



<https://ui.ac.ir/en>

**Journal of Taxonomy and Biosystematics**

E-ISSN: 2322-2190

Document Type: Research Paper

Vol. 12, Issue 4, No.45, Winter 2021, P:4

Received: 06/12/2020 Accepted: 08/02/2021

## **Restoration of Taxonomy and the Conservation Status of the Iranian Endemic and Rare Species *Ophrys turcomanica* (Orchidaceae) in the Flora of Iran**

**Fatemeh Fadaie**

Assistant Professor, Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Gorgan,  
Iran

[fadaie572@yahoo.com](mailto:fadaie572@yahoo.com)

### **Abstract**

The endemic and rare species of *Ophrys turcomanica* is collected for the central herbarium of Iran (TARI) from its type locality in Golestan province after about half a century from its first report in the Flora Iranica. Based on the evidence obtained from the morphological study of the newly-collected sample, the taxonomic status of this species which is often mentioned as the synonym of *O. sphegodes* subsp. *mammosa*, *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* and *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *transhyrcana* is discussed. The description of the species is provided. To evaluate its conservation status based on the IUCN method, the populations of this species are studied by three criteria: Extent of Occurrence (EOO), Area of Occupancy (AOO), and the size of the population. Based on field evidence and calculations of the sample plot, the area occupied by the species is 300 m<sup>2</sup> and its presence is 1 km<sup>2</sup>. Therefore, the conservation status of this species is strongly determined at the level of 'critically endangered(CR)'. Images of the habitat and inflorescence are presented.

**Key words:** Conservation Status, Endemic Species, Flora of Iran, *Ophrys*.

## بازیابی رده‌بندی و جایگاه حفاظتی گونه انحصاری و نادر *Ophrys turcomanica* (Orchidaceae) در فلور ایران

فاطمه فدائی، استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی،

گرگان، ایران

fadaie572@yahoo.com

### چکیده

گونه انحصاری و نادر *Ophrys turcomanica* پس از گذشت حدود نیم‌قرن بعد از نخستین گزارش آن در فلورا ایرانیکا، از محل نمونه تیپ آن در استان گلستان، برای هرباریوم مرکزی ایران (TARI) جمع‌آوری شد. درباره جایگاه رده‌بندی این گونه که در برخی منابع، گونه هم‌نام با آرایه‌های *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *O. sphegodes* subsp. *mammosa* و *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* ذکر شده است، براساس شواهد حاصل از مطالعه ریخت‌شناسی نمونه جمع‌آوری‌شده جدید و مقایسه با آرایه‌های هم‌نام ذکر شده، بحث و درنهایت، در جایگاه گونه‌ای مستقل تأیید شد. شرح گونه ارائه شد. به‌منظور تعیین جایگاه حفاظتی گونه براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN)، جمعیت‌های این گونه براساس سه معیار: میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت، مطالعه شد. براساس شواهد میدانی و محاسبات قطعه نمونه، سطح تحت اشغال گونه، ۳۰۰ متر مربع و میزان حضور آن یک کیلومتر مربع اندازه‌گیری شد؛ بنابراین جایگاه حفاظتی این گونه به‌طور قوی در سطح «در بحران انقراض (CR)» تعیین شد. تصاویر نمونه و گل آذین آن در رویشگاه تیپ ارائه شد. **واژه‌های کلیدی:** جایگاه حفاظتی، فلور ایران، گونه انحصاری، *Ophrys*.

### مقدمه

مفهوم گونه بسیار متفاوت است؛ به طوری که براساس نتایج مطالعات مولکولی، در جایگاه محافظه‌کارترین نوع تخمین، ۱۰ ابرگونه شناسایی شده است (Devey *et al.*, 2008). در مطالعه‌ای براساس جنبه‌های ریخت‌شناسی، ۱۶ گونه و ۳۴ زیرگونه (Sundermann, 1980) و در همان زمان با اتخاذ مفهوم محدودتری از گونه، بیش از ۲۵۰ گونه معرفی شد (Delforge, 2006)

تیره ثعلب یا ارکیده‌ها (Orchidaceae) با داشتن پنج زیرتیره، ۸۰۰ سرده و بیش از ۲۵۰۰۰ گونه، یکی از بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهان دانه‌دار در دنیا است (Cribb *et al.*, Dressler, 2005; Chase *et al.*, 2015). برای سرده *Ophrys* L. از این تیره، تخمین تعداد آرایه‌ها با توجه به نوع نگرش تاکسونومی در

نیست و به طور مشخص بخش مرکزی آن طرح دار و رنگی است، از سایر اعضای این تیره جدا می شوند (Valentine, 2010).

تیره ثعلب در ایران نسبت به تنوع گونه‌ای آن در دنیا اعضای کمی دارد. براساس فلور ایران (Shahsavari, 2007)، اعضای این تیره شامل ۱۷ سرده و ۴۶ گونه است که در دو زیر تیره، شامل زیر تیره *Neottioideae* Garay با دو قبیله، چهار زیر قبیله و هشت سرده و زیر تیره *Orchidoideae* با قبیله *Orchideae*، دو زیر قبیله و نه سرده قرار گرفته‌اند. سرده *Ophrys* متعلق به زیر قبیله *Orchidinae* است و در فلور ایران (Shahsavari, 2007) که شامل تمامی آرایه‌هایی است که از این سرده در فلورا ایرانیکا (Renz, 1978) از ایران معرفی و شرح داده شده است (به جز هیبرید *O. × Aghemani*)، شامل هشت گونه و واحدهای تحت گونه‌ای می‌شود. Shahsavari (۲۰۰۶) برای نخستین بار زیر گونه *O. scolopax* subsp. *cornuta* (Steven) E.G. Camus را از منطقه حفاظت شده ارسباران گزارش کرد. در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶، Golz و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۷) با جمع آوری و مطالعه ارکیده‌های ایران، *O. kojurensis* و Golz و *O. zagrica* را در جایگاه دو گونه جدید معرفی کردند. Kreutz و Spencer (۲۰۱۱) در مسیر جمع آوری‌های Renz (۱۹۷۸)، ارکیده‌های ایران را جمع آوری و بررسی و به گونه *O. khuzestanica* Kreutz, (Renz & Taubenheim) P. Delforge *O. oestrifera* subsp. *elbursana* (1998) و زیر گونه Kreutz (1998 and 2010) که در جایگاه آرایه‌های جدید برای فلور ایران گزارش شده‌اند، اشاره

و اگر تمامی گونه‌های معرفی شده در دهه‌های گذشته در نظر گرفته شود، این تعداد احتمالاً به بیش از ۵۰۰ گونه می‌رسد (Pavlenko et al., 2015). این سرده به طور عمده دارای خاستگاه مدیترانه‌ای است و به طور معمول در محدوده پالتارکتیک غربی گسترش دارد. پراکنش آن در شمال به کشورهای اسکاندیناوی، در جنوب به کشورهای شمال آفریقا و در غرب به ایرلند، پرتغال و جزایر قناری محدود می‌شود و ایران و روسیه شرقی‌ترین بخش پراکنندگی آن در دنیا است (Pavlenko et al., 2015).

گونه‌های *Ophrys*، دارای یکی از پیچیده‌ترین وضعیت‌های تاکسونومی در تیره ارکیده است. این سرده به دلیل گرده‌افشانی تخصصی توسط حشرات و نوع گرده‌افشانی فریب کارانه (Deceitful Pollination) مشهور است و اتفاق نظر کلی بر این است که تنوع در گونه‌های آن در نتیجه سازگاری با گرده‌افشان‌های مختلف و به طور معمول از حشرات گروه بال‌غشاییان (Hymenoptera) حاصل می‌شود. این نوع سازگاری، عامل تکامل پیچیده این گروه است و تعیین محدوده تعریف گونه و شناسایی آنها را در بسیاری مواقع بحث برانگیز می‌کند. در میان گونه‌های این سرده، فرآیند باروری تنها در گونه *O. apifera* Hudson با خود گرده‌افشانی (Autogamy) انجام می‌شود و به همین دلیل نسبت به سایر گونه‌ها از پراکنش بسیار وسیع تری در دنیا برخوردار است (Fatoryga et al., 2018). سرده *Ophrys*، گروهی تک‌نیایی (Monophyletic) است (Soliva et al., 2001). اعضای این سرده با داشتن برگ‌های سبز، گل‌های بدون مهمیز و لابی که باد کرده و صندل شکل

فلور ایران است، آرایه مترادف با زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *mammosa* قرار گرفته است. در چک‌لیست گیاهان کیو (WCSP) و درگاه برخط گیاهان جهان کیو (POWO)، زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* نام مترادف هوموتیپیک و نام‌های *O. turcomanica* و *O. transhyrcana* subsp. *turcomanica*، نام‌های مترادف هتروتیپیک برای واریته *O. sphegodes* var. *transhyrcana* P.J.Cribb (Czerniak.) بیان شده است و در منبع ارجاع داده شده برای این ترکیب (Kuehn et al., 2019) بدون اشاره به نام گونه *O. turcomanica*، گونه *O. transhyrcana* Czerniak و زیرگونه‌های *O. mammosa* و *sphegodes* subsp. *transhyrcana* Desf. subsp. *transhyrcana* (Czerniak.) Buttler تحت نام واریته *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *transhyrcana* (Czerniak.) P.J.Cribb قرار دارند. با وجود تعدد گزارش جایگاه مترادف برای نام *O. turcomanica*، با دستیابی به رویشگاه گونه و نمونه‌ای از آن، لزوم بررسی جایگاه رده‌بندی گونه نیز مشخص می‌شود.

امروزه اهمیت ذخایر ژنتیکی بیش از هر زمان دیگری برای رویارویی با چالش‌های مهم جهانی و منطقه‌ای آشکار شده است. در این میان ذخایر ژنتیکی انحصاری، به دلیل محدود بودن رویشگاه، در جایگاه اولویت اول مطالعات زیستی قرار می‌گیرد. گونه *O. turcomanica* نه تنها گونه انحصاری ایران است، انحصاری استان گلستان محسوب و محدود به رویشگاه کوچکی در این استان می‌شود؛ بنابراین پژوهش‌های گیاه‌شناسی آن از جنبه‌های مختلف اهمیت ویژه

کردند؛ هرچند این دو آرایه بعد از آن به ترتیب آرایه‌های مترادف برای *O. umbilicata* Desf subsp. *umbilicata* و *O. scolopax* Cav. subsp. *scolopax* نیز قرار گرفته‌اند (<http://wesp.science.kew.org>). Renz (۱۹۷۸) در فلورا ایرانیکا، برای نخستین بار گونه *Ophrys turcomanica* Renz را از ارتفاعات آق‌امام در محدوده شمال شرق استان گلستان، در جایگاه گونه جدید و انحصاری ایران، به عالم گیاه‌شناسی معرفی کرده است. نمونه‌های تیپ گونه در هرباریوم ژنو (G)، در مجموعه باغ گیاه‌شناسی ژنو (CJBG) و هرباریوم شخصی Renz (RENZ) شامل بنیاد ارکیده سوئیس در دانشگاه باسل نگهداری می‌شود. Shahsavari (۲۰۰۷) برای چند آرایه از جمله گونه *O. turcomanica* بیان کرده است که هیچ نمونه‌ای از آنها پس از گزارش Renz، در فلورا ایرانیکا (۱۹۷۸) مشاهده و گزارش نشده است؛ بنابراین همان‌طور که اشاره شد پس از این فلور، Golz و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۷) مطالعاتی درباره تیره ارکیده ایران داشته‌اند. Kreutz (۲۰۰۷) با اشاره به مطالعه Golz و همکاران (۲۰۰۶)، این گونه را در سطح زیرگونه و به صورت *O. transhyrcana* Czerniakowska subsp. *turcomanica* (Renz) Kreutz معرفی کرده است. نمونه‌های تیپ گونه *O. turcomanica* در هرباریوم RENZ، با نام *O. sphegodes* subsp. *mammosa* (Desf.) Soo ex E. Nelson شده و نام نمونه تیپ مترادف قرار گرفته است. در گاه اینترنتی لیست گیاهان (TPL) نیز علاوه بر گونه *O. turcomanica*، زیرگونه *O. sphegodes* Mill. subsp. *transhyrcana* (Czerniak.) Soo هم که جزء

باکیفیت از نمونه‌های تیپ با شماره‌های هرباریومی ۱- ۱۰۸۴۳ و ۲-۱۰۸۴۳، تصویر عکس نمونه تیپ ۳- ۱۰۸۴۳ و اسلایدهای ۱۰۰۰۹۷، ۱۰۰۰۹۸، ۱۵۰۰۰۱، ۱۵۰۰۰۲، ۱۵۰۰۰۹ و ۱۵۴۳۵ با شناسایی اولیه *O. turcomanica* در هرباریوم RENZ و تصویر نمونه هولوتیپ ۱۰۸۴۳ جمع‌آوری Renz در هرباریوم ژنو (G) در مجموعه باغ گیاه‌شناسی ژنو (CJBG) از این گونه و همه آنها از رویشگاههای ایران، استفاده شد؛ همین‌طور تصویر عکس نمونه تیپ با شماره ۱۲۸۵۴ هرباریوم لنینگراد (LE) و تصویر نمونه ۱۰۱۶۰ با شناسایی اولیه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* و ۱۰۱۶۱۱ با شناسایی اولیه *O. transhyrcana*، همه آنها از ایران، در هرباریوم RENZ و تصویر عکس نمونه تیپ با شماره ۱۲۸۵۵ از روسیه در هرباریوم RENZ از این گونه بررسی شد؛ به‌علاوه از تصاویر نمونه‌هایی با شماره هرباریومی ۶۹۸۲۹، ۳۸۴۴۷ و ۱۹۹۱۱ هرباریوم TARI با نام *O. sphegodes* subsp. *Transhyrcana* دیده‌شده در فلور ایران (Shahsavari, 2007)، استفاده شد.

به‌منظور تعیین جایگاه حفاظتی گونه براساس دستورالعمل اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (International Union for Conservation of Nature, 2017)، سه معیار سطح تحت اشغال (Area Of Occupancy) (AOO)، میزان حضور (Extent Of Occurrence) (EOO) و اندازه جمعیت یا تراکم براساس تعداد پایه در واحد سطح، ملاک آنالیز قرار گرفت و براساس آن داده‌های لازم از بررسی‌های میدانی به دست آمد. برای بررسی معیار اندازه جمعیت و تراکم، با استفاده از قطعات نمونه به ابعاد ۵۰ متر مربع،

می‌یابد. یکی از مطالعات با اولویت در ارتباط با گونه‌های انحصاری، بررسی تعیین جایگاه حفاظتی و قراردادن آنها در کانون توجه برنامه‌های مدیریتی منابع زیستی منطقه‌ای و جهانی است.

## مواد و روش‌ها

با بررسی فلورا ایرانیکا (Renz, 1978)، فلور ایران (Shahsavari, 2007) و لیست قرمز گیاهان ایران (Jalili and Jamzad, 1999) منطقه پراکنش گونه مشخص شد. ارتفاعات آقامام در شمال شرق استان گلستان، در محدوده شهرستان مراوه‌تپه و در شرق گردنه چناران قرار دارد (شکل ۳). براساس اطلاعات به‌دست آمده از ایستگاه سینوپتیک مراوه‌تپه طی دوره آماری ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۷، در این منطقه، دمای کمینه مطلق ۱۴/۲- درجه سانتی‌گراد، دمای بیشینه مطلق ۴۵/۸ درجه سانتی‌گراد، میانگین دمای سالانه ۱۸/۴ درجه سانتی‌گراد، میانگین بارندگی سالانه ۳۶۵/۳ میلی‌متر و میانگین رطوبت نسبی سالانه ۵۹/۵ درصد است؛ همچنین مجموع تبخیر سالانه ۲۲۲۷ میلی‌متر گزارش شده است.

به‌منظور مطالعه جایگاه رده‌بندی گونه *O. turcomanica* نمونه جمع‌آوری شده از محدوده نمونه تیپ آن (locus classicus)، با استفاده از استرئومیکروسکوپ به‌طور دقیق از لحاظ مورفومتری اندام‌های رویشی و زایشی بررسی شد و داده‌های به‌دست آمده علاوه بر فلورا ایرانیکا و فلور ایران، با استفاده از فلورهای شوروی (Nevski, 1935)، فلور اروپا (Valentine, 2010) و فلور ترکیه (Davis, 1978) بررسی و مطالعه شد؛ همچنین از تصاویر

دیده شد. پوشش غالب رویشگاه انواع گونه‌های گراس و گونه *P. spina-christi* است.

### رده‌بندی

Golz و همکاران در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ سفرهای گیاه‌شناسی به ایران برای مطالعه ارکیدها داشته‌اند و نتیجه آن دو مقاله است (Golz et al., 2006 and 2007) که در آنها دو گونه جدید از جنس *Ophrys* از ایران گزارش شده است (رجوع به بخش مقدمه). Kreutz (۲۰۰۷) با اشاره به مطالعه Golz و همکاران (۲۰۰۶) و براساس توصیف آنها از گونه *O. turcomanica* که برای آن تفاوت‌های کمی با گونه *O. transhyrcana* قائل شده‌اند، جایگاه این آرایه را در سطح زیرگونه کاهش داده و به صورت ترکیب جدید *O. transhyrcana* Czerniak. subsp. *turcomanica* (Renz) Kreutz با نام پایه (Renz) معرفی کرده است. متأسفانه مقاله Golz و همکاران (۲۰۰۶) به دست نیامد؛ اما با توجه به اینکه Kreutz ترکیب جدید را براساس نام گونه تیپ تعریف کرده است، به نظر می‌رسد نظر Golz درباره نزدیکی گونه *O. turcomanica* با گونه *O. transhyrcana* منجر به تغییر نام‌گذاری آن نشده است. در سال ۲۰۱۰، Kreutz و Spencer با تأکید بر مسیرهای جمع‌آوری *O. transhyrcana*، ارکیدهای ایران را جمع‌آوری و مطالعه کردند و در مقاله سفرنوشت خود (Kreutz and Spencer, 2011) در بخش مربوط به استان گلستان و در محدوده شهر مراوه‌تپه که نزدیک به محل تیپ گونه *O. turcomanica* است، با رسیدن به بقایای اندک به‌جای‌مانده از جمع‌آوری‌های گسترده ارکیدها توسط افراد محلی برای فروش غده‌ها، در سطر ۱۳ پاراگراف

تعداد پایه‌های بالغ در واحد سطح اندازه‌گیری شد. از آنجا که جمعیت‌های این گونه در اندازه محدود بود، معیار سطح تحت اشغال (AOO) با پیمایش در عرصه به دست آمد. معیار میزان حضور گونه (EOO) با استفاده از نرم‌افزار برخط GeoCAT (Bachman et al., 2011) به دست آمد؛ همچنین براساس شواهد و اطلاعات به‌دست‌آمده از منطقه، عوامل تهدید بقای گونه بررسی شد. از گونه مدنظر و رویشگاه آن تصاویر متعدد تهیه شد.

### نتایج و بحث

پس از موفق‌نشدن در سال اول، با بررسی محدوده کلی منطقه گزارش شده نمونه تیپ گونه *O. turcomanica* در سال دوم سه جمعیت کوچک از آن شناسایی شد. با وجود برداشت بی‌رویه غده‌های ارکیده در منطقه، پایه‌های اندک به‌جای‌مانده در زیر درختچه‌های *Paliurus spina-christi* Miller (سیاه تلو) یافت شد. پیش از این، Golz و همکاران (۲۰۰۶) و (۲۰۰۷) و همچنین Kreutz و Spencer (۲۰۱۱) در سفرهای گیاه‌شناسی خود به ایران، با مطالعه ارکیدهای این سرزمین به این گونه کمیاب اشاره کرده‌اند؛ اما نمونه‌ای برای هرباریوم‌های ایران به دست نیامده است؛ بدین ترتیب نمونه جمع‌آوری شده از این گونه انحصاری، نخستین نمونه به‌دست‌آمده پس از گذشت ۴۶ سال از نخستین گزارش آن به عالم گیاه‌شناسی برای هرباریوم ایران بوده است و در هرباریوم مرکزی ایران (TARI) واقع در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور با شماره هرباریومی اولیه 207F نگهداری خواهد شد. رویشگاه گونه در ارتفاع حدود ۱۳۰۰ متری

*O. transhyrcana* در گروه مترادف‌های هوموتیبیک و *O. turcomanica* مترادف هتروتیبیک بوده و استناد این نام گذاری، کتاب Kuehn و همکاران (۲۰۱۹) معرفی شده است. در واقع، در این کتاب نام *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *transhyrcana* (Czerniak.) P.J.Cribb در جایگاه سطح جدید (*status nova*) با نام پایه *O. transhyrcana* گزارش شده است و اثری از نام *O. turcomanica* در نام‌های مترادف آن دیده نمی‌شود؛ به علاوه در این کتاب، صفت «نوک ستون به وضوح طولیل شده» (a conspicuously drawn-out column apex) «مشخصه آرایه‌های گردآوری شده تحت این ترکیب بیان شده است. در تحلیل این صفت دو مسئله شایان توجه است: اول اینکه، برای اندازه طول، هیچ کمیت یا مقیاسی ذکر نشده است و دوم اینکه، به طور اساسی در عبارت استفاده شده برای توصیف ویژگی مدنظر، تا اندازه‌ای ابهام وجود دارد؛ به طوری که به نظر می‌رسد ممکن است به طول بودن منقار کلاهک بساک یا به طور کلی طول ستون اشاره داشته باشد. مهم تر اینکه، استفاده از تنها یک صفت برای مترادف کردن آرایه‌های با تفاوت‌های ملموس تر از جمله تفاوت در شکل لابل و تقسیمات آن و اندازه کاسبرگ و گلبرگ و ... و به ویژه برای قراردادن آنها در سطح پایین تر، یعنی وارسته، سؤال برانگیز است؛ بنابراین هر چند با وجود مترادف شدن گونه *O. turcomanica* در چک لیست جهانی کیو (WCSP) به صورت هتروتیبیک، در ارجاع داده شده به آن (Kuehn et al., 2019)، در نام‌های مترادف وارسته *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *transhyrcana* نام این گونه دیده نمی‌شود؛ اما از آنجا که در آرایه‌های هم نام ذکر شده برای این وارسته، نزدیک ترین آرایه به گونه *O. turcomanica* زیر گونه

اول صفحه ۲۰، این گونه را گونه‌ای خوب توصیف کردند و البته متعلق به گروه گونه *O. transhyrcana* دانستند و معتقدند که با وجود تنوع در اعضای آن، براساس شکل لابل تخم مرغی و الگوی پیچیده و به رنگ روشن آن، همبستگی دارند.

در نمایه The Plant List، گونه *O. turcomanica* و تعداد بسیاری آرایه دیگر از جمله زیر گونه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* که در فلورا ایرانیکا (Renz, 1978) و فلورایران (Shahsavari, 2007) از ایران گزارش شده است، هم نام با زیر گونه *O. sphegodes* subsp. *mammosa* قرار داده شده اند و متأسفانه منبع این نام گذاری در آن مشخص نشده است؛ به همین ترتیب در هر بار یوم RENZ نیز کلیه نمونه‌های تیپ و غیره که اغلب توسط Renz با نام *O. turcomanica* و *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* یا *O. transhyrcana* برچسب شناسایی دارند، با نام *O. sphegodes* subsp. *mammosa* نام گذاری شده و نام‌های شناسایی اولیه، نام مترادف شناخته شده و ارجاع به چک لیست جهانی را استناد آن قرار داده اند؛ این در حالی است که در چک لیست جهانی کیو (WCSP) که زیر گونه اخیر، «نام پذیرفته شده» مشخص شده است، در هیچ یک از نام‌های مترادف هوموتیبیک و هتروتیبیک آن آرایه‌های *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* یا *O. turcomanica* دیده نمی‌شود؛ اما جایگاه سه آرایه اخیر در این چک لیست به صورت نام مترادف ولی برای وارسته پذیرفته شده *O. sphegodes* var. *transhyrcana* P.J.Cribb (Czerniak.) است؛ به طوری که *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* و

مرغی پهن است؛ همچنین طول لابل، طول کاسبرگ‌ها، طول گلبرگ‌ها و طول برگ‌های قاعده‌ای در زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* به‌طور معنی‌دار بیشتر از این اندازه‌ها در گونه *O. turcomanica* است (جدول ۱)؛ به‌علاوه به‌طور کلی گل در گونه گفته‌شده اغلب به حالت کم‌و‌بیش افقی قرار دارد، گلبرگ‌ها اغلب در قاعده به‌طور مشخص پهن‌تر هستند و به‌یکباره باریک می‌شوند و برآمدگی لابل در نزدیک قاعده آن به‌طور مشخص پیداست؛ در حالی که در زیرگونه ذکر شده گل‌ها و محور لابل اغلب متمایل به پایین است، قاعده گلبرگ‌ها اغلب به‌صورت گفته‌شده در بالا نیست و برآمدگی لابل در نزدیکی قاعده کم و نامحسوس است.

در مطالعه Kuehn و همکاران (۲۰۱۹)، در ترکیب جدید *O. sphegodes* subsp. *mammosa* var. *transhyrcana* سطح واریته، تحت زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *mammosa* تعریف شده است و این همان آرایه‌ای است که در درگاه اینترنتی لیست گیاهان (TPL) و شناسایی‌های هرباریوم RENZ، گونه *O. turcomanica* را نام مترادف آن قرار داده‌اند. با بررسی شرح زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *mammosa* در فلور اروپا (Valentine, 2010) و همچنین گونه‌های *O. sphegodes* Mill. و *O. mammosa* Desf. در فلور ترکیه (Davis, 1978) مشخص شد که نمونه مطالعه‌شده در پژوهش حاضر و آنچه در شرح *O. turcomanica* آمده است با سه آرایه اشاره‌شده اخیر در داشتن گلبرگ‌های به‌طور مشخص زبانی شکل (نه مستطیلی - مثلثی تا مستطیلی - سرنیزه‌ای)، حاشیه گلبرگ کامل (نه با حاشیه گلبرگ

*O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* است که هم‌نام این گونه قرار گرفته و در فلورا ایرانیکا (Renz, 1978) نیز از ایران گزارش شده است، این آرایه در جایگاه مقایسه قرار گرفته و تنها صفت تشخیصی اشاره‌شده در ساختن این واریته در ترکیب جدید آن، در جدول مقایسه‌ای آرایه‌های مطالعه‌شده، بررسی شده است (جدول ۱). زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* در فلورا ایرانیکا (Renz, 1978) از شمال، شمال غرب و جنوب ایران و در استان گلستان از رویشگاه‌های جنوب استان، در جنگل‌های ناحیه هیرکانی، گزارش شده است و با فاصله زیاد از آن، رویشگاه گونه *O. turcomanica* در شمال استان و در بخش‌های کوهستانی ناحیه رویشی ایران و تورانی، در استپ‌ها و درختچه‌زارها، وجود دارد. براساس شرح این دو آرایه در فلورهای اشاره‌شده در بخش مواد و روش‌ها، مطالعه نمونه‌های هرباریومی از هرباریوم TARI، نمونه‌های هرباریوم RENZ و هرباریوم ژنو (G) به‌ویژه نمونه‌های تیپ و با بررسی و مقایسه نمونه جمع‌آوری‌شده در این مطالعه، مشخص شده است که در زیرگونه *O. sphegodes* subsp. *transhyrcana* لابل کامل یا گاهی اندکی لوب‌دار است؛ در حالی که در *O. turcomanica* لابل به‌طور مشخص سه‌بخشی و بریدگی آن در بخش برگشته به پایین لابل قابل جستجو است (شکل ۲)؛ همین‌طور حاشیه لابل در گونه مطالعه‌شده به‌طور مشخص غیر گسترده و به‌طور کامل به طرف پایین برگشته است و به این جهت شکل کلی لابل به‌صورت کم‌و‌بیش تخم مرغی تا بیضی شکل دیده می‌شود (شکل ۱)؛ در حالی که به‌دلیل حاشیه کم‌و‌بیش گسترده لابل در زیرگونه اول، شکل کلی لابل به‌طور مشخص واژتخم



نویسنده مؤفق به یافتن نمونه‌ای از آن در منطقه پراکنش اشاره شده یا هرباریوم‌های مربوطه نشده است.

گفتنی است بررسی ویژگی‌های «شکل کلی لابل» به‌طور خاص و «وضعیت تقسیمات لابل» اغلب به شکل مطلوب آن در نمونه‌های هرباریومی دشوار است؛ به این دلیل که با خشک شدن و پرس شدن گل، موقعیت و حالت قسمت‌های مختلف در آن نامعلوم می‌شود و گاهی پارگی‌هایی در لابل به وجود می‌آید که ممکن است با لب‌ها و بریدگی طبیعی آن اشتباه گرفته شود.

در ارتباط با نمونه مطالعه شده در این پژوهش، با انجام مطالعات ریخت‌شناسی و بررسی مشخصات اندام‌های رویشی و زایشی و مقایسه با کلیدهای شناسایی و شرح‌ها و نمونه‌های هرباریومی آرایه‌های بحث شده و با توجه به توضیحات ارائه شده و اطلاعات جدول شماره ۱، جایگاه رده‌بندی این آرایه در سطح گونه و با نام علمی *Ophrys turcomanica* Renz تأیید می‌شود.

همیشه موج‌دار)، لابل کم‌ویش تخم مرغی (نه دایره‌ای تا تخم مرغی)، لابل به‌طور مشخص سه‌لوبه (نه کامل یا به‌ندرت با سه لب نامشخص)، طول لابل تا ۱۲ میلی‌متر (نه تا ۱۵ و به‌ندرت تا ۱۷ میلی‌متر)، طول کاسبرگ تا ۱۲ یا ۱۳ میلی‌متر (نه تا ۱۰ و به‌ندرت ۱۲ میلی‌متر)، لب‌های کناری لابل با پوشش پرزدار تا مودار (نه مخملی کوتاه) و رابط با نوک به‌طور مشخص منقاری شکل (نه فقط نوک تیز)، متفاوت است (جدول ۱ و شکل ۲)؛ بنابراین با تعریف واریته *var. transhyrcana* با تنها یک صفت (Kuehn et al., 2019) کلیه تفاوت‌های ریختی دیگر همپوشان نشده و برای هم‌نامی آن جای پرسش باقی است.

در فلورا ایرانیکا، Renz (۱۹۷۸) هیبرید *O. × Aghemani* را از ارتفاعات آقامام گزارش کرده که از لحاظ قطعات برگگی گلپوش به *O. turcomanica* شبیه و از لحاظ لابل مشابه *Ophrys scolopax* Cav. است.



شکل ۱- رویشگاه گونه *Ophrys turcomanica* (تصویر راست)، گل آذین و گل در این گونه (تصاویر میانی) و گل در شرایط خشک شده در نمونه هرباریومی ۲۰۷F. (تصویر چپ).

جدول ۱- مقایسه نمونه جمع‌آوری شده از محل نمونه تیپ گونه *Ophrys turcomanica* با شرح نخستین گزارش آن و هم‌نام‌های معرفی شده برای آن\*: صفت تشخیصی برای واریته *O. sphegodes subsp. mammosa var. transhyrcana* (Czerniak.) P.J.Cribb

عنوان صفت	نمونه جمع‌آوری شده از محل نمونه تیپ <i>O. turcomanica</i>	<i>O. turcomanica</i>	<i>O. sphegodes subsp. transhyrcana</i>	<i>O. sphegodes subsp. mammosa</i>
تقسیمات لابل	به‌طور کامل سه‌بخشی (لوب‌دار)	به‌طور کامل سه‌بخشی (لوب‌دار)	کامل یا گاهی به‌نرمی لوب‌دار	کامل یا به‌ندرت با سه لب نامشخص
شکل لابل	کم‌ویش تخم مرغی	کم‌ویش تخم مرغی	واژتخم مرغی پهن	دایره‌ای تا تخم مرغی
وضعیت لب‌های کناری	با بخش قوزمانند مشخص	با بخش قوزمانند مشخص	اغلب بدون بخش متورم مشخص	با برجستگی‌های قاعده‌ای
طول لابل	۱۱ تا ۱۲ میلی‌متر	۹ تا ۱۲ میلی‌متر	تا ۱۶ میلی‌متر	۱۰ تا ۱۵ به‌ندرت تا ۱۷ میلی‌متر
طول برگ‌های قاعده‌ای	۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر	تا ۱۰ سانتی‌متر	تا ۲۰ سانتی‌متر	-
طول کاسبرگ‌ها	۱۲ تا ۱۳ میلی‌متر	تا ۱۲ میلی‌متر	تا ۱۷ میلی‌متر	۶ تا ۱۰ به‌ندرت تا ۱۲ میلی‌متر
طول گلبرگ‌ها	۶ میلی‌متر	تا ۶ میلی‌متر	تا ۱۱ میلی‌متر	۴ تا ۸ میلی‌متر
شکل گلبرگ‌ها	زبانی تا مستطیلی - زبانی	زبانی یا تخم مرغی - زبانی یا مستطیلی - زبانی	زبانی شکل باریک	مستطیلی - مثلثی تا مستطیلی - سرنیزه‌ای
* وضعیت نوک ستون	کشیده	کشیده	کم‌ویش کشیده	کمتر کشیده



شکل ۲- بالا سمت راست: شناسایی اولیه *O. sphegodes subsp. transhyrcana*، نمونه ۱۰۶۰۶/۲ از هرباریوم RENZ، بالا سمت چپ: *O. sphegodes subsp. mammosa* از POWO، پایین سمت راست: نمونه بررسی شده در مطالعه حاضر، *O. turcomanica*، نمونه ۲۰۷ F و پایین سمت چپ: شناسایی اولیه *O. turcomanica*، اسلاید ۱۱۵۴۳۵ از هرباریوم RENZ.

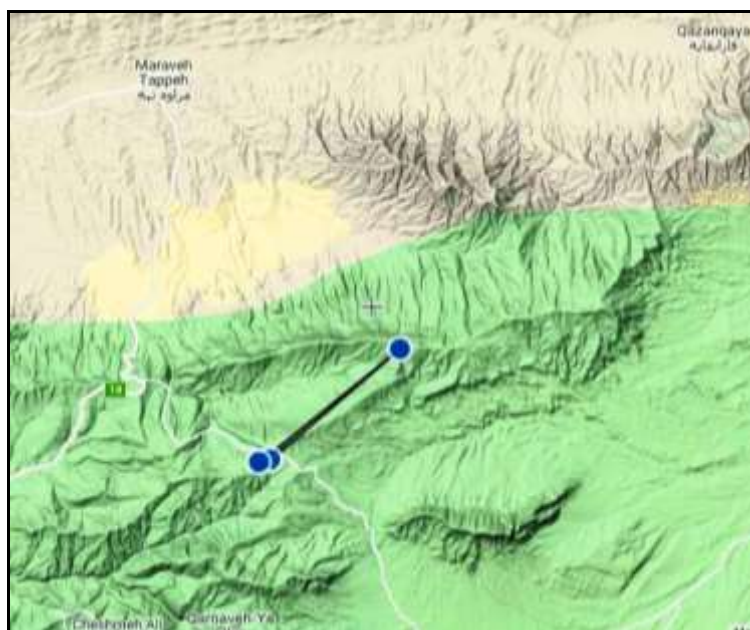
بخش‌هایی با پوشش بسیار کم پیدا و مخمل مانند، کم‌وبیش نوک تیز؛ لابل تخم مرغی - بیضی تا کم‌وبیش مستطیلی شکل، غیر محدب و غیر گسترده، به طول ۱۱ تا ۱۲ میلی‌متر، بنفش تا قهوه‌ای - بنفش با بخش‌های روشن و تیره، در نزدیکی قاعده سه لب، لب‌های کناری در نزدیکی لب میانی با بخش قوزی شکل مشخص و در کناره‌ها به پایین برگشته، با کرک‌های کم‌وبیش خشن، لب میانی در دو سوم ابتدایی تخت و در یک سوم انتهایی پایین افتاده، در کناره‌ها به پایین برگشته، مخملی، منتهی به نوک بسیار کوتاه سبز کم‌رنگ متمایل به زرد، نشان لابل اغلب آبی‌رنگ و تا نزدیک نوک امتداد یافته. ستونک به طول ۶ میلی‌متر، رابط بساک افراشته، منقاری شکل، نوک تیز. تخمدان استوانه‌ای، اندکی تاب‌خورده، به طول ۲۰ تا ۲۲ میلی‌متر، بدون کرک.

### مشخصات گیاه‌شناسی گونه *O. turcomanica* Renz

گیاهی باریک به ارتفاع ۳۰ تا ۴۲ سانتی‌متر. غده‌ها بیضی شکل و به طول ۲ و عرض ۱/۵ سانتی‌متر. ساقه در نزدیکی قاعده با ۴ برگ کم‌وبیش گسترده، در بالا با ۲ تا ۳ برگ غیر گسترده و دربرگیرنده ساقه. برگ‌های پایینی واژتخم مرغی باریک تا کم‌وبیش واژسریزه‌ای، به طول ۱۰ تا ۱۲ و عرض ۲ تا ۳ سانتی‌متر. گل آذین تا ۶ گله. برگ‌ها سرنیزه‌ای شکل، به طول ۴ سانتی‌متر و بلندتر از تخمدان. کاسبرگ‌ها به طول ۱۲ تا ۱۴ میلی‌متر، به عقب برگشته، در حاشیه به پشت پیچ‌خورده، نوک‌کند، سبز تا سبز زیتونی کم‌رنگ، کاسبرگ‌های کناری گاهی در نیمه پایینی متمایل به قرمز یا بنفش، کاسبرگ میانی مستطیلی، کاسبرگ‌های کناری تخم مرغی - سرنیزه‌ای. گلبرگ‌ها به طول ۶ میلی‌متر، زبانی تا کم‌وبیش مستطیلی - زبانی شکل، در قاعده اندکی پهن شده و کم‌وبیش باله‌دار، سبز تا سبز کم‌رنگ یا کم‌وبیش با طیف‌هایی از بنفش، در



شکل ۳- محدوده قرمز رنگ ارتفاعات آق‌امام، رویشگاه تیپ گونه *Ophrys turcomanica*



شکل ۴- سطح تحت اشغال گونه *Ophrys turcomanica* براساس مطالعه حاضر

بررسی‌های میدانی طی سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ انجام شد. سه جمعیت گونه در سال دوم شناسایی شد؛ اما به دلیل تعداد بسیار اندک پایه‌ها در هر جمعیت (دو، سه و دو پایه)، تنها یک نمونه جمع‌آوری و پایه‌های دیگر در عرصه بررسی شد. مشخصات جغرافیایی رویشگاه شامل طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، ناحیه رویشی، نوع رویشگاه، وضعیت پوشش منطقه و ... ثبت و تصاویر متعددی تهیه شد (شکل ۱).

در مطالعه حاضر به منظور تعیین جایگاه حفاظتی گونه، به دلیل اندازه کوچک جمعیت‌های آن و مغایرت با پیش فرض نرم‌افزار Geocat که در آن هر مشاهده از گونه دو کیلومتر مربع محاسبه می‌شود، سطح تحت اشغال گونه با پیمایش در عرصه رویشگاه آن بررسی و حدود ۳۰۰ متر مربع ( $AOO = 0.0003KM^2$ ) اندازه‌گیری شد. با آنالیز نقاط به دست آمده در نرم‌افزار Geocat نیز میزان حضور ۱۰۰۰ متر مربع ( $EOO = 0.001km^2$ ) به دست آمد (شکل ۴). افراد این گونه در

با قائل شدن جایگاه تثبیت شده برای آرایه *O. turcomanica* در سطح گونه، رویشگاه آن در جایگاه شرقی‌ترین رویشگاه شناخته شده برای سرده *Ophrys* در ایران و دنیا شناخته می‌شود.

### تعیین جایگاه حفاظتی

در بررسی مقدماتی جایگاه حفاظتی گیاهان ایران (Jalili and Jamzad, 1999)، وضعیت حفاظتی این گونه به صورت گونه «با کمبود داده» (DD) (Data Deficient) مشخص شده است؛ چون گونه‌ای انحصاری ایران است که تنها رویشگاه شناخته شده آن محل نمونه تیپ گونه بوده و نمونه هرباریومی از آن نیز در ایران وجود نداشته است؛ به این جهت به دست آوردن داده‌هایی از وضعیت موجود گونه ضرورت یافته است.

برای مطالعه گونه در محدوده محل گزارش شده (گرگان، کوه آق‌امام در مسیر بهکده به مراوه تپه)

متعدد ارزیابی شود، در منابع علمی نیز فراموش و روند نابودی آن تسریع می‌شود؛ بنابراین علاوه بر ضرورت بازساخت آن، وجود برنامه‌های حفاظتی برای حفظ و افزایش جمعیت این گونه انحصاری و نادر لازم است و پیشنهاد می‌شود از طریق تعیین منطقه حفاظت‌شده برای رویشگاه گونه و از بین بردن تهدیدات عوامل انسانی و همچنین استقرار پایه‌هایی از آن در باغ گیاه‌شناسی ایران، نسبت به بقای این ذخیره ژنتیکی با ارزش هرچه زودتر اقدام شود.

### سپاسگزاری

بخشی از این مطالعه در راستای طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان استان گلستان انجام شده است. بدین وسیله از هماهنگ‌کنندگان ملی طرح، جناب آقای دکتر عادل جلیلی و سرکار خانم دکتر زیبا جم‌زاد در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و همچنین مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان و جناب آقای مهندس مفیدی خواهه برای همکاری در تهیه اطلاعات اقلیمی سپاسگزاری می‌کنم.

جمعیت، انگشت‌شمار و به‌طور کامل پراکنده بود و به‌طور متوسط یک پایه در ۵۰ متر مربع اندازه‌گیری شد؛ بنابراین براساس معیار IUCN با توجه به سطح تحت اشغال کمتر از ۱۰ کیلومتر مربع، میزان حضور کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع و وضعیت تعداد پایه کم در جمعیت، جایگاه حفاظتی این گونه در وضعیت در بحران انقراض (Critically Endangered) (CR) تعیین می‌شود.

در سال‌های اخیر سودای تجارت غده‌های ارکیده و صادرات آن به کشورهای ترکیه و ایتالیا برای استفاده در صنعت بستنی‌سازی و ... سودجویان را به کندوکاو در عرصه‌های رویشگاه گونه‌های متعددی از ارکیده‌ها ترغیب کرده است و به نظر می‌رسد از غده‌های مشابه سایر گونه‌ها نیز برای پرکردن کیسه‌های برداشت استفاده می‌شود. متأسفانه این روند روبه‌رشد تهدید مهمی برای این ذخیره ژنتیکی کم‌شمار است؛ به طوری که در سال‌های نه‌چندان دور پایان دردناک برخی از آنها از جمله گونه *Ophrys turcomanica* محتمل است؛ به‌علاوه در صورتی که استقلال گونه همچنان مبهم شمرده شود و در میان نام‌های مترادف آرایه‌های

### منابع

- Bachman, S., Moat, J., Hill, A. W., De La Torre, J., & Scott, B. (2011). Supporting Red List Threat Assessments with GeoCAT: Geospatial Conservation Assessment Tool. *ZooKeys*, 150, 117-126.
- Chase, M. W., Cameron, K. M., Freudenstein, J. V., Pridgeon, A. M., Salazar, G., Van Den Berg, C., & Schuiteman, A. (2015). An Updated Classification of Orchidaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 177(2), 151-174.
- CJBG. (2020). *Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève*. Retrieved from <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg/index.php?lang=en> On: 14 November 2020.
- Cribb, P. J., Kell, S. P., Dixon, K. W., & Barrett, R. L. (2003). *Orchid Conservation: A Global Perspective*. Kota Kinabalu: Natural History Publications.
- Davis, P. H. (1978). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

- Devey, D. S., Bateman, R. M., Fay, M. F., & Hawkins, J. A. (2008). Friends or Relatives? Phylogenetics and Species Delimitation in the Controversial European Orchid Genus *Ophrys*. *Annals of Botany*, 101(3), 385-402.
- Dressler, R. (2005). How Many Orchid Species?. *Selbyana*, 26(1-2), 155-158.
- Fateryga, A. V., Efimov, P. G., & Fateryga, V. V. (2018). Taxonomic Notes on the Genus *Ophrys* L. (Orchidaceae) in the Crimea and the North Caucasus. *Turczaninowia*, 21(4), 9-18.
- Golz, P., Gamperle, R., Gugel, E., Wagner, R., Wagner, M., & Zaiss, H. (2006). Über Die Orchideenflora Des Iran. *Journal Europäischer Orchideen*, 38(1), 79-104.
- Golz, P., Gugel, E., Wagner, R., Wagner, M., & Zaiss, H. (2007). Über die Orchideenflora des Iran (2. Teil) und Turkmenistans. *Journal Europäischer Orchideen*, 39, 297-322.
- IUCN (2017). *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 13*. The Standards and Petitions Subcommittee, 108p.
- Jalili, A., & Jamzad, Z. (1999). *Red Data Book of Iran: A Preliminary Survey of Endemic, Rare & Endangered Plant Species in Iran*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangeland (RIFR).
- Kreutz, C. A. J. (1998). *Die Orchideen Der Türkei*. Landgraaf: Selbstverlag.
- Kreutz, C. A. J. (2007). Neukombinationen und Ergänzungen Zu Verschiedenen Europäischen Orchideentaxa (New Combinations and Additions Regarding Various European Orchid Taxonomies). *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid (BAHO)*, 24(1), 142-186.
- Kreutz, C. A. J. (2010). Beiträge Zur Kenntnis Europäischer, Mediterraner und Vorderasiatischer Orchideen. *Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid*, 27(2), 171-236.
- Kreutz, C. A. J., & Spencer, J. (2011). In the Footsteps of Renz: Orchids in Iran. *Journal of the Hard Orchid Society (JHOS)*, 8(1), 12-24.
- Kuehn, R., Pederson, H., & Cribb, P. J. (2019). *Field Guide to the Orchids of Europe and the Mediterranean*. Royal Botanic Gardens: Kew Publishing.
- Nevski, S. A. (1935). Orchidaceae. In Komarov, V. L. (Ed.) *Flora of the USSR*. Moskova and Leningrad, Academy of Sciences of USSR Press, 549-554.
- Pavlenko, A. V., Kovalchuk, A., & Kreutz, C. A. J. (2015). Rediscovery of *Ophrys kopetdagensis* K. Pop. et Neschat in Southwestern Kopet Dag (Turkmenistan). *Journal Europäischer Orchideen*, 47(2-4), 457-465.
- POWO (2020). *Plants of the World Online*. Retrieved from [http:// www.plantsoftheworldonline.org](http://www.plantsoftheworldonline.org). On: 20 January 2021.
- Renz, J. (1978). Orchidaceae. In Reshinger, K. H. (Ed.) *Flora Iranica*. Akademische Druck, University of Verlagsanstalt Graze, Austria, 66-86.
- Shahsavari, A. (2006). *Ophrys scolopax* Cav. Subsp. *Cornuta*, A New Subspecies and Record from Iran (Arasbaran). *Journal of New Findings in Applied Geology*, 1(2) (in Persian).
- Shahsavari, A. (2007). Orchidaceae. In Assadi, M. (Ed.) *Flora of Iran, No. 57*. Research Institute of Forests and Rangeland Press, Tehran, Iran, (in Persian).
- Soliva, M., Kocyan, A., & Widmer, A. (2001). Molecular Phylogenetics of the Sexually Deceptive Orchid Genus *Ophrys* (Orchidaceae) Based on Nuclear and Chloroplast DNA Sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 20(1), 78-88.
- Sundermann, H. (1980). Europäische und mediterrane Orchideen: eine Bestimmungsflora. *Aufl.*, 279p. *Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim*.

Valentine, D. M. (2010). Orchidaceae. In Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (Eds.) *Flora Europaea, Volume 5*. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones), Cambridge University Press, First Paperback Printing, 325-350 .

WCSP (2020). *World Checklist of Selected Plant Families, in Kew Science*. Retrieved from <https://wcsp.science.kew.org/home.do> On: 14 November 2020.