



دانشگاه گنبد کاووس

نشریه "حفاظت زیست‌بوم گیاهان"

دوره هشتم، شماره هفدهم

<http://pec.gonbad.ac.ir>

علمی-پژوهشی

مطالعه فلور و معرفی گونه‌های گیاهی در معرض خطر منطقه فارسین (شهرستان کالیکش، استان گلستان)

نوریاغدی پیرا^۱، جمیله پناهی میرزاحسنلو^{۲*}، بهاره بهمنش^۳، مایا بیک محمدی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۲ استادیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۳ استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۴ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۴

چکیده

مطالعه حاضر باهدف انجام مطالعه فلورستیک و تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در منطقه فارسین از توابع شهرستان کالیکش واقع در استان گلستان انجام گرفت. نمونه‌برداری‌ها در فصول رویشی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷ انجام گرفت. براساس نتایج در مجموع ۱۲۲ گونه گیاهی متعلق به ۱۰۱ جنس و ۴۱ تیره شناسایی گردید. بزرگ‌ترین تیره‌های شناسایی شده در این مطالعه از نظر تعداد گونه به ترتیب عبارت‌اند از: Asteraceae (۱۶ گونه)، Fabaceae (۱۳ گونه)، Lamiaceae (۱۲ گونه)، Boraginaceae (۸ گونه) و Poaceae (۷ گونه). بزرگ‌ترین جنس‌های گیاهی نیز مربوط به *Euphorbia Convolvulus* و *Trifolium* بود که در هر کدام ۳ گونه شناسایی شد. همچنین بیشترین تعداد گیاهان شناسایی شده در منطقه متعلق به دولپه‌ای‌ها بود. براساس طبقه‌بندی رانکائر، تروفیت‌ها (۳۸٪) و همی کریپتوفیت‌ها (۳۰٪) اشکال زیستی غالب در منطقه بودند که به ترتیب نشان‌دهنده تخریب و حاکمیت شرایط کوهستانی در منطقه می‌باشد. از نظر پراکنش گیاهان نیز، منطقه مورد مطالعه به‌طور عمده تحت تأثیر عناصر ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری قرار گرفته است که با توجه به موقعیت منطقه این امر دور از انتظار نیست. وضعیت حفاظتی برای ۹ گونه در دسترس بود که از این تعداد سه گونه جزو گونه‌هایی با خطرپذیری کمتر و ۶ گونه در گروه گونه‌هایی که داده‌های کافی در دسترس نبود، قرار گرفتند.

واژه‌های کلیدی: جنگل هیرکانی، شکل زیستی، فلور، کوروتیپ

* نویسنده مسئول: panahi@gonbad.ac.ir

مقدمه

گیاهان یکی از مهم‌ترین اجزای اکوسیستم‌های خاکی بوده و پایه و اساس علوم مختلفی از قبیل داروسازی، کشاورزی، منابع طبیعی و علوم دیگر را تشکیل می‌دهند. همچنین شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه، زیر بنایی برای پژوهش‌های اکولوژیکی، تنوع زیستی، جغرافیای گیاهی، مدیریت و حفاظت گیاهان است (Nicholes, 1930). شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که از آن جمله می‌توان به امکان دسترسی سریع به گونه‌های گیاهی در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت رویشی یک منطقه، امکان افزایش گونه‌های یک منطقه از نظر تراکم، شناسایی گونه‌های مقاوم و در حال انقراض و کمک به حفظ گونه‌ها اشاره نمود (فلاسی مود و همکاران، ۱۳۸۵). باتوجه به اهمیت گیاهان در هر نوع مطالعه زیست‌محیطی، شناسایی رستنی‌های مناطق مختلف، می‌تواند به‌طور مؤثری در زمینه حفظ، احیاء و مدیریت این مناطق و همچنین شناخت گونه‌های باارزش گیاهی نظیر گونه‌های نادر، صنعتی، دارویی و در حال انقراض اهمیت و ارزش خود را نشان دهد (صفی‌خانی و همکاران، ۱۳۸۲).

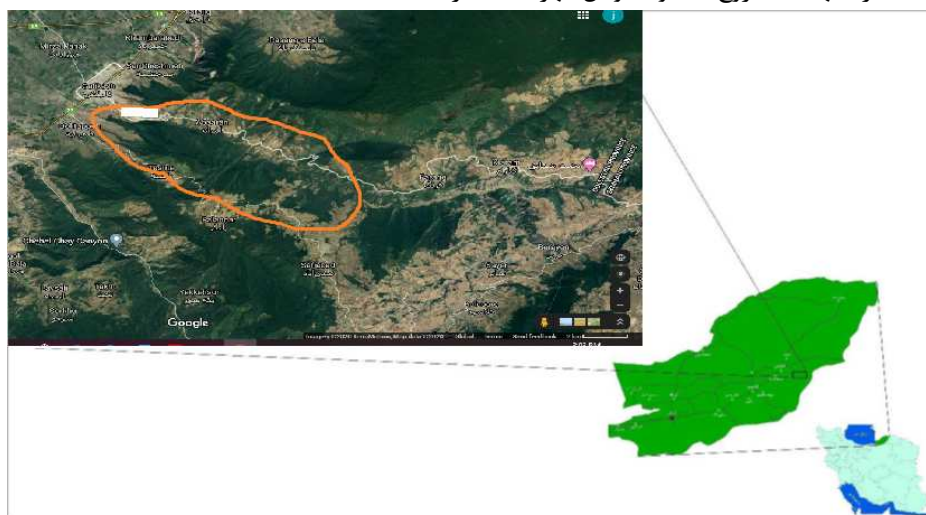
پوشش گیاهی و فلور غنی و متنوع مناطق مختلف ایران از دیرباز توسط پژوهشگران خارجی و نیز در سال‌های اخیر توسط پژوهشگران علاقه‌مند ایرانی مورد مطالعه قرار گرفته است. علی‌رغم مطالعات زیادی که در مورد فلور ایران انجام گرفته، جمع‌آوری بیشتر و شناسایی گیاهان و مطالعه روابط آن‌ها می‌تواند سیمای روشن‌تری از انتشار گونه‌ها در سطح ایران ارائه دهد (عباسی و امیری باغبادرانی، ۱۳۸۹). در دهه‌های اخیر، پژوهش‌هایی در زمینه مطالعات فلورستیک در مناطق مختلف ایران انجام گرفته است (کاظمیان و همکاران، ۱۳۸۳؛ اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۴؛ تایا و همکاران، ۱۳۸۸؛ نقی‌پور برج و همکاران، ۱۳۸۹؛ آخوندنژاد و همکاران، ۱۳۹۵؛ معتمدی و خراسانی‌نژاد، ۱۳۹۶؛ چراغی و همکاران، ۱۳۹۷؛ قربانی و مولایی شام اسبی، ۱۳۹۷؛ دهشیری و همکاران، ۱۳۹۸). استان گلستان، به جهت موقعیت جغرافیایی و تنوع اقلیمی دارای فلور گیاهی بسیار غنی است، به‌طوری‌که بیش از ۱۷۰۴ گونه گیاهی را در خود جای داده است (حسینی، ۱۳۹۲). از جمله مطالعات فلورستیک انجام گرفته در استان گلستان می‌توان به مواردی از قبیل مطالعه کشتکار و همکاران (۱۳۹۰) در منطقه حفاظت‌شده قرخود در شرق استان گلستان، مطالعه جعفری و آخانی (Jafari and Akhani, 2008) در منطقه حفاظت‌شده جهان‌نما، مطالعه نقی‌نژاد و رضانی (۱۳۹۳) در رویشگاه سرو نوش در منطقه فاضل‌آباد؛ مطالعه شیرمحمدلی و همکاران (۱۳۹۶) در تالاب‌های آلاگل، آلماگل و آجی‌گل و مطالعه یاری و همکاران (۱۳۹۷) در منطقه چهارباغ اشاره کرد. منطقه فارسیان گالیکش در شرق استان گلستان واقع شده است، اگرچه جنگل‌های این منطقه جزو جنگل‌های هیرکانی محسوب می‌شود، اما به نظر

می‌رسد تاکنون در این منطقه مطالعات فلورستیک چندانی صورت نگرفته است بنابراین مطالعه حاضر باهدف انجام مطالعه فلورستیک و تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان انجام گرفت.

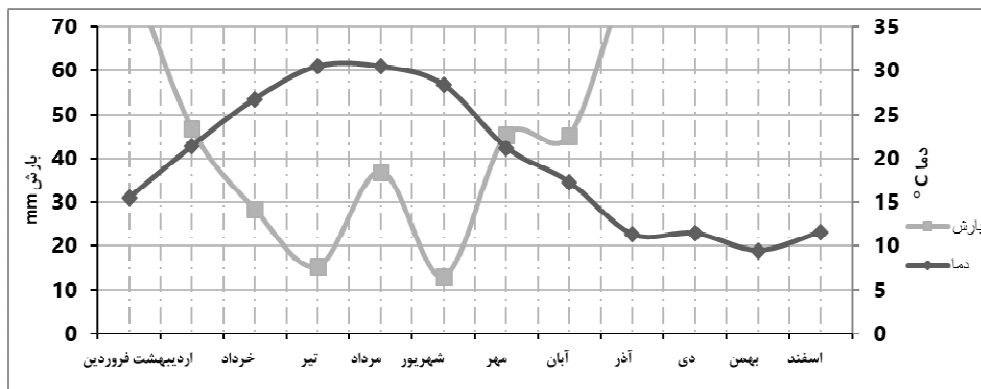
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

شهرستان گالیکش با مساحت حدود هزار کیلومترمربع بین 15° تا 55° و 7° تا 56° طول شرقی و 8° تا 36° عرض شمالی در استان گلستان قرار دارد. روستای فارسیان در ۲۲ کیلومتری شرق شهر گالیکش واقع شده است. این روستا در منطقه‌ای کوهستانی قرار دارد و کوه‌های مرتفع البرز شرقی اطراف آن را فراگرفته‌اند. پارک جنگلی فارسیان در حدود $3/5$ کیلومتری شرق شهر گالیکش واقع شده است. منطقه فارسیان به دلیل قرارگیری در قسمت شمالی رشته کوه البرز و ارتفاعات آن، دارای باران‌های سالیانه قابل توجهی است. نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی به منطقه مورد مطالعه، ایستگاه هواشناسی مینودشت (بفاصله حدود ۲۰ کیلومتر) می‌باشد که براساس داده‌های آماری ۹۷-۱۳۹۳ میانگین بارندگی سالانه $911/6$ میلی‌متر است. بیشترین میزان بارندگی‌ها در ماه‌های آبان تا فروردین‌ماه است. میانگین دما نیز ۱۹ درجه سانتی‌گراد است که کمترین دما در بهمن‌ماه (میانگین ۹ درجه سانتی‌گراد) و بیشترین آن در مردادماه (میانگین $30/4$ درجه سانتی‌گراد) گزارش شده است. اقلیم منطقه، براساس اقلیم نمای آمبرژه (ثابتی، ۱۳۴۸) معتدل مرطوب است. براساس منحنی آمبروترمیک نیز فصل خشک از اواسط اردیبهشت شروع شده و تا اوایل مهر ادامه دارد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان گلستان و کشور



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی مینودشت در طی دوره آماری ۱۳۹۳-۹۷

نمونه‌برداری و شناسایی گیاهان

به‌منظور معرفی فلور منطقه، باتوجه به وضعیت آب‌وهوای منطقه و شرایط اقلیمی، نمونه‌های گیاهی از اسفند ۱۳۹۶ تا آبان سال ۱۳۹۷، هر هفته یک‌بار طی فصول مختلف از مناطق مختلف منطقه، جمع‌آوری شدند. برای هر نمونه، اطلاعاتی نظیر محل و تاریخ جمع‌آوری یادداشت شد و نیز از کل پیکره گیاه، عکس‌برداری انجام شد. سپس نمونه‌ها به هرباریوم دانشگاه گنبدکاووس انتقال یافتند و پس از پرس و خشک‌شدن مورد شناسایی قرار گرفتند. نمونه‌های گیاهی براساس منابع فلوری مختلف: فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور ایران (اسدی، ۱۳۹۶-۱۳۶۷)، رستنی‌های ایران (مبین، ۱۳۷۵-۱۳۵۹)، فلور مصور پارک ملی گلستان (Akhani, 2005)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۷۹-۱۳۵۴)، درختان و درختچه‌های ایران (مظفریان، ۱۳۷۸)، آویشن‌ها و مرزه‌های ایران (جمزاد، ۱۳۷۸) و رده‌بندی گیاهی ایران (مظفریان، ۱۳۷۴) شناسایی شدند. همچنین شکل زیستی گیاهان براساس سیستم Raunkiaer (1934) تعیین و طیف زیستی گونه‌ها ترسیم شد. درنهایت، مناطق انتشار گونه‌ها با استفاده از فلورا ایرانیکا و فلور ایران تعیین شد. گونه‌های در معرض خطر براساس معیارهای سازمان IUCN و استفاده از کتاب (Jalili and Jamzad,) Red Data Book of Iran (1999) مشخص گردید. اسامی مؤلفان و تاکسون‌ها با پایگاه www.theplantlist.org تطبیق داده شد.

نتایج

بامطالعه فلورستیکی منطقه جنگلی فارسین گالیکش در طول سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷، تعداد ۱۲۲ گونه متعلق به ۱۰۱ جنس و ۴۱ تیره شناسایی گردید (جدول ۱). از این تعداد سه گونه متعلق به

دو جنس و دو تیره از نهانزادان آوندی، دو گونه متعلق به دو جنس و دو تیره از بازدانگان و مابقی به نهاندانگان تعلق دارد. در بین نهاندانگان نیز، ۱۶ گونه به ۱۴ جنس و ۷ تیره از تک‌لپه‌ای‌ها و ۱۰۶ گونه به ۸۷ جنس و ۳۴ تیره از دولپه‌ای‌ها تعلق دارند.

در بین تیره‌ها، Asteraceae با ۱۶ گونه بزرگ‌ترین تیره است و بعد از آن به ترتیب تیره‌های Fabaceae با ۱۳ گونه، Lamiaceae با ۱۲ گونه، Boraginaceae با ۸ گونه و Poaceae با ۷ گونه قرار دارند (شکل ۳). بزرگ‌ترین جنس‌های منطقه نیز *Convolvulus*، *Euphorbia* و *Trifolium* هر کدام با ۳ گونه هستند. به‌طور کلی در بین جنس‌های شناسایی‌شده، ۱۵ جنس دو گونه‌ای (۱۴/۸۵٪) و ۸۲ جنس تک‌گونه‌ای (۸۱/۱۸٪) شناسایی گردید.

براساس طبقه‌بندی رانکاتر، شکل زیستی غالب در منطقه متعلق به تروفیت‌ها (۳۸٪) و سپس همی کریپتوفیت‌ها (۳۰٪) بود. کریپتوفیت‌ها (۱۵٪)، فانروفیت‌ها (۱۲٪) و در نهایت کامفیت‌ها با ۵٪ کمترین سهم شکل زیستی گیاهان منطقه را به خود اختصاص دادند (شکل ۴).

از نظر پراکنش جغرافیایی ۱۹ درصد گونه‌ها ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری، ۱۶ درصد ایرانی-تورانی، ۱۳ درصد چند ناحیه‌ای، ۱۲ درصد اروپا-سیبری، ۱۱ درصد ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری و مدیترانه‌ای، ۱۰ درصد ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای، ۱۰ درصد اروپا-سیبری و مدیترانه‌ای، ۶ درصد جهان وطنی و مابقی هر کدام با یک درصد هستند (شکل ۵).

جدول ۱- لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه (فارسیان گالیکش)

شماره هر بار بومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کورتوتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Pteridophyta						
Aspleniaceae						
۸۰۳۷۷۴	-	زینتی	PL	Cr	زنگی دارو	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.
۸۰۳۷۷۵	-	دارویی	ES,M	Cr	سپرزدارو	<i>Asplenium trichomanes</i> L.
Dennstaedtiaceae						
۸۰۳۷۷۶	-	دارویی	Cosm	Cr	سرخس عقابی	<i>Petridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
Gymnosperms						
Cupressaceae						
۸۰۳۷۷۷	-	زینتی	IT,ES	Ph	سرو خمره‌ای	<i>Thuja orientalis</i> L.
Pinaceae						
۸۰۳۷۷۸	-	زینتی	-	Ph	کاج	<i>Pinus</i> sp.
Angiosperms						
Dicots						

ادامه جدول ۱

شماره هر پارایومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کوروتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Amaranthaceae						
۸۰۳۷۷۹	-	علف هرز	ES,M	Th	تاج خروس سفید	<i>Amaranthus albus</i> L.
۸۰۳۷۸۰	-	علف هرز	ES,M	Th	تاج خروس دورگ	<i>Amaranthus hybridus</i> L.
۸۰۳۷۸۱	-	خوراکی	PL	Th	سلمک برگ گزنه‌ای	<i>Chenopodium murale</i> L.
Apiaceae						
۸۰۳۷۸۲	-	دارویی	IT,ES,M	He	چوچاق	<i>Eryngium caeruleum</i> M.Bieb.
۸۰۳۷۸۳	-	علف هرز	IT,ES,M	Th	ماستونک نازک برگ	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb.f.
Asteraceae						
۸۰۳۷۸۴	-	دارویی	IT	Th	بومادران	<i>Achillea millefolium</i> L.
۸۰۳۷۸۵	-	دارویی	IT,ES,SS	Th	بومادران	<i>Achillea santolinoides</i> subsp. <i>wilhelmsii</i> (K.Koch) Greuter
۸۰۳۸۸۳	-	علف هرز	IT	Cr	گل گندم خزری	<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.
۸۰۳۷۸۶	-	دارویی	ES,M	Th	بابونه	<i>Cota altissima</i> (L.) J. Gay
۸۰۳۷۸۹	-	علف هرز	IT	He	هزار خار پنبه‌ای	<i>Cousinia onopordioides</i> Ledeb.
۸۰۳۷۹۰	-	دارویی	IT	Th	شنگ اسبی گون	<i>Epilasia hemilasia</i> (Bunge) C.B.Clarke
۸۰۳۷۸۸	-	علف هرز	Cosm	Th	پیربهارک	<i>Erigeron bonariensis</i> L.
۸۰۳۷۹۱	DD	علف هرز	IT	Th	پیربهارک	<i>Erigeron canadensis</i> L.

ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کورتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
۸۰۳۸۸۴	-	علف هرز	IT	He	خارپنبه	<i>Onopordon acanthium</i> L.
۸۰۳۷۹۲	-	دارویی	IT	Ch	کک کش بیابانی	<i>Pulicaria gnaphalodes</i> (Vent.) Boiss.
۸۰۳۷۹۳	-	دارویی	IT,M,SS	Th	پیرگیاه رایج	<i>Senecio glaucus</i> L.
۸۰۳۷۹۴	-	دارویی	ES,M	He	خارمریم	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
۸۰۳۷۸۷	-	علف هرز	IT	He	گل گندم	<i>Stizolophus balsamita</i> (Lam.) K.Koch
۸۰۳۷۹۵	-	علف هرز	IT	Th	گل قاصد	<i>Taraxacum campylodes</i> G.E.Haglund
۸۰۳۷۹۶	-	خوراکی- دارویی	IT,ES	Cr	شنگ	<i>Tragopogon buphthalmoides</i> (DC.) Boiss.
۸۰۳۷۹۷	-	علف هرز	PL	Th	شیر تلخک	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt
Boraginaceae						
۸۰۳۸۸۵	-	علف هرز	-	Th	شنگار	<i>Alkana</i> sp.
۸۰۳۷۹۸	-	دارویی	IT,ES	Th	گاوزبان وحشی	<i>Anchusa azurea</i> Mill.
۸۰۳۷۹۹	-	علف هرز	Cosm	Th	آفتاب پرست اروپایی	<i>Heliotropium europaeum</i> L.
۸۰۳۸۰۰	-	علف هرز	IT,SS	Th	خارلنگری	<i>Lappula spinocarpos</i> (Forssk) Asch. ex Kuntze
۸۰۳۸۰۱	-	علف هرز	IT,ES	He	سنگ دانه خودرو	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.
۸۰۳۸۰۲	-	زینتی	IT,ES	Th	فراموشم مکن	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.
۸۰۳۸۰۳	-	علف هرز	PL	Th	چشم گربه‌ای ایرانی	<i>Nonnea persica</i> Boiss.
۸۰۳۸۰۴	-	علف هرز	IT	He	زنگوله‌ای باریک	<i>Paracaryum strictum</i> Boiss.

ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کوروتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Brassicaceae						
۸۰۳۸۰۵	DD	دارویی	Cosm	Th	کیسه کشیش	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
۸۰۳۸۰۶	-	elf هرز	IT,ES,M	Th	آجیلی مزرعه	<i>Neslia paniculata</i> Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall.
Campanulaceae						
۸۰۳۸۰۷	-	زینتی	ES	He	گل استکانی	<i>Campanula rapunculus</i> L.
Cannabaceae						
۸۰۳۸۶۸	-	دارویی	IT	Ph	داغداغان	<i>Celtis australis</i> subsp. <i>caucasica</i> (willd.) C.C. Towns
Caryophyllaceae						
۸۰۳۸۸۶	-	زینتی	IT	He	میخک شرقی	<i>Dianthus orientalis</i> Adams
۸۰۳۸۰۸	-	elf هرز	IT,ES,M	Th	elf فقق نقره‌ای	<i>Herniaria incana</i> Lam.
۸۰۳۸۰۹	-	زینتی	IT,ES	He	سیلن سفید	<i>Silene latifolia</i> Poir.
۸۰۳۸۱۰	-	دارویی	Cosm	Th	دانه قناری	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Convolvulaceae						
۸۰۳۸۸۷	-	جنگلی	ES	He	پیچک جنگلی	<i>Calystegia sylvatica</i> Griseb.
۸۰۳۸۱۱	DD	elf هرز	IT,M	Th	پیچک صحرایی	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
۸۰۳۸۱۲	DD	elf هرز	IT,M	He	پیچک صحرایی	<i>Convolvulus dorycnium</i> L.
۸۰۳۸۱۳	-	elf هرز	IT,ES,M	Cr	پیچک	<i>Convolvulus pseudocantabricus</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey.
Crassulaceae						
۸۰۳۸۱۴	-	زینتی	IT,ES	He	ناز دروغین	<i>Sedum spurium</i> M.Bieb.

ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کوروتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Dipsacaceae						
۸۰۳۸۱۵	-	علف هرز	IT,ES	Th	سربال یک‌ساله	<i>Pteroccephalus papposus</i> (L.) Coult.
Euphorbiaceae						
۸۰۳۸۱۶	-	علف هرز	-	-	ازرق	<i>Chrozophora</i> sp.
۸۰۳۸۱۷	-	علف هرز	IT,ES	He	فرفیون خوشه‌ای	<i>Euphorbia cheiradenia</i> Boiss. & Hohen
۸۰۳۸۱۸	-	علف هرز	PL	Ch	فرفیون	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
۸۰۳۸۱۹	-	علف هرز	ES,M	Ch	فرفیون	<i>Euphorbia humilis</i> C.A.Mey. ex Ledeb.
Fabaceae						
۸۰۳۸۲۰	-	-	IT	Ph	دغدغک البرزی	<i>Colutea buhsei</i> (Boiss.) Shap.
۸۰۳۸۲۲	LR	دارویی	IT,M	Cr	شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
۸۰۳۸۲۳	-	مرتعی	IT,ES	Th	خلر بی برگ	<i>Lathyrus aphaca</i> L.
۸۰۳۸۲۴	-	مرتعی	IT,ES,M	Cr	خلر کم گل	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) Kuntze
۸۰۳۸۲۵	-	مرتعی	PL	Th	یونجه خاردار	<i>Medicago polymorpha</i> L.
۸۰۳۸۲۶	-	مرتعی- دارویی	Cosm	He	یونجه	<i>Medicago sativa</i> L.
۸۰۳۸۲۷	-	مرتعی	IT	Ch	اسپرس پشته‌ای	<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.
۸۰۳۸۲۸	-	مرتعی	IT,M	Ch	اسپرس بیشه‌زاری	<i>Onobrychis transcaspica</i> V.V.Nikitin
۸۰۳۸۲۱	-	دارویی	IT,ES,M	He	یونجه باغی	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen
۸۰۳۸۲۹	-	مرتعی	PL	Th	شیدر برگ باریک	<i>Trifolium angustifolium</i> L.
۸۰۳۸۳۰	-	مرتعی	PL	Th	شیدر زرد	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
۸۰۳۸۳۱	-	مرتعی	IT,ES	He	شیدر سفید	<i>Trifolium repens</i> L.

ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کورتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
۸۰۳۸۳۲	DD	مرتعی	PL	Th	ماشک زرد	<i>Vicia lutea</i> L.
Fagaceae						
۸۰۳۸۳۳	-	جنگلی	ES	Ph	بلندمازو	<i>Quercus castaneifolia</i> C.A.Mey
Gentianaceae						
۸۰۳۸۳۴	-	زینتی	IT,ES,M	Th	قنطوریون زیبا	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce
Geraniaceae						
۸۰۳۸۸۸	-	علف هرز	IT,ES,M	Th	سوزن چوپان	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Her ex Aiton
Hypericaceae						
۸۰۳۸۳۵	-	دارویی	IT	He	گل راعی دیپیمی	<i>Hypericum scabrum</i> L.
Lamiaceae						
۸۰۳۸۳۷	-	دارویی	IT,ES	He	گزنه سای سفید	<i>Lamium album</i> L.
۸۰۳۸۳۸	-	دارویی	Cosm	Th	گزنه سای ساقه آغوش	<i>Lamium amplexicaule</i> L.
۸۰۳۸۳۹	-	علف هرز	IT	He	فراسیون ناجوردندان	<i>Marrubium anisodon</i> K.Koch.
۸۰۳۸۴۰	-	دارویی	IT,M	He	فراسیون گل ریز	<i>Marrubium parviflorum</i> Fisch. & C.A.Mey
۸۰۳۸۳۶	-	دارویی	IT,ES	He	مرزنگوش	<i>Origanum vulgare</i> L.
۸۰۳۸۴۱	-	دارویی	IT	Th	نعناع چمنی	<i>Prunella vulgaris</i> L.
۸۰۳۸۸۹	-	دارویی	IT,ES	He	مریم گلی مزرعه روی	<i>Salvia nemorosa</i> L.
۸۰۳۸۴۲	-	دارویی	IT,ES,M	Th	مریم گلی	<i>Salvia sclarea</i> L.
۸۰۳۸۴۳	-	دارویی	ES	Cr	بشقابی شمالی	<i>Scutellaria tournefortii</i> Benth.
۸۰۳۸۴۴	-	علف هرز	ES	He	سنبله ای نقره ای	<i>Stachys byzantina</i> K.Koch

ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کورتیپ زیستی	شکل	اسم فارسی	تاکسون
۸۰۳۸۴۵	-	دارویی	ES	He	مریم‌نخودی خزری	<i>Teucrium hircanicum</i> L.
۸۰۳۸۴۶	-	دارویی	IT,M	He	مریم‌نخودی	<i>Teucrium polium</i> L.
Malvaceae						
۸۰۳۸۴۷	DD	دارویی	ES	He	ختمی خزری	<i>Alcea hircana</i> (Grossh.) Grossh.
۸۰۳۸۴۸	-	دارویی	IT,ES	Th	پنیرک گل ریز	<i>Malva neglecta</i> Wallr.
Myrtaceae						
۸۰۳۸۴۹	-	دارویی	Cosm	Ph	اوکالیپتوس	<i>Eucalyptus</i> <i>camaldulensis</i> Dehnh.
Oxalidaceae						
۸۰۳۸۵۰	-	علف هرز	IT,M	Th	شدر ترشک	<i>Oxalis corniculata</i> L.
Papaveraceae						
۸۰۳۸۹۰	-	دارویی	ES	He	مامیران	<i>Chelidonium majus</i> L.
۸۰۳۸۵۱	-	دارویی	IT	Th	شقایق زیبا	<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C.A.Mey
Plantaginaceae						
۸۰۳۸۵۴	-	علف هرز	IT	Th	سیزاب	<i>Odicardis crista-galli</i> (Steven) Raf.
۸۰۳۸۵۲	-	دارویی	PL	He	بارهنگ سرنیزه	<i>Plantago lanceolata</i> L.
۸۰۳۸۵۳	-	دارویی	PL	He	بارهنگ	<i>Plantago major</i> L.
Polygonacea						
۸۰۳۸۵۵	-	علف هرز	ES,M	He	هفت بند کوهستانی	<i>Polygonum cognatum</i> Meisn.
۸۰۳۸۵۶	-	خوراکی	IT,ES	He	ترشک خوشه‌ای	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray
Primulaceae						
۸۰۳۸۵۷	-	دارویی	IT,ES	Th	آناغالیس	<i>Anagallis arvensis</i> L.
۸۰۳۸۹۱	-	زینتی	ES	Cr	سیکلامن	<i>Cyclamen coum</i> Miller
۸۰۳۸۵۸	-	زینتی	ES	He	پامچال هف رنگ	<i>Primula</i> <i>heterochroma</i> Stapf.

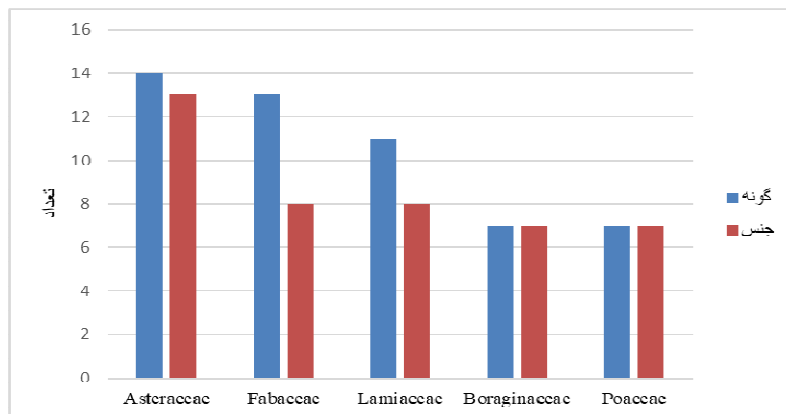
ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کوروتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Rhamnaceae						
۸۰۳۸۵۹	LR	دارویی	IT,M	Ph	سیاه تلو	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.
Rosaceae						
۸۰۳۸۶۱	-	جنگلی	ES	Ph	زالزالک برگ‌ریز، سرخ ولیک	<i>Crataegus microphylla</i> K.Koch.
۸۰۳۸۶۲	-	دارویی	IT,ES	Cr	علف مبارک	<i>Geum urbanum</i> L.
۸۰۳۸۶۰	-	دارویی- خوراکی	IT,ES	Ph	آلوکک، گیلاس	<i>Prunus avium</i> (L.) L.
۸۰۳۸۶۳	-	خوراکی	ES	Ph	تمشک خزری	<i>Rubus hyrcanus</i> Juz.
۸۰۳۸۶۳	-	خوراکی	IT,ES,M	Ph	تمشک	<i>Rubus sanctus</i> Schreb.
Scrophulariaceae						
۸۰۳۸۶۴	-	علف هرز	IT,ES	He	گل میمونی بهاره	<i>Scrophularia vernalis</i> subsp. <i>clausii</i> (Boiss. & Buhse.) Grau
۸۰۳۸۶۵	-	دارویی	IT,ES,M	He	گل ماهور تماشایی	<i>Verbascum speciosum</i> Schrud.
Sapindaceae						
۸۰۳۸۶۶	-	جنگلی	ES	Ph	شیردار	<i>Acer cappadocicum</i> Gled.
۸۰۳۸۶۷	-	جنگلی	ES	Ph	پلت	<i>Acer velutinum</i> Boiss.
Zygophyllaceae						
۸۰۳۸۶۹	-	دارویی	IT,ES,M	He	اسپند	<i>Peganum harmala</i> L.
Monocots						
Alliaceae						
۸۰۳۸۷۰	LR	خوراکی	ES,M	Cr	پیاز	<i>Allium erubescens</i> K.Koch.
۸۰۳۸۷۱	-	خوراکی	IT,ES	Cr	پیاز صورتی	<i>Allium rubellum</i> M.Bieb.
Amaryllidaceae						
۸۰۳۸۷۲	-	زینتی- علف هرز	ES	Cr	خیارک	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Schult. & Schult.f.

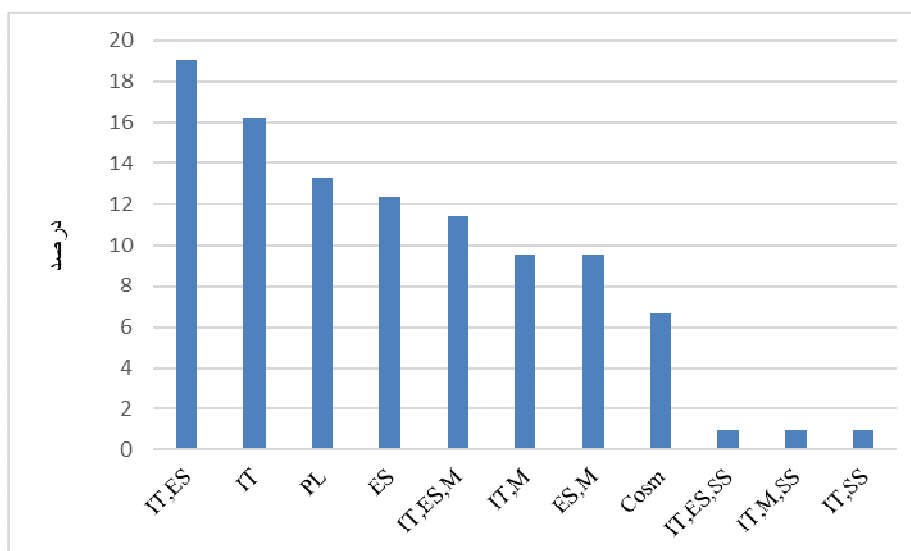
ادامه جدول ۱

شماره هرباریومی	وضعیت حفاظتی	موارد استفاده	کوروتیپ	شکل زیستی	اسم فارسی	تاکسون
Cyperaceae						
۸۰۳۸۷۳	-	علف هرز	IT,ES,M	Cr	جگن	<i>Carex divulsa</i> Stocks
۸۰۳۸۷۴	-	علف	ES	Cr	اویارسلام	<i>Cyperus glomeratus</i> Willd.
۸۰۳۸۷۵	-	دارویی	IT,ES,M	Cr	اویارسلام	<i>Cyperus longus</i> L.
Iridaceae						
۸۰۳۸۹۲	-	زینتی	IT,ES,M	Cr	گلایل ایتالیایی	<i>Gladiolus italicus</i> Mill.
Liliaceae						
۸۰۳۸۷۶	-	زینتی	IT	Cr	نجم طلائی برگ پهن	<i>Gagea confusa</i> A.Terracc.
Orchidaceae						
۸۰۳۸۷۷	-	دارویی	ES,M	Cr	ابرویی زنبوری	<i>Ophrys apifera</i> Huds.
۸۰۳۸۷۸	-	دارویی- مرتعی	IT,M	Th	یولاف	<i>Avena wiestii</i> Steud.
۸۰۳۸۷۹	-	مرتعی	PL	He	علف باغ	<i>Dactylis glomerata</i> L.
۸۰۳۸۸۰	-	مرتعی	IT,M	Th	چچم سخت	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin
۸۰۳۸۸۳	-	مرتعی	PL	Th	ارزن مرواریدی	<i>Pennisetum glaucum</i> (L.) R.Br.
۸۰۳۸۸۱	-	علف هرز	IT,M	Th	دم گربه‌ای	<i>Phleum paniculatum</i> Huds.
۸۰۳۸۸۲	-	مرتعی	IT,ES	Cr	چمن پیازک دار	<i>Poa bulbosa</i> L.
۸۰۳۸۸۴	-	مرتعی	PL	He	استپی ریش دار	<i>Stipa barbata</i> Desf.

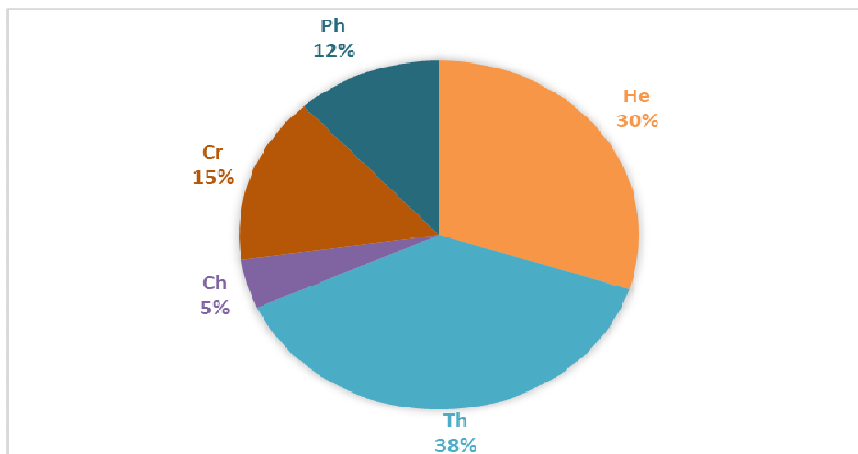
: کرپتوفیت، Th: تروفیت، He: همی کرپتوفیت، Ph: فانروفیت، Ch: کامفیت. IT: ایرانی - تورانی، ES: اروپا-سیبری، M: مدیترانه‌ای، PL: چندناحیه‌ای، SS: صحرا-سندی، Cosm: جهان وطنی، DD: کمبود اطلاعات کافی، LR با خطرپذیری کمتر.



شکل ۳- فراوانی جنس‌ها و گونه‌ها در تیره‌های بزرگ منطقه



شکل ۴- کورتیپ گیاهان منطقه فارسین گالیکش



شکل ۵- شکل زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه. He: همی کریپتوفیت، Th: تروفیت، Ch: کامفیت، Cr: کریپتوفیت، Ph: فانروفیت.

بحث و نتیجه گیری

شناسایی پوشش گیاهی یک منطقه ضمن این که اساس بررسی‌ها و مطالعات اکولوژیک است، به‌عنوان راهکاری مناسب برای تعیین قابلیت‌های منطقه از جنبه‌های مختلف است و نیز عاملی مؤثر در ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آن در آینده به شمار می‌رود و با توجه به آثار عوامل مخرب در انقراض برخی از گونه‌های بااهمیت، شناسایی هرچه سریع‌تر آن‌ها در مناطق مختلف و برنامه‌ریزی در جهت حفظ آن‌ها ضرورت می‌یابد (قهرمان، ۱۳۷۳). در مطالعه حاضر بزرگ‌ترین تیره‌ها از نظر تعداد گونه Asteraceae، Fabaceae، Lamiaceae، Boraginaceae و Poaceae می‌باشند. این تیره‌ها در مطالعات انجام‌گرفته در مناطق هم‌جوار از جمله در پارک ملی گلستان (Akhani, 1998)، منطقه بند گلستان در بینالود (کاظمیان و همکاران، ۱۳۸۳)، منطقه حفاظت‌شده جهان‌نما (Jafari and Akhani, 2008)، جنگل‌های حفاظت‌شده ماری بن و سی بن رامسر (نقی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹)، رویشگاه سرو نوش در فاضل‌آباد گلستان (نقی‌نژاد و رضانی، ۱۳۹۳)، رویشگاه‌های انجیلی در منطقه ایزده نور (آخوندنژاد و همکاران، ۱۳۹۵)، منطقه جوزک-چمن بید خراسان شمالی (نداف و همکاران، ۱۳۹۶) نیز جزو تیره‌های غالب هستند. به‌طورکلی گیاهان تیره Asteraceae به‌دلیل سازگاری به شرایط سخت عمدتاً در اکثر مناطق ایران غالب هستند (نداف و همکاران، ۱۳۹۶). تیره Fabaceae به‌طورکلی پراکنش زیادی داشته و بزرگ‌ترین تیره گیاهی فلور ایران محسوب می‌شود (مظفریان،

۱۳۷۴). از طرفی دیگر، با توجه به تأثیر چرای دام بر گیاهان، گیاهان سه تیره دیگر نیز به طور عمده به دلیل خوش خوراک نبودن برای دام توانسته‌اند در منطقه غالب شوند. دام غالب در منطقه گوسفند بود که از روستاهای اطراف وارد منطقه می‌شد. به طور کلی گوسفند گندمیان را کمتر مورد چرا قرار می‌دهد (Cordova et al., 1978؛ رئوفی راد و همکاران، ۱۳۹۲) و گیاهان علفی پهن‌برگ و آبدار را به گندمیان ترجیح می‌دهد (Nickol, 1992). گیاهان تیره نعناعیان نیز به دلیل داشتن اسانس‌های معطر و گیاهان تیره گاوزبانیان به دلیل داشتن خارهای زبر و خشن عمدتاً مورد چرای دام قرار نمی‌گیرند.

در این مطالعه جنس‌های *Euphorbia*، *Convolvulus* و *Trifolium* بزرگ‌ترین جنس‌ها از نظر تعداد گونه شناسایی شدند که از بین آن‌ها، نقی‌نژاد و رضانی نیز (۱۳۹۳) *Trifolium* را جزو جنس‌های دارای تعداد بیشتری گونه در منطقه فاضل‌آباد گلستان معرفی کردند. به طور کلی حضور تعداد زیادی جنس‌های تک‌گونه‌ای و دوگونه‌ای نشان‌دهنده تنوع گیاهان منطقه می‌باشد. البته این نتیجه تا حدودی می‌تواند به ناکافی بودن نمونه‌برداری‌ها نیز مربوط باشد.

منطقه جنگلی فارسین عمدتاً شامل گونه‌های درختی از قبیل *Celtis*، *Quercus castaneifolia* گونه‌های مختلف از جنس *Rubus* می‌باشد. همچنین در بخش پارک جنگلی فارسین گونه‌های درختی کاشته شده اوکالپتوس و کاج نیز دیده می‌شود.

در بین گیاهان شناسایی شده در منطقه، ۴۳ گونه (۳۸٪ کل گونه‌ها) دارای ارزش دارویی می‌باشند که عمدتاً به تیره‌های *Lamiaceae* و *Asteraceae* متعلق‌اند. از جمله گیاهان دارویی مهم شناسایی شده می‌توان به *Silybum marianum*، *A. santolinoides*، *Achillea millefolium*، *Plantago major*، *Origanum vulgare*، *Glycyrrhiza glabra*، *Capsella bursa-pastoris*، *Verbascum speciosum*، *Teucrium polium*، *Prunella vulgaris* اشاره کرد.

پایین بودن نسبت تاکسون به جنس و جنس به گونه در منطقه مورد مطالعه نسبت به مناطق مجاور مطالعه شده از جمله منطقه جهان‌نما (Jafari and Akhani, 2008)، قرخود (کشتکار و همکاران، ۱۳۹۰)، فاضل‌آباد (نقی‌نژاد و رضانی، ۱۳۹۳)، میان‌دشت (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۵)، چهارباغ (یاری و همکاران، ۱۳۹۷) نشان‌دهنده بالا بودن تنوع گونه‌ای در مطالعه حاضر می‌باشد (قهرمانی‌نژاد و نفیسی، ۱۳۹۰). به طور کلی در مطالعه حاضر ۲۵ تیره (۶۴٪ کل تیره‌ها) و ۹۶٪ جنس‌ها دارای یک یا دو گونه بودند.

مشخص نمودن سطح تهدید پذیری گونه‌های گیاهی برای ارزیابی وضعیت حفاظتی آن‌ها اهمیت دارد. در این مطالعه، وضعیت حفاظتی برای ۹ گونه در دسترس بود که از این تعداد سه گونه جزو

گونه‌هایی با خطرپذیری کمتر و ۶ گونه در گروه گونه‌هایی که داده‌های کافی در دسترس نبود، قرار گرفتند.

از نظر پراکنش گیاهان، با توجه به اینکه این منطقه در بخش شرقی جنگل‌های هیرکانی و در محدوده بین استان‌های گلستان و خراسان قرار گرفته است، عمدتاً تحت تأثیر عناصر ایرانی-تورانی و اروپا-سیبری قرار دارد، اما در عین حال تحت تأثیر عناصر دیگر از جمله چندناحیه ای و جهان‌وطنی نیز می‌باشد. نتایج مشابهی از مطالعه انجام‌گرفته در منطقه جهان‌نما به‌دست‌آمده است (Jafari and Akhani, 2008). در رویشگاه سرونوش در منطقه فاضل‌آباد گرگان (نقی‌نژاد و رضانی، ۱۳۹۳)، عناصر سه منطقه‌ای اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای غالب بودند. در مطالعه یاری و همکاران (۱۳۹۷) در مراتع ییلاقی چهارباغ گلستان، گونه‌های انحصاری ناحیه ایرانی-تورانی غالب بودند. منطقه مذکور در دامنه‌های جنوبی رشته‌کوه البرز قرار دارد که بیشتر تحت تأثیر عناصر رویشی ایرانی-تورانی است. شکل زیستی گیاهان انعکاسی از سازش آن‌ها با شرایط محیطی به‌ویژه عوامل اقلیمی است (مبین، ۱۳۶۰). در بررسی اشکال زیستی منطقه، تروفیت‌ها و سپس همی‌کریپتوفیت‌ها بیشترین درصد اشکال زیستی منطقه را به خود اختصاص داده‌اند. به‌طور کلی گیاهان با مکانیسم‌های مختلفی خود را با شرایط محیطی سازگار می‌سازند. گیاهان تروفیت با سریع تکمیل کردن دوره رویشی خود در زمان فراهم بودن شرایط رشد منطقه از قبیل بارندگی و دما با شرایط محیط سازش پیدا کرده‌اند. به دلیل تحمل کم این گیاهان نسبت به فصل‌های گرم و خشک، مراحل رویشی و زایشی خود را در شرایط مناسب و طی مدت کوتاهی پیش از شروع دوره خشکی تکمیل می‌کنند (مبین، ۱۳۶۰). عدم رویارویی با شرایط سخت، مکانیسمی است که توسط گیاهان یک‌ساله در برابر شرایط سخت انتخاب‌شده است. دلیل افزایش این گیاهان در منطقه می‌تواند ورود دام و تخریب در بخش‌هایی از منطقه باشد که با وجود روستاهای زیاد در منطقه و مشاهده دام در منطقه این امر دور از انتظار نیست. از طرفی دیگر، وجود همی‌کریپتوفیت‌ها نیز نشان‌دهنده اقلیم سرد و معتدل مخصوصاً کوهستانی است (مبین، ۱۳۶۰) که با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه در ارتفاعات البرز شرقی قرار دارد، این امر دور از انتظار نیست. نتایج مشابهی از مطالعه کاظمیان و همکاران (۱۳۸۳) در منطقه بند گلستان در شمال غربی مشهد، نقی‌نژاد و رضانی (۱۳۹۳) در رویشگاه سرونوش در منطقه فاضل‌آباد گلستان و نداف و همکاران (۱۳۹۶) در منطقه - چمن بید خراسان شمالی به‌دست‌آمده است.

در تحقیق حاضر، مطالعه فلوریستیک برای اولین بار در منطقه فارسین گالیکش انجام‌گرفته است و نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق می‌تواند به‌عنوان مطالعه پایه‌ای برای برنامه‌های مدیریتی آینده در نظر گرفته شود.

منابع

- آخوندزاد، س.، عصری، ی.، خاکپور مقدم، ط. ۱۳۹۵. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه‌های انجیلی (مطالعه موردی: ایزده نور)، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸(۲۹): ۱۲۰-۱۰۳.
- اسدی، م.، معصومی، ع.، خاتم ساز، م. مظفریان و (ویراستاران). ۱۳۹۶-۱۳۶۷، فلور ایران، شماره های ۱۴۳-۱، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع.
- اسماعیل زاده، ا.، حسینی، س. م.، اولادی، ج. ۱۳۸۴. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه سرخدار افرا تخته، مجله پژوهش و سازندگی، ۶۸: ۶۸-۷۶.
- تابا، ع.، نصری، ح.ر.، قربانی پاشاکلاپی، ج.، شکری، م. ۱۳۸۸، لیست فلورستیک و غنای گونه‌ای در پارک ملی سالوک. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۶(۴): ۴۶۷-۴۵۶.
- تابتی، ح. ۱۳۴۸. بررسی اقالیم حیاتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- جمزاد، ز. ۱۳۷۸. آویشن‌ها و مرزهای ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران، تهران.
- چراغی، ج.، حیدری، م.، امیدپور، ر.، میراب بالو، م. ۱۳۹۷. مقایسه فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در شرایط فیزیوگرافی مختلف در رشته کوه شلم، ایلام. نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۶(۱۳): ۲۸۹-۲۶۹.
- حسینی، س.ع. ۱۳۹۲. فلور استان گلستان. اولین همایش منطقه ای گیاهان دارویی شمال کشور، گرگان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان. - https://www.civilica.com/Paper-RCMPNI01-RCMPNI01_092.html
- دهشیری، م.م.، نورایی، ف.، معصومی، س.م. ۱۳۹۸. مطالعه فلورستیک منطقه اسلام آباد غرب در زاگرس مرکزی. نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۷(۱۴): ۴۴-۲۱.
- رحیمی، ع.، عطری، م.، خاوری نژاد، ر. ۱۳۹۵. مطالعه فلور بخش امن پناهگاه حیات وحش میاندشت در استان خراسان شمالی. تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸(۲۷): ۵۶-۳۹.
- رئوفی راد، و.، ابراهیمی، ع.، ارزانی، ح.، شجاعی اسعدیه، ز. ۱۳۹۲. بررسی رابطه بین خوش خوراکی و کیفیت علوفه برخی گیاهان مرتعی (مطالعه موردی: مراتع کرسنک استان چهارمحال و بختیاری). نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، ۶۶(۱): ۱۱۱-۱۲۰.
- شیرمحمدلی، ن.، پناهی میرزاحسنلو، ج.، جرجانی، ع.، نظری، ن. ۱۳۹۶. مطالعه فلورستیک تالاب های آلاگل، آماگل و آجی گل و مناطق پیرامونی آن‌ها در استان گلستان، فصلنامه اکوسیستم های طبیعی ایران، ۸(۴): ۲۷-۱۵.
- صفی خانی، ک.، رحیمی نژاد، م.ر.، کلوندی، ر. ۱۳۸۲. معرفی فلور، شکل زیستی، گونه‌های گیاهی آندمیک و طبقات حفاظتی آن‌ها در منطقه حفاظت شده لشکر در ملایر در استان همدان، پژوهش و سازندگی، ۶۰: ۸۳-۷۲.

عباسی، س.، امیری باغبادرانی. ف. ۱۳۸۹. اهمیت پوشش گیاهی در اندازه گیری تنوع زیستی، مجموعه مقالات همایش ملی تنوع زیستی و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست. ارومیه، بانک ژن گیاهی ملی ایران، ۱۳۹۱ ص.

کاظمیان، الف.، ثقفی خادم، ف.، اسدی، م.، قربانلی، م. ۱۳۸۳. مطالعه فلورستیک بند گلستان و تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه، مجله پژوهش و سازندگی، ۶۴: ۶۲-۴۸.

کشتکار، ح. ر.، یگانه، ح.، جبار زارع، ا. ۱۳۹۰. بررسی فلورستیک و اشکال زیستی گیاهان منطقه حفاظت‌شده قرخود، مجله زیست‌شناسی ایران، ۲۴(۳): ۴۲۶-۴۲۱.

قربانلی، ا.، مولائی شام اسبی، م. ۱۳۹۷. بررسی فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و تنوع در رویشگاههای *Artemisia aucheri* Boiss. و *Artemisia melanolepis* Boiss. منطقه جنوب شرقی سبلان. نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۶(۱۳): ۱-۲۲.

قلاسی‌مود، ش. جلیلی، ب.، بخشی‌خانکی، غ. ۱۳۸۵. معرفی فلور و شکل زیستی گیاهان ناحیه غرب بیرجند. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۱۹(۴): ۷۳-۶۵.

قهرمان، الف. ۱۳۷۹-۱۳۵۴. فلور رنگی ایران. جلد‌های ۲۰-۱، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

قهرمان، الف. ۱۳۷۳. گیاه شناسی پایه. جلد ۲-۱. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

مبین، ص. ۱۳۷۵-۱۳۵۹. رستنی‌های ایران. جلد ۴-۳. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

مبین، ص. ۱۳۶۰. جغرافیای گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران، ۹۰۲ ص.

مظفریان، و. ۱۳۷۴. رده‌بندی گیاهی ایران، جلد ۱ و ۲، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۰۱۱ ص.

مظفریان، و. ۱۳۷۸. درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ۱۰۵۴ ص.

معمودی، ص. و خراسانی‌نژاد، س. ۱۳۹۶. فلور منطقه حفاظت‌شده بدر و پریشان شهرستان قروه، استان کردستان. نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۵(۱۱): ۱-۱۵.

نداف، م. اجتهادی، ح. مصداقی، م. فرزام، م. ۱۳۹۶. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکندگی جغرافیایی گونه‌های گیاهی منطقۀ جوزک- چمن بید، استان خراسان شمالی، ایران، زیست‌شناسی گیاهی ایران، ۹(۳۲): ۸۸-۶۹.

نقی‌پور برج، ع.، حیدریان، الف.، آخانی، م.، توکلی، ح. ۱۳۸۹. بررسی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه سیسب در استان خراسان شمالی، فصلنامه علوم و فنون منابع طبیعی، ۴: ۱۲۳-۱۱۳.

نقی‌نژاد، ع.، حسینی، س.، رجامند، م.ع.، سعیدی مهرورز، ش. ۱۳۸۹. بررسی فلورستیک جنگل‌های حفاظت‌شده مازی‌بن و سی بن رامسر در طول شیب ارتفاعی (۳۰۰ تا ۲۳۰۰ متر)، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۲(۵): ۹۳-۱۱۴.

نقی‌نژاد، ع. و رضانی، م. ۱۳۹۳. بررسی فلورستیک و بوم شناختی رویشگاه سرو نوش (*Platyclusus orientalis*) در منطقه فاضل‌آباد، استان گلستان، زیست‌شناسی گیاهی ایران، ۶(۲۰): ۱۵۴-۱۳۷.

- یاری، ر.، حشمتی، غ.، رفیعی، ح. ۱۳۹۷. معرفی فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و شناسایی وضعیت حفاظتی گیاهان (مطالعه موردی: مراتع ییلاقی چهارباغ استان گلستان. مجله پژوهشهای گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۳۱(۳): ۸۴۲-۸۵۳.
- Akhani, H. 1998. Plant Biodiversity of Golestan National Park, Iran. *Stapfia*, 53:1-411.
- Akhani, H. 2005. *The Illustrated Flora of Golestan National Park, Iran. Vol. 1.* University of Tehran Press, Tehran.
- Cordova, F.J., Wallace, L.D., Pieper, R.D. 1978. Forage intake by grazing livestock: a review. *Range Management*, 31(6): 430-438.
- Jafari, S.M., Akhiani, H. 2008. Plants of Jahan Nama protected area, Golestan Province, N.Iran, *Pakistan Journal of Botany*, 40(4): 1533-1554.
- Jalili, A., Jamzad, Z. 1999. *Red Data Book of Iran, a preliminary survey of endemic, rare & endangered plant species in Iran.* Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.
- Nicholes, G.E. 1930. Methods in floristic study of vegetation. *Ecology*, 11:127-135.
- Nickol, E.M. 1992. *Livestock feeding on pasture.* Linklen University, USA.
- Rechinger, K.H. (ed.) 1963–2010. *Flora Iranica. Vols 1–178.* Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz: (1–174), Naturhistorisches Museum, Wien.
- Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plant and statistical plant geography.* Clarendon Press. Oxford. pp 328.