر آن، فرهنگ‌سازی و افزایش آگاهی مردم نیز نسبت به این گونه با ارزش مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: جنگل‌های ارس، خراسان شمالی، ذخیره‌گاه خمبی، گل زرد، *Fritillaria raddeana*.

### Khombi reserve area in North Khorasan Province, the largest habitat of *Fritillaria raddeana* Regel in the country

P. Panahi<sup>1\*</sup>, L. Karimi<sup>2</sup>, N. Kamali<sup>3</sup>, J. Hasan Nejad<sup>4</sup> and A. Safarzadeh<sup>5</sup>

#### Abstract

The Khombi Forest reserve area is a part of the remnants of *Juniperus excelsa* community in North Khorasan province, selected as a forest reserve in 2002 to prevent its complete destruction and protected since 2005. There is a unique species of *Fritillaria* called *F. raddeana* Regel in this habitat, which is different from other species of this genus in the country due to its yellow flowers. This habitat is located in the heart of the Juniper forests, and simultaneously with the flowering of *F. raddeana* in April, creates very beautiful landscapes visited by many ecotourists. The reserve includes more than 60 plant species and 71 animal species. Due to the destruction of valuable habitats of *F. raddeana* in North Khorasan province over the past years, it is necessary to consider the measures needed to further protection of habitats and increase public awareness of this valuable species by authorities.

**Keywords:** *Fritillaria raddeana*, Juniper forests, Khombi reserve area, North Khorasan, yellow flower.

۱- نویسنده مسئول، دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. پست الکترونیک: panahi@riff-ac.ir

۲- دکتری جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

۳- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۴- دکتری علوم جنگل، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، بجنورد، ایران

۵- کارشناس ارشد تنوع زیستی، اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان شمالی، بجنورد، ایران

1\* - Associate Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran, Email: panahi@riff-ac.ir

2- Ph.D. of Silviculture and Forest Ecology, Faculty of Engineering, University of Bojnurd, Bojnurd, Iran

3- Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangeland, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

4- Ph.D. of Forestry, Department of Natural Resources and Watershed North Khorasan Province, Forests, Range and Watershed Management Organization, Bojnurd, Iran

5- MS.c in Biodiversity, Department of Environment, North Khorasan Province, Bojnurd, Iran





## مقدمه

جنس لاله واژگون (*Fritillaria Tourn. ex L.*) از تیره Liliaceae Juss. شامل حدود ۱۰۰ گونه و ۱۶۵ آرایه در جهان است که در مناطق نواحی معتدله و سرد نیمکره شمالی کره زمین پراکنده شده‌اند. از این تعداد، ۱۸ گونه در ایران می‌رویند که به‌طور عمده در مناطق رویشی هیرکانی، البرز، زاگرس و آذربایجان پراکنده هستند. گیاهان این جنس، چندساله، پیازدار، گل‌های واژگون، بسیار زیبا و به رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد، یا ترکیبی از رنگ‌ها با تزئینات مختلف هستند که نوع زرد رنگ آن کمیاب‌تر از انواع دیگر است. دوره گل‌دهی لاله واژگون بسته به نوع اقلیم، متفاوت است. در ایران و در نواحی شمالی زاگرس، لاله واژگون تحت تأثیر دمای هوا از اوایل بهار شروع به شکوفایی می‌کند و در اواسط تابستان به گل می‌نشیند. ارتفاع این گیاهان تا ۱۰۰ سانتی‌متر رسیده و عمر آن‌ها بسیار کوتاه است. به دلیل جمع شدن مقدار زیادی شبنم در گلبرگ‌های این گیاه، لاله واژگون به نام گل اشک، یا اشک مریم نیز معروف است.

بر اساس سیاست‌های سازمان حفاظت محیط‌زیست، برخی از گونه‌های کمیاب جنس لاله واژگون به‌عنوان آثار طبیعی ملی و ذخایر ارزشمند گیاهی ایران محسوب می‌شوند. یکی از گونه‌های نزدیک به *F. raddeana* گونه لاله واژگون قرمز با نام علمی *F. imperialis* L. است که گل‌های قرمز رنگ دارد. این گیاه یکی از منحصربه‌فردترین گل‌های وحشی و گیاهان بومی مناطق کوهستانی است که به‌عنوان ذخیره ژنتیکی و چهارمین اثر طبیعی ملی شناخته شده است. بر اساس مصوبه شماره ۱۵۰ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۲۷ شورای عالی محیط‌زیست، وضعیت لاله واژگون قرمز (*F. imperialis*) نگران‌کننده اعلام شده است، به همین دلیل حفاظت از آن ضروری است. این گونه از جمله گیاهان در خطر انقراض در کشور است. زیرا از یک سو پراکنش محدودی داشته و از سوی دیگر کمیت و کیفیت رویشگاه‌های آن تحت تأثیر عوامل مختلف تخریب (چرای دام، بوته‌کشی، برداشت گل و سوخ، قاجاق گل و غیره) روزبه‌روز در حال افول است (اسلام‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹). در برخی از رویشگاه‌های لاله واژگون قرمز، شدت چرا گل‌دهی را با مشکل مواجه کرده است، زیرا گیاه با از دست دادن اندام‌های هوایی خود بر اثر چرا، نمی‌تواند ذخیره غذایی کافی داشته باشد و در نتیجه گل‌ها کیفیت چندانی ندارند. ادامه این روند تخریبی، منجر به از دست رفتن قابلیت گل‌دهی طبیعی گیاه شده است (محمدی ده‌چشمه، ۱۳۸۴). نابودی این نعمت بزرگ، که از میلیون‌ها سال پیش به ارث رسیده است، ضایعه بزرگی خواهد بود. از این رو، شناسایی رویشگاه‌های اصلی گونه‌های انحصاری و نادر جنس لاله واژگون در کشور و تلاش برای حفاظت و احیای این مناطق، گامی بزرگ در راستای حفظ این ذخایر ژنتیکی باارزش است. تنوع گونه‌های این جنس در غرب و شمال‌غرب ایران بیشتر

است و هرچه به سمت شرق و جنوب ایران می‌رویم از تعداد و تنوع گونه‌ها کاسته می‌شود (بخشی‌خانیک، ۱۳۷۸). این نوشتار سعی دارد به معرفی یکی از رویشگاه‌های کمتر شناخته‌شده یکی از گونه‌های جنس لاله واژگون به نام *F. raddeana* Regel در شمال شرق ایران، در استان خراسان شمالی بپردازد. این گونه با گل‌های زرد رنگ تنها در استان خراسان شمالی حضور دارد. متأسفانه رویشگاه خمبی که بزرگ‌ترین رویشگاه این گونه منحصربه‌فرد در این استان است، تاکنون آن‌طور که باید معرفی نشده است. معرفی این زیستگاه ضمن یادآوری ارزش‌ها و اهمیت‌های بوم‌شناختی این گونه می‌تواند نقش مؤثری در رونق صنعت گردشگری این منطقه داشته باشد.

## پراکنش جغرافیایی لاله واژگون در جهان

محدوده پراکنش جنس لاله واژگون نواحی معتدله و سرد نیمکره شمالی از ژاپن تا آمریکای شمالی است و بیشترین تنوع گونه‌ای این جنس در کشور ترکیه یافت می‌شود (شریفی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۴). عناصری از این جنس از آسیای مرکزی، مدیترانه و ناحیه قفقاز در نواحی شمال غربی ایران تلاقی کرده، به‌طوری‌که رشته کوه‌های زاگرس به‌ویژه در عرض‌های جغرافیایی بالاتر مکانی برای گونه‌زایی این جنس بوده است (Rix, 1977; Turktas, 2012). گونه‌های مختلف این جنس در ارتفاعات می‌رویند و پراکنش وسیعی در رشته کوه‌های آلپ، بالکان و غرب ترکیه دارند. ایران به دلیل تلاقی زیرجنس‌های مختلف متعلق به جنس لاله واژگون از آسیای مرکزی، قفقاز و مدیترانه، مرکز تنوع و گونه‌زایی این جنس است (بخشی‌خانیک، ۱۳۷۸). گیاهان جنس لاله واژگون نخستین بار در سال ۱۵۷۶ میلادی به‌وسیله جهانگردان اروپایی از ایران به اتریش برده شد و در باغ‌های ثروتمندان و خاندان سلطنتی به شکل کاشته‌شده پرورش یافت. از سده ۱۹ میلادی کشت آن در هلند نیز رواج یافت و امروزه لاله واژگون به‌صورت دست‌کاشت و پرورش‌یافته به فراوانی در اروپا یافت می‌شود.

## پراکنش جغرافیایی لاله واژگون در ایران

وضعیت انتشار فعلی جنس لاله واژگون در ایران با توجه به الگوهای مطرح برای گونه‌های سرماپسند (Fjellheim et al., 2006) به‌صورت مهاجرت این گونه‌ها به ناحیه پناهگاهی قفقاز در دوره پس از یخبندان و سپس پیش‌روی آنها در امتداد رشته کوه‌های البرز و زاگرس در انتهای آخرین دوره یخبندان قابل ذکر است (شریفی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۴). بیشترین پراکنش این گونه در ایران مربوط به استان‌های واقع در منطقه زاگرس است. لاله واژگون بیشتر به‌صورت بومی در استان‌های فارس، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، کرمانشاه و کردستان وجود دارد و شاید مرکز اصلی تنوع این گیاه کوه‌های زاگرس باشد (Mohammadi-Dehcheshmeh et al., 2008).

## تعداد گونه‌های لاله واژگون در ایران

تعداد گونه‌های لاله واژگون در ایران هجده گونه است که دو تای آن انحصاری ایران هستند.

## رویشگاه لاله واژگون زرد در استان خراسان شمالی

در استان خراسان شمالی دو گونه لاله واژگون *F. gibbosa* و *F. raddeana* پراکنش دارند. گونه *F. gibbosa* انتشار به نسبت وسیعی در ارتفاعات شمال شرق تا شمال غرب و سرتاسر رشته کوه زاگرس دارد. اگرچه از میزان حضور این گونه از زاگرس شمالی به سمت زاگرس جنوبی کاسته می‌شود (شریفی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۴)، اما گونه *F. raddeana* تنها در چند منطقه از استان خراسان شمالی می‌روید و در واقع خاص این استان بوده و در سایر نواحی کشور انتشار ندارد، از این رو، این گونه با گل‌های زرد رنگ، فوق‌العاده حائز اهمیت است. این گونه بومی آسیای مرکزی است، مناطق سرد، خشک و سنگلاخی را می‌پسندد و علاوه بر ایران در ترکمنستان و کشمیر نیز پراکنش دارد.

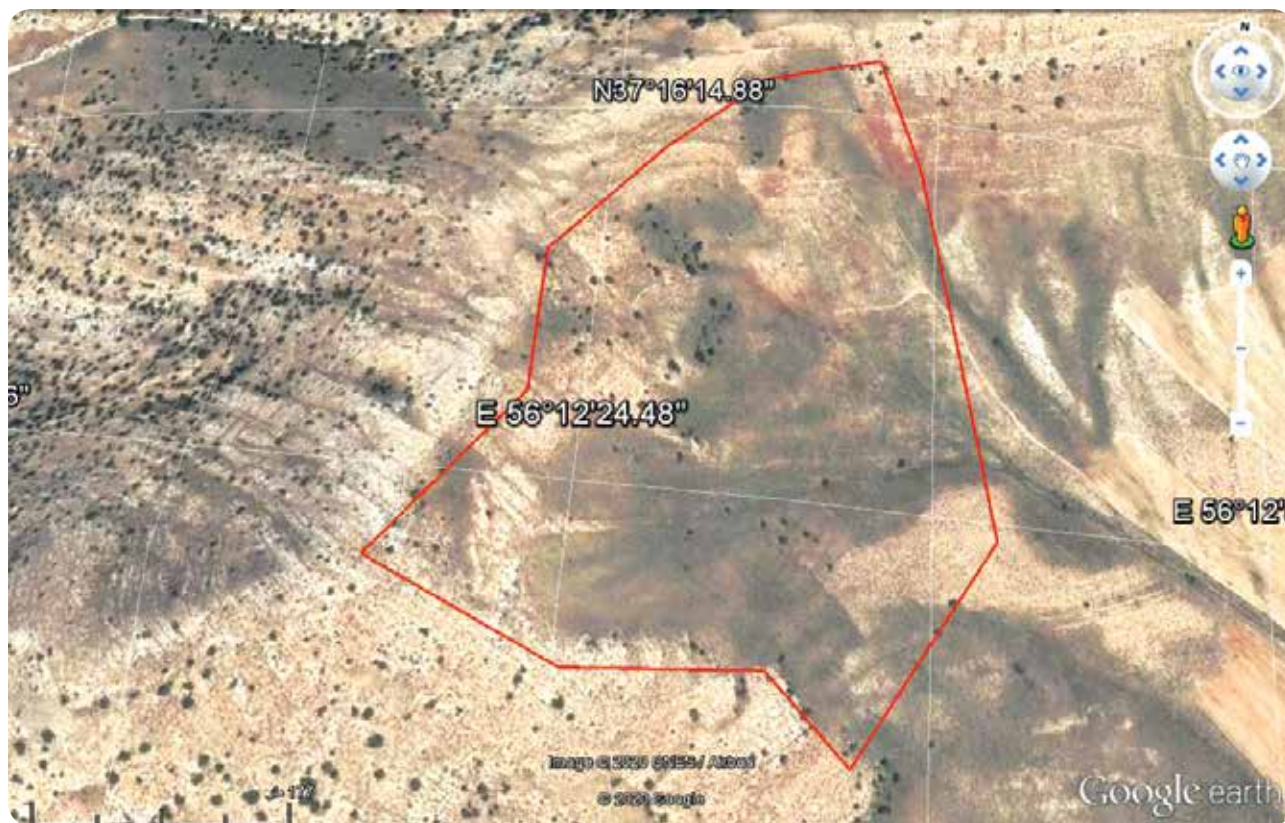
## تفاوت‌های لاله واژگون قرمز (*F. imperialis*) و لاله واژگون زرد (*F. raddeana*)

هر دو گونه *F. imperialis* و *F. raddeana* متعلق به زیرجنس *Petiliun Engle* هستند. در ایران و از این زیرجنس تنها این دو گونه رویش دارند، آنها گیاهانی بلند قامت با گل‌هایی درشت در

گل‌آذین فراهم با برگ‌های درشت در زیر گل‌ها هستند (Rechinger, 1990). پراکنش جغرافیایی جمعیت این دو گونه در ایران متفاوت است. گونه *F. imperialis* به‌طور وسیعی در سرتاسر زاگرس پراکنش دارد. البته برخی از جمعیت‌های این گونه از ارتفاعات شمال شرق ایران نیز گزارش شده‌اند، در حالی که گونه *F. raddeana* تنها در شمال شرق ایران و در برخی از مناطق استان خراسان شمالی می‌روید. این دو گونه شباهت‌های ریخت‌شناسی زیادی دارند و بر اساس رنگ گلبرگ‌ها قابل تفکیک هستند. گلبرگ‌ها در *F. raddeana* سبز کدر، زرد و کم‌رنگ و اندازه نوشجای کم عرض ۲ تا ۳ میلی‌متری است، در حالی که *F. imperialis* دارای گلبرگ‌های قرمز و اندازه نوشجای با عرض ۵ میلی‌متر است (شریفی‌تهرانی و همکاران، ۱۳۹۴).

## معرفی رویشگاه خمبی در استان خراسان شمالی

عمده رویشگاه‌های این گونه در استان خراسان شمالی در دوراهی «دشت» و کوه «خمبی و سرای» در شهرستان گرمه، کوه «بهار» جاجرم، «جنگل‌های جوزک» درکش، کوه «پلنگ» شهرستان مانه و سملقان، کوه «اسدلی» در میانه جاده بجنورد-اسفراین، کوه «تکل‌قوز» در شهرستان راز و جرگلان و مناطق غربی کوه آلاداغ شناسایی شده است. اگرچه این گونه کمیاب در نقاط مختلفی در استان خراسان شمالی پراکنش دارد، اما متراکم‌ترین توده آن در منطقه خمبی در نزدیکی روستای آرمادلو



شکل ۱- محدوده ذخیره‌گاه لاله واژگون در منطقه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی





شکل ۲- موقعیت ذخیره‌گاه لاله واژگون در منطقه خمی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (محدوده ذخیره‌گاه با رنگ قرمز، روستای آرمادلو با دایره قرمز و جاده ارتباطی بجنورد- گرگان با فلش نشان داده شده است).

در شهرستان گرمه است. این منطقه با وسعت ۲۲ هکتار در مختصات جغرافیایی  $37^{\circ} 16'$  شمالی و  $56^{\circ} 12'$  شرقی، به‌عنوان ذخیره‌گاه حفاظت‌شده (شکل‌های ۱ و ۲) واقع شده است. شکل ۱ محدوده این ذخیره‌گاه و شکل ۲ موقعیت آن را نسبت به جاده اصلی بجنورد- گرگان نشان می‌دهد. ذخیره‌گاه جنگلی خمی بخشی از آثار به‌جامانده از جامعه ارس (*Juniperus excelsa*) استان خراسان شمالی است که با هدف جلوگیری از نابودی کامل آن در سال ۱۳۸۱ به‌عنوان ذخیره‌گاه جنگلی انتخاب و از سال ۱۳۸۴ قرق شد. این ذخیره‌گاه با مساحت ۱۸۶۱ هکتار در شمال غربی شهرستان جاجرم در دهستان گلستان به مرکزیت رباط قره‌بیل به فاصله حدود ۶۰ کیلومتری شهرستان گرمه در مختصات جغرافیایی  $37^{\circ} 17' 32''$  تا  $37^{\circ} 18' 30''$  عرض شمالی واقع شده است. ارتفاع از سطح دریا در پایین‌ترین نقطه ۱۳۰۰ متر و در بلندترین نقطه ۱۹۲۵ متر است. این جنگل‌ها در گذشته انبوه‌تر بوده، ولی عدم مراقبت و بهره‌برداری‌های بی‌رویه و ناهنجار آن را به‌صورت تنک و پراکنده در آورده

است. چشم‌اندازهای زیبای لاله‌های واژگون در ترکیب با عناصر و پوشش‌های گیاهی ذخیره‌گاه هر ساله علاقه‌مندان و طبیعت‌دوستان فراوانی را در اوایل فصل بهار و هم‌زمان با گل‌دهی این گونه زیبا به این منطقه روانه می‌کند. این گونه زیبا در دوران گل‌دهی خود یعنی فروردین ماه با رنگ بی‌نظیر و زیبایی مسحورکننده خود، مناظر بی‌بدیلی را در نقاط مختلف این استان ایجاد می‌کند (شکل‌های ۳ و ۴).

لاله واژگون خراسان شمالی از نظر ارتفاع و رنگ با لاله واژگون استان‌های زاگرس متفاوت است و به‌طور عمده با رنگ زرد کم‌رنگ متمایل به لیمویی در نقاط مختلف استان و اغلب در ارتفاعات بالای ۱۵۰۰ متر می‌روید. تفاوت رنگ این گونه با سایر لاله‌های واژگون کشور از نکات بارز و منحصربه‌فرد آن است (شکل‌های ۵ و ۶).

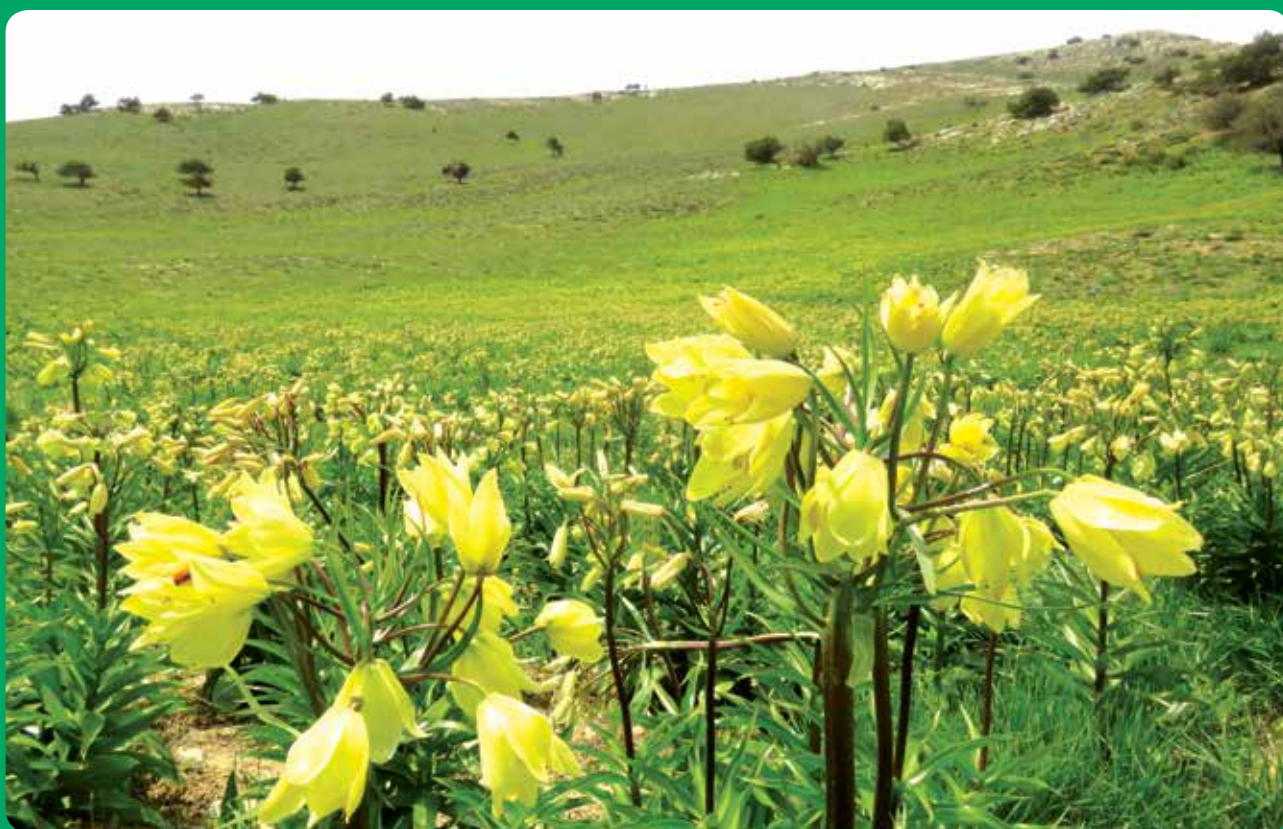
### آب‌وهوا

به استناد آمار بلندمدت ایستگاه‌های هواشناسی استان خراسان شمالی (مطالعات پایه منابع آب اداره‌کل منابع آب استان خراسان





شکل ۳- نمایی از منطقه خمبی در استان خراسان شمالی (عکس از: رامین الهی)



شکل ۴- ذخیره‌گاه لاله وازگون زرد در منطقه خمبی شهرستان گرمه به همراه پایه‌های پراکنده ارس، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)





شکل ۵- پایه‌های مترکم لاله واژگون زرد در منطقه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)



شکل ۶- نمای گل لاله واژگون زرد در منطقه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: رامین الهی)

تورانی است. میزان کم بارش و طولانی بودن فصل خشک از ویژگی‌های بارز این ناحیه و سبب تمایز آن از سایر نواحی رویشی کشور است. نوسان حرارت در این ناحیه رویشی خیلی زیاد است. فعالیت حیاتی در این ناحیه به دلیل نوسانات شدید حرارت در دو فصل (سرما و یخبندان و ادامه فصل زمستان و طولانی بودن مدت خشکی در فصل تابستان) کند می‌شود. رستنی‌های این ناحیه اغلب دارای فرم رویشی همی‌کریتوفیت و کامفیت هستند. همان‌طور که اشاره شد، این منطقه در حوزه پراکنش جنگل‌های ارس استان واقع شده، بنابراین پوشش اصلی درختی آن ارس است. گونه‌های چوبی همراه این تیپ در منطقه مورد مطالعه عبارتند از: کرکو یا سیاه‌کرکو (*Acer monspessulanum*)، شیرخشت (*Cotoneaster*)، زرشک (*Berberis*) و آلبالوی

شمالی)، بارش‌های سالانه در این منطقه اغلب از اواسط پاییز شروع و تا اواسط بهار ادامه دارد و در تابستان مقدار بارش کم و ناچیز است (جدول ۱). همچنین، متوسط رطوبت نسبی منطقه ۶۵ درصد (جدول ۱) و مقدار تبخیر بین ۴۲ میلی‌متر در دی ماه و ۲۵۵/۷ میلی‌متر در مرداد ماه متغیر است. اقلیم منطقه نیز براساس روش دومارتن و آمبرژه به ترتیب نیمه‌خشک و نیمه‌خشک سرد است. طبق منحنی آمبروترمیک منطقه، ماه‌های خشک سال از اردیبهشت آغاز می‌شود و تا آذر ادامه می‌یابد (شکل ۷).

### پوشش گیاهی منطقه خمبی

این منطقه از نظر تقسیمات نواحی رویشی، جزو ناحیه ایرانی -

جدول ۱- میانگین دمای ماهانه و میانگین بارندگی در ذخیره‌گاه خمبی

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
میانگین دما (سانتی‌گراد)	۸/۹	۱۳	۱۸	۲۱/۶	۲۱	۱۹	۱۳/۴	۱۰	۳/۷	۰/۵	-۱	۲/۶	۱۰/۹
میانگین بارندگی (میلی‌متر)	۴۴/۱	۴۵/۵	۱۳	۷/۷	۷/۴	۶/۱	۱۰/۶	۱۹/۶	۲۹/۷	۳۰/۳	۳۶/۴	۴۳/۷	۲۹۴/۱
رطوبت نسبی (درصد)	۶۰	۵۵	۵۵/۶	۵۴	۵۲	۵۳	۵۱/۶	۶۳/۸	۶۶	۵۴/۷	۴۹	۷۳/۶	۶۵



شکل ۷- منحنی آمبروترمیک منطقه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی

و *var. chrysantha*، *Verbascum agrimoniifolium* و *Eryngium bungei* نیز مشاهده می‌شوند. لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه به همراه فرم رویشی گیاهان در جدول ۲ ارائه شده است. تصاویر برخی از گیاهان منطقه مورد مطالعه نیز در شکل‌های ۸ تا ۱۸ نشان داده شده است.

جنگلی یا راناس (*Cerasus microcarpa*). به‌طور کلی، تیپ گیاهی پوشش کف ذخیره‌گاه خمبی نیز *Artemisia kopetdaghensis* و در بعضی قسمت‌ها *Astragalus* spp و *A. kopetdaghensis* است، گونه‌های همراه شامل *Festuca ovina*، *Eremurus luteus*، *Tulipa montana*

جدول ۲- لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه

ردیف	گونه	خانواده	نام فارسی	فرم رویشی
۱	<i>Acanthophyllum adenophorum</i>	Caryophyllaceae	چویک	بوته‌ای
۲	<i>Acer monspessulanum</i>	Sapindaceae	کرکو	درختچه
۳	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae		علفی
۴	<i>Agropyron intermedium</i>	Poaceae		علفی
۵	<i>Agropyron podperae</i>	Poaceae		علفی
۶	<i>Agropyron trichophorum</i>	Poaceae		علفی
۷	<i>Alhagi camelorum</i>	Fabaceae	خارشتر	بوته‌ای
۸	<i>Artemisia sieberi</i>	Asteraceae	درمنه	بوته‌ای
۹	<i>Astragalus gossypinus</i>	Fabaceae	گون	بوته‌ای
۱۰	<i>Astragalus brevidens</i>	Fabaceae	گون	بوته‌ای
۱۱	<i>Berberis sp.</i>	Berberidaceae	زرشک	درختچه
۱۲	<i>Bromus kopetdaghensis</i>	Poaceae		علفی
۱۳	<i>Carex stenophylla</i>	Cyperaceae	جگن	بوته‌ای
۱۴	<i>Centaurea aucheri</i>	Asteraceae	گل‌گندم	علفی
۱۵	<i>Cerasus microcarpa</i>	Rosaceae	راناس	درختچه
۱۶	<i>Cirsium turkestanicum</i>	Asteraceae		بوته‌ای
۱۷	<i>Colutea buhsei</i>	Fabaceae	دغدغک	درختچه
۱۸	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	پیچک	علفی
۱۹	<i>Convolvulus cantabrica</i>	Convolvulaceae	پیچک	علفی
۲۰	<i>Cousinia eryngioides</i>	Asteraceae		بوته‌ای
۲۱	<i>Cousinia turkmenorum</i>	Asteraceae		بوته‌ای
۲۲	<i>Cotoneaster sp.</i>	Rosaceae	شیرخشت	درختچه
۲۳	<i>Crataegus turkestanica</i>	Rosaceae	ولیک	درختچه
۲۴	<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	اویارسلام	بوته‌ای
۲۵	<i>Dorema ammoniacum</i>	Apiaceae		بوته‌ای
۲۶	<i>Echinops robustus</i>	Asteraceae	شکرتیغال	بوته‌ای
۲۷	<i>Ephedra major</i>	Ephedraceae	ریش بز	بوته‌ای



ردیف	گونه	خانواده	نام فارسی	فرم رویشی
۲۸	<i>Eremurus olgae</i>	Asphodelaceae	سریش	علفی
۲۹	<i>Eryngium bungei</i>	Apiaceae		بوته‌ای
۳۰	<i>Ferula gummosa</i>	Apiaceae	باریجه	بوته‌ای
۳۱	<i>Ferula assa-foetida</i>	Apiaceae	کما	بوته‌ای
۳۲	<i>Festuca ovina</i>	Poaceae	فستوکا	علفی
۳۳	<i>Hordeum bulbosum</i>	Poaceae	جووحشی	علفی
۳۴	<i>Hypericum scabrum</i>	Hypericaceae	علف چای	علفی
۳۵	<i>Ixiolirion tataricum</i>	Ixioliriaceae	خیارک	علفی
۳۶	<i>Juniperus excelsa</i>	Cupressaceae	ارس	درخت
۳۷	<i>Lonicera nummulariifolia</i>	Caprifoliaceae	پلاخور	درختچه
۳۸	<i>Nepeta persica</i>	Lamiaceae	نعنا	علفی
۳۹	<i>Onobrychis sativa</i>	Fabaceae	اسپرس	علفی
۴۰	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	اسپند	علفی
۴۱	<i>Phlomis cancellata</i>	Lamiaceae	گوش‌بره	علفی
۴۲	<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae		علفی
۴۳	<i>Perovskia abrotanoides</i>	Lamiaceae		علفی
۴۴	<i>Rosa iberica</i>	Rosaceae	نسترن	درختچه
۴۵	<i>Salsola tomentosa</i>	Amaranthaceae	شور	علفی
۴۶	<i>Salsola aucheri</i>	Amaranthaceae	شور	علفی
۴۷	<i>Salsola dendroides</i>	Amaranthaceae	شور	علفی
۴۸	<i>Salsola incanescens</i>	Amaranthaceae	شور	علفی
۴۹	<i>Salsola kali</i>	Amaranthaceae	شور	علفی
۵۰	<i>Salsola kernerii</i>	Amaranthaceae		بوته‌ای
۵۱	<i>Salvia limbata</i>	Lamiaceae	مریم‌گلی	علفی
۵۲	<i>Salvia macrosiphon</i>	Lamiaceae	مریم‌گلی	علفی
۵۳	<i>Stachys lavandulifolia</i>	Lamiaceae		علفی
۵۴	<i>Stachys setifera</i>	Lamiaceae		علفی
۵۵	<i>Thymus kotschyanus</i>	Lamiaceae	آویشن کوهی	علفی
۵۶	<i>Teucrium polium</i>	Lamiaceae	مریم‌نخودی	علفی
۵۷	<i>Tulipa montana var. chrysantha</i>	Liliaceae	لاله	علفی
۵۸	<i>Verbascum agrimoniifolium</i>	Scrophulariaceae	ماهور	بوته‌ای
۵۹	<i>Ziziphora tenuior</i>	Lamiaceae	کاکوتی	بوته‌ای
۶۰	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	Lamiaceae	کاکوتی	بوته‌ای



شکل ۹- آلبالوی وحشی (*Cerasus microcarpa*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)



شکل ۸- کرکو (*Acer monspessulanum*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: پریسا پناهی)



شکل ۱۱- ارس (*Juniperus excelsa*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۱۰- شن (*Lonicera nummularifolia*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: پریسا پناهی)



شکل ۱۳- *Perovskia abrotanoides* در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)



شکل ۱۲- ریش‌بیز (*Ephedra major*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)





شکل ۱۵- باریجه (*Ferula gummosa*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: لیلا کریمی)



شکل ۱۴- دغدغک (*Colutea buhsei*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)



شکل ۱۷- خیبارک (*Ixiolirion tataricum*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)



شکل ۱۶- علف چای (*Hypericum scabrum*) در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)





شکل ۱۸- گیاه *Stachys lavandulifolia* در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: جلال حسن‌نژاد)

### حیات وحش (فون)

از طریق کالوس‌زایی و باززایی غیرمستقیم از کشت اندام‌های گلبرگ و برگ در محیط درون شیشه‌ای نیز انجام شده است (صلاحی صدر و همکاران، ۱۳۹۷).

### عوامل تهدید و تخریب

اگرچه استان خراسان شمالی از نظر جاذبه‌های گردشگری طبیعی بسیار غنی است، اما زیبایی لاله‌های واژگون که بر بلندای کوهسارهای مرتفع و در خنکای مرغزارهای سرسبز این خطه می‌روید، چون تابلویی بی‌بدیل، دیگر جاذبه‌های طبیعی این استان را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. شاید بتوان گفت همین زیبایی سبب نابودی اغلب رویشگاه‌های این گونه وحشی باارزش شده است. اگرچه ممنوعیت‌هایی برای برداشت و بهره‌برداری این گیاه در نظر گرفته شده است و در صورت برداشت، جریمه‌هایی برای متخلفان اعمال می‌شود، اما کم‌کم برداشت غیرمجاز این گیاه با هدف عرضه در بازار، یا کاشت در فضاهای خانگی، از علل اصلی نابودی این گونه است. چرای این گونه توسط دام‌ها با وجود محافظت توسط دستگاه‌های متولی و تخریب رویشگاه‌های این گونه با هدف تبدیل به اراضی کشاورزی نیز از عوامل اصلی تهدید این گونه به شمار می‌آیند. یکی دیگر از علل اصلی نابودی این گیاه عدم فرهنگ‌سازی و آشنایی مردم با ارزش‌های این گیاه و خطر نابودی آن است. هر ساله با فرارسیدن فصل بهار و گل‌دهی لاله‌های واژگون در نقاط مختلف کشور، سیل عظیمی از مردم به رویشگاه‌های طبیعی هجوم می‌آورند تا بتوانند از زیبایی‌های این گل دیدن کنند. متأسفانه طی سالیان اخیر، این فرایند با برداشت گل یا پیاز این گیاه همراه بوده که سبب تخریب گسترده‌ای در رویشگاه‌های طبیعی آن شده است. بدیهی است که ادامه این روند منجر به نابودی کامل عرصه‌های طبیعی لاله واژگون زرد در کشور و انقراض

در لیست حیات وحش منطقه مورد مطالعه پستاندارانی نظیر خوک وحشی، شغال، گرگ، روباه، گورکن و موش خرما مشاهده می‌شوند. در گذشته جانورانی نظیر کل و بز کوهی، قوچ، میش و پلنگ نیز به تعداد زیاد زندگی می‌کرده‌اند، ولی در حال حاضر تعداد آنها خیلی کم شده است (شکل‌های ۱۹ تا ۲۳). از پرندگان، انواع کبک به فراوانی در دامنه‌ها و شیب‌های سنگلاخی، تیهو و بلدرچین وجود دارند (شکل‌های ۲۴ تا ۳۴). لیست مهم‌ترین پستانداران، پرندگان و خزندگان موجود در منطقه در جدول‌های ۳ تا ۵ ذکر شده است.

### ازدیاد لاله واژگون (*F. raddeana*)

ازدیاد لاله واژگون زرد از طریق سوخ و بذر است. سوخ در این گونه دارای ۱ تا ۵ فلس آبدار، کامل یا نیمه رشد کرده و قطر آن در حدود ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر است. سرعت تکثیر طبیعی این گونه بسیار کم است و به دلیل تعداد کم فلس، سلول‌های مرستمی بسیار کم هستند. در نتیجه، ازدیاد این گونه با روش‌های سنتی فلس‌برداری یا تقسیم سوخ نیز بسیار کم است (Bryan, 2002). لاله واژگون زرد از طریق بذر نیز تکثیر می‌شود. در تابستان و هنگامی که رنگ کیسول‌های حاوی بذر مایل به قهوه‌ای شد، پیش از باز شدن، بذرها جمع‌آوری و در محل خشک و دارای تهویه نگهداری می‌شوند. بذرها جمع‌آوری شده در پاییز کشت می‌شوند تا سوخ تولید شود. در شرایط مناسب حدود ۵ تا ۷ سال زمان مورد نیاز است تا سوخی با توانایی تشکیل گل، ایجاد شود. به علاوه، گیاهان حاصل از بذر به دلیل دگرگرده‌افشانی گونه‌های این جنس شبیه والدین نخواهند بود.

با توجه به اهمیت این گونه مطالعه‌ای در رابطه با تکثیر *F. raddeana*



<i>Athene noctua</i>	جغد کوچک	۱۰
<i>Aquila rapax</i>	عقاب دشتی	۱۱
<i>Aquila chrysaetos</i>	عقاب طلایی	۱۲
<i>Falco pelegrinoides</i>	شاهین	۱۳
<i>Accipiter nisus</i>	قرقی	۱۴
<i>Jups fulvus</i>	دال	۱۵
<i>Gypaetus barbatus</i>	هما	۱۶
<i>Motacilla alba</i>	دم‌چنبانک ابلق	۱۷
<i>Motacilla flava</i>	دم‌چنبانک زرد	۱۸
<i>Merops apiaster</i>	زنبورخوار معمولی	۱۹
<i>Upupa epops</i>	هدهد معمولی	۲۰
<i>Serinus pusillus</i>	سهره سینه‌سرخ	۲۱
<i>Carduelis spinus</i>	سهره زرد	۲۲
<i>Passer domesticus</i>	گنجشک	۲۳
<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب صحرایی	۲۴
<i>Buteo lagopus</i>	سارگپه پابلند	۲۵
<i>Buteo buteo</i>	سارگپه	۲۶
<i>Falco naumanni</i>	دلیچه کوچک	۲۷
<i>Falco subbuteo</i>	لیل	۲۸
<i>Neophron percnopterus</i>	کرکس کوچک	۲۹
<i>Streptopelia turtur</i>	قمری	۳۰
<i>Streptopelia decaocto</i>	یاکریم	۳۱
<i>Oenanthe oenanthe</i>	چک‌چک کوهی	۳۲
<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی	۳۳
<i>Saxicola torquatus</i>	چک	۳۴
<i>Passer montanus</i>	گنجشک درختی	۳۵
<i>Oenanthe isabellina</i>	چک چک دشتی	۳۶
<i>Lanius excubitor</i>	سنگ چشم خاکستری بزرگ	۳۷
<i>Acridotheres tristis</i>	مینا	۳۸
<i>Pica pica</i>	زاغی	۳۹
<i>Corvus corax</i>	غراب	۴۰
<i>Circus macrourus</i>	سنقر سفید	۴۱
<i>Falco cherrug</i>	بالابان	۴۲
<i>Aquila pomarina</i>	عقاب خالدار کوچک	۴۳
<i>Fringilla coelebs</i>	سهره جنگلی	۴۴
<i>Carduelis carduelis</i>	سهره معمولی	۴۵

این گونه کمیاب و نادر گیاهی خواهد شد. نابودی یکی از رویشگاه‌های بارزش لاله واژگون قرمز در میان کوه‌های ویلو و ویلک واقع در شمال روستای گندمینه (حداصل استان‌های اصفهان و لرستان) در شهرستان

جدول ۳- لیست مهم‌ترین پستانداران منطقه

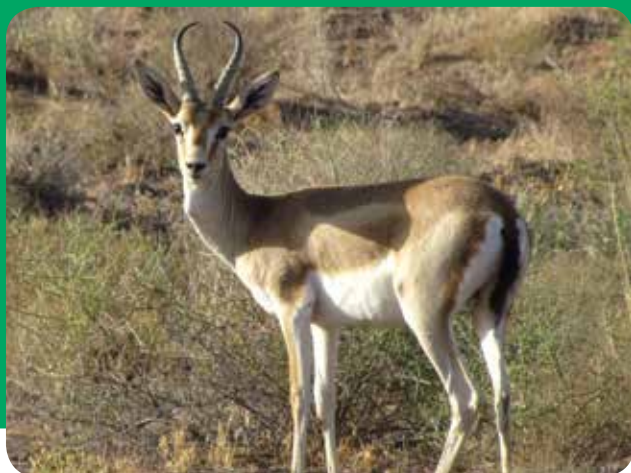
ردیف	نام فارسی	نام علمی
۱	آهوی ایرانی	<i>Gazella subgutturosa</i>
۲	بز وحشی	<i>Capra aegagrus</i>
۳	گوسفند وحشی	<i>Ovis ammon</i>
۴	پلنگ ایرانی	<i>Panthera pardus saxicolor</i>
۵	خاریشت گوش بلند	<i>Paraechinus auratus</i>
۶	موش دوپا	<i>Allactaga elater</i>
۷	موش کشتزار	<i>Apodemus sylvaticus</i>
۸	شغال	<i>Canis aureus</i>
۹	گرگ	<i>Canis lupus</i>
۱۰	موش معمولی	<i>Dryomys nitedula</i>
۱۱	موش کور	<i>Ellobius fuscocapillus</i>
۱۲	تشی	<i>Hystrix indica</i>
۱۳	خرگوش	<i>Lepus capensis</i>
۱۴	سمور	<i>Martes foina</i>
۱۵	گورکن	<i>Mellivora capensis</i>
۱۶	راسو	<i>Mustela nivalis</i>
۱۷	کفتار راه راه	<i>Hyaena hyaena</i>
۱۸	خفاش نعل‌اسبی	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
۱۹	گراز	<i>Sus scrofa</i>
۲۰	روباه معمولی	<i>Vulpes vulpes</i>

جدول ۴- لیست مهم‌ترین پرندگان منطقه

ردیف	نام فارسی	نام علمی
۱	کبک	<i>Alectoris chukar</i>
۲	تیهو	<i>Ammoperdix griseogularis</i>
۳	بلدرچین	<i>Coturnix coturnix</i>
۴	کلاغ گردن‌بور	<i>Corvus monedula</i>
۵	کلاغ سیاه	<i>Corvus frugilegus</i>
۶	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>
۷	کبوتر کوهی	<i>Columba oenas</i>
۸	سار معمولی	<i>Sturnus vulgaris</i>
۹	شاه‌بوف	<i>Bubo bubo</i>

جدول ۵ - لیست مهمترین خزندگان منطقه

ردیف	نام فارسی	نام علمی
۱	مار جعفری	<i>Echis carinatus</i>
۲	مار کبری	<i>Naja oxiana</i>
۳	تیرمار	<i>Psammophis schokari</i>
۴	آگامای قفقازی	<i>Paralaudakia caucasia</i>
۵	آگامای چابک	<i>Trapelus agilis</i>
۶	لاکپشت آسیایی	<i>Testudo horsfieldii</i>



شکل ۲۱- آهوی ایرانی در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۲- میش اورپال در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: محمد شامرادی)



شکل ۲۳- قوچ و میش در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۱۹- روباه معمولی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۰- آگامای چابک (عکس از: احمد صفرزاده)





شکل ۲۷- چرخ‌ریسک در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۴- دلیجه در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۸- هدهد معمولی در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۵- عقاب صحرایی در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۲۹- زنبورخوار در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از احمد صفرزاده)



شکل ۲۶- سنگ‌چشم پشت‌سرخ در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۳۳- گنجشک در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی  
(عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۳۰- سهره خاکی در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی  
(عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۳۴- جغد کوچک در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی  
(عکس از: احمد صفرزاده)



شکل ۳۱- ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)

رویشگاه‌های آن انجام شود، توانایی پوشاندن عرصه‌های وسیعی از طبیعت را با رویش هزاران شاخه زیبا دارد. بنابراین، حفاظت رویشگاه‌های این گونه در کشور امری ضروری است. شناسایی رویشگاه‌های اصلی لاله واژگون در استان، برنامه‌ریزی برای حفاظت از آنها و در صورت امکان به‌کارگیری تمهیدات حفاظتی لازم مانند فنس‌کشی و گماردن قرق‌بان می‌تواند به این امر کمک کند.

- در سال‌های گذشته توسط اداره‌کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، فرهنگ و ارشاد اسلامی و شهرداری، جشنواره لاله‌های واژگون در منطقه خمبی شهرستان گرمه در اردیبهشت ماه برگزار می‌شد (شکل ۳۵) که از استقبال خوبی نیز برخوردار بود. هدف از برگزاری این جشنواره، معرفی این جاذبه طبیعی، شناساندن رویشگاه لاله‌های واژگون به مردم و جذب گردشگر بود. به‌عبارت‌دیگر، این جشنواره با هدف فرهنگ‌سازی، ضمن آشنا کردن مردم با این گونه و رویشگاه‌های ارزشمند آن، طبیعت‌گردان زیادی را نیز جذب این



شکل ۳۲- چکاوک کاکلی در ذخیره‌گاه خمبی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)





شکل ۳۵- جشنواره لاله واژگون در منطقه خمی شهرستان گرمه، استان خراسان شمالی (عکس از: احمد صفرزاده)

کنفرانس ملی علوم کشاورزی و محیط‌زیست، شیراز، ۱۵ اسفند ۱۳۹۲، ۱-۴. شریفی‌تهرانی، م.، ادوای، م. ف. و شبانی، ل.، ۱۳۹۴. جنس *Fritillaria* از تیره *Liliaceae* در ایران: پراکنش و نامگذاری گونه‌ها. تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۷(۲۲): ۷۰-۴۹.

صلاحی‌صدر، س.، زکی‌زاده، ه.، تقوی، م. و الفتی، ج.، ۱۳۹۷. باززایی گیاه در معرض انقراض لاله واژگون *Fritillaria raddeana* از طریق ریزنمونه‌های گلبرگ و برگ. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۲۳(۱): ۸۳-۷۱.

محمدی‌ده‌چشمه، م.، ۱۳۸۴. استفاده از تکنیک کشت یافت در تکثیر گونه‌های در حال انقراض لاله واژگون بومی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده باغبانی و گیاه‌پزشکی، دانشگاه تهران، ۹۷ صفحه.

Bryan, J. E., 2002. Bulbs. Timber Press Inc., Portland, Oregon, 89 pp.

Fjellheim, S., Rognli, O. A., Fosnes, K. and Brochmann, C., 2006. Phylogeographical history of the widespread meadow fescue (*Festuca pratensis* Huds.) inferred from chloroplast DNA sequences. Journal of Biogeography, 33: 1470-1478.

Mohammadi-Dehcheshmeh, M., Khalighi, A., Naderi, A., Sardari, M. and Ebrahimie, E., 2008. Petal: a reliable explant for direct bulblet regeneration of endangered wild populations of *Fritillaria imperialis* L. Acta Physiologiae Plantarum, 30, 395-399.

Rechinger, K. H., 1990. *Fritillaria*. In: Flora Iranica (Eds. Rechinger, K. H., Kornik, K. B., Persson, K. and Wendelbo, P.), 165: 61-76. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz.

Rix, E. M., 1977. *Fritillaria* L. (Liliaceae) in Iran. Iranian Journal of Botany, 1(2): 75-95.

Turktas, M., Aslay, M., Kaya, E. and Ertugrul, F., 2012. Molecular characterization of phylogenetic relationships in *Fritillaria* species inferred from chloroplast trnL-trnF sequences. Turkish Journal of Biology, 36: 552-560.

منطقه می‌کرد. تداوم برگزاری این جشنواره‌ها می‌تواند به افزایش آگاهی مردم نسبت به گونه‌ها و رویشگاه‌های باارزش استان به‌ویژه رویشگاه‌های لاله واژگون منجر شود. به نظر می‌رسد در شرایط کنونی، افزایش آگاهی عمومی نسبت به طبیعت و مواهب خدادادی می‌تواند گره‌گشای مشکل تخریب عرصه‌های طبیعی باشد.

- لاله واژگون خراسان شمالی به دلیل رنگ و زیبایی منحصر به فرد گل، برای کاشت در فضاهای سبز شهری و باغ‌ها بسیار مناسب است. بنابراین، در صورت برنامه‌ریزی مناسب می‌توان با تکثیر این گونه با ارزش، منافع اقتصادی فراوانی نیز به دست آورد. البته باید توجه کرد که این موضوع هیچگاه نباید منجر به تخریب رویشگاه‌های این گونه باارزش شود.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله لازم می‌دانند از همکاری صمیمانه آقای مهندس حسن امامی‌فرد رئیس اداره منابع طبیعی شهرستان گرمه و آقای مهندس محمدعلی شیرزاد، مسئول واحد جنگل شهرستان گرمه تشکر و قدردانی کنند.

### منابع

اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی، ۱۳۸۸. طرح ذخیره‌گاه خمی. شرکت مهندسی مشاور پایدار طبیعت و منابع، ۱۶۵ صفحه.

اسلام‌زاده، ن.، حسینی، س. م. و مرادی، ح. ر.، ۱۳۸۹. مطالعه رویشگاه لاله واژگون با جدول التبرگ. نشریه علوم و فنون منابع طبیعی، ۱۵(۱): ۹۳-۸۳.

بخشی‌خانیک، غ.، ۱۳۷۸. پراکنش جنس (*Fritillaria* s.l. (Liliaceae) در ایران. پژوهش و سازندگی، ۴۵: ۳۴-۳۲.

رحیمی، م.، دانشور، م. ح.، حیدری، م. و یاری، ف.، ۱۳۹۲. اثر تنظیم‌کننده رشد تیدیازیرون بر باززایی مستقیم لاله واژگون (*Fritillaria imperialis* L.). اولین