

Introduction of Flora, Biodiversity and Geographical Distribution of Plants in the West Loodab Region in Kohgiluyeh and Booyerahmad Province

Hadi Aminimehr¹, Saeed Afsharzadeh^{2*}, Azizolla Jafari³

¹ Education Department, Yasouj, Iran

² Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Isfahan, Iran

³ Department of Biology, Faculty of Science, Yasouj University, Iran

Abstract

West Loodab region with an area around 20000 hectares is located in Zagros mountain in 120 Km northwest of Yasouj of Kohgiluyeh and Booyerahmad province between 30° 50' and 31° 08' north latitudes and 50° 40' and 50° 59' east longitudes. Due to having extreme difference in elevation, this region has different climates and outstanding biodiversity. Collection of specimens was performed from February of 2014 to August 2016. 249 species belonging to 164 genera and 60 families were identified. The largest families were Asteraceae (37 taxa), Fabaceae (28 taxa) and Lamiaceae (22 taxa) and the most diverse genera included *Euphorbia* with 8 species, *Astragalus* with 7 species and *Salvia* with 6 species respectively. According to Raunkiaer's classification, plants in this region were hemicryptophytes (41.78%), therophytes (27.71%), phanerophytes (12.85%), geophytes (12.45%), chamaephytes (4.41%) and parasites (0.81%) were life forms in this area. A considerable number of species (53%) belonged to Irano-Toranic phytogeographical region. For this region 49 poisonous, 38 rare, 56 medicinal and 45 endemic species identified.

Keywords: Flora, Zagros Mountain, West Ludab region, Life form, Endemic

* Corresponding Author: s.afshar@sci.ui.ac.ir

Copyright©2017, 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.

زیست‌شناسی گیاهی ایران، سال یازدهم، شماره سی و نهم، بهار ۱۳۹۸، صفحه ۸۰-۶۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۶/۱۵

تاریخ بررسی مجدد: ۱۳۹۷/۰۸/۰۵ و ۱۳۹۷/۱۲/۱۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۱۲/۲۷

معرفی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان غرب منطقه لوداب در استان کهگیلویه و بویراحمد

هادی امینی مهر^۱، سعید افشارزاده^{۲*}، عزیزالله جعفری^۳

^۱ اداره آموزش و پرورش یاسوج، ایران

^۲ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، ایران

^۳ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه یاسوج، ایران

چکیده

منطقه غرب لوداب با مساحتی حدود ۲۰۰۰۰ هکتار، محدوده‌ای کوهستانی (کوه‌های زاگرس) واقع در ۱۲۰ کیلومتری شمال غرب یاسوج از استان کهگیلویه و بویراحمد است که در موقعیت ۳۰°۵۰' تا ۳۱°۰۸' عرض جغرافیایی و ۵۰°۴۰' تا ۵۰°۵۹' طول جغرافیایی قرار دارد. این منطقه با داشتن اختلاف ارتفاع زیاد دارای اقلیم‌های مختلف آب و هوایی و تنوع زیستی فوق‌العاده‌ای است. بررسی فلور زیست‌یک منطقه غرب لوداب از اسفندماه ۱۳۹۳ تا مردادماه ۱۳۹۵ انجام شد. نتایج نشان دادند گونه‌های گیاهی شناسایی شده به ۶۰ تیره، ۱۶۴ جنس و ۲۴۹ گونه تعلق دارند و بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه به ترتیب عبارتند از: کاسنی (Asteraceae) با ۳۷ گونه، باقلانیان (Fabaceae) با ۲۸ گونه و نعناع (Lamiaceae) با ۲۲ گونه. متنوع‌ترین جنس‌ها عبارتند از: *Euphorbia* با ۸ گونه، *Astragalus* با ۷ گونه و *Salvia* با ۶ گونه. بر اساس سیستم طبقه‌بندی Raunkiaer (۱۹۳۴)، ۴۱/۷۷ درصد از گونه‌ها همی کریپتوفیت، ۲۷/۳۰ درصد تروفیت، ۱۲/۸۵ درصد فانروفیت، ۱۲/۴۵ درصد ژئوفیت، ۴/۴۱ درصد کامفیت و ۱/۲۰ درصد پارازیت هستند. بیشتر گونه‌های منطقه (۵۳ درصد) به ناحیه رویشی ایرانی-تورانی تعلق دارند. از مجموع ۲۴۹ گونه در این منطقه، ۴۹ گونه سمی، ۳۸ گونه نادر، ۵۶ گونه دارویی و ۴۵ گونه انحصاری معرفی شدند.

واژه‌های کلیدی: فلور، کوه‌های زاگرس، غرب منطقه لوداب، شکل زیستی، انحصاری

* نگارنده مسئول: نشانی پست الکترونیک: s.afshar@sci.ui.ac.ir، شماره تماس: ۰۳۱۳۷۹۳۲۴۵۵

مقدمه

فلور هر منطقه نتیجه واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط کنونی است و با تکامل گیاهان در دوره‌های گذشته و وضعیت جغرافیایی آن دوران ارتباط دارد. تنوع زیاد آب‌وهوا و خاک در فلات پهناور ایران سبب شده است جوامع گیاهی با ترکیب‌های متفاوتی از گونه‌ها در گذر زمان ایجاد شوند؛ شناخت این تنوع و دگرگونی به بررسی‌های همه‌جانبه از نظر سیستماتیک، اکولوژی، فیتوجغرافیایی و غیره نیاز دارد. با توجه به نقش و اهمیت گیاهان در شناخت توان محیط زیست، بهسازی و بهره‌برداری معقول از آن، شناسایی علمی گیاهان در هر یک از زمینه‌های یادشده از نظر پژوهشی و کاربردی اهمیت بنیادی و کلیدی دارد (Tavakkoli and Mozaffarian, 2005).

به طور کلی شناسایی و معرفی رستنی‌های منطقه در بررسی پوشش گیاهی، تعیین ظرفیت اکولوژیکی، ارزیابی وضعیت کنونی و آینده فلور و همچنین اعمال تدابیر حفاظتی و مدیریت صحیح و علمی آن نقش اساسی دارد (Kazemian *et al.*, 2004). از این رو، انجام چنین پژوهش‌هایی در غرب منطقه لوداب که از نظر وجود گونه‌ها و ذخایر ژنتیکی موقعیت ویژه‌ای دارد و تاکنون مطالعه دقیق و اساسی برای تشخیص ترکیب فلورستیکی آن انجام نشده است، ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعه‌های فلورستیکی در استان کهگیلویه و بویراحمد با توجه به غنای تنوع زیستی گیاهی آن پیشینه‌ای طولانی دارند. از بین

گیاه‌شناسان خارجی، Kotshyi در سال ۱۸۴۲ گیاهان قلّه دنا و پس از او، Hausskencht در سال ۱۸۶۷ به طور پراکنده گیاهان کوه دنا، قلّه پازن پیر، کوه گل سی سخت، تل خسرو، دیلگون، کوه‌های نور، ساورز و اشگر و تنگ تکاب را جمع‌آوری کردند (Ghahraman, 1996). در مجموعه فلورا ایرانیکا حدود ۶۰۰ گونه از نقاط مختلف استان به ویژه کوه‌های دنا (دینار)، ساورز، نیل (نور) و اشگر گزارش شده است (Rechinger, 1963-2005). Ghahraman (۱۹۹۲-۱۹۷۹) در مجموعه فلور رنگی ایران (جلد ۱۶ تا ۲۶) حدود ۲۰۰ گونه از گیاهان استان را معرفی کرده است. Jafari و Kokhdan در چند طرح پژوهشی و تشکیل هرباریوم فلور استان در جهاد سازندگی (سابق) و همچنین در تشکیل هرباریوم دانشگاه یاسوج طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ با جمع‌آوری حدود ۱۰۰۰۰ نمونه گیاهی، حدود ۹۰۰ گونه گیاهی را از استان کهگیلویه و بویراحمد گزارش کرده است (Jafari Kokhdan, 1996; 2012; 2013). Sayadian در سال ۲۰۱۲ طی مطالعه فلورستیکی منطقه حفاظت‌شده کوه هجبال از ارتفاعات دنا شرقی در ۱۰ کیلومتری شرق شهر سی سخت به مساحتی حدود ۵۰۰۰ هکتار، تعداد ۱۸۴ گونه را در قالب ۴۴ تیره و ۱۳۴ جنس گزارش کرد. Hosseini (۲۰۱۳) تعداد ۳۰۴ گونه، ۲۰۹ جنس و ۵۸ تیره را از کوه‌های کاپیان در شرق یاسوج، Mortezaei (۲۰۱۳) تعداد ۴۴ تیره، ۱۶۴ جنس و ۲۷۷ گونه را از کوه دل محطو واقع در ۲۵۰ کیلومتری غرب یاسوج و در مساحتی حدود ۴۰۰۰ هکتار، Fariabi (۲۰۱۲) تعداد ۶۵ تیره، ۲۰۸ جنس

جغرافیایی کم) که هوای سرد در نوک کوه‌ها و هوای گرم در دامنه کوه‌ها وجود دارد، گونه‌های گیاهی متنوع و حتی منحصربه‌فرد بسیاری دارد. اقلیم‌های متفاوت و علفزارهای متراکم بین سنگ‌های این منطقه محل بسیار مستعدی برای دامپروری است و بیشترین نوع پوشش گیاهی بلندقد آن را درختان بلوط تشکیل می‌دهند. منطقه لوداب بین کوه نیل (با طول حدود ۲۵ تا ۳۰ کیلومتر) و کوه چال شاهین قرار گرفته است (شکل ۲).

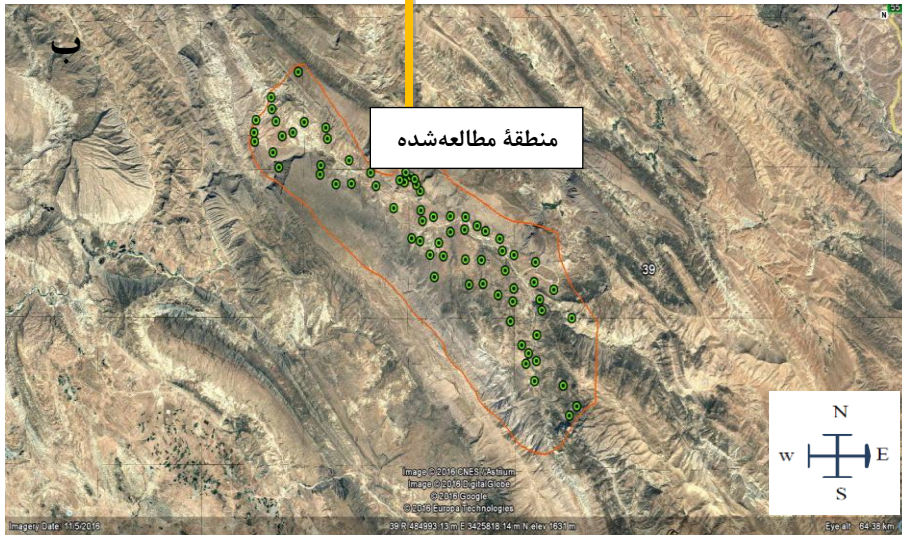
جاده قدیم و آسفالت یاسوج- پاتاوه- مارگون- لوداب و جاده جدید و آسفالت یاسوج- عزیزی- لوداب راه‌های دسترسی به منطقه‌اند. طبق آمار ایستگاه هواشناسی یاسوج، میانگین بارش سالانه حدود ۸۱۶ میلی‌متر با توزیع سالانه نسبتاً مناسب است. بیشترین میزان بارش به فصل زمستان با ۴۳۱/۶ میلی‌متر، سپس فصل پاییز با ۲۳۳/۵ میلی‌متر و فصل بهار با ۱۳۸/۶ میلی‌متر مربوط است. در فصل تابستان، به‌غیر از بارش‌های رگباری اندک در برخی سال‌ها عملاً بارندگی انجام نمی‌شود و فصل خشک منطقه است. بیشترین بارش ماهانه به آذرماه (۶۶۴/۸ میلی‌متر) مربوط است. با بررسی میانگین‌های دما، مردادماه و تیرماه به ترتیب با میانگین کل ۲۶/۵ و ۲۶/۳ درجه سانتی‌گراد گرم‌ترین ماه‌ها و دی‌ماه و بهمن‌ماه به ترتیب با میانگین کل ۴ و ۴/۲ درجه سانتی‌گراد سردترین ماه‌ها طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۴ بوده‌اند (Meteorological Organization of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province, 2016). شکل ۳ منحنی آمپروترمیک منطقه مطالعه شده را نشان می‌دهد.

و ۳۰۳ گونه را از منطقه کوه دمه در ۱۲۰ کیلومتری غرب یاسوج، Younesi (۲۰۱۳) تعداد ۵۶ تیره، ۱۷۲ جنس و ۲۳۲ گونه را در محدوده‌ای به مساحت ۶۰۰۰ هکتار از کوه‌های سیاه و سفید واقع در ۷۰ کیلومتری غرب دهدشت، Sartaneh در سال ۲۰۱۳ تعداد ۵۵ تیره، ۱۵۳ جنس و ۱۹۸ گونه را از کوه تامر واقع در ۴۰ کیلومتری جنوب شرق یاسوج به مساحت ۵۰۰۰ هکتار، Moradian (۲۰۱۵) تعداد ۳۸۲ گونه، ۲۳۵ جنس و ۷۱ تیره گیاهی را از منطقه سپیداردشت روم واقع در ۴۵ کیلومتری جنوب یاسوج و در مساحتی حدود ۱۰۰۰۰ هزار هکتار گزارش کردند. در تمام مطالعه‌های انجام شده در بخش‌های سردسیری استان، تیره‌های باقلائیان (Fabaceae) و کاسنی (Asteraceae) بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی و شکل رویشی کامفیت بیشترین درصد طیف زیستی گیاهان را به خود اختصاص داده و در مناطق گرمسیری طیف زیستی تروفیت غالب بوده است (Zarifian, 2013).

معرفی منطقه مطالعه شده: منطقه مطالعه شده به وسعت ۲۰۰۰۰ هکتار، سرزمین کوهستانی چین خورده، جوان، دارای شیب بسیار تند به شکل ناودیس با حداقل و حداکثر ارتفاع به ترتیب ۱۰۰۰ و ۳۵۰۰ متر از سطح دریا، در فاصله ۱۲۰ کیلومتری شمال غرب یاسوج از استان کهگیلویه و بویراحمد و بین طول جغرافیایی ۵۰°۴۰' تا ۵۰°۵۹' و عرض جغرافیایی ۳۱°۰۸' تا ۳۱°۰۸' قرار دارد (شکل ۱).

این منطقه به علت قرار گرفتن در اقلیم دوگانه (به‌علت اختلاف ارتفاع ۲۵۰۰ متری در عرض

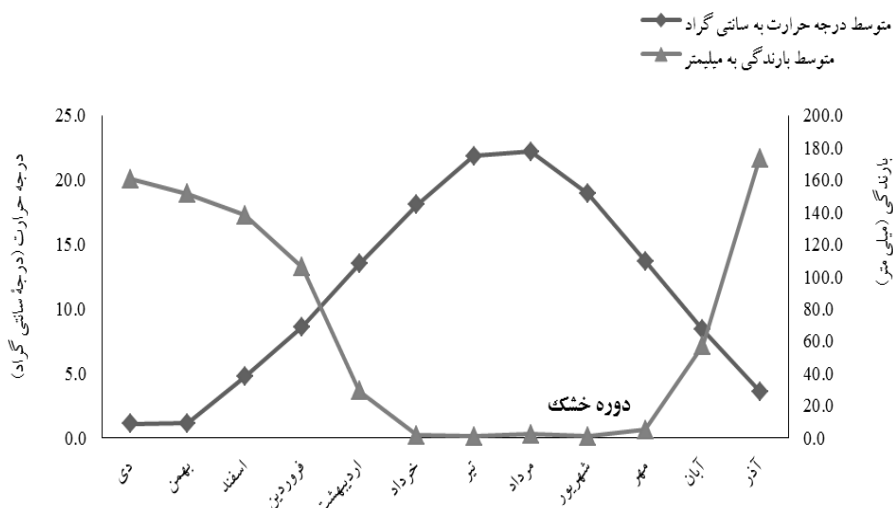
الف



شکل ۱- الف. نقشه استان کهگیلویه و بویراحمد، ب. نقشه منطقه مطالعه شده (برگرفته از Google Earth)



شکل ۲- نمایی از منطقه لوداب (تصویر از نگارندگان)



شکل ۳- منحنی آمپروترمیک ایستگاه یاسوج (از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۴)

(Ghahraman, 2005 و کروموفیت‌های ایران 1992-1996) برای شناسایی گونه‌ها استفاده شدند. نام‌های مؤلفان مطابق با IPNI (۲۰۱۲) و The Plant List (۲۰۱۵) بررسی شدند. در نهایت، ۲۴۹ گونه شناسایی شدند که به شکل نمونه‌های هرباریومی در هرباریوم دانشگاه اصفهان (شماره‌های هرباریومی ۲۱۸۶۸ تا ۲۲۰۹۸ و ۲۲۱۱۵ تا ۲۲۱۳۲) و در آزمایشگاه زیست‌شناسی دانشگاه یاسوج نگهداری می‌شوند. پس از شناسایی نمونه‌های گیاهی، فهرستی از فلور منطقه همراه با ویژگی‌های آنها از جمله یادداشت‌های صحرایی و موارد تکمیلی مانند نام فارسی، طیف زیستی، گونه‌های نادر و انحصاری، ناحیه‌های رویشی، گونه‌های دارویی، سمی و هرز تهیه و در محیط Excel وارد و برای تجزیه و تحلیل نهایی آماده شد. در پژوهش حاضر، گونه‌های نادر یا گونه‌های گیاهی تهدیدشده منطقه با توجه به معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از گونه‌های در معرض خطر (Holub and Prochazka, 2000) و همچنین (Jalili and Red data book of Iran

مواد و روش‌ها

نمونه‌های گیاهی غرب منطقه لوداب از اسفندماه ۱۳۹۳ تا مردادماه ۱۳۹۵ طی فصل‌ها و زمان‌های مختلف به طور پیمایشی جمع‌آوری شدند و ارتفاع، طول و عرض جغرافیایی محل‌های جمع‌آوری به کمک جی‌پی‌اس (GPS) تعیین شد. بیش از ۷۵۰ نمونه جمع‌آوری، دسته‌بندی و شماره‌گذاری شدند و هر شماره بیان‌کننده تاریخ جمع‌آوری و ویژگی‌های مکان مربوطه بود. پیش از جمع‌آوری هر نمونه، چندین عکس از بخش‌های کلیدی آن گرفته شد. نمونه‌ها با استفاده از پرس خشک و برای مطالعه‌های بعدی به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه، بخش‌های مهم گیاه از جمله گل با جوشاندن نرم شدند و ویژگی‌های آنها با دستگاه‌های استریوسکوپ و میکروسکوپ بررسی شدند. کلیدهای راهنما از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2005)، فلور رنگی ایران (Ghahraman, 1979-1992)، فلور ایران (Assadi, 1989-2016)، رده‌بندی گیاهی (Mozaffarian,

شناسایی شدند. از گیاهان شناسایی شده، ۲۲۴ گونه، ۱۴۵ جنس و ۵۱ تیره دولپه‌ای، ۲۴ گونه، ۱۸ جنس و ۸ تیره تک‌لپه‌ای و ۱ گونه، ۱ جنس و ۱ تیره پتریدوفیت‌ها بودند. مهم‌ترین تیره‌های گیاهی بر اساس تعداد جنس و درصد نسبی جنس‌های آنها نسبت به کل جنس‌های منطقه در جدول ۱ و تیره‌های مهم منطقه بر اساس تعداد گونه و درصد نسبی تعداد گونه‌های آنها نسبت به کل گونه‌های منطقه در جدول ۲ آمده است. تصاویر برخی از گونه‌های معمول موجود در منطقه در شکل ۴ ارائه شده است.

(Jamzad, 1999) تعیین شدند. پراکنش گونه‌های گیاهی منطقه با مراجعه به منابع مختلف از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2005)، فلورا ایران (Assadi, 1989-2016)، کتاب شالوده‌های ژئوبوتانیکی خاورمیانه (Zohary, 1973) و Red (Jalili and Jamzad, 1999) data book of Iran مشخص شد. شکل زیستی گیاهان با استفاده از سیستم *Raunkiaer* (۱۹۳۴) تعیین شد.

نتایج

از مجموع ۷۵۰ نمونه گیاهی جمع‌آوری شده، ۲۴۹ گونه گیاهی متعلق به ۱۶۴ جنس و ۶۰ تیره

جدول ۱- مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر تعداد جنس‌های گیاهی

تیره	تعداد جنس	تعداد کل جنس‌ها	درصد تعداد جنس‌های تیره نسبت به کل جنس‌ها
Asteraceae	۲۵	۱۶۴	۱۵/۲۴
Apiaceae	۱۴	۱۶۴	۸/۵
Fabaceae	۱۳	۱۶۴	۷/۹
Lamiaceae	۱۰	۱۶۴	۶/۱
Rosaceae	۹	۱۶۴	۵/۵
Brassicaceae	۸	۱۶۴	۴/۹
Boraginaceae	۶	۱۶۴	۳/۶۶

جدول ۲- مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر تعداد گونه

تیره	تعداد گونه	تعداد کل گونه‌ها	درصد تعداد گونه‌های تیره نسبت به کل گونه‌ها
Asteraceae	۳۷	۲۴۹	۱۴/۸۶
Fabaceae	۲۸	۲۴۹	۱۱/۲۵
Lamiaceae	۲۲	۲۴۹	۸/۸۳
Apiaceae	۱۶	۲۴۹	۶/۴۲
Rosaceae	۱۴	۲۴۹	۵/۶۲
Brassicaceae	۹	۲۴۹	۳/۶۱
Euphorbiaceae	۹	۲۴۹	۳/۶۱

گونه از کل گونه‌ها (۵۴/۲ درصد)، مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه محسوب می‌شوند؛ همچنین ۳۰ تیره تنها با ۱ گونه در منطقه حضور دارند.

بر اساس جدول ۲، تیره‌های Asteraceae، Rosaceae، Apiaceae، Lamiaceae، Fabaceae و Brassicaceae مجموعاً با ۱۳۵



Aegopordon berardioedes



Tanacetum polycephalum



Rosularia sempervivum



Malva neglecta



Arum giganteum



Rubus anatolicus



Rheum ribes



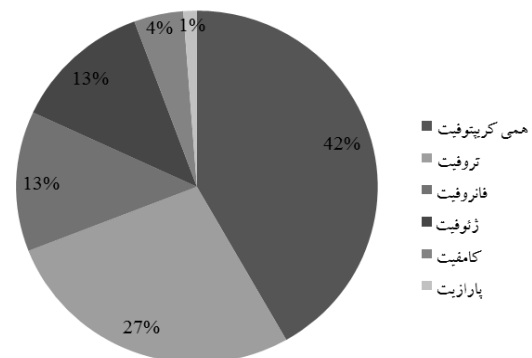
Ferulago angulate

شکل ۴- تصاویر برخی از گونه‌های گیاهی موجود در منطقه

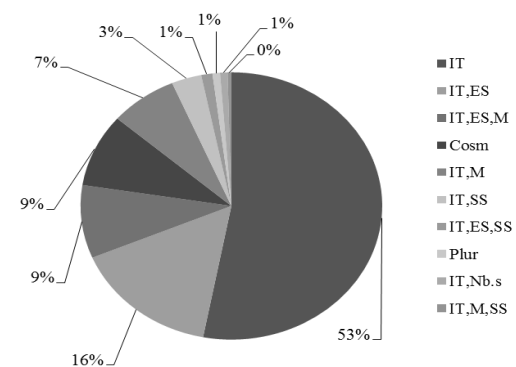
نتایج پژوهش حاضر نشان دادند ۴۵ گونه انحصاری کشور متعلق به ۳۳ جنس و ۱۸ تیره در منطقه مطالعه شده وجود دارند؛ علاوه بر این، گونه *Crepis kurdica* که در فلورا ایرانیکا از منطقه کردستان عراق گزارش شده و در فلور ایران اشاره‌ای به آن نشده است، برای نخستین بار از این منطقه برای کشور معرفی می‌شود. تعداد زیادی از گونه‌های مطالعه حاضر برای استان و منطقه در فلورا ایرانیکا گزارش نشده‌اند؛ این موضوع ممکن است به علت انجام نشدن نمونه‌برداری گسترده از منطقه در زمان جمع‌آوری نمونه‌ها برای فلورا ایرانیکا و همچنین تغییرات اقلیمی باشد. بررسی زیست‌اقتصادی گیاهان موجود در منطقه نشان داد تعداد ۵۶ گونه دارویی متعلق به ۲۹ تیره و ۵۱ جنس وجود دارند. بیشترین گونه‌های دارویی به ترتیب به تیره‌های گل سرخ (Rosaceae) با ۷ گونه، کاسنی (Asteraceae)، باقلانیان (Fabaceae) و نعناع (Lamiaceae) هر کدام با ۵ گونه تعلق دارند. تجزیه و تحلیل داده‌های فلوربستیکی منطقه بر اساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از گونه‌های در معرض خطر (IUCN) نشان داد از مجموع ۲۴۹ گونه شناسایی شده، تعداد ۳۸ گونه گیاهی به ۳۰ جنس و ۱۸ تیره نادر تعلق دارند. سه گونه کرفس سفید (*Hausknechtia elymaitica* شیپوری غول‌پیکر *Arum giganteum* و طوسک ایرانی *Scabiosa persica*) گونه‌های آسیب‌پذیر و دارای ارزش حفاظتی تشخیص داده شدند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان دادند تعداد ۴۹ گونه گیاهی شناسایی شده متعلق به ۳۴ جنس و ۲۴ تیره سمی‌اند و از این نظر، باقلانیان (Fabaceae) با داشتن ۶ جنس و ۱۲ گونه سمی بزرگ‌ترین تیره محسوب می‌شوند.

نتایج تجزیه و تحلیل شکل‌های زیستی منطقه نشان دادند ۱۰۴ گونه (۴۱/۷۷ درصد) از کل گونه‌های گیاهی همی کریتوفیت هستند و تروفیت‌ها با ۶۸ گونه (۲۷/۳۰ درصد)، فانروفیت‌ها با ۳۲ گونه (۱۲/۸۵ درصد)، ژتوفیت‌ها با ۳۱ گونه (۱۲/۴۵ درصد)، کامفیت‌ها با ۱۱ گونه (۴/۴۱ درصد) و پارازیت‌ها با ۳ گونه (۱/۲۰ درصد) در رده‌های بعدی شکل‌های زیستی منطقه قرار دارند (شکل ۵).

بررسی پراکنش جغرافیایی (Chorology) گیاهان منطقه، غلبه گونه‌های انحصاری ناحیه رویشی ایرانی-تورانی با ۵۳ درصد فلور منطقه را نشان می‌دهد و گیاهان مشترک دو یا چند ناحیه‌ای در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند (شکل ۶).



شکل ۵- طیف شکل رویشی گیاهان منطقه



شکل ۶- طیف نواحی رویشی گیاهان منطقه

بحث و نتیجه‌گیری

گیاهان غرب منطقه لوداب واقع در شمال غرب یاسوج، استان کهگیلویه و بویراحمد برای نخستین بار در پژوهش حاضر مطالعه شدند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان دادند ۲۴۹ گونه گیاهی متعلق به ۱۶۴ جنس و ۶۰ تیره گیاهی در منطقه مطالعه شده رویش دارند. با توجه به اینکه منطقه مطالعه شده با مساحت ۲۰۰۰۰ هکتار تنها ۰/۰۰۰۱۲ درصد از مساحت کشور را به خود اختصاص می‌دهد، حضور نزدیک به ۴۱ درصد از تیره‌های گیاهی کشور در این وسعت کم را می‌توان به کوهستانی بودن منطقه و اختلاف ارتفاع حدود ۲۵۰۰ متر و به تبع آن تغییرات دمایی وابسته به طبقه‌های ارتفاعی نسبت داد. سایر مطالعه‌های انجام شده در مناطق دارای شرایط و وسعت مشابه و در ناحیه رویشی ایرانی-تورانی، در نزدیکی منطقه لوداب نیز به نتایج تقریباً مشابهی دست یافته‌اند که از جمله آنها عبارتند از: گزارش ۲۸۰ گونه از کوه نیل در ۱۳۰ کیلومتری شمال غربی یاسوج (Rokhideh, 2015)، گزارش ۲۳۵ گونه از چین و گلال در ۱۱۰ کیلومتری شمال غربی یاسوج (Eftekhari, 2018) و معرفی ۲۷۷ گونه از کوه دلی محطو در ۲۵۰ کیلومتری غرب یاسوج (Mortezaei, 2013).

بررسی تنوع گونه‌ای درون تیره‌های گیاهی نشان داد تیره‌های کاسنی (Asteraceae) با ۳۷ گونه، باقلانیان (Fabaceae) با ۲۸ گونه، نعناع (Lamiaceae) با ۲۲ گونه، چتریان (Apiaceae) با ۱۶ گونه، گل سرخ (Rosaceae) با ۱۴ گونه، شب‌بو (Brassicaceae) و فریفیون (Euphorbiaceae) هر یک با ۹ گونه، گاوزبان (Boraginaceae) با ۸

گونه و میخک (Caryophyllaceae) با ۷ گونه به ترتیب بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر فراوانی گونه‌اند؛ این تیره‌ها از نظر تعداد گونه جزو تیره‌های بزرگ کشور محسوب می‌شوند.

بررسی‌ها نشان دادند یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعه‌های فلوریستیک در سایر نقاط مشابه و نزدیک مطابقت دارند. نتایج مطالعه‌های فلوریستیک Rokhideh (۲۰۱۵) در کوه نیل نشان دادند تیره‌های کاسنی (Asteraceae)، باقلانیان (Fabaceae)، نعناع (Lamiaceae)، گل سرخ (Rosaceae) و چتریان (Apiaceae) به ترتیب با ۲۹، ۲۶، ۲۵، ۱۵ و ۱۴ گونه بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه‌اند. یافته‌های مشابه طی مطالعه Eftekhari (۲۰۱۸) در چین و گلال نیز نشان دادند تیره‌های کاسنی (Asteraceae)، شب‌بو (Brassicaceae)، نعناع (Lamiaceae) و چتریان (Apiaceae) به ترتیب با ۳۲، ۲۳، ۲۲ و ۲۱ گونه بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه محسوب می‌شوند. نتایج پژوهش‌های یادشده نشان دادند در تمام مطالعه‌های انجام شده در مناطق مرتفع استان، تیره کاسنی (Asteraceae) بزرگ‌ترین تیره گیاهی است. علت فراوانی نسبی گیاهان این تیره را می‌توان عوامل تکاملی، تنوع زیاد گونه‌های آن در کشور، سازش‌پذیری گیاهان این تیره به شرایط سخت کوهستانی و توانایی فوق‌العاده گیاهان آن در ایجاد و انتشار بذرهای کوچک و معمولاً مجهز به عوامل انتشار دانست؛ علاوه بر این، بسیاری از گونه‌های آن از نظر مرتعی و درجه خوش خوراکی در کلاس ۳ قرار می‌گیرند و عملاً دام آنها را چرانمی‌کند و عامل اصلی تخریب پوشش‌های گیاهی یا چرای دام تأثیری بر حضور برخی گونه‌های این تیره ندارد. بررسی

مقاوم‌ترین عنصر گیاهی باشد و درصد زیادی از رستی‌های دائمی و پایدار منطقه را به خود اختصاص دهد. تروفیت‌ها در رتبه دوم شکل زیستی قرار می‌گیرند. فراوانی تروفیت‌ها در منطقه گویای تطبیق چرخه رویشی گیاهان عمر کوتاه با چرای دام و میزان بارندگی در منطقه است؛ زیرا این گیاهان چرخه زندگی خود را در آخر زمستان و شروع بهار و پیش از ورود دام‌ها کامل و پیش از چرای دام خزان می‌کنند و با تولید بذری از بین می‌روند (Jafari Kokhdan, 2013).

از میان گونه‌های شناسایی شده، ۴۵ گونه (۱۸/۰۷ درصد) انحصاری ایران، ۳۸ گونه (۱۵/۲۶ درصد) از گونه‌های نادر ایران، ۷۲ گونه (۲۸/۹۱ درصد) دارویی و ۴۹ گونه (۱۹/۶۷ درصد) سمی هستند و ۹۳ گونه (۳۷/۳۴ درصد) توانمندی هرز شدن را دارند.

بیشتر گیاهان منطقه (۵۳ درصد فلور منطقه) را عناصری با خاستگاه ایرانی-تورانی و بقیه را عناصری با دو یا چند ناحیه رویشی تشکیل می‌دهند؛ تعلق داشتن منطقه مطالعه شده به زیرحوضه کردو-زاگرسی از این ناحیه رویشی نیز این موضوع را اثبات می‌کند؛ هرچند قرار گرفتن منطقه در مرزهای ناحیه رویشی ایرانی-تورانی، هم‌جوار بودن با نواحی رویشی نو-سندی و صحرا-عربی و گسترش عناصر مدیترانه‌ای از سمت جنوب غرب کشور از یک سو و کوهستانی بودن منطقه و اقلیم دوگانه آن به تبع طبقه‌های ارتفاعی متفاوت از سوی دیگر، شرایط را برای حضور عناصری با دو یا چند ناحیه رویشی فراهم کرده است. بلوط ایرانی (*Quercus branti*) که به عقیده Zohary (۱۹۷۳) عنصر اصلی

جنس‌های گیاهی موجود در منطقه نشان داد جنس فریون (*Euphorbia*) با ۸ گونه مهم‌ترین جنس گیاهی منطقه محسوب می‌شود. گونه‌های این جنس سمی‌اند و چرا نمی‌شوند. همچنین بررسی‌ها نشان دادند جنس گون (*Astragalus*) با ۷ گونه در رتبه دوم مهم‌ترین جنس‌های گیاهی منطقه قرار دارد. گونه‌های این جنس معمولاً خوش خوراک نیستند و چرای دام تهدیدی برای آنها محسوب نمی‌شود (Jafari Kokhdan, 2012).

نتایج بررسی شکل زیستی گیاهان منطقه نشان دادند همی کریپتوفیت‌ها فراوان‌ترین شکل زیستی‌اند و تروفیت‌ها در رتبه بعدی قرار دارند. نتایج بررسی فلوریستیک کوه نیل توسط Rokhideh در سال ۲۰۱۵ نشان دادند همی کریپتوفیت‌ها با ۳۹/۲۸ درصد و تروفیت‌ها با ۲۹/۲۸ درصد شکل‌های زیستی غالب منطقه‌اند. همی کریپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها در بررسی مشابهی در کوه‌های کاجیان و آب نهر به ترتیب با ۴۲ و ۲۶/۳ درصد (Hosseini, 2013) و در بررسی فلوریستیک کوه هجال در دنای شرقی به ترتیب با ۶۳/۹۳ و ۱۳/۶ درصد (Sayadian, 2012) نیز فراوان‌ترین شکل‌های زیستی گزارش شده‌اند. غالب بودن همی کریپتوفیت‌ها را می‌توان به اقلیم منطقه نسبت داد. طبق نظر Archibald (۱۹۹۵) فراوانی همی کریپتوفیت‌ها در هر منطقه نشان‌دهنده اقلیم سرد و کوهستانی آن منطقه است؛ بنابراین، غالب شدن شکل زیستی همی کریپتوفیت، سازگاری آنها را با شرایط اکولوژیکی منطقه‌ای نشان می‌دهد. باتوجه به فصل خشک تابستان و نبود ریزش‌های کافی، سازگاری همی کریپتوفیت‌ها به چنین شرایط اقلیمی‌ای باعث شده است این طیف زیستی

ایران هستند (Jalili and Jamzad, 1999)، منطقه مطالعه شده با وجود مساحت کم، ۲/۶۰ درصد از کل گونه‌های انحصاری ایران را به خود اختصاص می‌دهد که این امر بر اهمیت منطقه از نظر ذخایر ژنتیکی می‌افزاید و بر حفاظت از آن تأکید می‌کند. فهرست گونه‌های گیاهی شناسایی شده منطقه همراه با شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و شماره هرباریومی آنها در پیوست ۱ آمده است.

References

- Archibald, O. W. (1995) Ecology of world vegetation. Chapman and Hall, London.
- Assadi, M. (Ed.) (1989-2016) Flora of Iran. vols. 1-85. RIFR, Tehran (in Persian).
- Eftekhari, R. (2018) Floristic study of Chin and Gelal regions. MSc thesis, Shahrekord University, Shahrekord, Iran (in Persian).
- Fariabi, M. (2012) Floristic study of Dameh mountain located at 120 km to west of Yasouj. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Ghahraman, A. (1992-1996) Plant systematics- Chromophytes of Iran. vols. 1-4. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Ghahraman, A. (1979-1992) Colorful flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Ghahraman, A. (1996) General code of the families and genera of the flora of Iran. Research Institute of Forest and Rangeland, Tehran, Iran (in Persian).
- Holub, J. and Prochazka, F. (2000) Red list of vascular plants of the Czech Republic. Preslia 72: 187-230 (in Persian).
- Hosseini, F. (2013) Floristic study of Kachian mountain located at Northeast of Yasouj. MSc thesis. Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- جنگل‌های زاگرس است، یکی از عناصر اصلی رویش‌های ایرانی-تورانی و تیپ غالب جنگل‌های بلوط در غرب منطقه لوداب است. بنه (*Pistacia atlantica*، زالزالک (*Crataegus pontica*))، زبان گنجشک (*Fraxinus angustifolia*)، کیکم (*Acer monspessulanum*) ارژن (*Amygdalus haussknechtii*) شــــن (*Lonicera nummularifolia*)، راناس (*Cerasus microcrpa*) و شیرخشت (*Cotoneaster luristanica*) از دیگر عناصر رویشی درختی و درختچه‌ای ایرانی-تورانی‌اند که به شکل پراکنده بلوط را در جنگل‌های این حوضه همراهی می‌کنند.
- بسیاری از گونه‌ها نظیر آویشن (*Thymus*)، چویل، گل راعی (*Hypericum*) و غیره از نظر دارویی اهمیت دارند. تعداد گیاهان دارویی منطقه، ۷۲ گونه گیاهی (۲۸/۹۱ درصد) است. علاوه بر گیاهان دارویی، گیاهان اسانس دار نظیر جاشیر و چویل به وفور در منطقه وجود دارند که در صورت بهره‌برداری از آنها، فرصت‌های شغلی متعددی ایجاد می‌شوند. انواع گیاهان خوراکی، دارویی و همچنین علوفه‌ای از منطقه برداشت می‌شوند. در فصل بهار، هجوم بومیان منطقه و برداشت بی‌رویه از برخی گیاهان نظیر *Allium jesdianum* (بن سرخ، لیزک)، *Allium ampeloprasum* (تره کوهی)، *Ribes* (ریواس)، *Thymus daenensis* (آویشن) و ... به شدت نسل این گیاهان را تهدید و آنها را کمیاب می‌کند؛ بنابراین، اداره کل محیط‌زیست باید برنامه‌های اصولی برای حل این مشکلات در پیش گیرد.
- باتوجه به اینکه تعداد ۱۷۲۷ گونه از کل گونه‌های گیاهی شناسایی شده در ایران، انحصاری سرزمین

- IPNI, The International Plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 31 March 2012.
- Jafari Kokhdan, A. (1996) The final report of the collection, introduction and herbarium organization research project of the flora of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province, Yasouj, Iran (in Persian).
- Jafari Kokhdan, A. (2012) Plant diversity of land-scape conservation of central Zagros. The first national congress of investigation of threats and destruction factors of biodiversity in central Zagros region, Isfahan, Iran (in Persian).
- Jafari Kokhdan, A. (2013) The final report of investigation, collection and herbarium organization project of flora of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province, Agricultural Research, Education & Extension Organization (AREEO), Yasouj, Iran (in Persian).
- Jalili, A. and Jamzad, Z. (1999) Red data book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran (in Persian).
- Kazemian, A., Saghafi Khadem, F., Assadi, M. and Ghorbanli, M. (2004) Floristic study of Bande-Golestan and identification of biological forms and chorotype of the plants. *Pajouhesh va Sazandegi* 17(3): 48-62 (in Persian).
- Moradian, F. (2015) Floristic study of Sepidar and Dashte room at southwest of Yasouj. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Mortezaei, A. (2013) Floristic study of Delmahtoo mountain located at 250 km west of Yasouj. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Meteorological Organization of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province. (2016) Statistical data of Yasouj synoptic station. Retrieved from <http://www.ewather.ir>. On: 20 October 2015 (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2005) Plant Classification. vols: 1-2. Amirkabir Press, Tehran, Iran (in Persian).
- Raunkiaer, C. (1934) The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford.
- Rechinger, K. H. (Ed.) (1963-2005) Flora Iranica. vols. 1-176. Akademische Ddruck-U Verlagsanstalt, Graz.
- Rokhideh, S. (2015) Floristic study of Nil mountain vegetations. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Sartaneh, R. (2013) Floristic study of Tamer mountain located at east of Yasouj. MSc thesis, Islamic Azad University- Fars Science and Research Branch, Marvdasht, Iran (in Persian).
- Sayadian, Z. (2012) Floristic study of Hejal mountain. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Tavakkoli, Z. and Mozaffarian, V. (2005) Survey to flora of Kobar watershed in Ghum area, Iran. *Pajouhesh va Sazandegi* 66: 56-67 (in Persian).
- The Plant List. Retrieved from <http://www.theplantlist.org>. On: 20 October 2015.
- Younesi, S. (2013) Floristic study of Siah and Sefid mountains located at Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad. MSc thesis, Payame Noor Universtiy, Tehran, Iran (in Persian).
- Zarifian, A. (2013) Floristic study of Saverz mountain. MSc thesis, Yasouj University, Yasouj, Iran (in Persian).
- Zohary, M. (1973) Geobotanical foundations of the Middle East. vol. 2. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.

پیوست ۱- فهرست گیاهان شناسایی شده در غرب منطقه لوداب

Appendix 1. The list of identified plant species in West Loodab region. Life form and chorotype are given for each plant.

Phytochoria

Cos=Coamopolitian, ES=Euro-Siberian, IT-ES-M=Irano-Turanian, Euro-Siberian, Mediterranean, IT-ES=Irano-Turanian, Euro-Siberian, IT-M-ES=Irano Turanian, Mediterranean, Euro-Siberian, IT-M= Irano-Turanian, Mediterranean

IT-SA-SS=Irano-Turanian, Sahra-Arabian, Sahara –Sindian, IT-SA= Irano-Turanian, Sahra-Arabian, IT-SS-ES= Irano-Turanian, Sahara-Sindian, Euro-Siberian, IT-SS-M=Irano-Turanian, Sahara-Sindian, Mediterranean, IT-SS= Irano-Turanian, Sahara-Sindian

IT=Irano-Turanian, M=Mediterranean, Plur=Plural region, SS=Sahara-Sindian

Biologic types

Hem=Hemicryptophytes, Th=Therophytes, Ch=Chamephytes, Ph=Phanerophytes

Ge= Geophytes, Par= Parasites, Hy=Hydrophytes

West Loodab region

Aceraceae: *Acer monspessulanum* subsp *persicum* (Pojark.) Rech. F. [Ph; IT] (21868).

Amaranthaceae: *Amaranthus albus* L [Th; Cosm] (21869); *Amaranthus blitoides* S. Watson. [Th; Cosm] (21870); *Amaranthus retroflexus* L. [Th; Cosm] (21871); *Chenopodium botrys* L. [Th; Cosm] (21951); *Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf [Ch; M, IT] (21952);
 Amaryllidaceae: *Allium akaka* S. G. Gmel. ex Schult. & Schult. f. [Ge; IT] (22004); *Allium ampeloprasum* subsp *iranicum* Wendelbo. [Ge; IT] (22005); *Allium jesdianum* Boiss & Buhse. [Ge; IT] (22006); *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult. f. [Ge; Cosm] (21872);
 Anacardiaceae: *Pistacia atlantica* Desf. [Ph; M, ESIT] (21873); *Pistacia khinjuk* Stocks. [Ph; IT] (21874);
 Apiaceae: *Bupleurum lancifolium* Hornem. [Th; IT] (21875); *Chaerophyllum macropodium* Boiss. [He; IT] (21876); *Daucus littoralis* Sm. [He; ES, IT] (21877); *Eryngium billardieri* Delile. [He; ES, IT] (21878); *Eryngium caucasicum* Trautv. [He; IT] (21879); *Eryngium noeantum* Boiss. [He; IT] (21880); *Falcaria vulgaris* Bernh. [He; ES, IT] (21881); *Ferula haussknechtii* H. Wolff ex Rech.f. [He; IT] (21882); *Ferulago angulata* (Shlecht) Boiss. [He; IT] (21883); *Foeniculum vulgare* Mill. [He; ES, IT] (21884); *Hausknechtia elymaitica* Boiss. [He; IT] (21885); *Lagoecia cuminoides* L. [Th; SS, IT] (21886); *Malabaila porphyrodiscus* Stapf & Wettst. [Th; IT] (21887); *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. [He; M, IT] (21888); *Smyrniium cordifolium* Boiss. [He; IT] (21889); *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. [Th; ES, IT] (21890);
 Araceae: *Arum giganteum* Ghahr. [Ge; SS, IT] (21891); Asteraceae: *Achillea aleppica* DC. [He; SS, IT] (21892); *Aegopordon berardioedes* Boiss. [He; IT] (21893); *Anthemis haussknechtii* Boiss. & Reut. [Th; IT] (21894); *Anthemis hyalina* DC. [Th; SS, IT] (21895); *Anthemis odontostephana* Boiss. Subsp *odontostephana*. [Th; SS, IT] (22115); *Anthemis pseudocotula* Boiss. [Th; IT] (21896); *Bidens tripartita* L. [Th; SS, IT] (22117); *Calendula persica* C.A. Mey. [Th; IT] (21897); *Carthamus oxyacantha* M. Bieb. [Th; M, IT] (21898); *Centaurea aucheri* (DC.) Wagenitz. [He; IT] (21899); *Centaurea bruguierana* (DC.) Hand-Mazz. [Th; SS, IT] (21900); *Centaurea depressa* M. Bieb. [Th; ES, IT] (21901); *Centaurea intricata* Boiss. [He; IT] (21902); *Centaurea solstitialis* L. [He; IT] (21903); *Cephalorrhynchus microcephalus* (DC.) Schchian. [He; IT] (21904); *Cichorium intybus* L. [He; M, ES, IT] (21905); *Cirsium alatum* (S.G. Gmel.) Bobrov. [He; IT] (21906); *Cirsium spectabile* DC. [He; IT] (21907); *Cnicus benedictus* L. [Th; IT] (21908); *Crepis foetida* L. [Th; IT] (21909); *Crepis kurdica* Rech.f. [Th; IT] (22116); *Crepis sancta* (L.) Bornm. [Th; M, IT] (21910); *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis. [Th; M, IT] (21911); *Cymbolaena griffithii* (A. Gray) Wagenitz. [Th; IT] (21912); *Echinops cyanocephalus* Boiss. & Hausskn. [He; IT] (21913); *Echinops macrophyllus* Boiss. & Hausskn. [He; IT] (21914); *Gundelia tournefortii* L. [He; M, IT] (21915); *Lactuca serriola* L. [He; M, ES, IT] (21916); *Onopordum acanthium* L. [He; IT] (21917); *Picnomon acarna* (L.) Cass. [Th; M, IT] (21918); *Scorzonera armeniaca* (Boiss. & A. Huet) Boiss. [He; IT] (21919); *Tanacetum polycephalum* Sch.Bip. [He; ES, IT] (21920); *Tragopogon longirostris* Sch.Bip. [He; IT] (21921); *Tragopogon*

vaginatus Ownbey & Rech.f. [He; IT] (21922); *Tripleurospermum disciformis* Sch.Bip. [Ge; IT] (21923); *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F. W. Schmidt. [Th; M, IT] (21924); *Varthemia persica* DC. [Th; IT] (21925); Boraginaceae: *Anchusa italica* Retz var. *italica*. [He; ES, IT] (21926); *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst. [Th; ES, IT] (22118); *Lappula sinaica* (A.DC.) Asch. & Schweinf. [Th; IT] (21927); *Onosma bulbotrichum* DC. [He; IT] (21928); *Onosma kotschyi* Boiss. [He; IT] (22119); *Onosma microcarpum* DC. [He; IT] (21929); *Rindera lanata* (Lam.) Bge. [He; IT] (21930); *Solenanthus circinnatus* Ledeb. [He; ES, IT] (21931); Brassicaceae: *Cardaria draba* (L.) Desv. [He; Cosm] (21932); *Eruca sativa* Mill. [Th; Cosm] (21933); *Fibigia macrocarpa* (Boiss.) Boiss. [He; ES, IT] (21934); *Isatis cappadocica* Desv. [He; ES, IT] (21935); *Nasturtium officinale* R.Br. [Ge; Cosm] (21936); *Raphanus raphanistrum* L. [Th; IT] (21937); *Sameraria nummularia* Bronn. [Th; IT] (21938); *Sameraria stylophora* Boiss. [Th; IT] (21939); *Sisymbrium irio* L. [Th; ES, IT] (21940); Campanulaceae: *Campanula incanescens* Boiss. [He; IT] (21941); *Campanula reuteriana* Boiss. & Balansa. [Th; IT] (21942); Capparidaceae: *Capparis spinosa* L. [Ch; SS, M, IT] (21943); Caprifoliaceae: *Lonicera nummulariifolia* Jaub. & Spach. [Ph; IT] (21944); Caryophyllaceae: *Acanthophyllum squarrosum* Boiss. [Ch; IT] (21945); *Dianthus macranthoides* Hausskn.ex Bornm. [Th; M, IT] (21946); *Dianthus orientalis* Adams. [He; SS, IT] (21947); *Gypsophila pilosa* Huds. [Th; IT] (21948); *Silene conoidea* L. [Th; M, IT] (21949); *Silene pungens* Boiss. [He; IT] (22120); *Vaccaria grandiflora* Jaub. & Spach. [Th; M, IT] (21950); Colchicaceae: *Colchicum persicum* Baker. [Ge; IT] (21953); Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L. [He; Cosm] (21954); *Convolvulus leiocalycinus* Boiss. [Ch; IT] (21955); Crassulaceae: *Rosularia sempervivum* (M. Bieb.) A. Berger. [Ge; IT] (21956); Cuscutaceae: *Cuscuta monogyna* Vahl. [Par; Cosm] (21957); Cyperaceae: *Cyperus esculentus* L. [Ge; SS, IT] (22122); *Cyperus longus* L. [Ge; M, ES, IT] (21958); *Cyperus rotundus* L. [Ge; SS, IT] (22121); Dipsacaceae: *Pterocephalus afghanicus* Boiss. [Th; IT] (21959); *Pterocephalus persicus* Boiss. [He; IT] (21960); *Pterocephalus plumosus* (L.) Coult. [Th; M, IT] (21961); *Scabiosa leucactis* Patzak. [Th; IT] (21962); *Scabiosa persica* Boiss. [Th; IT] (21963); Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia* L. [Ph; M, IT] (21964); Equisetaceae: *Equisetum arvense* L. [Ge; Cosm] (21965); Euphorbiaceae: *Chrozophora tinctoria* (L.) A. Juss. [Th; IT] (21966); *Euphorbia boissieriana* (Woronow) Prokh. [He; IT] (21967); *Euphorbia cheiradenia* Boiss. & Hohen. [He; IT] (21968); *Euphorbia decipiens* Boiss. & Buhse. [He; IT] (21969); *Euphorbia falcata* L. [Th; IT] (21970); *Euphorbia hebecarpa* Boiss. [He; IT] (21971); *Euphorbia helioscopia* L. [Th; M, ES, IT] (21972); *Euphorbia macroclada* Boiss. [He; M, IT] (21973); *Euphorbia macrostegia* Boiss. [He; IT] (21974); Fabaceae: *Astragalus argyrostachys* Boiss. [Ch; IT] (22026); *Astragalus brachycalyx* Fisch. ex Boiss. [Ch; IT] (22027); *Astragalus campylanthus* Boiss. [Ch; IT] (22028); *Astragalus kirrindicus* Boiss. [He; IT] (22029); *Astragalus lateritiiformis* Zarre, Maassoumi & Podlech. [Ch; IT] (22030); *Astragalus murinus* Boiss. [He; IT] (22031); *Astragalus ovinus* Boiss. [He; IT] (22032); *Cicer oxyodon* Boiss. & Hohen. [He; SS, ES, IT] (22033); *Coronilla varia* L. [He; IT] (22034); *Ebenus stellata* Boiss. [Ph; SS, IT] (22035); *Hedysarum wrightianum* Aitch. & Baker. [He; IT] (22036); *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi. [Th; SS, IT] (22037); *Lathyrus aphaca* L. [Th; ES, IT] (22038); *Lathyrus inconspicuus* L. [Th; IT] (22127); *Lotus corniculatus* L. [Th; M, IT] (22039); *Medicago rigidula* (L.) All. [Th; ES, IT] (22040); *Medicago sativa* L. [He; Cosm] (22041); *Medicago turbinata* (L.) All. [He; ES, IT] (22042); *Melilotus officinalis* (L.) Pall. [Th; M, ES, IT] (22043); *Trifolium dasyurum* C. Presl. [Th; IT] (22044); *Trifolium grandiflorum* Schreb. [Th; IT] (22128); *Trifolium pratense* L. [He; M, ES, IT] (22045); *Trifolium stellatum* L. [Th; M, ES, IT] (22046); *Trifolium tomentosum* L. [Th; IT] (22047); *Trigonella spruneriana* Boiss. [Th; IT] (22048); *Vicia sativa* L. [Th; M, ES, IT] (22049); *Vicia variabilis* Freyn & Sint. [He; ES, IT] (22050); *Vicia villosa* Roth. [He; ES, IT] (22051); Fagaceae: *Quercus brantii* Lindl. [Ph; IT] (21975); Geraniaceae: *Biebersteinia multifida* DC. [Ge; SS, ES, IT] (21976); *Geranium lucidum* L. [Th; Cosm] (21977); *Geranium tuberosum* L. [Ge; M, ES, IT] (21978); Hypericaceae: *Hypericum helianthemoides* (Spach) Boiss. [He; Cosm] (21979); *Hypericum scabrum* L. [He; IT] (21980); Iridaceae: *Gladiolus atroviolaceus* Boiss. [Ge; IT] (21981); Juncaceae: *Juncus inflexus* L. [Ge; Cosm] (21982); Lamiaceae: *Ajuga austroiranica* Rech.f. [He; IT] (21983); *Ballota aucheri* Boiss. [He;

IT] (21984); *Marrubium cuneatum* Banks & Sol. [He; IT] (21985); *Mentha longifolia* (L.) L. [Ge; Cosm] (21986); *Nepeta macrosiphon* Boiss. [He; IT] (21987); *Phlomis anisodonta* Boiss. [Ge; IT] (21988); *Phlomis olivieri* Benth. [He; ES, IT] (21989); *Phlomis* sp. [He; IT] (22123); *Salvia hydrangea* DC. ex Benth. [Ch; M, ES, IT] (21990); *Salvia macrosiphon* Boiss. [He; SS, IT] (21991); *Salvia persepolitana* Boiss. [He; IT] (21992); *Salvia reuteriana* Boiss. [He; ES, IT] (21993); *Salvia sclarea* L. [He; ES, IT] (21994); *Salvia virgata* Jacq. [He; ES, IT] (21995); *Stachys benthamiana* Boiss. [He; IT] (21996); *Stachys inflata* Benth. [He; Cosm] (21997); *Stachys lavandulifolia* Vahl. [He; M, ES, IT] (21998); *Stachys pilifera* Benth. [He; IT] (21999); *Stachys setifera* C. A. Mey. [He; IT] (22000); *Teucrium polium* L. [He; Cosm] (22001); *Thymus daenensis* Celak. [Ch; IT] (22002); *Thymus lancifolius* Celak. [Ch; IT] (22003); Liliaceae: *Eremurus spectabilis* M. Bieb. [Ge; IT] (22007); *Fritillaria imperialis* L. [Ge; IT] (22008); *Muscari tenuiflorum* Tausch. [Ge; Plur] (22009); *Ornithogalum brachystachys* C. Koch. [Ge; IT] (22010); *Ornithogalum persicum* Hausskn. ex Bornm. [Ge; IT] (22011); *Tulipa biflora* Pall. [Ge; ES, IT] (22012); Linaceae: *Linum persicum* Boiss. [He; IT] (22013); Lythraceae: *Lythrum salicaria* L. [He; ES, IT] (22126); Malvaceae: *Alcea aucheri* (Boiss.) Alef. [He; IT] (22014); *Alcea hohenackeri* Boiss. [He; IT] (22015); *Hibiscus trionum* L. [Th; M, ES, IT] (22016); *Malva neglecta* Wallr. [He; M, ES, IT] (22017); Moraceae: *Ficus carica* L. [Ph; M, ES, IT] (22124); *Ficus johannis* Boiss. [Ph; M, IT] (22125); Morinaceae: *Morina persica* L. [He; ES, IT] (22018); Myrtaceae: *Myrtus communis* L. [Ph; IT] (22019); Oleaceae: *Fraxinus angustifolia* Vahl. [Ph; IT] (22020); *Fraxinus angustifolia* var. *persica* (Boiss.) Azadi. [Ph; IT] (22021); Onagraceae: *Epilobium hirsutum* L. [Ch; ES, IT] (22022); Orobanchaceae: *Orobanche hirtiflora* (Reut.) Tzvelev. [Par; IT] (22023); *Orobanche ramosa* L. [Par; ES, IT] (22023); Papaveraceae: *Papaver dubium* L. [He; IT] (22025); Plantaginaceae: *Plantago lanceolata* L. [He; M, ES, IT] (22052); Poaceae: *Avena wiestii* Steub. [Th; Plur] (22053); *Bromus sericeus* Drobov. [Th; ES, IT] (22054); *Cynodon dactylon* (L.) Pers. [Ge; Cosm] (22055); *Hordeum bulbosum* L. [He; M, ES, IT] (22056); *Hordeum glaucum* Steud. [Th; M, IT] (22057); *Lophochloa phleoides* (Vill.) Rchb. [Th; IT] (22058); *Sorghum halepense* (L.) Pers. [Ge; Cosm] (22059); Podophyllaceae: *Bongardia chrysogonum* (L.) Spach. [Ge; IT] (22060); *Leontice leontopetalum* L. [Ge; IT] (22061); Polygonaceae: *Polygonum arenastrum* Boreau. [Th; IT] (22062); *Polygonum aviculare* L. [He; M, ES, IT] (22063); *Rheum ribes* L. [He; IT] (22064); Portulacaceae: *Portulaca oleracea* L. [Th; Cosm] (22065); Primulaceae: *Anagallis arvensis* L. [Th; Cosm] (22066); Ranunculaceae: *Adonis aestivalis* L. [Th; IT] (22067); *Ranunculus kotschyi* Boiss. [He; IT] (22068); *Ranunculus oxyspermus* Willd. [Ge; M, IT] (22069); Resedaceae: *Reseda lutea* L. [He; ES, IT] (22129); Rhamnaceae: *Rhamnus pallasii* Fisch. & C. A. Mey. [Ph; IT] (22130); *Rhamnus persica* P. Lawson. [Ph; IT] (22070); Rosaceae: *Agrimonia eupatoria* L. [He; ES, IT] (22071); *Amygdalus orientalis* Mill. [Ph; IT] (22072); *Amygdalus scoparia* Spach. [Ph; IT] (22073); *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. [Ph; IT] (22074); *Cerasus microcarpa* (C. A. Mey.) Boiss. [Ph; ES, IT] (22075); *Cerasus pseudoprostrata* Pojark. [Ph; IT] (22076); *Cotoneaster luristanicus* G. Klotz. [Ph; IT] (22077); *Crataegus meyeri* Pojark. [Ph; IT] (22078); *Crataegus pontica* K. Koch. [Ph; IT] (22079); *Pyrus glabra* Boiss. [Ph; IT] (22080); *Rosa canina* L. [Ph; M, ES, IT] (22081); *Rosa elymaitica* Boiss. & Hausskn. ex Boiss ex Boiss. [Ph; IT] (22082); *Rubus anatolicus* Focke. [Ph; SS, ES, IT] (22083); *Sanguisorba minor* Scop. [He; M, ES, IT] (22084); Rubiaceae: *Galium aparine* L. [He; M, ES, IT] (22085); *Galium mite* Boiss. & Hohen. [He; IT] (22086); Salicaceae: *Salix excelsa* S.G. Gmel. [Ph; IT] (22087); Scrophulariaceae: *Linaria fastigiata* Chav. [He; IT] (22131); *Linaria nurensis* Boiss. & Hausskn. [He; IT] (22132); *Verbascum sinuatum* L. [He; IT] (22088); *Verbascum songaricum* Schrenk. [He; ES, IT] (22089); *Veronica orientalis* Mill. [He; M, IT] (22090); Solanaceae: *Datura innoxia* Mill. [He; IT] (22091); Tamaricaceae: *Tamarix ramosissima* Ledeb. [Ph; IT] (22092); Thymelaeaceae: *Daphne mucronata* Royle. [Ph; IT] (22093); *Daphne oleoides* Schreb. [Ph; IT] (22094); Ulmaceae: *Celtis caucasica* Willd. [Ph; IT] (22095); Valerianaceae: *Valerianella vesicaria* (L.) Moench. [Th; ES, IT] (22096); Verbenaceae: *Verbena officinalis* L. [He; ES, IT] (22097); Vitaceae: *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch. [Ph; IT] (22098).