

Taxonomy of the Genus *Astragalus* L. (Fabaceae) in Isfahan Province

Azadeh Akhavan Roofgar^{1*}, Ali Bagheri², Ali Asghar Maassoumi³

¹ Assistant Professor, Natural Resources Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Isfahan, Iran

² Assistant Professor, Department of Plant and Animal Biology, Faculty of Biological Science and Technology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

³ Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Abstract

The genus *Astragalus* L. has been revised in Isfahan province. In total, 202 taxa including 194 species and 8 subspecies of the genus were recognized in the province, of which 15 taxa were reported for the first time in this study for this province. These taxa were placed in 42 sections. *Malacothrix* with 30 species was the largest section in the province followed by *Caprini* with 21 species, *Rhacophorus*, *Incani*, and *Microphysa* with 10 species. Of the various taxa in the Isfahan province, 131 taxa were endemic for the Flora of Iran and 20 taxa were endemic for the province. In terms of life form, perennial species with simple basifixed hairs were in 25 sections and 142 taxa, perennial species with bifurcate hairs were in 9 sections and 40 taxa, and annual species were in 8 sections and 20 taxa. The genus *Astragalus squarrosus* from the sect. *Ammodendron* was officially reported for the Iranian flora as a forgotten species in related sources. Additionally, some taxonomic notes regarding some species were presented.

Key words: Isfahan, Taxonomy, Leguminosae, *Astragalus*, Endemic Species.

* a.akhavan@areeo.ac.ir

تاکسونومی جنس *Astragalus* L. (Fabaceae) در استان اصفهان

آزاده اخوان روفیگر^{۱*}، علی باقری^۲ و علی اصغر معصومی^۳

^۱ استادیار بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

^۲ استادیار گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ استاد مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

چکیده

هدف این پژوهش، بازبینی جنس گون (*Astragalus* L.) در استان اصفهان است. تعداد ۲۰۱ تاکسون شامل ۱۹۴ گونه و ۸ زیرگونه از جنس گون در استان اصفهان می‌رویند که در مقاله حاضر تعداد ۱۵ تاکسون برای نخستین بار در این استان گزارش می‌شوند. این ۲۰۱ تاکسون در ۴۲ بخشه قرار می‌گیرند. بخشه *Malacothrix* با ۲۹ گونه، بزرگ‌ترین بخشه گون در استان اصفهان است و پس از آن بخشه *Caprini* با ۲۱ گونه و بخشه‌های *Rhacophorus*، *Microphysa* و *Inceni* هر کدام با ۱۰ گونه در رتبه‌های بعدی قرار دارند. از تاکسون‌های گون موجود در استان اصفهان تعداد ۱۳۰ تاکسون انحصاری ایران و ۲۰ تاکسون انحصاری استان اصفهان هستند. از نظر شکل رویشی، گون‌های چندساله با کرک ساده در ۲۵ بخشه و ۱۴۱ تاکسون، گون‌های چندساله با کرک دوشاخه در ۹ بخشه و ۴۰ تاکسون و گون‌های یک‌ساله در ۸ بخشه و ۲۰ تاکسون قرار دارند. گونه *A. squarrosus* Bunge از بخشه *Ammodendron* که گونه‌ای فراموش شده در منابع مرتبط است، به‌طور رسمی برای فلور ایران گزارش می‌شود؛ همچنین برخی نکات تاکسونومیک در رابطه با تعدادی از گونه‌ها ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: اصفهان، تاکسونومی، خانواده بقولات، گون، گونه‌های انحصاری.

مقدمه

شده است و براساس منابع موجود حدود ۸۵۰ گونه از آن در ایران رشد می‌کند که این تعداد در مجموع بیش از ۱۱ درصد از فلور ایران را تشکیل می‌دهد (Ghahremaninejad et al., 2012). این جنس سطح وسیعی از مراتع و نقاط کوهستانی کشور را به خود اختصاص داده است. مناطق کوهستانی ایران با داشتن

جنس *Astragalus* L. (گون) متعلق به تیره Fabaceae، با بیش از ۳۰۰۰ گونه در دنیا، بزرگ‌ترین جنس گیاهان گلدار است (Lock and Simpson, 1991; Podlech and Zarre, 2013). پراکنش وسیع این جنس در تمام نقاط جهان به جز استرالیا گزارش

* a.akhavan@areeo.ac.ir

Copyright©2019, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

کوهستانی آن نسبت به دو بخش دیگر، از فلور غنی و تنوع پوشش گیاهی بیشتری برخوردار است. مناطق کوهستانی استان اصفهان شامل ناحیه کوهستانی غرب (حوضه شهرستان فریدن)، ناحیه کوهستانی شمال غرب (شامل شهرستان های گلپایگان، خوانسار و میمه)، ناحیه کوهستانی شمال (شامل شهرستان های نطنز و رشته کوه کرکس)، ناحیه کوهستانی اردستان و نائین و در نهایت، ناحیه کوهستانی کلاه قاضی و ارتفاعات شهرضا و سمیرم است. این استان به دلیل وسعت زیاد و ناهمواری های مختلف تغییرات اقلیمی شایان توجهی دارد. این تفاوت اقلیم از نظر کمی و کیفی بر پوشش گیاهی تأثیر می گذارد و تنوع گونه ای زیادی ایجاد کرده است؛ بنابراین مطالعات فلوربستیکی و حفاظت از این ذخایر گیاهی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مطالعات فلوربستیکی فراوانی در زمینه شناسایی گیاهان در استان اصفهان انجام شده است که برخی از آنها عبارتند از: بررسی و مطالعه رستنی های منطقه ونک سمیرم (Parishani, 2005)، تنوع گیاهی پناهگاه حیات وحش موه (Asri, 2008)، پوشش گیاهی فریدونشهر (Nekookho, 2008)، تیپ های مرتعی منطقه سمیرم (Hadian et al., 2016)، فلور چادگان (Yousofi et al., 2011)، فلور ذخیره گاه جنگلی پشندگان (Hamidi Rad, 2012)، فلور یحیی آباد نطنز (Abbasi et al., 2012)، فلور کرچمبوی شمالی، بوئین و میاندشت (Saboori, 2016)، فلور پنارت اردستان (Kazemi, 2017) و فلور منطقه حفاظت شده افسوس (Shirvani, 2018). در تمام این مطالعات، از جنس گون در جایگاه بزرگ ترین جنس گیاهی در مناطق مطالعه شده یاد شده است؛ علاوه بر این مطالعات فلوربستیکی و پوشش گیاهی انجام شده در استان اصفهان مبتنی بر تمام

آب و هوای سرد و معتدل، شرایط مطلوبی برای رشد گونه های مختلف جنس گون به وجود آورده اند. گونه های این جنس، علفی یک ساله، علفی چندساله و چوبی هستند و شامل گونه های متعدد دارویی و اقتصادی می شوند. برخی از گونه ها نیز در زمره گیاهان علوفه ای قرار می گیرند و علاوه بر منبع تغذیه برای دام، این گیاهان با داشتن ریشه های عمیق و تاج پوشش گسترده، برای جلوگیری از فرسایش خاک مفیدند (Maassoumi, 2005). گفتنی است برخی از گونه های گون نیز مصرف خوراکی دارند. کتیرای استخراج شده از *Astragalus* در جایگاه ماده اولیه در داروسازی، کاربردهای فراوانی دارد. بعضی از گونه های علوفه ای به دلیل جذب فلزات سنگین و سنتز مواد آلی سمی، گیاهانی سمی هستند. پژوهش ها روی جنس *Astragalus* در ایران، به دلیل تکمیل نشدن مطالعات همچنان ادامه دارد. با توجه به اینکه بیشتر مطالعات تاکسونومیک انجام شده روی جنس *Astragalus* در رابطه با بخش های مشخص در این جنس بوده، مطالعات دارای همه گونه های متعلق به بخش های مختلف در یک استان یا یک ناحیه جغرافیایی خاص، محدود است؛ برای مثال بررسی جنس گون در استان ایلام (Maassoumi and Mozaffarian, 2006)، بررسی جنس گون در استان زنجان (Bagheri et al., 2011)، مطالعه گون در کوه بزقوش (Maassoumi et al., 2015)، مطالعه پراکنش گونه های گون در استان لرستان (Mehrnian and Maassoumi, 2017) و بررسی جنس گون در کوه های طالش (Bidarlord et al., 2018) مطالعاتی از این قبیل هستند.

استان اصفهان به علت گستردگی، شامل بخش های متعدد کوهستانی، جلگه ای و بیابانی است که بخش

خورویابانک در شرق و تا حدود ۱۰۰۰ میلی متر در مناطق غربی و جنوب غربی متغیر است. طبق تقسیم بندی رویشی پابو، استان اصفهان در ناحیه ایرانی - تورانی واقع شده است. این ناحیه، دارای ۵ منطقه رویشی در استان اصفهان است که عبارتند از: جنگل های خشک در غرب فریدونشهر، کوه های مرتفع در سمیرم، فریدونشهر، خوانسار و ارتفاعات کرکس، منطقه نیمه استپی در فریدونشهر، فریدن، خوانسار، گلپایگان و سمیرم، منطقه استپی در میمه، اصفهان، شهرضا، نطنز و غرب کاشان و منطقه نیمه بیابانی در شرق کاشان، اردستان، نائین و خورویابانک.

جمع آوری، شناسایی و مطالعه نمونه های گیاهی:

به منظور تکمیل فهرست گونه های مختلف جنس *Astragalus* در استان اصفهان، با استناد به نمونه های هرباریومی موجود در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان (SFAHAN) و هرباریوم دانشگاه اصفهان (HUI) و همچنین با استفاده از منابع معتبر، گونه های گزارش شده برای استان اصفهان مشخص شدند؛ علاوه بر این نمونه برداری از نقاط مختلف استان طی فصول رویشی بین سال های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ انجام شد و نمونه ها با استفاده از منابع معتبر شناسایی شدند (شکل ۱ و ۲) (Maassoumi, 1986, 1989, 1995, 1998, 2000, 2003, 2005, Podlech et al., 2016, 2018; Podlech, 1999; Zarre et al., 2008; 2001; Podlech et al., 2010; Podlech and Zarre, 2013; 2012)؛ همچنین برای مقایسه گونه های شناسایی شده با تصاویر نمونه های تیپ، از هرباریوم های مجازی استفاده شد. نام علمی و

گونه های موجود در یک منطقه خاص بوده و همان طور که اشاره شد توجه چندانی به تنوع گونه های *Astragalus* در استان نشده است.

هدف اصلی این پژوهش تکمیل لیست گونه های مختلف جنس *Astragalus* در استان اصفهان است؛ زیرا مناطق مختلف این استان، رویشگاه های اصلی این جنس محسوب می شود. در مطالعه حاضر تاکسونومی و وضعیت اندمیسم گونه های مختلف جنس گون در استان بررسی شده است.

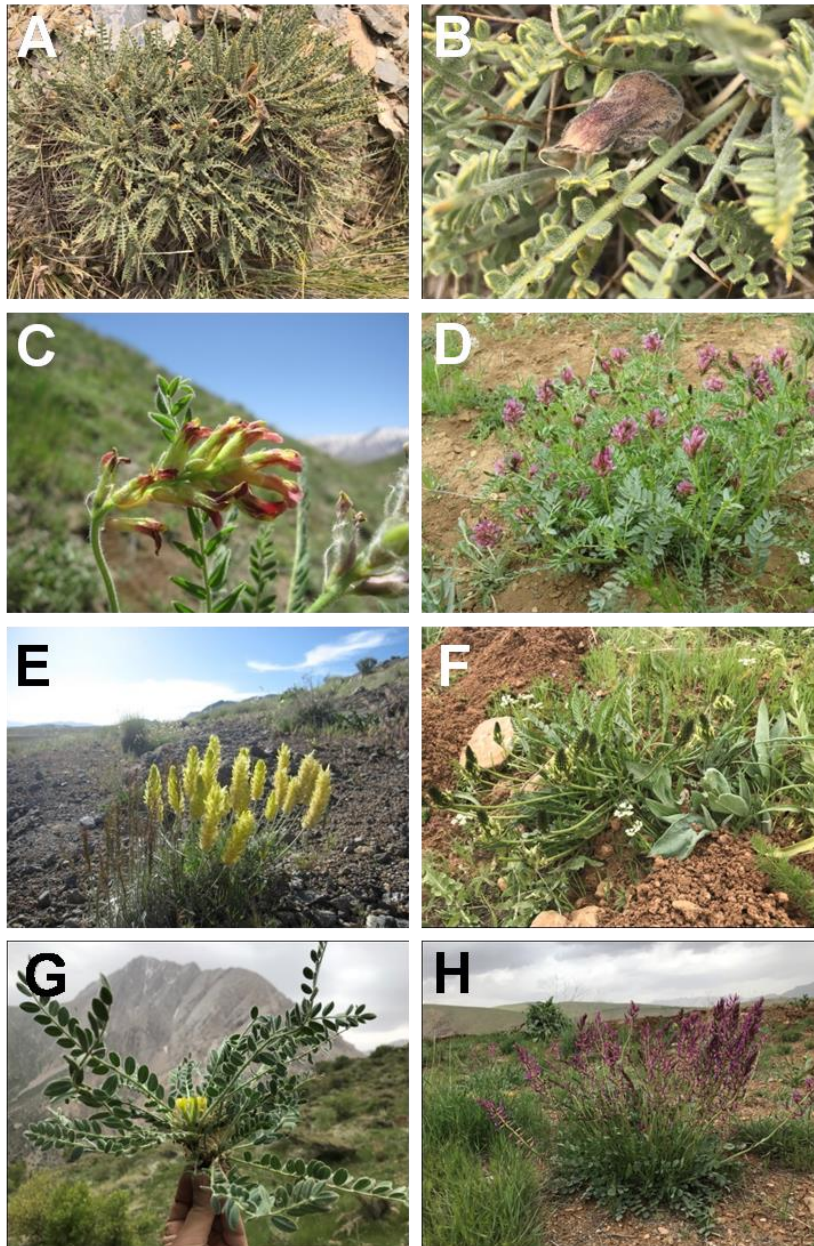
مواد و روش ها

ویژگی های جغرافیایی و آب و هوایی منطقه مطالعه شده:

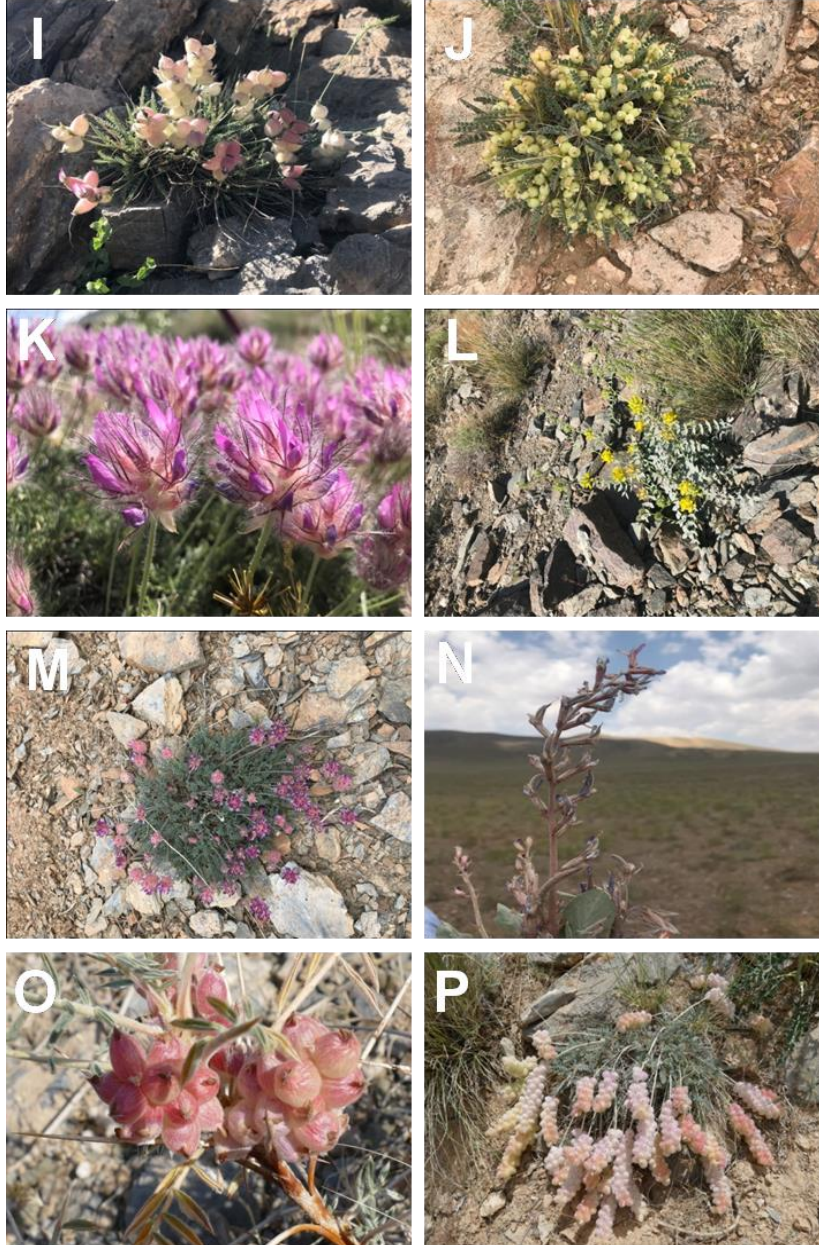
استان اصفهان با وسعت حدود ۱۰۵۲۶۳۰۰ هکتار در مرکز فلات ایران و در دامنه های شرقی رشته کوه های زاگرس قرار دارد. موقعیت جغرافیایی این استان بین ۵۵ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی است. این استان، با استان های خراسان، سمنان، تهران، مرکزی، چهارمحال و بختیاری، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد، فارس و یزد هم مرز و حداکثر ارتفاع آن از سطح دریا ۴۴۰۹ متر در غرب (ارتفاعات دنا در شهرستان سمیرم) و حداقل ارتفاع آن ۷۰۰ متر در شرق و شمال شرق (اطراف خورویابانک) در مناطق کویری است. براساس سیستم طبقه بندی اقلیمی گوسن این استان ۵ اقلیم دارد. این ۵ اقلیم از مناطق مرتفع در غرب استان تا مناطق دشتی و کویری در شرق استان به ترتیب شامل اگزریک سرد، استپی سرد، بیابان خفیف، نیمه بیابانی شدید و بیابانی است. بارندگی این استان از ۴۵ میلی متر در مناطق

همچنین گونه‌های گون موجود در استان براساس شکل رویشی و اهمیت فراوان نوع کرکپوش در تاکسونومی این جنس، در ۳ شکل اصلی یک‌ساله، چندساله با کرک ساده و چندساله با کرک دو شاخه‌ای طبقه‌بندی شدند.

مؤلفان گونه‌های شناسایی شده با کمک منابع علمی معتبر و The Plant List (۲۰۱۷) یکسان‌سازی و تأیید شد. برای تعیین گیاهان انحصاری (اندمیک)، علاوه بر منابع ذکر شده در بالا از منابع مرتبط با گونه‌های جنس گون در سایر کشورها استفاده شد (Komarov, 1934-1957; Tutin and Heywood, 1964-1980; Davis, 1965-1988; Townsend et al., 1966-1985)



شکل ۱- تصویر گونه‌های مختلف جنس *Astragalus* در استان اصفهان و رویشگاه آنها. A, B: *A. ovigerus* Boiss.; C: *A. multijugus* DC.; D: *A. holopsilus* Bunge; E: *A. vernaculus* Podlech; F: *A. macrourus* Hohen.; G: *A. pseudozagrosicus* Maassoumi & Podlech; H: *A. cyclophyllon* Beck (عکس‌ها را نویسندگان گرفته‌اند).



شکل ۲- تصویر گونه‌های مختلف جنس *Astragalus* در استان اصفهان و رویشگاه آنها. I: *A. remotiflorus* Boiss.; J: *A. eriostomus* A. Bormm.; K: *A. tricholobus* DC.; L: *A. megalotropis* Bunge; M: *A. cephalanthus* DC.; N: *A. quinquefoliolatus* Bunge; O: *A. ptychophyllus* Boiss.; P: *A. callistachys* Fisch. subsp. *callistachys* (عکس‌ها را نویسندگان گرفته‌اند).

در مجموع بیش از ۱۵۰۰ نمونهٔ هرباریومی متعلق به جنس *Astragalus*، در هرباریوم‌های SFAHAN و

نتایج

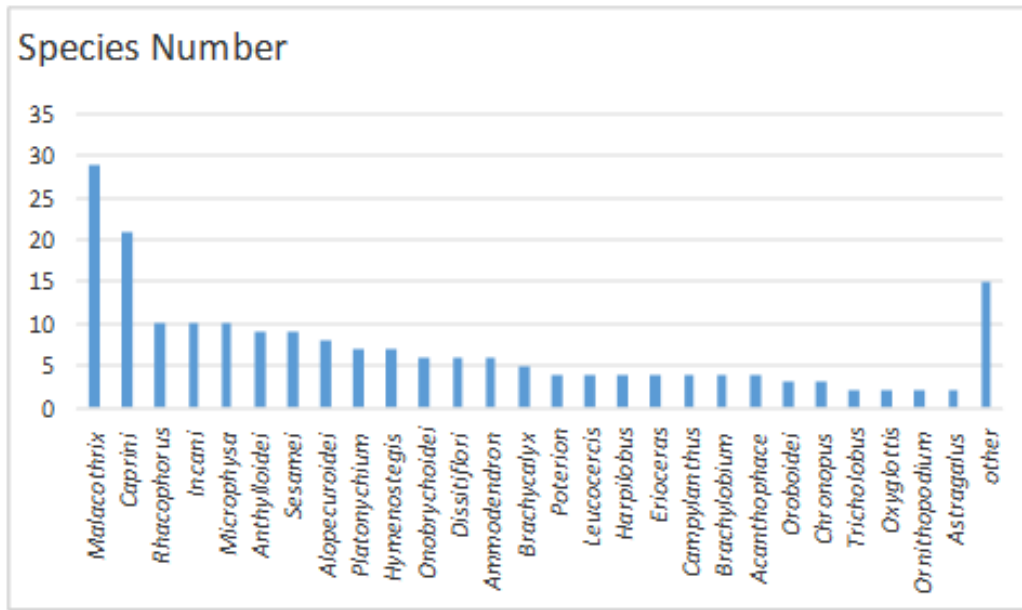
در استان اصفهان هستند. ۹ گونه در هر یک از بخشه‌های *Anthylloidei* و *Sesamei* (۴/۴۷ درصد)، ۸ گونه در بخشه *Alopecuroidei* (۳/۹۸ درصد)، ۷ گونه در هر یک از بخشه‌های *Platonychium* و *Hymenostegis* (۳/۴۸ درصد)، ۶ گونه در هر یک از بخشه‌های *Dissitiflori*، *Onobrychoidei* و *Ammodendron* (۲/۹۸ درصد) و ۵ گونه در بخشه *Brachycalyx* (۲/۴۸ درصد) قرار گرفته است. بخشه‌های *Harpilobus*، *Leucocercis*، *Poterion*، *Brachylobium*، *Campylanthus*، *Erioceras* و *Acanthoplace* هر کدام ۴ گونه (۱/۹۹ درصد) را شامل می‌شود. بخشه‌های *Oroboidei* و *Chronopus* ۳ گونه دارند، بخشه‌های *Oxyglottis*، *Tricholobus*، *Ornithopodium* و *Astragalus* دو گونه را در خود جای داده‌اند و در نهایت، در سایر بخشه‌ها (۱۵ بخشه) تنها یک گونه قرار می‌گیرد (شکل ۳).

تعداد ۲۰ تاکسون (۹/۹ درصد) متعلق به ۸ بخشه، در گروه گونه‌های یک‌ساله قرار می‌گیرند. گونه‌های چندساله با کرک‌های دوشاخه به تعداد ۴۰ تاکسون (۱۹/۸ درصد) و در ۹ بخشه قرار دارند و گونه‌های چندساله با کرک‌های ساده شامل ۱۴۱ تاکسون (۷۰/۱۴ درصد) و متعلق به ۲۵ بخشه هستند (شکل ۴). از ۲۰۱ تاکسون *Astragalus* موجود در استان اصفهان، ۱۳۰ تاکسون اندمیک ایران و ۲۰ تاکسون انحصاری این استان هستند.

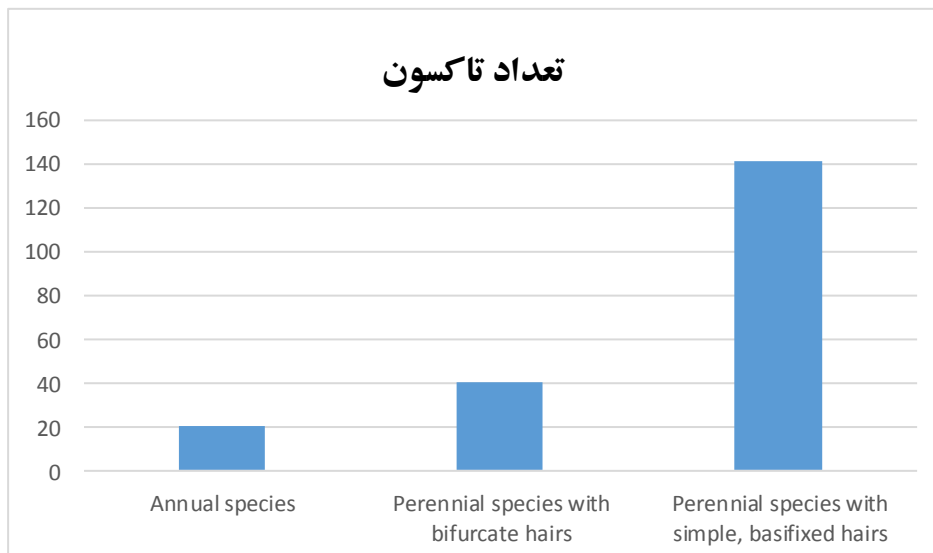
HUI بررسی شدند. لیست گونه‌های مختلف این جنس که گیاه‌شناسان مختلف از استان اصفهان جمع‌آوری کرده‌اند و در هر بار یوم‌های مختلف داخلی و خارجی نگهداری می‌شوند، با استفاده از منابع معتبر تکمیل شد. براساس نتایج به دست آمده، تعداد گونه‌های جنس *Astragalus* در استان اصفهان ۲۰۱ تاکسون شامل ۱۹۳ گونه و ۸ زیرگونه پذیرفته شده است که در ۴۲ بخشه جای می‌گیرند (جدول ۱).

تعداد ۱۵ تاکسون، گزارش جدید برای استان اصفهان به شمار می‌آیند و تا به حال در منابع ذکر نشده‌اند. این تاکسون‌ها شامل: *A. camptoceras*، *A. ackerbergensis* Freyn، Bunge، *A. onobrychis* L.، *kentrophyllus* Podlech، *A. hymenocalyx* Boiss.، *beckii* Bornm.، *A. hohenackeri* Boiss.، *A. megalocystis*، *A. ovigerus* Boiss.، *zagrosicus* Boiss.، *entomophyllus* Boiss. & Hausskn.، *fasciculifolius* Boiss.، *melanodon* Boiss.، *fasciculifolius* Boiss.، *subsp. fasciculifolius* و *subsp. arbusculus* (Bornm. & Gauba) Tietz *A. ledinghamii* Barneby می‌شوند.

بخشه *Malacothrix* با ۲۹ گونه (۱۴/۴۲ درصد)، بخشه *Caprini* با ۲۱ گونه (۱۰/۴۴ درصد) و بخشه‌های *Microphysa*، *Inceni*، *Rhacophorus* هر یک با ۱۰ گونه (۴/۹۷ درصد) بزرگ‌ترین بخشه‌های جنس گون



شکل ۳- تعداد گونه‌های موجود در بخش‌های جنس *Astragalus* در استان اصفهان



شکل ۴- نمودار شکل زیستی گونه‌های جنس *Astragalus* در استان اصفهان

جدول ۱- لیست تاکسون‌های جنس *Astragalus* در استان اصفهان (- غیر اندمیک، + اندمیک ایران، ++ اندمیک استان اصفهان)

تاکسون	بخشه	شکل رویشی	وضعیت اندمیسیم
<i>A. commixtus</i> Bunge	<i>Ankylotus</i>	یک ساله	-
<i>A. hamosus</i> L.	<i>Bucerates</i>	یک ساله	-
<i>A. arpilobus</i> subsp. <i>arpilobus</i>	<i>Harpilobus</i>	یک ساله	-
<i>A. arpilobus</i> subsp. <i>hauarensis</i> (Boiss.) Podlech	<i>Harpilobus</i>	یک ساله	-
<i>A. campyllorhynchus</i> Fisch. & C.A.Mey	<i>Harpilobus</i>	یک ساله	-
<i>A. crenatus</i> Schult.	<i>Harpilobus</i>	یک ساله	-
<i>A. bakaliensis</i> Bunge	<i>Hispiduli</i>	یک ساله	-
<i>A. ophiocarpus</i> Bunge	<i>Ophiocarpus</i>	یک ساله	-
<i>A. biserrula</i> Bunge	<i>Oxyglottis</i>	یک ساله	+
<i>A. oxyglottis</i> M. Bieb	<i>Oxyglottis</i>	یک ساله	-
<i>A. camptoceras</i> Bunge	<i>Platyglottis</i>	یک ساله	-
<i>A. asterias</i> Steven	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. biovulatus</i> Bunge	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. cornu-bovis</i> Lipsky	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. coronilla</i> Bunge	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. filicaulis</i> Kar. & Kir	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. kerkukiensis</i> Bornm.	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. persepolitani</i> Boiss.	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. schimperi</i> Boiss.	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. tribuloides</i> Delile	<i>Sesamei</i>	یک ساله	-
<i>A. biabanensis</i> Širj. & Rech.f.	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. biarjmandicus</i> Podlech & Zarre	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. ghamishluensis</i> Dastpak, Maassoumi & Kazempour	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. oligophyllus</i> Boiss.	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. podolobus</i> Boiss. & Hohen.	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. squarrosus</i> Bunge	<i>Ammodendron</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. masenderanus</i> Bunge	<i>Cystium</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. argyroides</i> Beck	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-

<i>A. lignipes</i> Akhavan & Maassoumi	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. melanocalyx</i> Boiss. & Buhse	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. moussavii</i> Maassoumi, F. Ghahrem. & A. Ghahrem.	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. ruscifolius</i> Boiss.	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. sitiens</i> Bunge	<i>Dissitiflora</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. catacampus</i> Bunge	<i>Erioceras</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. pentanthus</i> Boiss.	<i>Erioceras</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. protectus</i> Maassoumi & Podlech	<i>Erioceras</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. triqueter</i> Bornm. & Gauba	<i>Erioceras</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. ackerbergensis</i> Freyn	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. chaetopodus</i> Bunge	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. curvirostris</i> Boiss.	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. cyclophyllon</i> Beck	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. elezgensis</i> Maassoumi & Kaz.Osaloo	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. paucifoliolatus</i> Podlech	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. quinquefoliolatus</i> Bunge	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. semiromensis</i> Podlech & Maassoumi	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. supervisus</i> (Kuntze) Sheld	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. tenellus</i> Bunge	<i>Incani</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. fischeri</i> Buhse ex Fisch.	<i>Leucocercis</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. kentrophyllus</i> Podlech	<i>Leucocercis</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. mucronifolius</i> Boiss.	<i>Leucocercis</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. ovoideus</i> Širj. & Rech.f.	<i>Leucocercis</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. brevidens</i> Freyn & Sint.	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. effusus</i> Bunge	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. onobrychis</i> L.	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. podocarpus</i> C.A. Mey.	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	-
<i>A. teheranicus</i> Boiss. & Hohen.	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. vegetus</i> Bunge	<i>Onobrychoidei</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. brachyodontus</i> Boiss.	<i>Ornithopodium</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. recurvatus</i> Podlech	<i>Ornithopodium</i>	چندساله با کرک دوشاخه	++
<i>A. poliotrichus</i> Bornm.	<i>Trachycercis</i>	چندساله با کرک دوشاخه	+
<i>A. horridus</i> Boiss.	<i>Acanthopace</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. lycioides</i> Boiss.	<i>Acanthopace</i>	چندساله با کرک ساده	+

<i>A. schistocalyx</i> Bunge	<i>Acanthoplace</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. sclerocladus</i> Bunge	<i>Acanthoplace</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. chartostegius</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Acidodes</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. hymenocalyx</i> Boiss.	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. kirrindicus</i> Boiss.	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. macrocephalus</i> Willd. subsp. <i>finitimus</i> (Bunge) D. F. Chamb.	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. macrocephalus</i> Willd. subsp. <i>macrocephalus</i>	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. megalotropis</i> Bunge	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. obtusifolius</i> DC.	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. phlomoides</i> Boiss.	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. jessenii</i> Bunge	<i>Alopecuroidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. bodeanus</i> Fisch.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. distans</i> Fisch.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. ebenoides</i> Boiss.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ghashghaicus</i> Tietz & Zarre	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. megalocystis</i> Bunge	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. melanogramma</i> Boiss.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. murinus</i> Boiss. subsp. <i>murinus</i>	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. raswendicus</i> Hausskn. & Bornm.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. remotiflorus</i> Boiss.	<i>Anthylloidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. caraganae</i> Hohen.	<i>Astragalus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. caryolobus</i> Bunge	<i>Astragalus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. albispinus</i> Širj. & Bornm. subsp. <i>albispinus</i>	<i>Brachycalyx</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. brachycalyx</i> subsp. <i>brachycalyx</i>	<i>Brachycalyx</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. brachycalyx</i> subsp. <i>eriosstylus</i> (Boiss. & Hausskn.) Zarre	<i>Brachycalyx</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. caspicus</i> M. Bieb.	<i>Brachycalyx</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. jamzadiae</i> Maassoumi	<i>Brachycalyx</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. daenensis</i> Boiss.	<i>Brachylobium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. penetratus</i> Maassoumi	<i>Brachylobium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. yazdii</i> (Vassilcz.) Podlech & Maassoumi	<i>Brachylobium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. zerdanus</i> Boiss.	<i>Brachylobium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. argyrostachys</i> Boiss.	<i>Campylanthus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. campylanthus</i> Boiss.	<i>Campylanthus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. chalaranthus</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Campylanthus</i>	چندساله با کرک ساده	+

<i>A. susianus</i> subsp. <i>susianus</i>	<i>Campylanthus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. aegobromus</i> Boiss. & Hohen.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. angustiflorus</i> K.Koch subsp. <i>angustiflorus</i>	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. apricus</i> Bunge	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. avicennicus</i> Parsa	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. gagnieui</i> Maassoumi & Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ibicinus</i> Boiss.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. indistinctus</i> Podlech & Maassoumi	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ischredensis</i> Bunge	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. johannis</i> Boiss.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. lepidus</i> Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. maassoumii</i> Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. macropelmatus</i> Bunge subsp. <i>macropelmatus</i>	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. multijugus</i> DC.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. neopodlechii</i> Maassoumi	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ovinus</i> Boiss.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. pseudoibicinus</i> Maassoumi & Podlech subsp. <i>pseudoibicinus</i>	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. pseudoibicinus</i> subsp. <i>kowlikoshensis</i> Maassoumi & Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. pseudozagrosicus</i> Maassoumi & Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. rufescens</i> Freyn	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. sojakii</i> Podlech	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. zagrosicus</i> Boiss.	<i>Caprini</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. dactylocarpus</i> Boiss. subsp. <i>acinaciferus</i> (Boiss.) Eug.Ott	<i>Chronopus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. dactylocarpus</i> subsp. <i>dactylocarpus</i>	<i>Chronopus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. vanillae</i> Boiss.	<i>Chronopus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. kahiricus</i> DC.	<i>Eremophysa</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. eriostomus</i> Bornm.	<i>Eriostoma</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. chrysostachys</i> Boiss.	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. erythrolepis</i> Boiss.	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. expetitus</i> Maassoumi	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. glumaceus</i> Boiss.	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. kohrudicus</i> Bunge	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. straussii</i> Bornm.	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. vernaculus</i> Podlech	<i>Hymenostegis</i>	چندساله با کرک ساده	++

<i>A. ovigerus</i> Boiss.	<i>Lamprocarpa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. oleaefolius</i> DC.	<i>Macrophyllum</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. absconditus</i> Zarre & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. anserinaefolius</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. aspadanus</i> Bunge	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. babakhanloui</i> Maassoumi & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. beckii</i> Bornm.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. brevitomentosus</i> Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. chrysotrichus</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. comosus</i> Bunge	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. entomophyllum</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. eriopodus</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. exspectatus</i> („ <i>expectatus</i> “) Maassoumi	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. griseus</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. heterophyllum</i> Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. hirtus</i> Bunge	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. holopsilus</i> Bunge	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. iranicus</i> Bunge	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. khunsarensis</i> Zarre & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. macrourus</i> Hohen.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. melanodon</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. plebejus</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. saccatus</i> Boiss.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. shahinii</i> Podlech & Maassoumi	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. shahsavaranicus</i> Maassoumi	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. shehbazii</i> Zarre & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. singarensis</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. spachianiformis</i> Podlech & Maassoumi	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. spachianus</i> Boiss. & Buhse	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. tahbaziae</i> Zarre & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. tenuiscapus</i> Freyn & Bornm.	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. vicinalis</i> Zarre & Podlech	<i>Malacothrix</i>	چندساله با کرک ساده	++
<i>A. ardahalicus</i> Parsa	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. callistachys</i> subsp. <i>callistachys</i>	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+

<i>A. callistachys</i> subsp. <i>porphyrobaphis</i> (Fisch.) Tietz	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. cemerinus</i> Beck	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. cephalanthus</i> DC.	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. fragiferus</i> Bunge	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. lurorum</i> Bornm.	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. microphysa</i> Boiss.	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ptychophyllus</i> Boiss.	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. reuterianus</i> Boiss.	<i>Microphysa</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. facetus</i> Maassoumi & Podlech	<i>Oroboidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. longirostratus</i> Pau	<i>Oroboidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. regestus</i> Maassoumi	<i>Oroboidei</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. inexpectatus</i> Maassoumi & Podlech	<i>Plagiophaca</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. floccosus</i> Boiss. subsp. <i>floccosus</i>	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. floccosus</i> subsp. <i>pichleri</i> (Beck) Zarre, Maassoumi & Podlech	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. gossypinus</i> Fisch.	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. longistylus</i> Bunge	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. microcephalus</i> Willd. subsp. <i>microcephalus</i>	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. myriacanthus</i> Boiss.	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. verus</i> Olivier	<i>Platonychium</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. baba-alliar</i> Parsa	<i>Poterion</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. fasciculifolius</i> Boiss. subsp. <i>fasciculifolius</i>	<i>Poterion</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. fasciculifolius</i> Boiss. subsp. <i>arbusculinus</i> (Bornm. & Gauba) Tietz	<i>Poterion</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. glaucacanthos</i> Fisch.	<i>Poterion</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. andalanicus</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. compactus</i> Lam.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. crassinervius</i> Boiss. & Noë	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. eriosphaerus</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. globiflorus</i> Boiss.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. lateritiiformis</i> Zarre, Maassoumi & Podlech	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. pycnocephalus</i> Fisch.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. rhodosemius</i> Boiss. & Hausskn.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. strictifolius</i> Boiss.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. trachyacanthus</i> Fisch.	<i>Rhacophorus</i>	چندساله با کرک ساده	+
<i>A. ledinghamii</i> Barneby	<i>Stereothrix</i>	چندساله با کرک ساده	+

<i>A. siliquosus</i> Boiss. subsp. <i>siliquosus</i>	<i>Theiochrus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. hohenackeri</i> Boiss.	<i>Tricholobus</i>	چندساله با کرک ساده	-
<i>A. tricholobus</i> DC.	<i>Tricholobus</i>	چندساله با کرک ساده	+

حاضر، این بخشه با ۲۱ گونه در استان اصفهان حضور دارد. یکی از مراکز اصلی تنوع‌یابی این بخشه، ایران به‌ویژه رشته کوه‌های زاگرس است (Podlech, 1986).

بخش‌های غربی استان اصفهان به‌ویژه فریدونشهر، با توجه به قرارگیری در رشته کوه‌های زاگرس، تنوع‌یابی مناسبی برای این بخشه دارد. همانند بخشه *Malacothrix*، اعضای بخشه *Caprini* نیز بیشتر به شکل رویشی همی کریتوفیت مشاهده می‌شوند. بخشه *Rhacophorus* یکی از بخشه‌های مهم خاردار و تولیدکننده کتیرا است و در ایران بیش از ۷۹ گونه دارد. این بخشه به همراه بخشه *Platonychium* که در برخی از منابع مانند فلورا ایرانیکا به صورت مترادف با یکدیگر در نظر گرفته شده‌اند، در استان اصفهان دارای ۱۷ تاکسون است. اعضای این بخشه‌ها در رویشگاه‌های متنوعی از استان، جوامع مختلف گون‌های خاردار را تشکیل می‌دهند (Maassoumi, 2000)؛ از این میان گونه‌های *A. miracanthus*، *A. verus* و *A. compactus* گونه‌های مهم محسوب می‌شوند. بخشه *Microphysa* یکی از بخشه‌های انحصاری تر گون در دنیای قدیم است که تمام گونه‌های آن در ایران به‌ویژه رشته کوه‌های زاگرس پراکنده شده‌اند. در مجموع ۱۶ گونه از این بخشه در دنیا وجود دارد که همه آنها انحصاری ایران هستند (Maassoumi, 2016) و ۱۰ گونه از آنها در استان اصفهان رویش دارد؛ بنابراین استان اصفهان یکی از مراکز اصلی تنوع و گسترش بخشه *Microphysa* به شمار می‌رود. علاوه بر سه بخشه فوق (*Platonychium*، *Rhacophorus*)

بحث

این پژوهش، نخستین بررسی و مطالعه درباره گونه‌های مختلف جنس *Astragalus* موجود در استان اصفهان است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان از حضور ۲۰۱ تاکسون شامل ۱۹۳ گونه و ۸ زیرگونه در محدوده جغرافیایی مطالعه شده دارد که شامل حدود یک چهارم کل گون‌های کشور می‌شود؛ از این رو استان اصفهان یکی از مراکز اصلی تنوع و گسترش این جنس محسوب می‌شود. ۲۰۱ تاکسون یادشده در ۴۲ بخشه جای دارند. بخشه *Malacothrix* با داشتن بیش از ۱۱۱ گونه یکی از بزرگ‌ترین بخشه‌های جنس گون در ایران است (Maassoumi, 2018) که در استان اصفهان با ۲۹ گونه، بزرگ‌ترین بخشه معرفی می‌شود. گونه‌های بخشه *Malacothrix* از نظر شکل رویشی متعلق به همی کریتوفیت‌ها هستند و فراوانی آنها از نظر تعداد گونه در استان اصفهان، بیانگر اقلیم سرد و کوهستانی (Archibold, 1995) است. تعداد ۸ گونه از این بخشه، اندمیک و ۴ گونه نیمه‌اندمیک استان اصفهان هستند. از بیشتر اندمیک‌ها فقط یک نمونه (نمونه تیپ) جمع‌آوری و گزارش شده که گویای قرارگرفتن این گونه‌ها از لحاظ وضعیت حفاظتی در رتبه در بحران انقراض (Critically Endangered/CR) است (IUCN, 2017). بخشه *Caprini* با بیش از ۳۲۲ گونه بزرگ‌ترین بخشه جنس *Astragalus* است (Mahmoodi et al., 2012). براساس نتایج مطالعه

نمونه‌ها به خوبی جدا شده است و سایر نمونه‌ها آشکارا متعلق به گونه *A. chrysostachys* هستند. نکته جالب توجه در بین نمونه‌های بالا، نمونه شماره ۴۴۰۳ Aucher است که در منابع ذکر شده، گونه *A. vernaculus* گزارش شده است. با بررسی‌های انجام شده در هرباریوم‌های FI، G، K، MO، MSB و W مشخص شد که این نمونه، متعلق به نمونه تیپ گونه *A. vernaculus* است که به اشتباه در ذیل *A. vernaculus* ذکر شده است. در مطالعات مولکولی انجام شده، گونه *A. chrysostachys* و *A. vernaculus* آشکارا از یکدیگر جدا شده‌اند و در کلادهای تکاملی مجزایی قرار گرفته‌اند (Bagheri et al., 2017)؛ همچنین با در نظر گرفتن این نکته که بومزادی محلی نقش تعیین کننده‌ای در پراکنش گونه‌های بخش *Hymenostegis* ایفا می‌کند و بیشتر گونه‌ها به صورت انحصاری بومزاد منطقه‌ای خاص هستند، نتیجه گرفته می‌شود که گونه *A. vernaculus* نیز مانند سایر گونه‌ها از این الگو پیروی می‌کند و انحصاری بخش‌های غربی استان اصفهان است. در مطالعه حاضر، این گونه از چند نقطه دیگر اطراف نمونه تیپ جمع آوری شد. یکی دیگر از گونه‌های اندمیک بخش *Hymenostegis* در استان اصفهان، گونه *A. erythrolepis* است که درباره جایگاه قرارگیری آن در بخش‌های مختلف بحث و اختلاف نظر وجود دارد. این نمونه را تاکنون تنها یک بار Aucher-Eloy در سال ۱۸۶۷ میلادی جمع آوری کرده است، نمونه تیپ آن در هرباریوم‌های FI، G، K و P با شماره ۱۲۷۴ نگهداری می‌شود و در طی سالیان گذشته تلاش‌های نویسندگان برای جمع آوری مجدد این گونه به نتیجه نرسیده است. یکی از بخش‌های شایان توجه در این پژوهش که برای استان

Microphysa (بخش‌های *Poterion*، *Anthylloidei*، *Leucocercis*، *Brachycalyx*، *Hymenostegis*، *Campylanthus*، *Acanthophaea* و *Chronopus*) بخش‌های خاردار هستند و اهمیت فوق‌العاده‌ای در تشکیل فرمسیون‌ها و ریختارهای بالشتکی به‌ویژه در نواحی استپی و مراتع دارند.

اعضای بخش *Hymenostegis* در ایران با بیش از ۸۰ گونه (Bagheri et al., 2017) حضور و اغلب آنها در نواحی شمال غرب کشور پراکنش دارند. این بخش در استان اصفهان دارای ۷ گونه است. یکی از جالب‌ترین این گونه‌ها، *A. vernaculus* است که اندمیک استان اصفهان محسوب می‌شود و نمونه تیپ آن را Podlech در سال ۲۰۰۳ از استان اصفهان معرفی کرد. وی برای نخستین بار علاوه بر نمونه تیپ (اصفهان)، ۳ نمونه از ترکیه و ۵ نمونه دیگر از ایران از استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و لرستان را نیز برای این گونه ذکر کرد (Podlech, 2003). پس از آن در فلورا ایرانیکا (Podlech et al., 2012) و کتاب مرور گونه‌های دنیای قدیم (Podlech and Zarre, 2013)، نمونه‌های ذکر شده متعلق به ترکیه از گونه *A. vernaculus* حذف شدند و جزء نمونه‌های مربوط به گونه *A. sosnowskyi* قرار گرفتند و در نهایت، این تاکسون تنها با ۷ مکان جمع آوری از ایران و در جایگاه گونه‌ای اندمیک معرفی شد. در فلور ایران جنس گون (Maassoumi, 2016)، گونه *A. vernaculus* تنها با یک نمونه (نمونه تیپ) و در جایگاه گونه اندمیک استان اصفهان معرفی شده است. با مطالعه نمونه‌های متعلق به گونه *A. vernaculus* در منابع موجود در هرباریوم‌های W و MSB مشخص شد که نمونه تیپ *A. vernaculus* با صفات تشخیصی متمایز، از سایر

استان اصفهان با داشتن ۲۴ درصد از کل گون‌های ایران، به‌طور قطع یکی از مراکز اصلی تنوع‌یابی و گسترش این جنس در ایران، به‌ویژه در نواحی مرکزی کشور است. انتظار می‌رود با توجه به تنوع بسیار زیاد جنس گون در استان اصفهان، جمع‌آوری‌های بیشتر به‌ویژه از نقاط کم‌دسترس و صعب‌العبور، منجر به شناسایی گونه‌های دیگری از این جنس در استان شود؛ همان‌طور که اخیراً گونه‌ی جدیدی با نام *A. lignipes* از استان اصفهان به‌دنیای گیاه‌شناسی معرفی شد (Akhavan and Maassoumi, 2020). با در نظر گرفتن درصد زیاد گونه‌های اندمیک در استان، یعنی ۲۰ تاکسون (۲/۴ درصد از کل گون‌های ایران) که اغلب به‌صورت Local endemic هستند و نیز وضعیت حفاظتی آنها که براساس معیارهای IUCN در طبقه‌ی گونه‌های به‌شدت در معرض خطر قرار می‌گیرند، شایسته است برای حفاظت از این منابع وراثتی باارزش، راهکارهای مناسبی همچون جمع‌آوری بذرها و نگهداری در بانک ژن در پیش گرفته شود.

سپاسگزاری

از حمایت‌های مادی و معنوی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان و نیز دانشگاه اصفهان در انجام این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

اصفهان، رکورد گزارش شده، بخشه‌ی *Lamprocarpa* است. این بخشه در ایران دارای ۲ گونه‌ی *A. horridus* و *A. ovigerus* است (Maassoumi, 2018). گونه‌ی *A. ovigerus* در این مطالعه در جایگاه سومین نمونه بعد از نمونه‌ی تیپ، پس از ۴۵ سال از شهرستان داران دوباره جمع‌آوری و برای استان گزارش می‌شود.

گونه‌ی جالب توجه دیگر، گونه‌ی *A. squarrosus* از بخشه‌ی *Ammodendron* است که در تمام منابع اصلی مربوط به جنس گون، از جمله فلورا ایرانیکا (Podlech et al., 2010)، فلور ایران (Maassoumi, 2018)، گون‌های ایران (Maassoumi, 2005) و مرور گون‌های دنیای قدیم (Podlech and Zarre, 2013) فراموش شده است؛ در صورتی که این گونه علاوه‌بر پراکنش در افغانستان و پاکستان، به‌وفور در بخش‌های مرکزی کشور از جمله در استان اصفهان رویش دارد و در این مقاله به‌طور رسمی در جایگاه گونه‌ی فراموش شده برای فلور ایران گزارش می‌شود؛ علاوه‌بر این از تاکسون‌های مهم گون در استان اصفهان، گونه‌های مربوط به بخشه‌های یک‌ساله است که در ۸ بخشه و ۲۰ تاکسون از انواع یک‌ساله‌ها حضور دارند. گونه‌های یک‌ساله گون دارای شکل رویشی تروفیت هستند و به‌طور معمول به‌صورت گونه‌هایی با پراکنش وسیع، در دنیا دیده می‌شوند.

نتیجه‌گیری نهایی

منابع

- Abbassi, S., Afsharzadeh, S., & Mohajeri, A. (2012). A Study of Flora, Life Forms and Chorotypes of Plant Elements in Pastural Region of Yahya Abad (Natanz). *Iranian Journal of Plant Biology*, 1(11), 1-12.

- Akhavan Roofigar, A., & Maassoumi, A. A. (2020). A New Species of *Astragalus* Section *Dissitiflori* (Fabaceae) from Iran; Evidence from Morphological and Molecular Data. *Iranian Journal of Botany*, 26(1), 06-15.
- Archibold, O. W. (1995). *Ecology of World Vegetation*. London: Chapman and Hall.
- Asri, Y. (2008). Plant Diversity in Mouteh Refuge, Iran. *Rostaniha*, 9, 25-37 (in Persian).
- Bagheri, A., Maassoumi, A. A., & Ghahremaninejad, F. (2011). A Taxonomic Revision of the Genus *Astragalus* L. (Fabaceae) in Zanjan Province, Iran and Describing a New Species. *Taxonomy and Biosystematics*, 3(8), 7-16.
- Bagheri, A., Maassoumi, A. A., Rahiminejad, M. R., Brassac, J., & Blattner, F. R. (2017). Molecular Phylogeny and Divergence Times of *Astragalus* Section *Hymenostegis*: An Analysis of a Rapidly Diversifying Species Group in Fabaceae. *Scientific Reports*, 7, 14033.
- Bidarlord, M., Ghahremaninejad, F., & Maassoumi, A. A. (2018). Taxonomic Diversity of *Astragalus* L. in Alpine and Sub-alpine Zones in Talesh Mountains, Northwest Iran. *Modern Phytomorphology*, 12, 117-123.
- Davis, P. H. (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Island, Vols. 1-10*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Ghahremaninejad F., Bagheri A., & Maassoumi A. A. (2012). Two New Species of *Astragalus* L. sect. *Incani* DC. (Fabaceae) from the Zanjan Province (Iran). *Adansonia sér*, 34(1), 59-65.
- Hadian, F., Jafari, R., & Bashari, H. (2016). Monitoring Land Use and Land Cover Changes in Semirom Region based on Spatial Development and Population Variation using Satellite Data. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 22(4), 730-744.
- Hamidi Rad, F. (2012). *A Floristic Study of Pashandegan Forest Reserve (Fereydunshahr)*. MSc Thesis, University of Isfahan, Isfahan, Iran (in Persian).
- IUCN. (2017). *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Ver. 13. Prepared by the standards and petitions subcommittee, 108 p. Retrieved from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Kazemi, F. (2017). *A Study of Flora and Vegetation of Pennart Region (Ardestan)*. MSc thesis, University of Isfahan, Isfahan, Iran (in Persian).
- Komarov, V. L. (1934-1957). *Flora of U. S. S. R. vols. 1-30*. Leningrad: The Botanical Institute of Science of the U.S.S.R.
- Lock, J. M., & Simpson, K. (1991). *Legumes of West Asia: A Checklist*. London: Royal Botanic Gardens.
- Maassoumi, A. A. (1986-2005). *The Genus Astragalus in Iran, Vols. 1-5*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangelands Press (in Persian).
- Maassoumi, A. A. (1998). *Astragalus in the Old World, Check List*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangeland.
- Maassoumi, A. A. (2003). *Flora of Iran No. 43, Astragalus I*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangeland.
- Maassoumi, A. A. (2016). *Flora of Iran No. 85, Astragalus II*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangeland.
- Maassoumi, A. A. (2018). *Flora of Iran No. 145, Astragalus III*. Tehran: Research Institute of Forests and Rangeland.
- Maassoumi, A. A., & Mozaffarian, V. (2006). Preliminary Survey on the Genus *Astragalus* in Ilam Province (Iran) with a New Species from *Ornithodium*. *Rostaniha*, 7 (Suppl. 2), 153-164.

- Maassoumi, A. A., Mozaffarian, V., & Ramazani, A. (2015). A Short Survey on the Genus *Astragalus* of Bozghoush Mountain. *Iranian Journal of Botany*, 21(2), 94-99.
- Mahmoodi, M., Maassoumi, A.A. & Jalili, A. (2012). Distribution Patterns of *Astragalus* in the Old World based on some Selected Sections. *Rostaniha* 13(1), 39-56.
- Mehrnia, M., & Maassoumi, A. A. (2017). Distribution of *Astragalus* spp. in Lorestan Province. *Taxonomy and Biosystematics*, 9(32), 65-18.
- Nekookho, M. (2008). *Flora and Vegetation Survey of Fereyduhshahr in Isfahan province*. Najafabad center of Payam-e Noor University, Department of Botany.
- Parishani, M. R. (2005). Flora of Vanak Region of Semrom (Isfahan Province). *Pajouhesh & Sazandegi*, 68, 84-103 (in Persian).
- Podlech, D. (1986). Taxonomic and phytogeographical problems in *Astragalus* of the Old World and South-West Asia. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Section B: Biological Sciences*, 89, 37-43.
- Podlech, D. (1999). Papilionaceae III: *Astragalus* I. In: *Flora Iranica* (Ed. Rechinger, K. H.) vol. 174. Akademische Drucks-U Verlagsanstalt, Graz.
- Podlech, D. (2003). New species of *Astragalus* L. (Leguminosae), mainly from Iran. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B für Botanik und Zoologie*, 565-596.
- Podlech, D., & Zarre, Sh. (2013). *A Taxonomic Revision of the Genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World, vols. 1-3*. Wien: Naturhistorisches Museum.
- Podlech, D., Maassoumi, A. A., & Zarre, Sh. (2012). Papilionaceae VII: *Astragalus* V. In: *Flora Iranica* (Ed. Rechinger, K. H.) vol. 179. Akademische Drucks-U Verlagsanstalt, Graz.
- Podlech, D., Zarre, Sh., & Maassoumi, A.A. (2001). Papilionaceae IV: *Astragalus* II. In: *Flora Iranica* (Ed. Rechinger, K. H.) vol. 175. Graz: Akademische Drucks-U Verlagsanstalt.
- Podlech, D., Zarre, Sh., & Maassoumi, A.A. (2010). *Papilionaceae VI: Astragalus IV*. In: *Flora Iranica* (Ed. Rechinger, K. H.) vol. 178. Graz: Akademische Drucks-U Verlagsanstalt.
- Saboori, S. (2016). *A Study of Flora and Vegetation of North Karchambu Region (Boen miandasht)*. MSc Thesis, University of Isfahan, Isfahan, Iran (in Persian).
- Shirvani, F. (2018). *A Floristic Study of Afus Protected Area (Isfahan Province)*. MSc Thesis, University of Isfahan, Isfahan, Iran (in Persian).
- The Plant List (version 1.1)*. Retrieved from <http://www.theplantlist.org>. On: 3 September 2017.
- Townsend, C. C., Guest, E., & Al-Rawi, A. (1966-1985). *Flora of Iraq, Vols. 1-9*. Baghdad: Ministry of Agriculture and Agrarian Reform.
- Tutin, T. G., & Heywood, V. H. (1964-1980). *Flora Europaea, Vols. 1-5*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yousofi, M., Safari, R., & Nowroozi, M. (2011). An Investigation of the Flora of the Chadegan Region in Isfahan Province. *Iranian Journal of Plant Biology*, 9, 75-96 (in Persian).
- Zarre, Sh., Maassoumi, A. A., & Podlech, D. (2008). Papilionaceae V: *Astragalus* III. In: *Flora Iranica* (Ed. Rechinger K. H.) vol. 177. Graz: Akademische Drucks-U Verlagsanstalt.