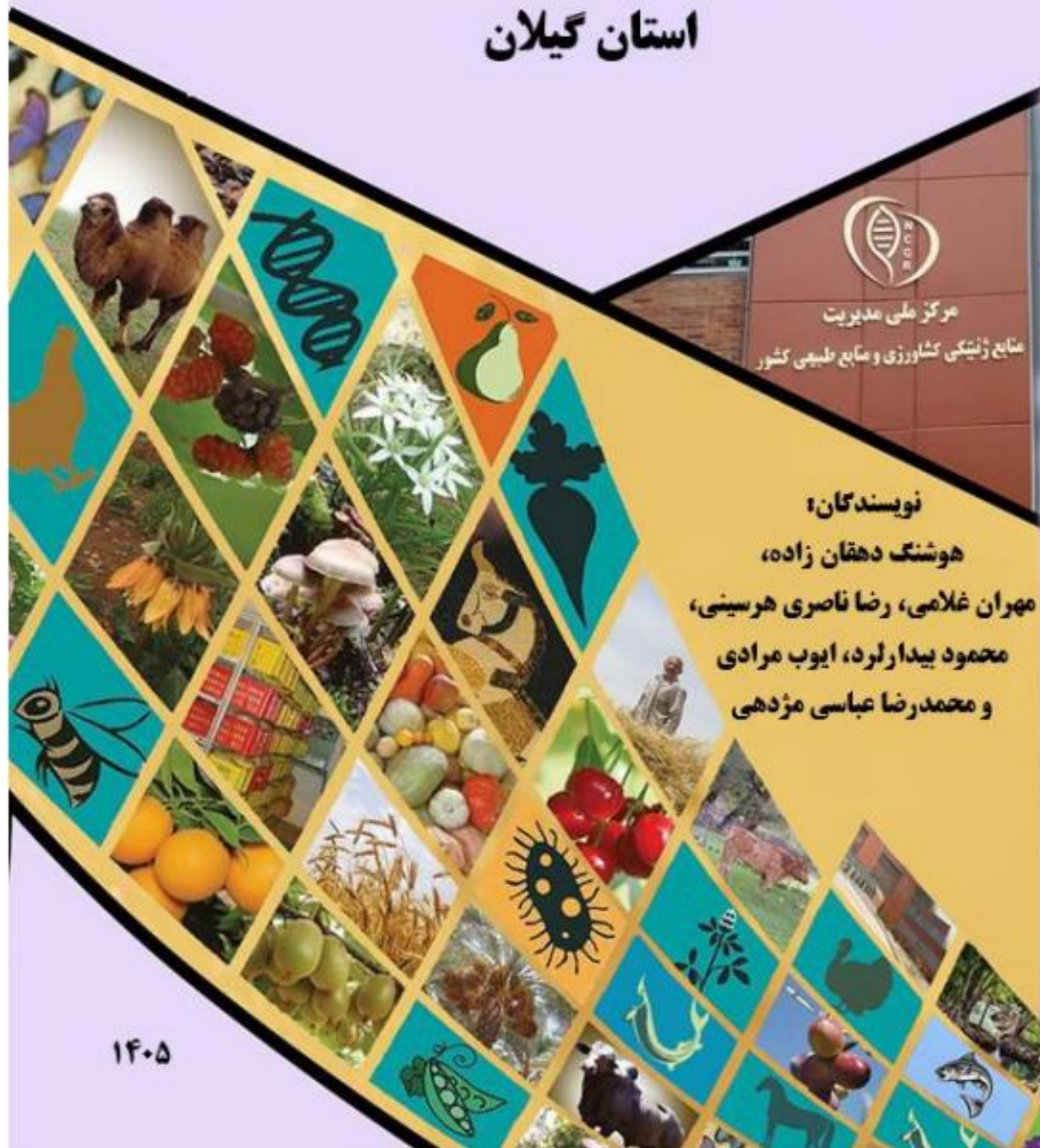


سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان



مرکز ملی مدیریت
منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی کشور

نویسندگان:

هوشنگ دهقان زاده،

مهران غلامی، رضا ناصری هرسینی،

محمود بیدارلرد، ایوب مرادی

و محمدرضا عباسی مؤدھی

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

نویسندگان:

هوشنگ دهقان زاده، مهران غلامی، رضا ناصری هرسینی، محمود بیدارلرد، ایوب مرادی و محمدرضا عباسی مژدهی

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

هوشنگ دهقان زاده^۱، مهران غلامی^۲، رضا ناصری هرسینی^۱، محمود بیدارلرد^۳، ایوب مرادی^۴

و محمدرضا عباسی مژدهی^۵

^۱ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

^۲ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات زراعی-باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

^۳ دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگل، مرتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

^۴ محقق بخش تحقیقات جنگل، مرتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

^۵ استادیار پژوهشی، بخش گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران



سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

تدوین: هوشنگ دهقان زاده، مهران غلامی، رضا ناصری هرسینی، محمود بیدارلرد، ایوب مرادی و محمدرضا عباسی مزدهی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی، چاپ به سفارش مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۵

شمارگان: محدود

قیمت: ۳/۰۰۰/۰۰۰ ریال

مسئولیت صحت مطالب این دستنامه با نویسندگان است.

این دستنامه تحت شماره ۶۹۹۴۳ مورخ ۱۴۰۵/۰۶/۱۶ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.

نشانی: کرج، بلوار شهید فهمیده، مجموعه موسسات تحقیقات کشاورزی، مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی

مخاطبان دستنامه

کارشناسان و مروجان مسئول پهنه و کشاورزان و مرتعداران پیشرو

اهداف آموزشی

آشنایی با منابع ژنتیکی زراعی، مرتعی و دامی استان گیلان جهت بهره‌برداری

۱	مقدمه:
۲	۱- معرفی جغرافیایی استان گیلان
۳	۲- معرفی ظرفیت‌های استان در رابطه با تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و معرفی گونه‌های انحصاری، اندمیک و نژادهای بومی
۷	۳- معرفی مناطق نقاط داغ تنوع زیستی در استان گیلان
۷	۴- معرفی مهمترین چالش‌ها، نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده‌ی منابع ژنتیکی در استان گیلان
۹	۵- تهدیدات و عوامل کاهش تنوع زیستی و ژنتیکی
۹	۶- چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی منابع ژنتیکی در استان گیلان
۱۱	۷- معرفی ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و دانش بومی مرتبط با منابع ژنتیکی در استان گیلان
۱۳	۸- معرفی ظرفیت و زیر ساخت‌های مرکز و ایستگاه‌های استان از منظر حفاظت منابع ژنتیکی در استان گیلان
۱۴	۸-۱- ایستگاه تحقیقات علوم دامی رشت
۱۵	۸-۲- ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار
۱۶	۸-۳- ایستگاه تحقیقات جنگل و سوزنی برگان پیلمبرا
۱۷	۸-۴- ایستگاه تحقیقات کشاورزی لاهیجان:
۱۸	۸-۵- ایستگاه تحقیقات ملی کیوی عباس آباد آستارا
۲۳	۸-۶- ایستگاه تحقیقات فندق اشکورات رودسر
۲۴	۸-۷- ایستگاه تحقیقات کشاورزی و طبیعی صفرابسته آستانه
۲۴	۸-۸- ایستگاه تحقیقات زراعی لشت نشا
۲۵	۸-۹- ایستگاه تحقیقات بذر و نهال و گونه های جنگلی شلمان
۲۶	۸-۱۰- هرباریوم ستاد مرکز
۲۷	۸-۱۱- واحد ثبت و گواهی بذر و نهال مرکز
۳۰	۹- معرفی منابع ژنتیکی (گیاهی، جانوری، میکروارگانیسم، حشرات، آبزیان و...) در استان گیلان
۳۰	۹-۱- تنوع منابع ژنتیکی جنگلی در استان گیلان
۳۴	۹-۲- تنوع منابع ژنتیکی گیاهی در استان گیلان
۴۷	۹-۳- تنوع منابع ژنتیکی زراعی در استان گیلان
۴۹	۹-۴- تنوع منابع ژنتیکی باغی در استان گیلان
۵۰	۹-۵- اهمیت تنوع ژنتیکی باغی در گیلان
۵۰	۹-۶- تنوع منابع ژنتیکی دام، طیور و ماکیان و سایر در استان گیلان

- ۷-۹- تنوع آبزیان پرورشی (مانند ماهی قزل‌آلا و کپور): ۵۷
- ۸-۹- تنوع منابع ژنتیکی حیات وحش جانوری در استان گیلان ۵۸
- ۹-۹- تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان بومی و مهاجر گیلان ۵۹
- ۱۰-۹- تنوع زیستی و ژنتیکی خزندگان و دوزیستان استان گیلان ۶۰
- ۱۱-۹- تنوع منابع ژنتیکی میکروارگانیسم‌های استان گیلان ۶۲
- ۱۲-۹- تنوع منابع ژنتیکی جانوری و گیاهی تالاب انزلی در استان گیلان ۶۳
- ۱۰- نژادهای/ گونه‌های بومی ثبت شده استان گیلان/ ارقام معرفی شده از نمونه‌های بومی ۸۴
- ۱۱- پژوهش‌های در دست اجرا در کلیه حوزه‌های منابع ژنتیکی در استان گیلان ۸۷
- ۱۲- گونه‌های خاص در حال انقراض، بیان علت انقراض و پیشنهاد در جهت جلوگیری از انقراض آنها در استان گیلان ۸۸
- ۱۳- گونه‌های در معرض انقراض آبزیان استان گیلان، علل و راهکارهای حفاظتی ۹۱
- ۱۴- گونه‌های ژنتیکی یا زیستی منحصربه‌فرد قابل ارائه در نمایشگاه‌ها ۹۳
- ۱۵- معرفی کاتالوگ، اطلس و کتب منتشر شده در حوزه‌ی تنوع زیستی استان گیلان ۹۴
- ۱۶- پیشنهادات کاربردی در جهت بهبود فعالیتهای حوزه‌ی حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی استان گیلان ۹۴
- ۱-۱۶- تقویت زیرساخت‌های تحقیقاتی و پایش زیستی ۹۴
- ۲-۱۶- آموزش و توانمندسازی جوامع محلی و بهره‌برداران ۹۵
- ۳-۱۶- تدوین و به‌روزرسانی قوانین و مقررات محلی ۹۵
- ۴-۱۶- توسعه پروژه‌های احیای زیستگاه‌ها و گونه‌های بومی ۹۶
- ۵-۱۶- تشویق به بهره‌برداری پایدار و اقتصاد سبز ۹۶
- ۶-۱۶- تقویت همکاری‌های بین‌بخشی و منطقه‌ای ۹۶
- ۱۷- علت‌های اصلی انقراض گونه‌های گیاهی، جانوری، دامی و آبزیان ۹۷
- ۱-۱۷- از دست رفتن زیستگاه طبیعی و اجرای ناصحیح بهره‌برداری ۹۷
- ۲-۱۷- آلودگی آب و خاک ۹۷
- ۳-۱۷- شکار و صید غیرمجاز ۹۷
- ۴-۱۷- گسترش گونه‌های مهاجم ۹۷
- ۵-۱۷- تخریب پوشش جنگلی و مراتع ۹۷
- ۶-۱۷- کاهش تنوع ژنتیکی ۹۸
- ۷-۱۷- تغییرات اقلیمی و محیطی ۹۸
- ۸-۱۷- کاهش جمعیت سنتی و نژادهای بومی ۹۸

۹۸.....	۱۷-۹- بیماری‌ها و نبود مراقبت‌های دامپزشکی مناسب
۹۸.....	۱۷-۱۰- کاهش انگیزه اقتصادی پرورش‌دهندگان
۹۸.....	۱۷-۱۱- کاهش دانش سنتی و انتقال ندادن تجربیات مرتبط با نگهداری و پرورش دام و آبزیان
۹۸.....	۱۸- نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۹۹.....	۱۸-۱- حفاظت و احیای زیستگاه‌ها
۹۹.....	۱۸-۲- کاهش آلودگی و نظارت بر منابع طبیعی
۹۹.....	۱۸-۳- مبارزه با شکار و صید غیرمجاز
۹۹.....	۱۸-۴- مدیریت گونه‌های مهاجم
۹۹.....	۱۸-۵- تقویت تنوع ژنتیکی
۹۹.....	۱۸-۶- آموزش و فرهنگ‌سازی
۹۹.....	۱۸-۷- انجام پژوهش و پایش مستمر و نظارت فراگیر بر وضعیت اقلیمی و محیطی
۹۹.....	۱۸-۸- توسعه اقتصادی پایدار برای جوامع محلی
۱۰۰.....	۱۸-۹- حفظ نژادهای بومی دام استان
۱۰۰.....	۱۸-۱۰- حمایت‌های مالی و بیمه از دامداران
۱۰۰.....	۱۸-۱۱- حفظ و انتقال دانش سنتی پرورش دام
۱۰۱.....	فهرست منابع

تنوع زیستی، به عنوان مجموعه‌ای از گونه‌ها، اکوسیستم‌ها و فرآیندهای زیستی که با یکدیگر در تعامل هستند، اطلاق می‌شود که نقش محوری در حفظ تعادل اکوسیستم‌ها و تأمین نیازهای انسانی ایفا می‌کند. این پدیده، بنیان اصلی خدمات اکوسیستمی، از جمله تولید غذا، دارو، تنظیم آب و هوا، و حفاظت در برابر بلایای طبیعی می‌باشد. درون تنوع زیستی، تنوع ژنتیکی یکی از اجزای بنیادین به شمار می‌رود که حاوی تفاوت‌های ژنتیکی میان اعضای یک گونه است و موجب افزایش توانایی سازگاری آن گونه با شرایط محیطی متغیر و مقاومت در برابر عوامل آسیب‌زا می‌گردد.

تنوع زیستی، مفهومی است که امروزه در سه سطح ژن، گونه و اکوسیستم مطرح می‌شود؛ با این وجود این واژه بیشتر در سطح گونه‌های زیستی شناخته می‌شود و در بین عموم رایج است. تاکنون چهار سطح تنوع زیست شناختی به وسیله تنوع زیستی تعریف می‌شود: تنوع مولکولی، تنوع گونه‌ای، تنوع اکوسیستم و تنوع ژنتیکی.

تنوع ژنتیکی هم به تفاوت‌های ژنتیکی درون گونه‌های مختلف اشاره دارد که موجب افزایش ظرفیت سازگاری آن‌ها با شرایط متفاوت محیطی و مقاومت در برابر بیماری‌ها می‌شود. تنوع ژنتیکی به خصوص در گونه‌های بومی کشاورزی و دامداری استان گیلان اهمیت فراوان دارد.

تنوع زیستی و تنوع ژنتیکی با هم در ارتباط و وابستگی هستند و وابستگی متقابل میان تنوع ژنتیکی و زیستی بسیار حساس است. دگرگونی در تنوع زیستی می‌تواند باعث دگرگونی در محیط زیست شود و جمعیت‌های جانوری باقیمانده را ناچار به تطابق دادن خود با شرایط نو کند. دگرگونی در تنوع ژنتیکی نیز می‌تواند به نابودی گونه‌ای و کم شدن تنوع زیستی منجر شود در واقع تنوع ژنتیکی، مرحله‌ای از تنوع زیستی است که به همه ویژگی‌های ژنتیکی در ساختار ژنتیکی یک گونه اشاره دارد.

حفظ منابع ژنتیکی گیاهی و دامی، پشتوانه‌ای اساسی برای توسعه کشاورزی پایدار و امنیت غذایی است. در استان گیلان، تنوع ژنتیکی محصولا کشاورزی و منابع طبیعی علاوه بر ارزش اقتصادی و فرهنگی، ظرفیت مهمی برای سازگاری با تغییرات اقلیمی، کاهش آسیب‌پذیری نظام‌های تولید و توسعه اقتصاد زیستی به شمار می‌رود. حفاظت، شناسایی، ارزیابی و بهره‌برداری پایدار از این ذخایر ژنتیکی باید در اولویت برنامه‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی قرار گیرد.

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

۱- معرفی جغرافیایی استان گیلان

استان گیلان با مساحتی حدود ۱۴,۷۰۰ کیلومتر مربع در شمال ایران و جنوب غربی و کناره دریای خزر واقع شده است. این استان از شمال به دریای خزر، در شرق به مازندران، در جنوب به استان‌های قزوین و زنجان و در غرب به استان اردبیل محدود می‌شود (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان، ۱۴۰۱). وجود رشته‌کوه‌های البرز در جنوب استان و نزدیکی به پهنه وسیع دریای خزر، موجب شکل‌گیری اقلیم مرطوب و معتدل گیلان شده است. میزان بارش سالانه در مناطق مختلف این استان از حدود ۷۰۰ میلی‌متر تا بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر متغیر است که موجب رشد گونه‌های گیاهی متنوع و پوشش جنگلی غنی می‌گردد.

این استان از سه ناحیه جغرافیایی تشکیل شده است: جلگه‌ای- کوهپایه‌ای و کوهستانی، ۴۰ درصد استان گیلان جلگه‌ای و ۶۰ درصد بقیه را کوهستان‌ها تشکیل می‌دهند، آب و هوای استان گیلان معتدل و مرطوب است که این ویژگی ناشی از تأثیر آب و هوای کوهستانی البرز و دریای خزر است. رطوبت نسبی آن بین ۴۰ تا ۱۰۰ درصد و متوسط درجه حرارت استان ۱۷/۵ درجه سانتی‌گراد است. استان گیلان در ردیف مناطق پر باران کشور قرار دارد. متوسط میزان بارش در استان گیلان حدود ۱۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد. تنوع زیستگاهی استان شامل: دریا، تالاب، جنگل، ارتفاعات کوهستانی و اقلیم سبب شده تا تنوع غنی از حیات‌وحش ایران را در خود جای دهد.

جنگل‌های هیرکانی که بخش بزرگی از پهنه جنگلی گیلان را تشکیل می‌دهند، یکی از قدیمی‌ترین و پایدارترین اکوسیستم‌های جنگلی جهان محسوب می‌شوند که نقش کلیدی در حفظ تعادل زیست‌محیطی منطقه دارند. علاوه بر جنگل‌ها، اکوسیستم‌های تالابی و مردابی مانند تالاب بین‌المللی انزلی، به عنوان زیستگاه حیاتی برای گونه‌های متنوع پرندگان مهاجر و بومی مطرح هستند. از ویژگی‌های منحصر به فرد اقلیمی استان گیلان وجود تالاب انزلی است. تالاب انزلی به دلیل عرضه نمودن بیوتوپ‌های گوناگون پذیرای انواع مختلف ماهیان با ارزش اقتصادی و سایر آبزیان و پرندگان آبی مهاجر و بومی می‌باشد.

رودخانه‌های سیل خیز استان حدود ۳۰ رودخانه می‌باشد. در این میان سفیدرود به لحاظ سیل خیزی و اثرات منفی ناشی از بروز سیل حائز اهمیت فراوان می‌باشد. رودخانه سفیدرود پس از سرچشمه گرفتن از کوه‌های چهل چشمه کردستان به دریای خزر می‌ریزد. دریای خزر با وسعت ۳۷۱ هزار کیلومتر مربع، ۴۴ درصد کل آب‌های درون خشکی جهان را در خود جای داده است. ۹۰ درصد آب شیرین دریای خزر از رودخانه‌های ولگا- کورا - ترک اورال و سولک تأمین می‌شود.



شکل ۱- نقشه تقسیمات کشوری استان گیلان متشکل از ۱۶ شهرستان

۲- معرفی ظرفیت‌های استان در رابطه با تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و معرفی گونه‌های انحصاری، اندمیک و نژادهای

بومی

در دریای خزر هزار و سیصد و سی و دو گونه جانوری زندگی می‌کنند که هشتصد و پنجاه گونه آن ماهی و جانور دریایی است و تنها جانور پستاندار دریای خزر، فک دریای خزر است. تنوع زیستگاهی در استان گیلان سبب شده تا تنوع غنی از حیات‌وحش ایران را در خود جای دهد. پرندگان یکی از مهمترین گروه حیات‌وحش شاخص این استان هستند. تاکنون ۳۳۵ گونه پرنده شامل ۶۷ گونه آبی، ۶۲ گونه کنار آبی و ۲۰۶ گونه خشکی‌زی در استان شناسایی شده که این تعداد به ۱۶۱ جنس و تیره تعلق دارند. استان گیلان خاستگاه و محل زندگی ۲ نوع از گوزن‌های بومی ایران به نام های مارال و شوکا است که در معرض انقراض قرار دارند. از مهمترین گروه‌های شاخص حیات‌وحش این استان می‌توان به اسب کاسپین، ماهیان بخش ایرانی دریای خزر، فک دریای خزر، انواع پرندگان و شوکا که به گوزن مینیاتوری گیلان معروف است اشاره نمود.

بیش از ۱۸۰۰ گونه گیاهی از سطح استان شناخته شده است. که بسیاری از آنها بومی هستند. از شاخص‌ترین گیاهان بومی استان گیلان می‌توان به سوسن چلچراغ در بخش عمارلو، روستای داماش، و سرو ملی هرزویل در روستای هرزویل از توابع شهرستان رودبار اشاره کرد.

در واقع وجود طیف گسترده‌ای از تغییرات آب و هوایی و همچنین اقلیمی با کم و زیاد شدن ارتفاع و زیستگاه گونه‌های جانوری و گیاهی منجر شده است تا استان گیلان با وجود مساحت کم، یکی از متنوع‌ترین گونه‌های جانوری و گیاهی را در خود جای دهد. از نظر جانوری نیز، گیلان زیستگاه متنوعی از گونه‌ها است. این استان گونه‌های جانوری همچون بزرگترین گیاه‌خوار (مرال)، گوشت‌خوار (خرس قهوه‌ای) و بزرگترین گربه‌سانان (پلنگ) کشور را در خود جای داده است که در عرصه‌های جنگلی و کوهستانی زندگی می‌کنند. پارک‌ها و مناطق حفاظت‌شده استان، به عنوان مهم‌ترین پناهگاه این گونه‌های جانوری محسوب می‌شوند. وجود تنها پستاندار گوشت‌خوار آب‌های داخلی کشور (شنگ) و تنها پستاندار دریای کاسپین (فک خزری) از دیگر ویژگی‌های مهم محیط زیست گیلان است. حیواناتی چون مرال، شوکا، کل و بز، قوچ و میش، گراز، پلنگ، سیاه‌گوش، گربه جنگلی، گربه وحشی، گرگ، شغال، روباه معمولی، کفتار، خرس قهوه‌ای، راسو، خارپشت اروپایی، شنگ، رودک، سمور، فک خزری، راکون، خفاش، خرگوش، موش صحرایی و تشی از مهم‌ترین گونه‌های جانوری استان گیلان است. گوناگونی پرندگان نیز در گیلان چشمگیر است؛ تالاب انزلی مأمّن انواع پرندگان مهاجر و بومی است که اهمیت این منطقه را به عنوان زیستگاه‌های زمستان‌گذرانی و مهاجرتی دوچندان می‌کند. در طبیعت سرسبز گیلان و مناطق حفاظت‌شده این استان همچنین می‌توان به پرندگانی مانند شامل قو، غاز، انواع اردک، خوتکا، باکالن، انواع حواصیل، سهره، قرقاول، درنا، فیلوش، کبک، ابیا، دارکوب، عقاب تالابی، کرکس، لیل، دلیچه، بحری، سنقر تالابی، پرستوهای دریایی، کاکایی و ... اشاره کرد.

حیات‌وحش استان با داشتن گونه‌های مختلف جانوری و گیاهی، گنجینه‌ای بی‌بدیل از تنوع و طبیعت بوده و حدود ۴۵ درصد از گونه‌های جانوری کشور در استان گیلان جای دارد. همچنین گونه‌های دامی بومی استان، مانند اسب کاسپین، گاو تالشی، مرغ گردن لخت و گوسفند و بز تالشی دارای تنوع ژنتیکی قابل توجهی هستند که پایه‌ای برای اصلاح نژادهای بهتر و افزایش بهره‌وری دامی به شمار می‌آید.

گیلان مهد انواع برنج‌های بومی است که هر کدام ویژگی‌های ژنتیکی منحصر به فرد و مقاومت متفاوت در برابر عوامل زیستی و غیرزیستی دارند. این تمایز ژنتیکی از اهمیت استراتژیک برای امنیت غذایی و بهبود روش‌های کشاورزی برخوردار است.

در خصوص منابع ژنتیکی زراعی و باغی می‌توان موارد زیر را نام برد:

- لوبیا محلی گیلان - پاچ باقلا (*Phaseolus vulgaris* L.)
- بادمجان رشتی (*Solanum melongena* L.)
- خیار رشتی (*Cucumis sativus* L.)
- هویج وحشی یا هویج ایرانی (زردک) (*Daucus carota* L.)
- کدو حلوائی (*Cucurbita moschata* Duchesne) (تابستانه و پاییزه)؛ کدوی سفید گیلان
- خربزه گیلان مشهور به خربزه آتشی یا اسپند (*Cucumis melo*, var. Unknown)
- نیشکر گیلان (*Saccharum officinarum* L.) - شکر قهوه‌ای گیلان

- سبزیجات برگ‌گی: نوعی پونه وحشی / خالواش / کوتکوتو به گویش گیلکی (*Mentha pulegium* L.)؛ چوچاغ به گویش گیلکی یا زلنگ (مازندرانی) (*Eryngium caucasicum* Trautv.)؛
- ترش واش یا ترشک شبدری (*Oxalis corniculata* L.)



شکل ۲- لوبیای محلی (پاچ باقلا) از محصولات زراعی استان گیلان



شکل ۳- کدو حلوائی و کدو سفید از محصولات زراعی استان گیلان



شکل ۴- خربزه گیلان مشهور به خربزه آتشی یا اسپند



شکل ۵- خیار رشتی از محصولات استان گیلان

در ارتباط با جنگل و منابع طبیعی گیلان به سبب اقلیم مرطوب و خاک‌های حاصلخیز، یکی از مناطق مهم تنوع گیاهی در ایران است. جنگل‌های هیرکانی متشکل از گونه‌های متعددی چون بلوط (*Quercus spp.*)، راش (*Fagus orientalis*)، ممرز (*Carpinus*) (*betulus*)، افرا (*Acer spp.*) و گونه‌های مختلف درختان پهن‌برگ بوده که هرکدام دارای اهمیت اکولوژیکی و اقتصادی هستند. این جنگل‌ها بازمانده‌های ارزشمند جنگل‌های پهن‌برگ معتدل دوران‌های گذشته زمین‌شناسی محسوب می‌شوند که ارزش حفاظت جهانی دارند.

استان گیلان با وجود آن‌که غالباً در ناحیه هیرکانی (در رویشگاه‌هایی از قبیله رویشگاه‌های دشتی - ساحلی، دشتی - کوه پایه‌ای، جنگلی کوهستانی میان‌بند و بالادست و خطوط جنگلی دارمرزی) قرار دارد، از اقلیم‌های دیگر گرم و خشک (در جنوب استان) و کوهستانی سرد (در ارتفاعات شرقی و غربی) نیز بهره‌مند است. در حدود ۱۸۰۰ گونه از گیاهان آوندی در سطح استان شناسایی شده‌است که در حدود یک چهارم آنها ارزش دارویی و ۱۱۰ گونه قابلیت زینتی و بکارگیری در فضاهای سبز دارا هستند. در حدود ۲۵۰ گونه انحصاری (ایران و استان) در سطح استان می‌رویند و در بیش از ۳۰۰ گونه در مقوله‌های IUCN (نیاز به حفاظت درجا و دگرجا دارند) قرار می‌گیرند.

علاوه بر این، استان گیلان از نظر تنوع و غنای گیاهان دارویی نیز از مناطق ارزشمند کشور به شمار می‌رود. گیاهانی مانند گل‌گاوزبان (*Echium amoenum*)، بادرنجبویه (پلنگ‌مشک) (*Melissa officinalis*) و زرشک کوهی (*Berberis vulgaris*) که در طب سنتی کاربرد دارند، در بخش‌هایی از جنگل‌ها، مراتع و زیستگاه‌های طبیعی استان مشاهده می‌شوند. برداشت بی‌رویه و غیرمجاز این گیاهان می‌تواند موجب کاهش جمعیت‌های طبیعی، تضعیف ذخایر ژنتیکی و در مواردی تهدید پایداری آن‌ها در زیستگاه‌های طبیعی شود.

در خصوص تنوع میکروبیولوژیک و سایر موجودات نقش میکروارگانیسم‌ها در حفظ تعادل زیستی و سلامت خاک‌های جنگلی گیلان حیاتی است. انواع باکتری‌ها، قارچ‌ها و دیگر ریزموجودات که در اکوسیستم‌های خاکی این منطقه شناسایی شده‌اند، در چرخه مواد مغذی و فرآیندهای بیوشیمیایی دخیل هستند.

۳- معرفی نقاط داغ تنوع زیستی استان گیلان

همه رویشگاه‌های گیلان ارزشمند و نیاز به نگاه و برنامه ریزی حفاظتی دارند. در سطح جلگه پارک ملی بوجاق و جنگل صفرا بسته به ترتیب تنوع ساحلی- تالابی و جنگل جلگه ای مطلوبی را به نمایش می‌گذارند. هرچند تالاب‌ها و نواحی ساحلی دیگری در سطح استان وجود دارد اما این دو بخش به دلیل حفاظت تا کنون توانسته‌اند ترکیب پوشش خود را حفظ کنند. دو بخش جنگلی (سیاه رود رودبار و گشت رودخان) در سطح استان جز میراث جهانی یونسکو به ثبت رسیده‌اند. نواحی گذر بین ناحیه هیرکانی و ایرانی- تورانی در ارتفاعات غربی (ارتفاعات تالش) و شرقی (ارتفاعات دیلمان و سوماموس) استان شکل می‌گیرد. این نواحی گذر موجود باعث استقرار و شکل‌گیری ترکیب متنوع و غنی گیاهی شده است که در سطح کشور و حتی دنیا منحصر بفرد هستند. این مناطق در استان شامل:

مناطق حفاظت شده: منطقه حفاظت شده سرولات و جواهردشت در رودسر، منطقه حفاظت شده سرولات و جواهردشت در رودسر، منطقه حفاظت شده سرولات و جواهردشت در رودسر، منطقه حفاظت شده گشت رودخان و سیامزگی در شهرستان‌های فومن، شفت، سیاه‌کشیم در بندر انزلی، آلالان و لیسار در تالش

پناهگاه حیات وحش: تالاب بین‌المللی امیرکلایه، سلکه در صومعه سرا، سرخانکل لوندویل و چوکام.

اثر طبیعی ملی: چشمه فکجور دمکش، سرو هزویل، سوسن سفید (سوسن چلچراغ)

پارک ملی: بوجاق

منطقه شکار ممنوع: اژدها بلوچ، اشکورات دیلمان و درفک ناواسالم

۴- معرفی مهمترین چالش‌ها، نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده‌ی منابع ژنتیکی در استان گیلان

اهمیت حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی استان گیلان ایجاب می‌کند که عوامل تهدیدکننده به دقت بررسی و مدیریت شوند. عوامل زیر از مهم‌ترین عوامل کاهش تنوع زیستی در استان گیلان در کنار سایر عوامل فرعی محسوب می‌شوند:

۴-۱- فعالیت‌های انسانی

فعالیت‌های انسانی یکی از بزرگ‌ترین عوامل تهدیدکننده تنوع زیستی در استان گیلان محسوب می‌شود. روندهای توسعه غیرقابل کنترل، به‌ویژه جنگل‌زدایی برای توسعه کشاورزی، ساخت و سازهای شهری و روستایی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی و بهره‌برداری ناپایدار از گیاهان دارویی، آسیب‌های جبران‌ناپذیری به اکوسیستم‌های متنوع منطقه وارد کرده‌اند. علاوه بر این، افزایش استفاده از کودها و سموم شیمیایی در بخش کشاورزی موجب آلودگی خاک و آب و کاهش جمعیت گونه‌های میکروبی، گیاهی و جانوری گردیده است.

۴-۲- تغییرات اقلیمی

تغییرات اقلیمی نیز تهدیدی جدی برای حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی منطقه محسوب می‌شود. افزایش دما، تغییر الگوهای بارش و بروز خشکسالی‌های مکرر باعث کاهش کیفیت و کمیت زیستگاه‌ها و به تبع آن کاهش جمعیت گونه‌های حساس شده است. این تغییرات بر چرخه‌های زیستی، تولید مثل و پراکنش گونه‌ها تأثیرگذار بوده و می‌تواند ساختار اکوسیستم‌ها را نیز در درازمدت تغییر دهد.

۴-۳- شیوع بیماری‌ها و آفات

شیوع آفات کشاورزی و بیماری‌های گیاهی و جانوری، به‌ویژه در زمینه تولید محصولات کشاورزی و دامی استان، می‌تواند به شدت تنوع ژنتیکی گونه‌ها را کاهش داده و باعث نابودی جمعیت‌های بومی شود. مدیریت ناکافی و نبود سیستم‌های پایش و کنترل مؤثر، مشکلات را تشدید کرده است. به طور کلی نقاط داغ تنوع زیستی استان به دلیل تراکم دام و تغییر کاربری به ویلاسازی در حال تخریب و از بین رفتن هستند. در کنار تغییر اقلیم، افزایش جمعیت و نیازهای آنها آثار و بازخوردهای خود را در سطح منابع طبیعی استان بر جای می‌گذارد. عدم شناخت دقیق محدوده‌های نقاط داغ در سطح دستگاه‌های مدیریتی و اجرایی استان، عدم اطلاع‌رسانی و درک جامع از ارزش‌های وجودی تنوع گیاهی و گیاهان نادر و انحصاری هر گونه احساس مسئولیت در قبال حفاظت و رفتار مناسب با دنیای گیاهی را در سطح جامعه کم رنگ ساخته است.

استقرار صنایع نامناسب با اقلیم استان یکی از مسیرهایی برای حذف تنوع گیاهی در سطح استان تبدیل شده است از جمله بهره‌برداری از معادن و صنایع آلوده‌کننده و عدم مدیریت در زمینه فاضلاب و پساب‌های و همچنین عدم مدیریت زباله‌های شهری و روستایی. سایر چالش‌ها و عوامل تهدیدکننده فرعی به شرح ذیل می‌باشد:

- آلودگی‌های محیط زیستی از جمله آلودگی خاک، آب و هوا
- تخریب زیستگاه‌های اصلی استان مانند جنگل‌ها، مراتع، تالاب‌ها و محیط زیست کوهستان
- افزایش بی‌رویه سلاح‌های شکاری از جمله عوامل تهدیدکننده حیات وحش
- اقتصادی نبودن پرورش بعضی از نژادها
- نادیده گرفتن پتانسیل منابع ژنتیکی جهت توسعه و اشتغال
- عدم وجود برنامه شناسایی و جمع‌آوری ژرم پلاسما بومی و عدم ثبت خصوصیات گیاهشناسی آنها
- امکان از دست رفتن منابع ژنتیکی در اثر فقدان علم و آگاهی روستاییان و توسعه راه‌ها، شهرها، صنایع

- عدم وجود برنامه‌های اصلاح نباتی و نبود ارقام اصلاح شده
- نیازمندی به برگزاری دوره‌های آموزشی توسط مدرسان داخلی و خارجی برای توجه بیشتر محققان و کارشناسان به "گیاهان فراموش شده- Neglected Plants"

۵- تهدیدات و عوامل کاهش تنوع زیستی و ژنتیکی

با توجه به اهمیت و تهدیدات مذکور، اقدامات گسترده‌ای در زمینه حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی صورت گرفته است که می‌توان آن‌ها را به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:

۵-۱- تأسیس مناطق حفاظت شده

تعریف و ایجاد مناطق حفاظت‌شده مانند پارک ملی تالش و منطقه حفاظت شده قره‌داغ، گام مهمی در حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و گونه‌های جانوری و گیاهی ارزشمند استان محسوب می‌شود. این مناطق با محدود کردن بهره‌برداری‌های انسانی و اجرای طرح‌های حفاظتی توانسته‌اند باری از فشارهای تخریبی را کاهش دهند.

۵-۲- احیای تالاب‌ها و زیستگاه‌های آبی

تالاب انزلی به عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌های آبی استان، به دلیل اثرات مخرب ناشی از آلودگی، بهره‌برداری‌های نادرست و خشکسالی در دهه‌های اخیر آسیب دیده است. برنامه‌های احیای تالاب و افزایش آگاهی جامعه محلی توسط سازمان حفاظت محیط زیست، موجب بازگشت بخشی از گونه‌های آبی و پرندگان مهاجر شده است.

۵-۳- آموزش و افزایش آگاهی عمومی

کارگاه‌ها، نشست‌ها و برنامه‌های آموزشی برای جوامع محلی، کشاورزان، دامداران و مدیران منطقه‌ای برگزار شده است تا اهمیت تنوع زیستی و روش‌های پایدار بهره‌برداری از منابع طبیعی به مردم منتقل شود. این اقدامات کمک کرده تا مشارکت‌های مردمی افزایش یابد و حفاظت از منابع بیشتر مورد حمایت واقع گردد.

۶- چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی منابع ژنتیکی در استان گیلان

۶-۱- چالش‌ها

- **عدم هماهنگی بین‌دستگاهی:** سازمان‌ها و نهادهای متولی حفاظت از محیط زیست همچنان با چالش تداخل وظایف و نبود هماهنگی مؤثر روبرو هستند که مانع اجرای کامل برنامه‌های حفاظتی می‌شود.
- **فشار جمعیتی و شهرنشینی شتابان:** رشد جمعیت و توسعه شهری غیرمنطقی موجب از بین رفتن زیستگاه‌ها و کاهش فضاهاى طبیعی شده است.
- **منابع مالی ناکافی:** بودجه‌های اختصاص یافته برای حفاظت از تنوع زیستی کافی نیست و اجرای پروژه‌های بلندمدت را با مشکلات جدی مواجه می‌سازد.

البته عواملی که ذکر گردید به صورت کلی همه منابع ژنتیکی را تحت تاثیر خود قرار داده ولی بسیار از چالش‌ها و مشکلات را هم با توجه به نوع گونه (جانوری، گیاهی، جنگلی) باید به صورت تخصصی مورد بررسی قرار داد به طور مثال در خصوص اسب کاسپین مشکلات و موانع و چالش‌های اصلی اقتصادی در صنعت اسب کشور و به تبع آن اسب کاسپین را می‌توان ناشی از:

- پایین بودن سطح درآمد ملی و اولویتی که عموم مردم برای هزینه کردن درآمد محدود خود برای خرید کالاها و خدمات ضروری و حیاتی دارند.

- عدم ایجاد بازار مناسب داخلی یا خارجی پررونق و در نتیجه عدم انگیزه جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

- در اختیار نداشتن امکانات اولیه کاملاً ضروری مانند قرنطینه‌های متعدد بین‌المللی، میادین مناسب و...

- در اولویت قرار نگرفتن پرورش اسب و اسبداری و عدم توجه کافی به این صنعت از سوی مسئولان دولتی

- عدم تدوین برنامه‌های اجرایی (بلند مدت و کوتاه مدت) در جهت هدفمند کردن پرورش اسب در کشور

و موانع صادرات اسب کاسپین که باعث عدم توسعه و تجاری سازی آن در منطقه با توجه به تقاضای خارجی گردیده است شامل:

- عاری شناخته نشدن کشور از بیماری‌های قرنطینه‌ای اسب

- فراهم نبودن شرایط و کم بودن تعداد اسبان کاسپین جهت جایگزینی اسبان فروشی

- نبودن خریدار واقعی که حاضر به پرداخت قیمت واقعی اسبان کاسپین باشد.

- فراهم نبودن ایستگاه‌های قرنطینه اسب جهت صادرات را می‌توان ذکر کرد. که جهت عاری شناخته شدن کشور از

بیماری‌های قرنطینه‌ای اسب باید سازمان دامپزشکی وارد عمل گردد و با O.I.E تعامل نماید.

۶-۲- فرصت‌ها

- **پتانسیل گردشگری اکوتوریسم:** استان گیلان با دارا بودن چشم‌اندازهای طبیعی بکر، جنگل‌های هیرکانی، تالاب‌های

ارزشمند و جاذبه‌های فرهنگی- تاریخی، ظرفیت بالایی برای توسعه گردشگری مبتنی بر حفظ محیط زیست (اکوتوریسم)

دارد. این نوع گردشگری می‌تواند علاوه بر جذب منابع مالی، موجب ارتقای آگاهی‌های زیست‌محیطی جامعه محلی و

حفاظت از تنوع زیستی شود.

- **پژوهش‌های علمی و همکاری‌های دانشگاهی:** وجود دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی متعدد در استان، بستری مناسب

برای انجام پژوهش‌های علمی در حوزه تنوع زیستی و ژنتیکی فراهم کرده است. این پژوهش‌ها می‌توانند به شناسایی

گونه‌های نادر، بررسی وضعیت حفاظتی، و ارائه راهکارهای جدید برای مدیریت پایدار منابع زیستی کمک کنند.

- **توسعه کشاورزی پایدار و محصولات بومی:** حفظ و تقویت گونه‌های بومی کشاورزی همچون برنج محلی گیلان،

می‌تواند در ارتقای امنیت غذایی و حفظ تنوع ژنتیکی موثر باشد. اجرای برنامه‌های کشاورزی پایدار، استفاده از روش‌های

تولید ارگانیک و مدیریت صحیح منابع آبی فرصت مناسبی برای توسعه اقتصادی همسو با حفاظت از منابع طبیعی است.

۷- معرفی ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و دانش بومی مرتبط با منابع ژنتیکی در استان گیلان

استان گیلان با دارا بودن اراضی کشاورزی مرغوب، ظرفیت بالای تولید سالیانه، برخورداری از منابع غنی آب‌های سطحی، موقعیت ممتاز جغرافیائی، مجاورت با دریا و نیز امکان تولید انواع محصولات کشاورزی با کیفیت، از جایگاه خاصی در بخش کشاورزی کشور و تأمین امنیت غذایی برخوردار است. این استان از جمله مناطق مستعد کشور برای تولید محصولات باغی و زراعی از جمله برنج، چای، زیتون، فندق، مرکبات، هندوانه، بادام زمینی، کیوی، گل و گیاهان زینتی، محصولات گلخانه‌ای و نیز سبزی و صیفی است. همچنین با دارا بودن مراتع وسیع و داشتن شرایط مناسب برای کاشت محصولات علوفه‌ای و وجود پس‌چرهای مزارع کشاورزی قابل مصرف در تغذیه دام، موقعیت خوبی برای نگهداری و پرورش دام وجود دارد. فعالیتهای دامپروری استان شامل نگهداری و پرورش انواع دام از جمله گاو و گوساله، گوسفند و بز، گاو میش، طیور، کرم ابریشم، زنبور عسل و آبزیان و محصولات دامی از جمله شیر خام، گوشت قرمز، گوشت و تخم مرغ، عسل، خاویار و گوشت ماهی می‌باشد. پرورش انواع ماهیان گرم‌آبی و سردآبی در تالاب‌ها، چشمه‌ها، آبندان‌ها و رودخانه‌های گیلان انجام می‌گیرد.

رتبه استان گیلان در محصولات شامل: چای ۱، جوجه یک‌روزه ۲، بادام زمینی ۱، فندق ۱، پیله ابریشم ۱، زیتون ۳، ماهیان استخوانی و کلیکا ۱، تولید مرغ ۵، صنوبر ۱، تولید آبزی پروری ۳، گل گاو زبان ۱ و شلتوک ۲ می‌باشد.

این استان با داشتن مساحت حدود ۱۴۰۴۲/۳ کیلومترمربع فقط ۰/۹ درصد از مساحت کشور را به خود اختصاص داده و از نظر مساحت چهارمین استان کوچک کشور محسوب می‌گردد، اما با دارا بودن حدود ۳۰ درصد از کاربری کشاورزی نسبت به کل وسعت استان رتبه چهارم را در بین استان‌های کشور داراست. عمده محصولات زراعی تولید شده در سطح استان گیلان شامل: گندم، جو، شلتوک، حبوبات، سبزیجات و محصولات صنعتی و جالیزی و ... محصولات دامی شامل: گوشت مرغ، گوشت قرمز، شیر، تخم مرغ، عسل، پوست، پشم و کرک و مو، پیله ابریشم، محصولات باغی شامل: زیتون، فندق، چای، به، سیب، گلابی، انگور، مرکبات، انواع محصولات گلخانه‌ای، میوه‌های خشک، انواع میوه‌های هسته‌دار، تولید گیاهان دارویی مثل گل‌گاوزبان و تولید گل و گیاهان زینتی و در خصوص منابع جنگلی زراعت چوب به ویژه صنوبر جایگاه ویژه‌ای دارد که برای تولید هر کدام از این محصولات خانوارهای زیادی دخیل می‌باشند و اقتصاد خانواده از طریق یکی از بخش‌های زنجیره ارزشی این محصولات شکل گرفته است. به عنوان مثال ۵۵۰۰۰ خانوار چایکار استان، در مجموع حدود ۲۸۴۸۶ هکتار از اراضی استان را به زیرکشت چای برده‌اند.

به طور کلی زندگی مردم گیلان با بر حسب پوشش گیاهی تکامل یافته است. نقاط مختلف گیلان زندگی خود را با پوشش گیاهی موجود همگام کرده‌اند. به عنوان مثال بیشتر نام‌های شهرهای گیلان مربوط به مبحث نوغان‌داری (رشتن) و پرورش گیاهان از جمله درخت توت است. یا گیاه توسکا نماد برخی از شهرهای استان است. گیاه انجیلی جل و شب خسب، افرا، گیاهان پایه فضای سبز شهری هستند. برخی از گیاهان مانند لرگ در صنعت ماهی‌گیری بکار گرفته می‌شدند. گیلان، خلاق در خوراکی‌ها و تنوع غذایی بالایی دارد که بیشتر این هنرها بر پایه ترکیب گیاهان بومی بدست می‌آید. خانه‌های قدیمی و صنایع سنتی همگی بر پایه موارد گیاهی از گیاهان بومی شکل می‌گرفته است. که امروزه با برنامه‌ریزی و شناخت دقیق می‌توان از آن‌ها در درآمدزایی ساکنین استفاده کرد.

ارتفاعات دیلمان در سابقه تاریخی خود منبع کشت گیاهان دارویی بوده و در دوره اسماعیلیان (حشاشین= جمع آوری کنندگان گیاه دارویی) رونق بالایی داشته است. امروزه این پتانسیل نیز در این نواحی وجود دارد. اما با وجود کارخانه سیمان این ناحیه داغ گیاه دارویی در حال از دست دادن تنوع زیستی خود است. هر چند به شکل محلی در بخش‌های اشکورات (گرمابدشت) گیاهان دارویی جمع آوری و داد و ستد می‌شود. با توجه به نتایج بدست آمده استفاده از گیاهان دارویی در غرب گیلان و شهرستان تالش بسیار بالاست. ارتفاعات تالش تنوع بالایی دارد و کاشت توسعه گیاهان دارویی در مناطق کم شیب می‌تواند برای بومیان راه‌گشا باشد و یا در خصوص اسب کاسپین که یک نژاد منحصر به فرد جهانی بوده و قدمت بیش از ۵۰۰۰ سال داشته و یکی از ۴ جد اسبان خونگرم دنیا می‌باشد و بومی منطقه خزر بوده گرچه با گذشت حدود ۶ دهه از شناسایی آن هنوز در داخل کشور بسیاری این اسب را نمی‌شناسند اما در خارج از کشور جایگاه ویژه‌ای در عرصه جهانی پیدا کرده و در حال حاضر تقاضای فراوانی جهت خرید این اسبان وجود دارد و هم اکنون در کشورهای انگلستان، استرالیا، جنوبی، استرالیا، غربی، نیوزیلند، آمریکا و... انجمن‌های کاسپین فعال می‌باشند.

با توجه به تاریخچه پرورش اسب در ایران ممکن است تصور شود که با رشد تکنولوژی امروزه اسب نمی‌تواند نقش مفیدی در بخش دامپروری کشور داشته باشد و وجود انواع خودرو و تجهیزات کشاورزی موجب بی‌نیازی از اسب می‌گردد. در صورتیکه اگر واقع‌بینانه برخورد نمائیم اسب می‌تواند در توسعه ملی نقش بسزائی داشته باشد. استفاده از این حیوان در مواردی چون امنیت ملی، کشاورزی، حمل و نقل عشایر، تربیت بدنی و تفریحات سالم و کسب مقام در مسابقات جهانی، کسب درآمد، توسعه تحقیقات ملی، اشتغال‌زایی و بالاخره به عنوان صادرات غیرنفتی و ارزآوری این نقش بارزتر می‌نماید، و این‌ها همه مشروط بر این است که به اسب نگاهی نو داشته باشیم و شخصیتی مستقل برای آن قایل شویم. اگر چه اسب دامی نیست که بتواند برای ما منشاء پروتئین یا مواد لبنی باشد ولی می‌تواند در عرصه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نقش مهمی را ایفاء کند که در مورد هیچ دامی صادق نیست، وقتی ممکن است قیمت یک اسب به میلیون‌ها دلار برسد، کدام دام ما می‌تواند با آن قابل قیاس باشد؟

گذشته از این موارد، کشور ما با داشتن نژادهائی اصیل و شناخته شده مانند اسب ترکمن، اسب کرد، اسب اصیل (عرب)، اسب کاسپین ... به‌عنوان یکی از منابع ژنتیکی بحساب می‌آید که متأسفانه در اثر کم توجهی و عدم کنترل واردات نژادهای خارجی به این منبع غنی ژنتیکی خسارت عظیمی وارد شده تا جائیکه بسیاری از اسبان ما را دوخون نموده و از درجه خلوص نژادی آنها کاسته است.

بر خلاف نظر عده‌ای که کم بودن جمعیت اسب در کشور را به‌عنوان یک توجیه و دلیل کافی در بی‌توجهی نسبت به این حیوان با ارزش اقتصادی می‌دانند، باید گفت که با بررسی سایر کشورها که در زمینه پرورش اسب به پیشرفت‌های قابل توجهی رسیده‌اند، مشاهده می‌گردد که تعداد اسبان آنها خیلی کمتر از اسب‌های موجود در کشور ما بوده است که نمونه آن را می‌توان در مورد اسب کاسپین مثال زد.

در حدود بیست سال پیش چند راس از این اسب‌ها از ایران وارد دیگر کشورها شد و هم اکنون در حدود ۲۰۰۰ راس اسب کاسپین در دیگر کشورها وجود دارد که با قیمت‌های گزافی معامله می‌شود. این در حالی است که خاستگاه اصلی این نژاد در ایران بوده و هم اکنون با توجه به مشکل هم‌خونی که در پرورش این نژاد در سایر کشورها پیدا شده مجدداً خواهان خریداری آن از ایران

می‌باشند. نباید فراموش کرد که ۲۰۰۰ راس اسب کاسپین شناخته شده و شناسنامه‌دار ثبت شده موجود در جهان تنها از تعداد اندکی اسب کاسپین بوجود آمده است. بنابراین حتی اگر یک جفت اسب داشته باشیم چنانچه دارای مزیت نسبی باشند باید به‌عنوان یک واحد تولیدی مورد حمایت و بهره‌برداری قرار گیرد.

شرط لازم جهت موفقیت در چنین برنامه‌هایی اولاً برنامه‌ریزی مناسب و روشن شدن استراتژی کوتاه‌مدت و بلندمدت و ثانیاً حمایت زمان‌بندی شده می‌باشد. حفظ و نگهداری و ازدیاد آنها تلاش بی‌وقفه‌ای را می‌طلبد و می‌بایستی پایه‌پای تحقیقات به تربیت نیروی انسانی متخصص در این زمینه نیز همت گمارده شود.

آیا به اندازه اهمیت اقتصادی این حیوان در ارزآوری، سودآوری، اشتغال و تفریح، سرمایه‌گذاری شده است؟ تعیین استراتژی بلندمدت صنعت اسب از واجبات است و در چارچوب استراتژی بلندمدت و برنامه‌های کلان کشور، برنامه‌های میان‌مدت و کوتاه‌مدت هم باید تعریف و جایگاه خود را پیدا کند. از ویژگی‌های ممتاز صنعت پرورش اسب با تاکید بر نژاد ارزشمند کاسپین به در خصوص اشتغال‌زا بودن صنعت اسبداری، که در این رابطه بیش از یکصد رشته شغلی وجود دارد و ذکر این نکته که در مقایسه ارزش یک راس اسب با سایر دام‌ها بالاتر بوده، وجود شرایط مناسب آب و هوایی در کشور، وجود مراتع مناسب جهت نگهداری اسب در اقصی نقاط کشور، نیاز اجتماعی به تفریحات سالم، سرمایه‌گذاری وسیع در این رشته در کشور، دیرینه تاریخی مردم کشور ما در زمینه تربیت اسبان چابک و چالاک و نیاز به منابع درآمدی متنوع برای دامداران و کشاورزان را می‌توان نام برد. امروزه تنها کشورهای توانائی توسعه صادرات و افزایش درآمدهای ارزی را دارند که مزیت‌های اقتصادی خود را شناخته و در جهت تقویت آنها بکوشند.



شکل ۶- شناسایی، هویت بخشی و میکروچیپ‌گذاری اسبان کاسپین

۸- معرفی ظرفیت و زیر ساخت‌های مرکز و ایستگاه‌های استان از منظر حفاظت منابع ژنتیکی در استان گیلان
استان گیلان ۸ موسسه، پژوهشکده، مرکز تحقیقاتی را در خود جای داده است:

موسسه تحقیقات برنج کشور، پژوهشکده چای کشور، پژوهشکده آبی پروری آب‌های داخلی کشور، انستیتو ماهیان خاویاری کشور، مرکز تحقیقات ابریشم کشور، پژوهشکده بیوتکنولوژی جانوری شمال کشور، مرکز ملی فراوری آبریان و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان که شامل ایستگاه‌ها و پایگاه‌های تحقیقاتی که با کادر علمی متخصص می‌باشد که بر اساس نگرش‌های کلان ملی با رویکردهای علمی و اکولوژیک در گذشته در نقاط مختلف استان ساماندهی شده‌اند شامل: ۱- ایستگاه تحقیقات صنوبر و درختان سریع‌الرشد صفرابسته (آستانه اشرفیه- تأسیس ۱۳۴۴) ۲- ایستگاه تحقیقات گل و گیاهان زینتی (لاهیجان- تأسیس ۱۳۰۶) ۳- ایستگاه تحقیقات جنگل پیلمبرا (پره‌سر- تأسیس ۱۳۴۸) ۴- ایستگاه تحقیقات زیتون (رودبار- تأسیس ۱۳۴۵) ۵- ایستگاه تحقیقات زراعی (فخرآباد لشت‌نشاء- تأسیس ۱۳۱۳) ۶- ایستگاه تحقیقات فندق (اشکورات- تأسیس ۱۳۸۸) ۷- ایستگاه تحقیقات دامپروری (رشت- تأسیس ۱۳۴۵) ۸- ایستگاه تحقیقات بذر و نهال گونه‌های جنگلی و گیاهان دارویی (شلمان- تأسیس ۱۳۴۲) ۹- ایستگاه تحقیقات باغبانی (آستارا- تأسیس ۱۳۰۹) ۱۰- پایگاه پیش‌حصار (فومن- تأسیس ۱۳۶۲) ۱۱- پایگاه کانرود (آستارا- تأسیس ۱۳۴۲) ۱۲- پایگاه عنبران محله (آستارا- تأسیس ۱۳۴۲) و ۱۳- پایگاه آزاربن رودسر می‌باشد.

ایستگاه‌ها و پایگاه‌های تحقیقاتی فوق‌الذکر با بیش از ۵۰۰۰ متر مربع بناهای اداری - پژوهشی و عرصه‌های وسیع که قدمت برخی از آنها به بیش از هشت دهه می‌رسد این ایستگاه‌ها و پایگاه‌های تحقیقاتی که بر اساس نگرش‌های کلان ملی با رویکردهای علمی و اکولوژیک در گذشته در نقاط مختلف استان ساماندهی پاسخگوی نیازهای تحقیقاتی استان بوده و امروزه حامل گنجینه‌های با ارزش ژنتیکی است. مساحت زیربنای کلیه ایستگاه‌ها، پایگاه‌ها و مزارع تحقیقاتی و آموزشی ۳۴۵۵۶ مترمربع و عرصه‌ها ۳۵۷۳/۷ هکتار است.

۸-۱- ایستگاه تحقیقات علوم دامی رشت

در سال ۱۳۴۵ ایستگاه تحقیقات دامپروری در رشت با وسعت حدود ۲۲۳ هکتار به منظور ایجاد یک واحد مدرن گاوداری در منطقه تأسیس و در اختیار سازمان وقت دامپروری قرار گرفت که در سال ۱۳۶۴ از سازمان دامپروری به سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی واگذار گردید. هم‌اکنون این ایستگاه تحت مدیریت بخش تحقیقات علوم دامی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و شامل مجتمع آموزش، تحقیقات و حفظ ذخایر ژنتیکی اسب کاسپین و همچنین ایستگاه حفظ ذخایر ژنتیکی گاو بومی و مرغ گردن لخت می‌باشد.



شکل ۷- سردرب ایستگاه تحقیقات علوم دامی رشت و مجتمع حفظ ذخایر ژنتیکی اسب کاسپین

۸-۲- ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار

به عنوان اولین ایستگاه زیتون کشور در سال ۱۳۴۵ تأسیس شد و با بیش از ۴۰ سال سابقه تحقیقاتی نقش مهمی در هدایت علمی و فنی طرح ملی توسعه زیتون کاری کشور طی برنامه‌های اول تا سوم دولت را داشته است. این ایستگاه با مساحت بالغ بر ۶/۶ هکتار در ارتفاع ۲۵۰ متری از سطح دریا واقع می‌باشد و یکی از کامل‌ترین کلکسیون ارقام زیتون کشور محسوب می‌گردد و بیش از ۳۰ رقم تجارتي زیتون داخلی و خارجی را در خود جای داده است.



شکل ۷- سردرب ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار



شکل ۸- نمایی از ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار و کلکسیون ارقام زیتون

۸-۳- ایستگاه تحقیقات جنگل و سوزنی برگان پیلمبرا

به منظور مطالعات و تحقیقات متنوع در زمینه منابع طبیعی تجدیدشونده شامل خاک به عنوان بستر اصلی رویشگاهها و رستنیها اعم از درختی، درختچه‌ای (جنگل‌ها) و علفی (مرتع) و سایر فرآورده‌های وابسته و مربوطه اعم از دارویی، زینتی و ... و احیاء منابع مذکور از طریق جنگل‌کاری با گونه‌های بومی، بیگانه سازگار و افزایش تولید آنها و نیز نشر نتایج تحقیقات انجام شده، در سال ۱۳۴۸ همزمان با تأسیس مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور براساس تقسیمات واحدهای اکولوژیک و اقلیمی تشکیل گردید. این ایستگاه در شهر پره سر شهرستان رضوانشهر در مساحتی برابر با سه هکتار قرار دارد. در حال حاضر ۳۸ کلون برتر صنوبر در این ایستگاه موجود می‌باشد.



شکل ۹- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات جنگل و سوزنی برگان پیلمبرا و نمای داخلی



شکل ۱۰- نمایی از کلن‌های صنوبر موجود در ایستگاه تحقیقات جنگل و سوزنی برگان پیلمبرا

۸-۴- ایستگاه تحقیقات کشاورزی لاهیجان

به عنوان اولین ایستگاه تحقیقات کشاورزی شمال کشور در سال ۱۳۰۶ تاسیس گردید و جزو اولین مکان‌هایی بود که بوته‌های چای وارداتی توسط مرحوم کاشف السلطنه بانی چای ایران در این ایستگاه غرس گردید و تحقیقات مربوط به چای، برنج، سبزی و صیفی، حبوبات و محصولات باغی در این ایستگاه صورت می‌گرفت و با همت و هدایت علمی و فنی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر پروژه تحقیقات گل و گیاهان زینتی کشور مصوب و این ایستگاه موظف به انجام تحقیقات روی گل و گیاهان زینتی گردید.

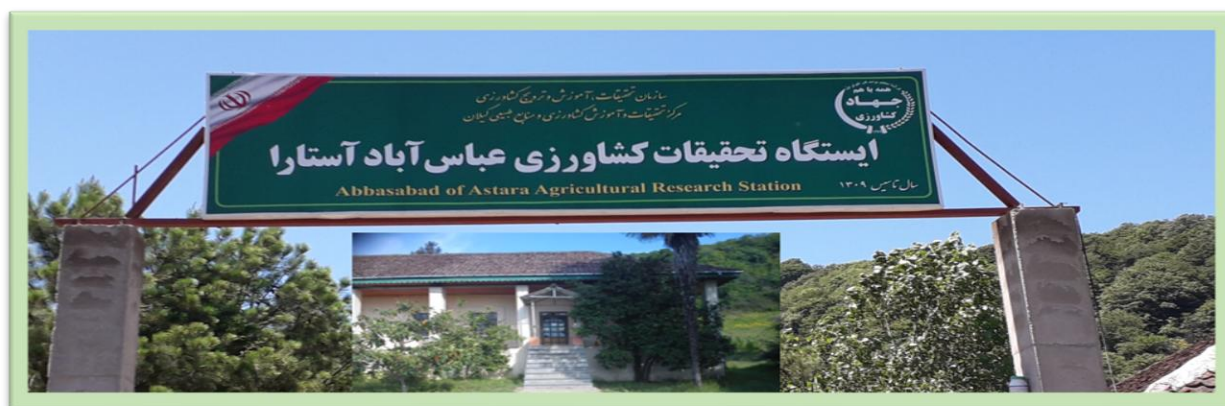
با تاسیس موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در سال ۱۳۳۸ ایستگاه تحقیقات لاهیجان به تحقیقات محصولات باغی اختصاص داده شد و تحقیقات مربوط به درختان میوه دانه‌دار و هسته‌دار در این ایستگاه به مورد اجرا گذاشته شده و ارقامی که در منطقه قابلیت کشت داشته‌اند معرفی شدند. بعد از انقلاب اسلامی این ایستگاه علاوه بر تحقیقات روی درختان میوه موظف به انجام تحقیقات چای نیز بود و از سال ۱۳۷۴ این وظیفه به اداره کل خدمات پژوهشی چای محول گردید در تصمیم‌گیری‌ها و اولویت‌بندی جدید توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر محصولاتی مانند گلابی، ازگیل، ازگیل ژاپنی، تمشک و انگور فرنگی نیز جزو فعالیت‌های تحقیقاتی این ایستگاه قرار گرفته است و هم اکنون تنها کلکسیون منحصر بفرد گلابی بومی (با نام محلی خوج) در کشور در این ایستگاه وجود دارد. این ایستگاه دارای ۵۴ هکتار وسعت می‌باشد که شامل ۱۸ هکتار باغ چای، ۱۲ هکتار نهالستان و کلکسیون میوه‌های دانه‌دار، ۶ هکتار فضای سبز شامل انواع درختان و درختچه‌های زینتی و دارویی، ۴ هکتار بامبو (خیزران)، ۱/۲ هکتار استخر ذخیره آب است.



شکل ۱۰- نمایی از ایستگاه تحقیقات کشاورزی لاهیجان

۵-۸- ایستگاه تحقیقات ملی کیوی عباس آباد آستارا

در سال ۱۳۱۲ به منظور توسعه کشت چای قطعه زمینی در روستای عباس آباد آستارا توسط موسسه چایکاری لاهیجان خریداری گردید و از ابتدا به نام بنگاه کشاورزی عباس آباد مورد استفاده قرار گرفت. این بنگاه در سال ۱۳۳۸ بعد از تاسیس موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر تحت پوشش آن قرار گرفت و در سال ۱۳۶۹ این ایستگاه به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان تحویل داده شد و زمینه فعالیت آن تحقیقاتی شد. آنگاه جهت فعال نمودن آن به عنوان ایستگاه تحقیقات باغبانی اعتباراتی از طریق موسسه مادری و سازمان تات تخصیص داده شد این ایستگاه به عنوان ایستگاه تحقیقات آستارا در زمینه مرکبات و کیوی به فعالیت خود ادامه می دهد. البته در حال حاضر در این ایستگاه ۲ طرح فندق نیز در حال اجراست همچنین کلکسیون ارقام مختلف فندق جمع آوری شده از سراسر کشور و ارقام وارداتی از روسیه نیز می باشد.



شکل ۱۱- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات ملی کیوی عباس آباد آستارا

ارقام و انواع پایه مرکبات موجود در ایستگاه در ایستگاه تحقیقات کشاورزی عباس آباد آستارا در جدول زیر آمده است:

جدول ۱-۱۱- ارقام پایه مرکبات موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی عباس آباد آستارا

ردیف	نام	ردیف	نام
۱	فلایینگ دراگون	۷	رانگپور لایم
۲	پونسیروس	۸	تایوانیکا
۳	سیترنج	۹	بکرایبی
۴	یوزو	۱۰	شل محله

ماکروفیلا	۱۱	سیتروملو	۵
		کلئوپاترا ماندارین	۶

► ۴ رقم نارنگی موجود در ایستگاه شامل:

- (۱) انشو
- (۲) پیچ
- (۳) یونسی
- (۴) کلیمانترین



شکل ۱۲- نارنگی رقم ناوال محصول باغ‌های استان گیلان

► ۲ رقم پرتقال موجود در ایستگاه شامل:

- (۱) تامسون ناول که بر روی ۳ نوع پایه سیتروملو، سیترنج، پونسپروس پیوند شده اند.
- (۲) واشنگتن ناول

جدول ۲- فهرست و تعداد ژنوتیپ فندق نگهداری شده در ایستگاه

۴۲ رقم روسی فندق					
ردیف	نام	ردیف	نام	ردیف	نام
۱	بولیبا	۱۵	باقمارنسکی	۲۹	کوبان
۲	شی ولسکرا	۱۶	کریستین	۳۰	ریاسنت
۳	مورفیلسکی	۱۷	خچتیوی	۳۱	زاکاتالا
۴	فوشا	۱۸	ویکتوریا	۳۲	دوکومنسکی
۵	پیوتز	۱۹	زورچنسکی	۳۳	خستنسکی
۶	خاچاخکوری	۲۰	تراپوزان	۳۴	مونتاوم
۷	ریمسکی	۲۱	کولومینسوا	۳۵	کالیب
۸	چلسی دوودز	۲۲	پریستوریکا	۳۶	پرزیدنت
۹	آتا بابا	۲۳	پرونس	۳۷	بایگانه
۱۰	باقلی فندق	۲۴	نمسا	۳۸	گنجه
۱۱	ددوبستنی	۲۵	قفقاز	۳۹	دورچه
۱۲	بوتخنسکی	۲۶	کازما	۴۰	اترک
۱۳	فوت بورامی	۲۷	سوچی	۴۱	ایزدب
۱۴	وارتاشن	۲۸	چرنو	۴۲	نقرت روسی

جدول ۳- فهرست کلکسیون ارقام فندق جمع‌آوری شده از مغان

ردیف	نام	محل	واحد	ردیف	نام	محل	واحد
۱	روند	ایتالیا	رقم	۵	لانگ	اسپانیا	رقم
۲	نقرت	اسپانیا	رقم	۶	کسفورد	استرالیا	رقم
۳	فرتیل	اسپانیا	رقم	۷	مرویل	آلمان	رقم
۴	سگورب	اسپانیا	رقم	۸	داویانا	انگلستان	رقم

جدول ۴- فهرست کلکسیون ارقام فندق جمع‌آوری شده محلی

ردیف	نام	محل	واحد	ردیف	نام	محل	واحد
۱	گردویی	اشکورات	ژنوتیپ	۶	شستک	اشکورات	ژنوتیپ
۲	تابستانه	قم	ژنوتیپ	۷	انبوه	رودبار	ژنوتیپ
۳	پاییزه	قم	ژنوتیپ	۸	رسمی	زنجان	ژنوتیپ
۴	پشمینه	قم	ژنوتیپ	۹	شیروانی		ژنوتیپ
۵	گرچه	قم	ژنوتیپ				



شکل ۱۳- فندق

جدول ۵- ۳۵ ژنوتیپ فندق ناوان

ردیف	نام	شماره گذاری	محل جمع آوری
۱	ناوان	۱ الی ۲۰	ناوان
۲	علیپور	۱، ۲، ۳	کرج
۳	کاظمی	۱، ۲، ۳	کرج
۴	قزوین	۱، ۲، ۳، ۴	قزوین
۵	اردبیل	۱، ۲، ۳، ۴	اردبیل
۶	ارومیه	۷، ۳۴	ارومیه



شکل ۱۲- نمایی داخلی از ایستگاه تحقیقات ملی کیوی عباس آباد آستارا

۶-۸- ایستگاه تحقیقات فندق اشکورات رودسر

با تایید تاسیس ایستگاه تحقیقات فندق اشکورات و مصوب شدن چارت سازمانی ایستگاه اقدامات لازم جهت تهیه عرصه مورد نیاز انجام شد ولی سرانجام به دلیل عدم تامین عرصه مناسب جهت تاسیس ایستگاه در اشکورات، شورای عالی تحقیقات سازمان تات در سال ۱۳۷۸ با شروع فعالیت تحقیقات فندق در ایستگاه عباس آباد آستارا موافقت نمود و از آن زمان تاکنون پروژه‌های مطالعاتی زیادی روی فندق صورت گرفت و ژنوتیپ‌های داخلی جمع‌آوری و ارقام خارجی نیز وارد شد و در قالب طرح‌های تحقیقاتی در ایستگاه آستارا مورد مطالعه قرار گرفتند. در اسفند ماه ۱۳۸۵ همزمان با سفر هیات محترم دولت به استان گیلان، تاسیس ایستگاه فندق اشکورات مورد تصویب قرار گرفت و در سال ۱۳۸۸ بر اساس پیگیری‌های به‌عمل آمده در سطح استانی و ملی، تاسیس و راه‌اندازی ایستگاه فندق اشکورات در حال انجام می‌باشد. در محوطه مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان رودسر، کلکسیون متشکل از ۴۵ ژنوتیپ وارداتی فندق در ۳۰۰۰ مترمربع از اراضی آن در سال ۱۳۹۸ احداث شد.



۱۳- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات فندق اشکورات رودسر

۷-۸- ایستگاه تحقیقات کشاورزی و طبیعی صفرابسته آستانه

از اوایل دهه چهل شمسی با توجه به نیاز و قابلیت‌های نهفته استانی، منطقه آستانه‌اشرفیه گیلان که زادگاه گونه بومی صنوبر، سفید پلت بوده است به عنوان نخستین ایستگاه تحقیقاتی صنوبر در نظر گرفته و شناخته شود که تاکنون در پرتو تلاش و مساعی خستگی‌ناپذیر محققین دستاوردهای افتخارآفرینی کسب شده‌است به‌طوری‌که اثرات انکارناپذیر آن در سبد درآمدی کشاورزان نمایان است. ایستگاه صنوبر صفرابسته در کیلومتر ۶ جاده آستانه-کیاشهر قرار داشته که عرصه‌ای به وسعت ۱۰۵ هکتار را جهت آزمایشات مربوط به گونه‌ها و کلنهای مختلف صنوبر و سایر گونه‌های سریع‌الرشد در اختیار دارد. و سالانه حدود ۲۰۰۰۰۰ هزار قلمه اصلاح شده صنوبر تولید می‌گردد. همچنین کلکسیون‌های از گل محمدی هم در سال گذشته در این ایستگاه جمع‌آوری گردیده است.



شکل ۱۴- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفرابسته آستانه و فضای داخلی

۸-۸- ایستگاه تحقیقات زراعی لشت نشا

با مساحتی حدود ۵۰ هکتار از بدو تاسیس محل اصلی تحقیقات محصولات زراعی غیر از محصول برنج و تحت نظر موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر بود و حتی بعد از انحلال مرکز تحقیقات کشاورزی استان گیلان در سال ۱۳۷۳ با وجود کارشناسان

تحقیقاتی مشغول فعالیت بوده تا اینکه بازنشست شدن کارشناسان و عدم جایگزینی و جذب متخصص جدید، متأسفانه از نظر تحقیقاتی کم فعال گردید و از آن پس زمین‌های این ایستگاه مورد بهره‌برداری تولیدی قرار گرفت. در این ایستگاه فعالیت‌های تحقیقاتی متعددی صورت گرفته است و در سال‌های ۱۳۴۸-۱۳۴۲ تحقیقات گیاه لیفی کنف با ورود بهترین نمونه بذرهای خارجی و جمع‌آوری ارقام محلی و مطالعه آنها در چهار منطقه از کشور از جمله گیلان و در لشت نشا انجام شد. همچنین با دایر شدن بخش تحقیقات دانه‌های روغنی در موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در سال ۱۳۴۸ تحقیقات محصول بادام زمینی در این ایستگاه آغاز شد و تا دهه ۱۳۷۰ ادامه داشت و در این مدت روی محصولات دیگری مانند انواع جالیز، حبوبات و ذرت نیز تحقیقات صورت گرفته است.



شکل ۱۵- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات کشاورزی لشت نشاء و فضای داخلی

۸-۹- ایستگاه تحقیقات بذر و نهال و گونه‌های جنگلی سلمان

عرصه این ایستگاه در سال ۱۳۱۶ توسط وزارت کشاورزی با هدف تولید و پرورش نهال جهت جنگل کاری و توزیع آنها بین موسسات و نهادهای دولتی تاسیس گردید. در سال ۱۳۳۲ با توجه به ماهیت وظایف سازمانی، به نیابت وزارت منابع طبیعی وقت در اختیار

سازمان جنگل‌ها قرار گرفت. در سال ۱۳۵۰ طبق دستور وزارت منابع طبیعی وقت به موسسه تحقیقات منابع طبیعی (مرکز بررسی‌های نوشهر) واگذار گردید. در ادامه وظایف تعریف شده و براساس نیازهای دستگاه اجرایی در ارتباط جنگلکاری با گونه‌های بومی و غیربومی، کلکسیون‌های گونه‌های مختلفی نظیر بلندمازو، توسکا، انواع سوزنی برگان، اکالیپتوس و ... به منظور تولید بذر مورد نیاز توسعه پیدا کرد. همچنین برای ایجاد شرایط مناسب حفظ ذخایر ژنی به دلیل توسعه مناطق جنگلی جلگه‌ای، ایجاد کلکسیون‌های گونه‌های در معرض خطر نظیر سفید پلت مورد بررسی قرار گرفت. در حال حاضر این ایستگاه ۴/۵ هکتاری که در شهر سلمان قرار دارد از مهم‌ترین عرصه‌های حفاظت ژنتیکی گونه‌های جنگلی به شمار می‌رود.



شکل ۱۶- نمایی از سردرب ایستگاه تحقیقات بذر و نهال و گونه‌های جنگلی سلمان و فضای داخلی

۸-۱۰- هرباریوم ستاد مرکز

در هرباریوم ستاد مرکز (GILAN) تعداد ۹۰۰۰ نمونه هرباریومی جمع‌آوری شده از مناطق مختلف رویشی استان نگهداری می‌شود که ۱۵۷۴ گونه گیاهی مورد شناسایی واقع شده است. از این تعداد ۲۵۰ گونه انحصاری کشور محسوب می‌شوند و ۱۸ گونه انحصاری محدوده استان می‌باشند. بیش از ۴۰۰ گونه گیاهی نیز دارای خواص دارویی و معطر هستند.



شکل ۱۶- برخی از گونه‌های نادر و انحصاری استان گیلان

۸-۱۱- واحد ثبت و گواهی بذر و نهال مرکز

این واحد زیر مجموعه موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال کشور است و با توجه به اهمیت ثبت و گواهی بذر و نهال جهت



شکل ۱۷- فعالیت واحد ثبت و گواهی بذر و نهال مرکز

نهادینه و قانونمند نمودن امر کنترل و گواهی بذر و نهال در استان و در مرکز فعالیت می‌کند که با توجه به تنوع در ماهیت وظایف قانونی و گستره وسیع و فراوانی گونه‌های گیاهی (زراعی، باغی، مرتعی و جنگلی) در کشور، موفقیت این مجموعه در انجام فعالیت‌های تحقیقاتی و اجرایی محوله در گرو تعامل تنگاتنگ این موسسه با کلیه بخش‌های دولتی و خصوصی ذیربط با صنعت بذر و نهال می‌باشد و از اهم فعالیت‌های آن:

- حفاظت از منافع ملی از طریق شناسایی ذخایر توارثی گیاهی در استان و ثبت ژنتیکی آنها به نام جمهوری اسلامی ایران
- حمایت از به‌نژاد گران و ایجادکنندگان ارقام گیاهی از طریق صدور حق مالکیت معنوی، ساماندهی، نهادینه و کنترل و نظارت بر بذر و نهال تولیدی استان و هماهنگی با موسسه جهت صدور مجوز تولید بذر و نهال
- نظارت دقیق و مستمر بر مزارع تولید بذر استان، باغ‌های مادری تولید پیوندک، کنترل و صدور گواهی اصالت ژنتیکی و ساماندهی نهالستان‌ها و نهال‌های تولید شده توسط بخش خصوصی و شناسه‌دار کردن آنها در سطح استان در قالب کمیته فنی نهال مستقر در سازمان جهادکشاورزی استان گیلان

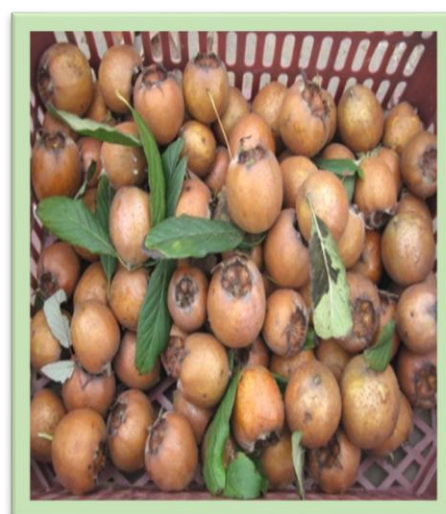
به طور مثال این عملکرد این واحد در سال ۱۴۰۳ به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول ۶- واحد ثبت و گواهی بذر و نهال مرکز

۵/۸۷۵	تن	نظارت بر تولید بذربرنج طبقه سوپرالیست
۱۱۴/۰۷۵	تن	نظارت بر تولید بذربرنج طبقه مادری
۱۶۸۴/۴۵	تن	نظارت بر تولید بذر برنج طبقه گواهی شده
۶۸۴/۹۲	هزار اصله	نظارت بر تولید نهال شناسه‌دار
۴۰۵	تعداد	انجام آزمون قوه نامیه، خلوص فیزیکی و سایر بذور

جدول ۷- کلکسیون‌ها و منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری موجود در ایستگاه‌های مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

حوزه	عنوان اقدام	واحد	توضیحات
مدیریت، حفظ و نگهداری منابع ژنتیکی	حفظ ذخایر ژنتیکی اسب کاسپین	راس	۵۱
	حفظ ذخایر ژنتیکی گاو بومی (تالشی)	راس	۴۳
	حفظ ذخایر ژنتیکی مرغ گردن لخت	قطعه	۶۰
	حفظ ذخایر ژنتیکی و کلکسیون گیاهی به شرح ذیل:	ژنوتیپ	در مجموع ۵۴۶ ژنوتیپ در قالب ۳۴۸۱ گیاه
	گلایی محلی (خوج)	ژنوتیپ	۸۹ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۵۰۷ گیاه
	ازگیل	ژنوتیپ	۲۵ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۶۱ گیاه
	ازگیل ژاپنی	ژنوتیپ	۱۵ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۳۸ گیاه
	زالزالک	ژنوتیپ	۷ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۱۹ گیاه
	گوجه سبز	ژنوتیپ	۳۹ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۱۲۶ گیاه
	بلوبری	ژنوتیپ	۱۰ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۲۰۰ گیاه
	تمشک	ژنوتیپ	۱۸ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۲۷۰ گیاه
	بامبو	ژنوتیپ	۸ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۲۰۰ گیاه
	پکان	ژنوتیپ	۱۴ ژنوتیپ در قالب ۸۴ گیاه
	کیوی	ژنوتیپ	۵ ژنوتیپ در قالب ۵۴۶ گیاه
	درختان و درختچه های زینتی	ژنوتیپ	۲۱۰ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۸۱۰ گیاه
	گیاهان آپارتمانی	ژنوتیپ	۱۲۵ ژنوتیپ یا گونه گیاهی در قالب ۱۲۵۰ گیاه
	حفاظت از ذخایر ژنتیکی ۳۸ گونه و کلون صنوبر	اصله	۸۰۰۰
	حفظ ذخایر ژنتیکی و کلکسیون گیاهی فندق	رقم و ژنوتیپ	بیش از ۱۰۰



شکل ۱۸- ازگیل بومی استان گیلان



شکل ۱۹- گلابی محلی و انبه محلی استان گیلان

۹- معرفی منابع ژنتیکی (گیاهی، جانوری، میکروارگانسیم، حشرات، آبزیان و...) در استان گیلان

۹-۱- تنوع منابع ژنتیکی جنگلی در استان گیلان

۹-۱-۱- جنگل‌های هیرکانی: معرفی و اهمیت

جنگل‌های هیرکانی از کهن‌ترین و ارزشمندترین اکوسیستم‌های جنگلی در حاشیه جنوبی دریای خزر به شمار می‌روند و بخش گسترده‌ای از نواحی شمالی استان گیلان را دربر گرفته‌اند. این جنگل‌ها بخشی از پهنه جنگل‌های پهن‌برگ خزری در ایران و کشورهای حاشیه جنوبی دریای خزر هستند و پیشینه‌ای چند میلیون‌ساله دارند. شرایط اقلیمی مطلوب، تنوع توپوگرافی و ویژگی‌های جغرافیایی منطقه موجب شکل‌گیری تنوع زیستی چشمگیری در این زیست‌بوم شده است. از این‌رو، جنگل‌های هیرکانی از نظر حفاظت از تنوع زیستی، پایداری اکوسیستم‌ها و ارائه خدمات بوم‌سازگانی، از اهمیت ویژه‌ای در سطح ملی و جهانی برخوردارند. جنگل‌های هیرکانی گیلان از تنوع قابل‌توجهی از گونه‌های درختی بومی برخوردارند که از جمله آن‌ها می‌توان به ممرز (*Carpinus betulus*)، راش شرقی (*Fagus orientalis*)، افرا (*Acer spp.*)، بلوط (*Quercus spp.*)، توسکا (*Alnus spp.*) و شمشاد هیرکانی (*Buxus hyrcana*) اشاره کرد. این گونه‌ها در شکل‌گیری ساختار جنگل، حفظ تنوع زیستی و پایداری فرایندهای بوم‌شناختی نقش

مهمی دارند و بخشی از میراث طبیعی ارزشمند استان گیلان محسوب می‌شوند. بسیاری از این گونه‌ها دارای ارزش ژنتیکی بالا برای مطالعات اصلاح نباتات و حفظ تنوع زیستی هستند.

۹-۱-۲- تنوع گیاهی جنگل‌های هیرکانی

۱- پوشش اصلی جنگل‌ها (گونه‌های درختی و درختچه‌ای)

گونه‌های غالب شامل درختان پهن برگ خزان‌کننده و یا مواردی همیشه سبز است:

• درختان اصلی:

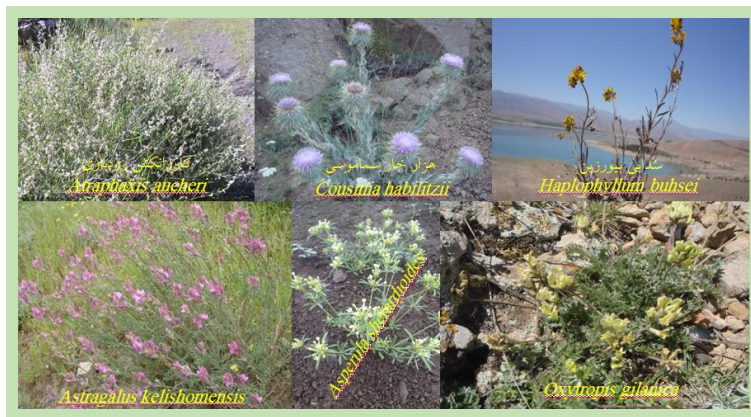
- راش (*Fagus orientalis*): یکی از شاخص‌ترین درختان بومی منطقه که در ارتفاعات میان بند تا بالابند رشد می‌کند.
- افراپلت (*Acer velutinum*): درختی از تیره افرا که نقش زیادی در اکوسیستم جنگل دارد.
- شیردار (*Acer cappadocicum*)
- توسکی ییلاقی (*Alnus subcordata*): در نواحی مرطوب‌تر گونه همراه جوامع راش و حاشیه رودخانه‌ها بسیار دیده می‌شود.
- ممرز (*Carpinus betulus*): دارای پراکنش وسیع از سطح دریاتا ارتفاعات بالابند است.
- شمشاد جنگلی (*Buxus hyrcana*): درخت همیشه سبز در بخش‌هایی از جنگل، به صورت غالب در آشکوب پایینی دارد.
- گردو جنگلی (*Juglans regia*)
- بلندمازو (*Qercus castaneifolia*): دارای سیستم ریشه‌ای عمودی به خوبی توسعه یافته است که گیاه را در مقابل باد و خشکی مقاوم می‌کند. این درخت هم سطح دریا تا ارتفاع ۱۸۰۰ متر می‌روید.
- سایر گونه‌ها از قبیل انواع بارانک، شیردار، ازگیل، سیاه‌ال، زالزالک و درختچه‌های متنوع دیگر.

۲- گیاهان علفی و پوشش گیاهی زیرین

پوشش گیاهی زیرین جنگل‌های هیرکانی شامل گونه‌های متنوع علفی و سرخس‌ها است. گیاهان دارویی مانند بنفشه معطر، آتروپا و گلپر، گل‌های زینتی نادر از خانواده ثعلب و یا خوراکی مانند توت فرنگی وحشی در جنگل‌ها دیده می‌شوند که به حفظ تنوع زیستی کمک می‌کنند.

۳- گیاهان بومی و اندمیک

رویش‌های هیرکانی زیستگاه گونه‌های بومی و بعضاً اندمیک (خاص این منطقه) و نادر است. چندین گونه گل، درختچه و گیاه علفی به صورت اختصاصی در این جنگل‌ها رشد کرده و به حفظ تنوع ژنتیکی گیاهی در منطقه کمک می‌کنند.



شکل ۲۰ - برخی از گونه‌های دارویی مهم استان گیلان

۹-۱-۳- اهمیت اکولوژیکی و ژنتیکی جنگل‌های هیرکانی

اهمیت اکولوژیکی و ژنتیکی جنگل‌های هیرکانی شامل:

- حفظ گونه‌های ژنتیکی نادر و بومی که می‌توانند در برابر بیماری‌ها، تغییرات اقلیمی و فشارهای محیطی مقاوم باشند.
- پشتیبانی از چرخه‌های زیستی مانند چرخه کربن، کنترل سیلاب‌ها و حفظ کیفیت آب در استان گیلان.
- نقش مهم در تنظیم دما و رطوبت محلی که شرایط مناسبی برای رشد گونه‌های گیاهی مختلف فراهم کرده است.
- منبعی غنی برای مطالعات اصلاح نباتات و مطالعات زیست‌محیطی به دلیل وجود تنوع ژنتیکی بالا و سازگاری گونه‌ها با شرایط محیطی متنوع.

۹-۱-۴- تهدیدات و چالش‌ها

این تهدیدات و چالش‌ها شامل:

- افزایش فعالیت‌های انسانی مانند جنگلداری نامناسب، تغییر کاربری اراضی و توسعه شهری که منجر به کاهش جنگل‌ها شده است.
- آفات و بیماری‌های گیاهی که برخی گونه‌های بومی را تهدید می‌نمایند.
- تغییرات اقلیمی و شرایط آب و هوایی که می‌تواند تنوع گونه‌ای را کاهش دهد.
- برداشت غیرمجاز چوب و گیاهان دارویی از جنگل‌ها.

۹-۱-۵- فهرستی از گونه‌های شناخته شده‌تر گیاهی جنگل‌های هیرکانی استان گیلان را به تفکیک گروه‌های درختی،

درختچه‌ای و گیاهان زیرین

۹-۱-۵-۱- گونه‌های درختی اصلی

جدول ۸- فهرست گونه‌های درختی اصلی جنگل‌های هیرکانی

نام فارسی	نام علمی	توضیحات کوتاه
راش	<i>Fagus orientalis</i>	درخت بزرگی با برگ‌های پهن، غالب در ارتفاع میان بند تا بالابند و دارمرز
ممرز	<i>Acer velutinum</i>	دارای پراکنش وسیع از سطح دریا تا ارتفاعات بالابند جنگلی
توسکای ییلاقی	<i>Alnus subcordata</i>	درخت مقاوم نسبت به رطوبت، در کنار رودخانه‌ها
شمشاد جنگلی	<i>Buxus hyrcana</i>	درختچه همیشه سبز، پوشش زیرین جنگل‌ها
شیردار	<i>Acer cappadocicum</i>	گونه‌ای از خانواده افرا با برگ‌های پهن
بلندمازو	<i>Quercus castaneifolia</i>	درخت مقاوم، در مناطق هم سطح دریا تا ارتفاعات بالاتر جنگل‌های هیرکانی
گردو جنگلی	<i>Juglans regia</i>	درختی با میوه خوراکی و چوب با ارزش
آربو / خرْمندی	<i>Diospyros lotus</i>	درخت میوه‌دار با ارزش غذایی

۹-۱-۵-۲- درختچه‌ها و پوشش نیمه‌بلند

جدول ۹- فهرست درختچه‌ها و پوشش نیمه‌بلند جنگل‌های هیرکانی

نام فارسی	نام علمی	توضیحات کوتاه
سرخه ولیک	<i>Crataegus microphylla</i>	درختچه میوه‌دار کوچک و مقاوم
سیاه تنگرس	<i>Rhamnus cathartica</i>	درختچه با برگ‌های متراکم
بید سیاه	<i>Salix excelsa</i>	درختچه نزدیک منابع آبی و رودخانه‌ها
چرم لیوه	<i>Laurocerasus officinalis</i>	درختچه همیشه سبز با ارزش کاربری در فضای سبز

۹-۱-۵-۳- گیاهان زیرین، علفی و گیاهان دارویی بومی

استان گیلان زیستگاه گیاهان دارویی متنوعی است مانند گل گاو زبان، بومادران، بادرنجبویه (پلنگ مشک)، زوفا، زرشک و گزنه که دارای اهمیت اقتصادی و درمانی می‌باشند.

جدول ۱۰- فهرست گیاهان زیرین، علفی و گیاهان دارویی بومی جنگل‌های هیرکانی

نام فارسی	نام علمی	توضیحات کوتاه
بنفشه معطر	<i>Viola odorata</i>	گل کوچک خوشبو، در کف جنگل‌ها
ختمی خزری	<i>Alcea hyrcana</i>	گیاه گل‌دار زیبا، یک گونه بومی منطقه
گل گاو زبان	<i>Echium amoenum</i>	گیاهی دارویی و غذایی
شبدر قرمز	<i>Trifolium pratense</i>	گیاه علفی با گل‌های قرمز، غذایی و مراتع
گزنه	<i>Urtica dioica</i>	گیاهی علفی با خواص درمانی

۹-۲- تنوع منابع ژنتیکی گیاهی در استان گیلان

استان گیلان با مساحتی بالغ بر ۱۴۱۰۰ کیلومتر مربع واقع در حاشیه جنوبی دریای خزر، از شرایط اقلیمی و توپوگرافی متنوعی برخوردار است و به تبع آن سیمای رویش گیاهی نیز متنوع می‌باشد. ارتفاع از سطح دریای آزاد از ۲۸ متر در سواحل تا ۲۷۰۰ متر در مناطق کوهستانی متغیر است. از سواحل تا شیب‌های شمالی کوهستانی در محدوده رویشی هیرکانی واقع شده‌است. از طرفی مناطق جنوبی‌تر استان با تأثیر پذیری از فلات مرکزی ایران در محدوده رویشی ایران- تورانی قرار می‌گیرد. قسمت‌های کم ارتفاع واقع در دره سفیدرود و به سبب دوری نسبت به دریای خزر دارای اقلیم نیمه خشک و شبه مدیترانه‌ای است (مرادی، ۱۳۹۵). تعداد ۹۰۰۰ نمونه گیاهی مربوط به فلور گیاهان آوندی از عرصه‌های طبیعی استان گیلان جمع‌آوری شده و تعداد ۱۵۷۴ گونه گیاهی متعلق به ۶۶۶ جنس از ۱۳۹ تیره گیاهی در هرباریوم مرکز گیلان مورد شناسایی واقع شده و نگهداری می‌شوند (جدول ۱۱). بزرگترین تیره‌های گیاهی استان بترتیب عبارتند از: Asteraceae با ۱۹۸ گونه و ۹۰ جنس، Fabaceae با ۱۲۶ گونه و ۲۰ جنس، Poaceae با ۱۰۴ گونه و ۵۸ جنس، Lamiaceae با ۹۶ گونه و ۲۸ جنس، Brassicaceae با ۸۳ گونه و ۴۵ جنس، Rosaceae با ۷۶ گونه و ۲۳ جنس، Apiaceae با ۷۴ گونه و ۴۷ جنس و Caryophyllaceae با ۵۲ گونه و ۱۹ جنس. در بین جنس‌های گیاهی موجود در استان گیلان، جنس‌های *Astragalus* با ۵۲ گونه، *Carex* با ۲۱ گونه و جنس‌های *Centaurea*، *Alchemilla*، *Galium* هرکدام با ۱۷ گونه بزرگترین و متنوع‌ترین جنس‌های گیاهی در منطقه به شمار می‌روند. از ۶۶۶ جنس مورد شناسایی شده از پوشش گیاهی استان گیلان، ۴۰۵ جنس دارای یک گونه می‌باشند (جدول ۱۲). در حدود ۲۵۰ گونه انحصاری ایران در گیلان رویش دارند که از این تعداد ۳۲ گونه از گیاهان انحصاری استان محسوب می‌شوند.

طی بررسی و تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌های نادر و انحصاری استان گیلان، ۴۴۰ گونه نادر و انحصاری استان گیلان مورد مطالعه قرار گرفتند، از بین گونه‌های مورد بررسی، تعداد ۲۵۰ گونه انحصاری یا نیمه انحصاری کشور محسوب می‌شوند که برخی انحصاری استان (۳۳ گونه) یا انحصاری مرز بین گیلان و استان‌های مجاور (۲۳ گونه) هستند و مابقی نیز جزو گیاهان نادر (۱۹۰ گونه) هستند براساس نتایج حاصل از بررسی وضعیت حفاظتی گونه‌ها، ۱۳۰ گونه در بحران انقراض Critically Endangered/CR، ۱۴۰ گونه در حال انقراض Endangered/EN، ۱۶۰ گونه آسیب پذیر Vulnerable/VU بودند (مرادی، ۱۴۰۳).

در سال‌های اخیر نیز گونه‌های گیاهی جدیدی از سطح استان گیلان توسط گیاه‌شناسان مختلف شناسایی و در منابع علمی معتبر گزارش شده‌اند. از جمله این گونه‌ها می‌توان به (*Oxytropis guilanica* (Moradi et al., 2015)، *Bupleurum gilanicum* (Mozaffarian, 2015)، *Pimpinella astragalus kelishomensis* (Maassoumi et al., 2017)، *Myosotis persica* M. و *Potentilla humilis* (Mozaffarian, 2016)، *gilanica* (Mozaffarian, 2016)، *Bidarlord*, Akbarnejad & Ghahremaninejad (Bidar et al., 2025) اشاره کرد. ثبت و معرفی این گونه‌ها نشان‌دهنده ظرفیت بالای استان گیلان برای مطالعات فلوریستیک و کشف و شناسایی عناصر گیاهی با پراکنش محدود است.

جدول ۱۱- تیره‌های گیاهی، تعداد جنس و تعداد گونه گیاهی در هر تیره در فلور استان گیلان

ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه	ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه
۱	Asteraceae	۹۰	۱۹۸	۲۵	Alliaceae	۱	۱۲
۲	Fabaceae	۲۰	۱۲۶	۲۶	Dryopteridaceae	۲	۱۲
۳	Poaceae	۵۸	۱۰۴	۲۷	Malvaceae	۶	۱۱
۴	Lamiaceae	۲۸	۹۶	۲۸	Hypericaceae	۱	۱۰
۵	Brassicaceae	۴۵	۸۳	۲۹	Juncaceae	۲	۱۰
۶	Rosaceae	۲۳	۷۶	۳۰	Violaceae	۱	۱۰
۷	Apiaceae	۴۷	۷۴	۳۱	Primulaceae	۶	۹
۸	Caryophyllaceae	۱۹	۵۲	۳۲	Aspleniaceae	۱	۷
۹	Scropulariaceae	۱۴	۴۶	۳۳	Gentianaceae	۴	۹
۱۰	Boraginaceae	۲۵	۴۳	۳۴	Salicaceae	۲	۹
۱۱	Cyperaceae	۷	۳۶	۳۵	Aceraceae	۱	۸
۱۲	Ranunculaceae	۱۶	۲۹	۳۶	Crassulaceae	۳	۹
۱۳	Polygonaceae	۷	۲۸	۳۷	Amaranthaceae	۱	۷
۱۴	Chenopodiaceae	۱۵	۲۴	۳۸	Caprifoliaceae	۳	۷
۱۵	Euphorbiaceae	۲	۲۲	۳۹	Saxifragaceae	۱	۷
۱۶	Orchidaceae	۱۲	۲۲	۴۰	Fumariaceae	۲	۶
۱۷	Liliaceae	۱۳	۲۱	۴۱	Oleaceae	۴	۶
۱۸	Papaveraceae	۵	۲۰	۴۲	Plantaginaceae	۱	۶
۱۹	Campanulaceae	۴	۱۵	۴۳	Valerianaceae	۳	۶
۲۰	Geraniaceae	۲	۱۴	۴۴	Asclepiadaceae	۴	۵
۲۱	Onagraceae	۴	۱۴	۴۵	Convolvulaceae	۳	۵
۲۲	Dipsacaceae	۴	۱۳	۴۶	Cupressaceae	۲	۵
۲۳	Iridaceae	۴	۱۳	۴۷	Fagaceae	۲	۵
۲۴	Solanaceae	۶	۱۳	۴۸	Linaceae	۱	۵

ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه	ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه
۴۹	Orobanchaceae	۲	۵	۷۳	Typhaceae	۱	۳
۵۰	Paronychiaceae	۳	۵	۷۴	Woodsiaceae	۳	۳
۵۱	Plumbaginaceae	۲	۵	۷۵	Anacardiaceae	۲	۲
۵۲	Ulmaceae	۳	۵	۷۶	Aristolochiaceae	۱	۲
۵۳	Zygophyllaceae	۴	۵	۷۷	Berberidaceae	۱	۲
۵۴	Ephedraceae	۱	۴	۷۸	Cellasteraceae	۱	۲
۵۵	Equisetaceae	۱	۴	۷۹	Cuscutaceae	۱	۲
۵۶	Potamogetonaceae	۱	۴	۸۰	Hydrocharitaceae	۲	۲
۵۷	Rhamnaceae	۳	۴	۸۱	Juglandaceae	۲	۲
۵۸	Tamaricaceae	۲	۴	۸۲	Lythracea	۱	۲
۵۹	Urticaceae	۲	۴	۸۳	Mimosaceae	۲	۲
۶۰	Verbenaceae	۳	۴	۸۴	Moraceae	۲	۲
۶۱	Alismataceae	۲	۳	۸۵	Nymphaeaceae	۲	۲
۶۲	Amarylidaceae	۲	۳	۸۶	Oxalidaceae	۱	۲
۶۳	Betulaceae	۱	۳	۸۷	Paeoniaceae	۱	۲
۶۴	Capparaceae	۳	۳	۸۸	Podophyllaceae	۲	۲
۶۵	Cistaceae	۲	۳	۸۹	Polypodiaceae	۱	۲
۶۶	Colchicaceae	۱	۳	۹۰	Pontederiaceae	۲	۲
۶۷	Corylaceae	۲	۳	۹۱	Pteridaceae	۱	۲
۶۸	Grossulariaceae	۱	۳	۹۲	Rutaceae	۲	۲
۶۹	Lemnaceae	۲	۳	۹۳	Salviniaceae	۲	۲
۷۰	Ophioglossaceae	۲	۳	۹۴	Thelypteridaceae	۱	۲
۷۱	Rubiaceae	۸	۳۰	۹۵	Adiantaceae	۱	۱
۷۲	Thymelaeaceae	۱	۳	۹۶	Apocynaceae	۱	۱

ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه	ردیف	نام تیره گیاهی	تعداد جنس	تعداد گونه
۹۷	Aquifoliaceae	۱	۱	۱۱۹	Haloragaceae	۱	۱
۹۸	Araceae	۱	۱	۱۲۰	Hamamelidaceae	۱	۱
۹۹	Araliaceae	۱	۱	۱۲۱	Hypolepidaceae	۱	۱
۱۰۰	Asparagaceae	۱	۱	۱۲۲	Ixioliriaceae	۱	۱
۱۰۱	Asphodelaceae	۱	۱	۱۲۳	Juncaginaceae	۱	۱
۱۰۲	Athyriaceae	۱	۱	۱۲۴	Lentibulariaceae	۱	۱
۱۰۳	Azollaceae	۱	۱	۱۲۵	Loranthaceae	۱	۱
۱۰۴	Balsaminaceae	۱	۱	۱۲۶	Myrtaceae	۱	۱
۱۰۵	Blechnaceae	۱	۱	۱۲۷	Phytolacaceae	۱	۱
۱۰۶	Butomaceae	۱	۱	۱۲۸	Polygalaceae	۱	۱
۱۰۷	Buxaceae	۱	۱	۱۲۹	Portulacaceae	۱	۱
۱۰۸	Caesalpinaceae	۱	۱	۱۳۰	Pyrolaceae	۱	۱
۱۰۹	Callitrichaceae	۱	۱	۱۳۱	Resedaceae	۱	۱
۱۱۰	Cannabinaceae	۱	۱	۱۳۲	Santalaceae	۱	۱
۱۱۱	Ceratophyllaceae	۱	۱	۱۳۳	Sparganiaceae	۱	۱
۱۱۲	Cornaceae	۱	۱	۱۳۴	Taxaceae	۱	۱
۱۱۳	Cucurbitaceae	۱	۱	۱۳۵	Tiliaceae	۱	۱
۱۱۴	Datisceae	۱	۱	۱۳۶	Trapaceae	۱	۱
۱۱۵	Dioscoreaceae	۱	۱	۱۳۷	Vittaceae	۱	۱
۱۱۶	Ebenaceae	۱	۱	۱۳۸	Xanthorrhoeaceae	۱	۱
۱۱۷	Elaeagnaceae	۱	۱	۱۳۹	Zanichelliaceae	۱	۱
۱۱۸	Ericaceae	۱	۱				

جدول ۱۲- جنس‌های گیاهی شناخته شده در فلور استان گیلان و تعداد گونه هر یک از آنها

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۱	<i>Adiantum</i>	۱	۲۹	<i>Malabaila</i>	۱	۵۷	<i>Crupina</i>	۱
۲	<i>Sagittaria</i>	۱	۳۰	<i>Oenanthe</i>	۱	۵۸	<i>Dichrocephala</i>	۱
۳	<i>Alternanthera</i>	۱	۳۱	<i>Polylophium</i>	۱	۵۹	<i>Dittrichia</i>	۱
۴	<i>Leucojum</i>	۱	۳۲	<i>Salicornia</i>	۱	۶۰	<i>Dolichorrhiza</i>	۱
۵	<i>Pistacia</i>	۱	۳۳	<i>Sanicula</i>	۱	۶۱	<i>Eclipta</i>	۱
۶	<i>Rhus</i>	۱	۳۴	<i>Seseli</i>	۱	۶۲	<i>Epilasia</i>	۱
۷	<i>Albovia</i>	۱	۳۵	<i>Trinia</i>	۱	۶۳	<i>Eupatorium</i>	۱
۸	<i>Berula</i>	۱	۳۶	<i>Turgenia</i>	۱	۶۴	<i>Gallinsoga</i>	۱
۹	<i>Bifora</i>	۱	۳۷	<i>Zosima</i>	۱	۶۵	<i>Garhadiolus</i>	۱
۱۰	<i>Bunium</i>	۱	۳۸	<i>Vinca</i>	۱	۶۶	<i>Gundelia</i>	۱
۱۱	<i>Carum</i>	۱	۳۹	<i>Ilex</i>	۱	۶۷	<i>Gymnarrhena</i>	۱
۱۲	<i>Caucalis</i>	۱	۴۰	<i>Arum</i>	۱	۶۸	<i>Hedynois</i>	۱
۱۳	<i>Centella</i>	۱	۴۱	<i>Hedera</i>	۱	۶۹	<i>Helianthus</i>	۱
۱۴	<i>Conium</i>	۱	۴۲	<i>Araujia</i>	۱	۷۰	<i>Heteropappus</i>	۱
۱۵	<i>Cymbocarpum</i>	۱	۴۳	<i>Cynancum</i>	۱	۷۱	<i>Jurinea</i>	۱
۱۶	<i>Diplotaenia</i>	۱	۴۴	<i>Asparagus</i>	۱	۷۲	<i>Jurinella</i>	۱
۱۷	<i>Echinophora</i>	۱	۴۵	<i>Eremorus</i>	۱	۷۳	<i>Koelpinia</i>	۱
۱۸	<i>Eleutherospermum</i>	۱	۴۶	<i>Aster</i>	۱	۷۴	<i>Lapsana</i>	۱
۱۹	<i>Falcaria</i>	۱	۴۷	<i>Acroptilon</i>	۱	۷۵	<i>Lasiopogon</i>	۱
۲۰	<i>Foeniculum</i>	۱	۴۸	<i>Amblyocarpum</i>	۱	۷۶	<i>Leucanthemum</i>	۱
۲۱	<i>Froriepia</i>	۱	۴۹	<i>Arctium</i>	۱	۷۷	<i>Ligularia</i>	۱
۲۲	<i>Grammosciadium</i>	۱	۵۰	<i>Bellis</i>	۱	۷۸	<i>Matricaria</i>	۱
۲۳	<i>Hippomaratum</i>	۱	۵۱	<i>Calendula</i>	۱	۷۹	<i>Mulgedium</i>	۱
۲۴	<i>Johrenia</i>	۱	۵۲	<i>Callicephalum</i>	۱	۸۰	<i>Myriactis</i>	۱
۲۵	<i>Laser</i>	۱	۵۳	<i>Chondrilla</i>	۱	۸۱	<i>Oligochaete</i>	۱
۲۶	<i>Lecokia</i>	۱	۵۴	<i>Cichorium</i>	۱	۸۲	<i>Onopordum</i>	۱
۲۷	<i>Libanotis</i>	۱	۵۵	<i>Cnicus</i>	۱	۸۳	<i>Outreya</i>	۱
۲۸	<i>Lisaea</i>	۱	۵۶	<i>Conyzanthus</i>	۱	۸۴	<i>Pallenis</i>	۱

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۸۵	<i>Peripluca</i>	۱	۱۱۵	<i>Moltkia</i>	۱	۱۴۵	<i>Nasturtium</i>	۱
۸۶	<i>Petasites</i>	۱	۱۱۶	<i>Paracaryum</i>	۱	۱۴۶	<i>Parlatoria</i>	۱
۸۷	<i>Picnomon</i>	۱	۱۱۷	<i>Rindera</i>	۱	۱۴۷	<i>Physoptychis</i>	۱
۸۸	<i>Picris</i>	۱	۱۱۸	<i>Rochelia</i>	۱	۱۴۸	<i>Rapistrum</i>	۱
۸۹	<i>Prenanthes</i>	۱	۱۱۹	<i>Samolus</i>	۱	۱۴۹	<i>Rorippa</i>	۱
۹۰	<i>Pulicaria</i>	۱	۱۲۰	<i>Solenanthus</i>	۱	۱۵۰	<i>Sinapis</i>	۱
۹۱	<i>Rhagadiolus</i>	۱	۱۲۱	<i>Symphytum</i>	۱	۱۵۱	<i>Sterigmostemum</i>	۱
۹۲	<i>Rhaponticum</i>	۱	۱۲۲	<i>Alliaria</i>	۱	۱۵۲	<i>Torularia</i>	۱
۹۳	<i>Scariola</i>	۱	۱۲۳	<i>Alyssopsis</i>	۱	۱۵۳	<i>Butomus</i>	۱
۹۴	<i>Sigesbeckia</i>	۱	۱۲۴	<i>Anchonium</i>	۱	۱۵۴	<i>Buxus</i>	۱
۹۵	<i>Silybum</i>	۱	۱۲۵	<i>Arabidopsis</i>	۱	۱۵۵	<i>Gleditsia</i>	۱
۹۶	<i>Solidago</i>	۱	۱۲۶	<i>Barbarea</i>	۱	۱۵۶	<i>Callitriche</i>	۱
۹۷	<i>Steptorrhampus</i>	۱	۱۲۷	<i>Brassica</i>	۱	۱۵۷	<i>Legousia</i>	۱
۹۸	<i>Tagetes</i>	۱	۱۲۸	<i>Cakile</i>	۱	۱۵۸	<i>Michauxia</i>	۱
۹۹	<i>Tussilago</i>	۱	۱۲۹	<i>Calepina</i>	۱	۱۵۹	<i>Humulus</i>	۱
۱۰۰	<i>Urospermum</i>	۱	۱۳۰	<i>Camelina</i>	۱	۱۶۰	<i>Buhsea</i>	۱
۱۰۱	<i>Willemetia</i>	۱	۱۳۱	<i>Capsella</i>	۱	۱۶۱	<i>Capparis</i>	۱
۱۰۲	<i>Xeranthemum</i>	۱	۱۳۲	<i>Cardaria</i>	۱	۱۶۲	<i>Cleom</i>	۱
۱۰۳	<i>Athyrium</i>	۱	۱۳۳	<i>Clastopus</i>	۱	۱۶۳	<i>Acanthophyllum</i>	۱
۱۰۴	<i>Azolla</i>	۱	۱۳۴	<i>Clypeola</i>	۱	۱۶۴	<i>Holosteum</i>	۱
۱۰۵	<i>Impatiens</i>	۱	۱۳۵	<i>Descurainia</i>	۱	۱۶۵	<i>Moehringia</i>	۱
۱۰۶	<i>Blechnum</i>	۱	۱۳۶	<i>Diplotaxis</i>	۱	۱۶۶	<i>Myosoton</i>	۱
۱۰۷	<i>Asperugo</i>	۱	۱۳۷	<i>Erophila</i>	۱	۱۶۷	<i>Sagina</i>	۱
۱۰۸	<i>Buglossoides</i>	۱	۱۳۸	<i>Eruca</i>	۱	۱۶۸	<i>Scleranthus</i>	۱
۱۰۹	<i>Caccinia</i>	۱	۱۳۹	<i>Graellsia</i>	۱	۱۶۹	<i>Spergularia</i>	۱
۱۱۰	<i>Cerithe</i>	۱	۱۴۰	<i>Hirschfeldia</i>	۱	۱۷۰	<i>Tunica</i>	۱
۱۱۱	<i>Huynhia</i>	۱	۱۴۱	<i>Isatis</i>	۱	۱۷۱	<i>Vaccaria</i>	۱
۱۱۲	<i>Lappula</i>	۱	۱۴۲	<i>Maresia</i>	۱	۱۷۲	<i>Velezia</i>	۱
۱۱۳	<i>Lindelofia</i>	۱	۱۴۳	<i>Microthlaspi</i>	۱	۱۷۳	<i>Ceratophyllum</i>	۱
۱۱۴	<i>Messerschmidia</i>	۱	۱۴۴	<i>Myagrurn</i>	۱	۱۷۴	<i>Agriophyllum</i>	۱

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۱۷۵	<i>Anthochlamys</i>	۱	۲۰۵	<i>Chrozophora</i>	۱	۲۳۵	<i>Lycopus</i>	۱
۱۷۶	<i>Bassia</i>	۱	۲۰۶	<i>Mercurialis</i>	۱	۲۳۶	<i>Melissa</i>	۱
۱۷۷	<i>Camphorosma</i>	۱	۲۰۷	<i>Alhagi</i>	۱	۲۳۷	<i>Origanum</i>	۱
۱۷۸	<i>Corispermum</i>	۱	۲۰۸	<i>Hedysarum</i>	۱	۲۳۸	<i>Perilla</i>	۱
۱۷۹	<i>Hablitzia</i>	۱	۲۰۹	<i>Hippocrepis</i>	۱	۲۳۹	<i>Sideritis</i>	۱
۱۸۰	<i>Halimocnemis</i>	۱	۲۱۰	<i>Ononis</i>	۱	۲۴۰	<i>Spirodela</i>	۱
۱۸۱	<i>Halothamnus</i>	۱	۲۱۱	<i>Robinia</i>	۱	۲۴۱	<i>Utricularia</i>	۱
۱۸۲	<i>Haloxyton</i>	۱	۲۱۲	<i>Sesbania</i>	۱	۲۴۲	<i>Danae</i>	۱
۱۸۳	<i>Kochia</i>	۱	۲۱۳	<i>Sophora</i>	۱	۲۴۳	<i>Erythronium</i>	۱
۱۸۴	<i>Noaea</i>	۱	۲۱۴	<i>Castanea</i>	۱	۲۴۴	<i>Fritillaria</i>	۱
۱۸۵	<i>Suaeda</i>	۱	۲۱۵	<i>Fagus</i>	۱	۲۴۵	<i>Lilium</i>	۱
۱۸۶	<i>Fumana</i>	۱	۲۱۶	<i>Gentianella</i>	۱	۲۴۶	<i>Polygonatum</i>	۱
۱۸۷	<i>Calystegia</i>	۱	۲۱۷	<i>Nymphoides</i>	۱	۲۴۷	<i>Puschkinia</i>	۱
۱۸۸	<i>Cressa</i>	۱	۲۱۸	<i>Swertia</i>	۱	۲۴۸	<i>Ruscus</i>	۱
۱۸۹	<i>Cornus</i>	۱	۲۱۹	<i>Myriophyllum</i>	۱	۲۴۹	<i>Smilax</i>	۱
۱۹۰	<i>Rosularia</i>	۱	۲۲۰	<i>Parrotia</i>	۱	۲۵۰	<i>Viscum</i>	۱
۱۹۱	<i>Sempervivum</i>	۱	۲۲۱	<i>Hydrilla</i>	۱	۲۵۱	<i>Abutilon</i>	۱
۱۹۲	<i>Ecballium</i>	۱	۲۲۲	<i>Hydrocharis</i>	۱	۲۵۲	<i>Hibiscus</i>	۱
۱۹۳	<i>Cupressus</i>	۱	۲۲۳	<i>Pteridium</i>	۱	۲۵۳	<i>Kosteletzkya</i>	۱
۱۹۴	<i>Cladium</i>	۱	۲۲۴	<i>Sissyrinchium</i>	۱	۲۵۴	<i>Lavatera</i>	۱
۱۹۵	<i>Eleocharis</i>	۱	۲۲۵	<i>Ixiolirion</i>	۱	۲۵۵	<i>Sida</i>	۱
۱۹۶	<i>Fimbristylis</i>	۱	۲۲۶	<i>Juglans</i>	۱	۲۵۶	<i>Albizia</i>	۱
۱۹۷	<i>Datisca</i>	۱	۲۲۷	<i>Pterocaria</i>	۱	۲۵۷	<i>Prosopis</i>	۱
۱۹۸	<i>Dioscorea</i>	۱	۲۲۸	<i>Triglochin</i>	۱	۲۵۸	<i>Ficus</i>	۱
۱۹۹	<i>Pterocephalus</i>	۱	۲۲۹	<i>Acinos</i>	۱	۲۵۹	<i>Morus</i>	۱
۲۰۰	<i>Dipsacus</i>	۱	۲۳۰	<i>Ballota</i>	۱	۲۶۰	<i>Myrtus</i>	۱
۲۰۱	<i>Diospyros</i>	۱	۲۳۱	<i>Eremostachys</i>	۱	۲۶۱	<i>Nelumbium</i>	۱
۲۰۲	<i>Elaeagnus</i>	۱	۲۳۲	<i>Hymenocrater</i>	۱	۲۶۲	<i>Nymphaea</i>	۱
۲۰۳	<i>Vaccinium</i>	۱	۲۳۳	<i>Hyssopus</i>	۱	۲۶۳	<i>Fraxinus</i>	۱
۲۰۴	<i>Acalypha</i>	۱	۲۳۴	<i>Leonurus</i>	۱	۲۶۴	<i>Ligustrum</i>	۱

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۲۶۵	<i>Olea</i>	۱	۲۹۵	<i>Catapodium</i>	۱	۳۲۵	<i>Epimedium</i>	۱
۲۶۶	<i>Circaeae</i>	۱	۲۹۶	<i>Cenchrus</i>	۱	۳۲۶	<i>Calligonum</i>	۱
۲۶۷	<i>Botrychium</i>	۱	۲۹۷	<i>Coix</i>	۱	۳۲۷	<i>Oxyria</i>	۱
۲۶۸	<i>Anacamptis</i>	۱	۲۹۸	<i>Cutandia</i>	۱	۳۲۸	<i>Persicaria</i>	۱
۲۶۹	<i>Dactylorhiza</i>	۱	۲۹۹	<i>Cynodon</i>	۱	۳۲۹	<i>Polygala</i>	۱
۲۷۰	<i>Limodorum</i>	۱	۳۰۰	<i>Cynosurus</i>	۱	۳۳۰	<i>Eichornia</i>	۱
۲۷۱	<i>Listera</i>	۱	۳۰۱	<i>Dactylis</i>	۱	۳۳۱	<i>Monochoria</i>	۱
۲۷۲	<i>Neottia</i>	۱	۳۰۲	<i>Digitaria</i>	۱	۳۳۲	<i>Portulaca</i>	۱
۲۷۳	<i>Ophrys</i>	۱	۳۰۳	<i>Echinochloea</i>	۱	۳۳۳	<i>Anagallis</i>	۱
۲۷۴	<i>Spiranthes</i>	۱	۳۰۴	<i>Eleusine</i>	۱	۳۳۴	<i>Cyclamen</i>	۱
۲۷۵	<i>Steveniella</i>	۱	۳۰۵	<i>Eremopyrum</i>	۱	۳۳۵	<i>Dionysia</i>	۱
۲۷۶	<i>Cistanche</i>	۱	۳۰۶	<i>Heteranthelium</i>	۱	۳۳۶	<i>Punica</i>	۱
۲۷۷	<i>Chelidonium</i>	۱	۳۰۷	<i>Hordelymus</i>	۱	۳۳۷	<i>Pyrola</i>	۱
۲۷۸	<i>Hypecoum</i>	۱	۳۰۸	<i>Imperata</i>	۱	۳۳۸	<i>Aconitum</i>	۱
۲۷۹	<i>Roemeria</i>	۱	۳۰۹	<i>Koeleria</i>	۱	۳۳۹	<i>Actaea</i>	۱
۲۸۰	<i>Polycarpon</i>	۱	۳۱۰	<i>Lophochloa</i>	۱	۳۴۰	<i>Adonis</i>	۱
۲۸۱	<i>Pteranthus</i>	۱	۳۱۱	<i>Microstegium</i>	۱	۳۴۱	<i>Anemone</i>	۱
۲۸۲	<i>Phytolacca</i>	۱	۳۱۲	<i>Milium</i>	۱	۳۴۲	<i>Aquilegia</i>	۱
۲۸۳	<i>Plumbago</i>	۱	۳۱۳	<i>Oplismenus</i>	۱	۳۴۳	<i>Caltha</i>	۱
۲۸۴	<i>Aira</i>	۱	۳۱۴	<i>Phalaris</i>	۱	۳۴۴	<i>Ceratocephalus</i>	۱
۲۸۵	<i>Anthoxanthum</i>	۱	۳۱۵	<i>Phragmites</i>	۱	۳۴۵	<i>Clematis</i>	۱
۲۸۶	<i>Arundo</i>	۱	۳۱۶	<i>Schismus</i>	۱	۳۴۶	<i>Consolida</i>	۱
۲۸۷	<i>Avena</i>	۱	۳۱۷	<i>Sesleria</i>	۱	۳۴۷	<i>Delphinium</i>	۱
۲۸۸	<i>Boissiera</i>	۱	۳۱۸	<i>Sorghum</i>	۱	۳۴۸	<i>Ficaria</i>	۱
۲۸۹	<i>Bothriochloa</i>	۱	۳۱۹	<i>Taeniatherum</i>	۱	۳۴۹	<i>Paraquilegia</i>	۱
۲۹۰	<i>Brachypodium</i>	۱	۳۲۰	<i>Trachynia</i>	۱	۳۵۰	<i>Pulsatilla</i>	۱
۲۹۱	<i>Briza</i>	۱	۳۲۱	<i>Tragus</i>	۱	۳۵۱	<i>Thalictrum</i>	۱
۲۹۲	<i>Calamagrostis</i>	۱	۳۲۲	<i>Trisetum</i>	۱	۳۵۲	<i>Reseda</i>	۱
۲۹۳	<i>Catabros</i>	۱	۳۲۳	<i>Vulpia</i>	۱	۳۵۳	<i>Frangula</i>	۱
۲۹۴	<i>Catabrosella</i>	۱	۳۲۴	<i>Bongardia</i>	۱	۳۵۴	<i>Paliurus</i>	۱

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۳۵۵	<i>Agrimonia</i>	۱	۳۸۴	<i>Atropa</i>	۱	۴۱۳	<i>Daucus</i>	۲
۳۵۶	<i>Amygdalus</i>	۱	۳۸۵	<i>Lycium</i>	۱	۴۱۴	<i>Eryngium</i>	۲
۳۵۷	<i>Aphanes</i>	۱	۳۸۶	<i>Sparganium</i>	۱	۴۱۵	<i>Ferula</i>	۲
۳۵۸	<i>Aruncus</i>	۱	۳۸۷	<i>Reaumuria</i>	۱	۴۱۶	<i>Heracleum</i>	۲
۳۵۹	<i>Cotoneaster</i>	۱	۳۸۸	<i>Taxus</i>	۱	۴۱۷	<i>Hydrocotyle</i>	۲
۳۶۰	<i>Cydonia</i>	۱	۳۸۹	<i>Daphne</i>	۱	۴۱۸	<i>Leutea</i>	۲
۳۶۱	<i>Filipendula</i>	۱	۳۹۰	<i>Dendrostellera</i>	۱	۴۱۹	<i>Scandix</i>	۲
۳۶۲	<i>Geum</i>	۱	۳۹۱	<i>Thymelaea</i>	۱	۴۲۰	<i>Torilis</i>	۲
۳۶۳	<i>Malus</i>	۱	۳۹۲	<i>Tilia</i>	۱	۴۲۱	<i>Aristolochia</i>	۲
۳۶۴	<i>Mespilus</i>	۱	۳۹۳	<i>Trapa</i>	۱	۴۲۲	<i>Vincetoxicum</i>	۲
۳۶۵	<i>Sanguisorba</i>	۱	۳۹۴	<i>Zelkova</i>	۱	۴۲۳	<i>Amberboa</i>	۲
۳۶۶	<i>Spiraea</i>	۱	۳۹۵	<i>Clerodendrum</i>	۱	۴۲۴	<i>Ambrosia</i>	۲
۳۶۷	<i>Callipeltis</i>	۱	۳۹۶	<i>Phyla</i>	۱	۴۲۵	<i>Carpesium</i>	۲
۳۶۸	<i>Gaillonia</i>	۱	۳۹۷	<i>Vitis</i>	۱	۴۲۶	<i>Carthamus</i>	۲
۳۶۹	<i>Phuopsis</i>	۱	۳۹۸	<i>Cystopteris</i>	۱	۴۲۷	<i>Filago</i>	۲
۳۷۰	<i>Sherardia</i>	۱	۳۹۹	<i>Matteuccia</i>	۱	۴۲۸	<i>Gnaphalium</i>	۲
۳۷۱	<i>Haplophyllum</i>	۱	۴۰۰	<i>Woodsia</i>	۱	۴۲۹	<i>Leontodon</i>	۲
۳۷۲	<i>Ruta</i>	۱	۴۰۱	<i>Asphodelus</i>	۱	۴۳۰	<i>Phagnalon</i>	۲
۳۷۳	<i>Marsilea</i>	۱	۴۰۲	<i>Zannichellia</i>	۱	۴۳۱	<i>Serratula</i>	۲
۳۷۴	<i>Salvinia</i>	۱	۴۰۳	<i>Nitraria</i>	۱	۴۳۲	<i>Taraxacum</i>	۲
۳۷۵	<i>Thesium</i>	۱	۴۰۴	<i>Peganum</i>	۱	۴۳۳	<i>Xanthium</i>	۲
۳۷۶	<i>Anoplon</i>	۱	۴۰۵	<i>Tribulus</i>	۱	۴۳۴	<i>Berberis</i>	۲
۳۷۷	<i>Bellardia</i>	۱	۴۰۶	<i>Alisma</i>	۲	۴۳۵	<i>Carpinus</i>	۲
۳۷۸	<i>Digitalis</i>	۱	۴۰۷	<i>Galanthus</i>	۲	۴۳۶	<i>Anchusa</i>	۲
۳۷۹	<i>Kickxia</i>	۱	۴۰۸	<i>Ammi</i>	۲	۴۳۷	<i>Arnebia</i>	۲
۳۸۰	<i>Lathraea</i>	۱	۴۰۹	<i>Anthriscus</i>	۲	۴۳۸	<i>Cynoglossum</i>	۲
۳۸۱	<i>Odontites</i>	۱	۴۱۰	<i>Apium</i>	۲	۴۳۹	<i>Echium</i>	۲
۳۸۲	<i>Rhinanthus</i>	۱	۴۱۱	<i>Astrodaucus</i>	۲	۴۴۰	<i>Heterocaryum</i>	۲
۳۸۳	<i>Rhynchocorys</i>	۱	۴۱۲	<i>Cervaria</i>	۲	۴۴۱	<i>Lithospermum</i>	۲

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۴۴۲	<i>Coronopus</i>	۲	۴۶۶	<i>Scutellaria</i>	۲	۴۹۰	<i>Polypodium</i>	۲
۴۴۳	<i>Hesperis</i>	۲	۴۶۷	<i>Lemna</i>	۲	۴۹۱	<i>Pteris</i>	۲
۴۴۴	<i>Lepidium</i>	۲	۴۶۸	<i>Muscari</i>	۲	۴۹۲	<i>Nigella</i>	۲
۴۴۵	<i>Thlaspi</i>	۲	۴۶۹	<i>Ornithogalum</i>	۲	۴۹۳	<i>Rhamnus</i>	۲
۴۴۶	<i>Turritis</i>	۲	۴۷۰	<i>Scilla</i>	۲	۴۹۴	<i>Fragaria</i>	۲
۴۴۷	<i>Sambucus</i>	۲	۴۷۱	<i>Tulipa</i>	۲	۴۹۵	<i>Prangos</i>	۲
۴۴۸	<i>Viburnum</i>	۲	۴۷۲	<i>Lythrum</i>	۲	۴۹۶	<i>Pyrus</i>	۲
۴۴۹	<i>Petrorhagia</i>	۲	۴۷۳	<i>Jasminum</i>	۲	۴۹۷	<i>Sibbaldia</i>	۲
۴۵۰	<i>Saponaria</i>	۲	۴۷۴	<i>Ludwigia</i>	۲	۴۹۸	<i>Crucianella</i>	۲
۴۵۱	<i>Euonymus</i>	۲	۴۷۵	<i>Ophioglossum</i>	۲	۴۹۹	<i>Cruciata</i>	۲
۴۵۲	<i>Atriplex</i>	۲	۴۷۶	<i>Platanthera</i>	۲	۵۰۰	<i>Populus</i>	۲
۴۵۳	<i>Helianthemum</i>	۲	۴۷۷	<i>Oxalis</i>	۲	۵۰۱	<i>Euphrasia</i>	۲
۴۵۴	<i>Cuscuta</i>	۲	۴۷۸	<i>Paeonia</i>	۲	۵۰۲	<i>Pedicularis</i>	۲
۴۵۵	<i>Cephalaria</i>	۲	۴۷۹	<i>Agrostis</i>	۲	۵۰۳	<i>Datura</i>	۲
۴۵۶	<i>Pterocephalus</i>	۲	۴۸۰	<i>Glyceria</i>	۲	۵۰۴	<i>Hyoscyamus</i>	۲
۴۵۷	<i>Andrachne</i>	۲	۴۸۱	<i>Helictotrichon</i>	۲	۵۰۵	<i>Physalis</i>	۲
۴۵۸	<i>Anthyllis</i>	۲	۴۸۲	<i>Paspalum</i>	۲	۵۰۶	<i>Thelypteris</i>	۲
۴۵۹	<i>Coronilla</i>	۲	۴۸۳	<i>Phleum</i>	۲	۵۰۷	<i>Celtis</i>	۲
۴۶۰	<i>Securigera</i>	۲	۴۸۴	<i>Polypogon</i>	۲	۵۰۸	<i>Ulmus</i>	۲
۴۶۱	<i>Fumaria</i>	۲	۴۸۵	<i>Setaria</i>	۲	۵۰۹	<i>Parietaria</i>	۲
۴۶۲	<i>Erodium</i>	۲	۴۸۶	<i>Stellaria</i>	۲	۵۱۰	<i>Urtica</i>	۲
۴۶۳	<i>Gladialus</i>	۲	۴۸۷	<i>Stipa</i>	۲	۵۱۱	<i>Valeriana</i>	۲
۴۶۴	<i>Dracocephalum</i>	۲	۴۸۸	<i>Atraphaxis</i>	۲	۵۱۲	<i>Verbena</i>	۲
۴۶۵	<i>Prunella</i>	۲	۴۸۹	<i>Pteropyrum</i>	۲	۵۱۳	<i>Zygophyllum</i>	۲

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد
۵۱۴	<i>Bidens</i>	۳	۵۳۸	<i>Gentiana</i>	۳	۵۶۲	<i>Carduus</i>	۴
۵۱۵	<i>Crepis</i>	۳	۸۳۹	<i>Ribes</i>	۳	۵۶۳	<i>Echinops</i>	۴
۵۱۶	<i>Helichrysum</i>	۳	۸۴۰	<i>Luzula</i>	۳	۵۶۴	<i>Erigeon</i>	۴
۵۱۷	<i>Senecio</i>	۳	۵۴۱	<i>Lallemantia</i>	۳	۵۶۵	<i>Inula</i>	۴
۵۱۸	<i>Sonchus</i>	۳	۵۴۲	<i>Mentha</i>	۳	۵۶۶	<i>Lactuca</i>	۴
۵۱۹	<i>Tripleurospermum</i>	۳	۵۴۳	<i>Phlomis</i>	۳	۵۶۷	<i>Nonea</i>	۴
۵۲۰	<i>Alnus</i>	۳	۵۴۴	<i>Ziziphora</i>	۳	۵۶۸	<i>Erysimum</i>	۴
۵۲۱	<i>Heliotropium</i>	۳	۵۴۵	<i>Gagea</i>	۳	۵۶۹	<i>Noccaea</i>	۴
۵۲۲	<i>Onosma</i>	۳	۵۴۶	<i>Alcea</i>	۳	۵۷۰	<i>Asyneuma</i>	۴
۵۲۳	<i>Aethionema</i>	۳	۵۴۷	<i>Malva</i>	۳	۵۷۱	<i>Gypsophila</i>	۴
۵۲۴	<i>Arabis</i>	۳	۵۴۸	<i>Oenothera</i>	۳	۵۷۲	<i>Salsola</i>	۴
۵۲۵	<i>Conringia</i>	۳	۵۴۹	<i>Epipactis</i>	۳	۵۷۳	<i>Juniperus</i>	۴
۵۲۶	<i>Sisymbrium</i>	۳	۵۵۰	<i>Herniaria</i>	۳	۵۷۴	<i>Ephedra</i>	۴
۵۲۷	<i>Lonicera</i>	۳	۵۵۱	<i>Aegilops</i>	۳	۵۷۵	<i>Equisetum</i>	۴
۵۲۸	<i>Cerastium</i>	۳	۵۵۲	<i>Agropyron</i>	۳	۵۷۶	<i>Lotus</i>	۴
۵۲۹	<i>Minuartia</i>	۳	۵۵۳	<i>Lolium</i>	۳	۵۷۷	<i>Trigonella</i>	۴
۵۳۰	<i>Colchicum</i>	۳	۵۵۴	<i>Melica</i>	۳	۵۷۸	<i>Corydalis</i>	۴
۵۳۱	<i>Convolvulus</i>	۳	۵۵۵	<i>Androsace</i>	۳	۵۷۹	<i>Crocus</i>	۴
۵۳۲	<i>Schoenoplectus</i>	۳	۵۵۶	<i>Primula</i>	۳	۵۸۰	<i>Clinopodium</i>	۴
۵۳۳	<i>Scirpus</i>	۳	۵۵۷	<i>Sorbus</i>	۳	۵۸۱	<i>Lamium</i>	۴
۵۳۴	<i>Glycyrrhiza</i>	۳	۵۵۸	<i>Linaria</i>	۳	۵۸۲	<i>Marrubium</i>	۴
۵۳۵	<i>Melilotus</i>	۳	۵۵۹	<i>Tamarix</i>	۳	۵۸۳	<i>Satureja</i>	۴
۵۳۶	<i>Quercus</i>	۳	۵۶۰	<i>Typha</i>	۳	۵۸۴	<i>Teucrium</i>	۴
۵۳۷	<i>Centaurium</i>	۳	۵۶۱	<i>Chaerophyllum</i>	۴	۵۸۵	<i>Cephalanthera</i>	۴

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد
۵۸۶	<i>Orobanche</i>	۴	۶۱۰	<i>Medicago</i>	۶	۶۳۴	<i>Saxifraga</i>	۷
۵۸۷	<i>Glaucium</i>	۴	۶۱۱	<i>Oxytropis</i>	۶	۶۳۵	<i>Scrophularia</i>	۷
۵۸۸	<i>Acantholimon</i>	۴	۶۱۲	<i>Iris</i>	۶	۶۳۶	<i>Acer</i>	۸
۵۸۹	<i>Potamogeton</i>	۴	۶۱۳	<i>Nepeta</i>	۶	۶۳۷	<i>Cirsium</i>	۸
۵۹۰	<i>Rosa</i>	۴	۶۱۴	<i>Plantago</i>	۶	۶۳۸	<i>Vicia</i>	۸
۵۹۱	<i>Valerianella</i>	۴	۶۱۵	<i>Alopecurus</i>	۶	۶۳۹	<i>Epilobium</i>	۸
۵۹۲	<i>Pimpinella</i>	۵	۶۱۶	<i>Festuca</i>	۶	۶۴۰	<i>Rubus</i>	۸
۵۹۳	<i>Scorzonera</i>	۵	۶۱۷	<i>Bupleurum</i>	۷	۶۴۱	<i>Verbascum</i>	۸
۵۹۴	<i>Arenaria</i>	۵	۶۱۸	<i>Asplenium</i>	۷	۶۴۲	<i>Campanula</i>	۹
۵۹۵	<i>Chenopodium</i>	۵	۶۱۹	<i>Achillea</i>	۷	۶۴۳	<i>Lathyrus</i>	۹
۵۹۶	<i>Polystichum</i>	۵	۶۲۰	<i>Artemisia</i>	۷	۶۴۴	<i>Anthemis</i>	۱۰
۵۹۷	<i>Ajuga</i>	۵	۶۲۱	<i>Hieracium</i>	۷	۶۴۵	<i>Hypericum</i>	۱۰
۵۹۸	<i>Linum</i>	۵	۶۲۲	<i>Tanacetum</i>	۷	۶۴۶	<i>Bromus</i>	۱۰
۵۹۹	<i>Orchis</i>	۵	۶۲۳	<i>Tragopogon</i>	۷	۶۴۷	<i>Poa</i>	۱۰
۶۰۰	<i>Hordeum</i>	۵	۶۲۴	<i>Myosotis</i>	۷	۶۴۸	<i>Crataegus</i>	۱۰
۶۰۱	<i>Prunus</i>	۵	۶۲۵	<i>Alyssum</i>	۷	۶۴۹	<i>Viola</i>	۱۰
۶۰۲	<i>Asperula</i>	۵	۶۲۶	<i>Cardamine</i>	۷	۶۵۰	<i>Potentilla</i>	۱۱
۶۰۳	<i>Solanum</i>	۵	۶۲۷	<i>Sedum</i>	۷	۶۵۱	<i>Allium</i>	۱۲
۶۰۴	<i>Amaranthus</i>	۶	۶۲۸	<i>Scabiosa</i>	۷	۶۵۲	<i>Trifolium</i>	۱۲
۶۰۵	<i>Cousinia</i>	۶	۶۲۹	<i>Onobrychis</i>	۷	۶۵۳	<i>Geranium</i>	۱۲
۶۰۶	<i>Draba</i>	۶	۶۳۰	<i>Juncus</i>	۷	۶۵۴	<i>Papaver</i>	۱۳
۶۰۷	<i>Dianthus</i>	۶	۶۳۱	<i>Thymus</i>	۷	۶۵۵	<i>Rumex</i>	۱۳
۶۰۸	<i>Cyperus</i>	۶	۶۳۲	<i>Polygonum</i>	۷	۶۵۶	<i>Ranunculus</i>	۱۳
۶۰۹	<i>Dryopteris</i>	۶	۶۳۳	<i>Salix</i>	۷	۶۵۷	<i>Silene</i>	۱۴

ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه	ردیف	جنس گیاهی	تعداد گونه
۶۵۸	<i>Stachys</i>	۱۴	۶۶۱	<i>Veronica</i>	۱۶	۶۶۴	<i>Galium</i>	۱۷
۶۵۹	<i>Salvia</i>	۱۵	۶۶۲	<i>Centaurea</i>	۱۷	۶۶۵	<i>Carex</i>	۲۱
۶۶۰	<i>Euphorbia</i>	۱۶	۶۶۳	<i>Alchemilla</i>	۱۷	۶۶۶	<i>Astragalus</i>	۵۲



شکل ۲۱- گونه گیاهی *Dianthus hyrcanicus* در استان گیلان



شکل ۲۲- گونه گیاهی *Fritillaria kotschyana* در استان گیلان



شکل ۲۳- گونه گیاهی *Saxifraga ramsarica* در استان گیلان



شکل ۲۴- گونه گیاهی *Hyssopus angustifolius* در استان گیلان

۹-۳- تنوع منابع ژنتیکی زراعی در استان گیلان

استان گیلان از تنوع ژنتیکی بالایی در محصولات زراعی برخوردار است. این تنوع به دلیل وجود ارتفاعات، دشت‌ها، جنگل‌ها و مناطق ساحلی ایجاد شده است. در ادامه به برخی از مهم‌ترین منابع ژنتیکی زراعی در استان گیلان اشاره می‌شود:

برنج:

گیلان یکی از مهم‌ترین استان‌های ایران با تنوع ژنتیکی بالا در برنج محسوب می‌شود. قدمت کشت برنج در استان، شرایط اقلیمی مرطوب، تنوع اکوسیستم‌ها و انتخاب مستمر توسط کشاورزان موجب شکل‌گیری مجموعه‌ای ارزشمند از ارقام بومی و ژرم‌پلاسم برنج شده است. این تنوع ژنتیکی علاوه بر ارزش اقتصادی، از منظر امنیت غذایی، اصلاح نباتات و سازگاری با تغییرات اقلیمی نیز اهمیت ویژه‌ای دارد.

اهمیت تنوع ژنتیکی موجود در ارقام برنج استان

- منبع ارزشمند ژن‌های مقاومت به آفات و بیماری‌ها
- تحمل به تنش‌های خشکی، غرقابی، شوری و تغییرات اقلیمی
- حفظ کیفیت پخت، عطر و طعم ارقام محلی
- افزایش پایداری تولید و امنیت غذایی
- استفاده در برنامه‌های اصلاح نباتات

مهم‌ترین ارقام بومی برنج گیلان

- هاشمی
- علی‌کاظمی
- صدری (تیپ‌های مختلف)
- دم‌سیاه
- حسنی
- بینام
- چمپا
- گرده
- صالح
- حسن‌سرای
- کاظمی
- سنگ‌طارم (در برخی مناطق)

ارقام اصلاح‌شده رایج

- خزر
- سپیدرود
- گوهر
- شیرودی
- فجر
- گیلانه

وجود صدها نمونه ژرم پلاسما برنج ایرانی که بخشی از آنها منشأ گیلان دارند، ظرفیت بسیار ارزشمندی برای برنامه‌های اصلاحی آینده کشور ایجاد کرده است. گیلان به عنوان قطب اصلی تولید برنج در ایران شناخته می‌شود. تنوع ژنتیکی برنج در این استان بسیار چشمگیر است و ارقام محلی و بومی زیادی در این منطقه کشت می‌شوند که هر کدام دارای ویژگی خاص خود می‌باشند به عنوان مثال:

- **هاشمی:** یکی از ارقام پرمحصول و محبوب
 - **طارم:** با کیفیت عالی و طعم مطلوب
 - **صدری:** با عطر و طعم خاص
 - **چمپا:** از ارقام قدیمی و بومی گیلان
- این ارقام به دلیل سازگاری با شرایط اقلیمی گیلان، مقاومت به آفات و بیماری‌ها و کیفیت بالای دانه، از اهمیت زیادی برخوردارند. تنوع ژنتیکی در رقم‌های برنج باغی مرتبط با باغ‌های مرکبات و زمین‌های کشاورزی دیده می‌شود. برنج‌های بومی گیلان با انواع ارقام محلی زودرس و دیررس کلکسیون غنی هستند که در زمین‌های اطراف باغات نیز کاشته می‌شوند.

انواع حبوبات:

حبوبات نیز در گیلان کشت می‌شوند و تنوع ژنتیکی قابل توجهی دارند. برخی از این حبوبات عبارتند از:

- **لوبیا:** با ارقام محلی
- **عدس:** برای مصرف محلی و صادرات
- **نخود:** با کیفیت بالا

گیاهان علوفه‌ای و دانه‌های روغنی

گیلان محل کشت انواع گیاهان علوفه‌ای مانند یونجه و شبدر و دانه‌های روغنی مانند کلزا است که برخی از آنها بومی منطقه هستند و برخی دیگر از مناطق دیگر وارد شده‌اند.

۹-۴- تنوع منابع ژنتیکی باغی در استان گیلان

۹-۴-۱- گونه‌ها و ارقام میوه‌های سردسیری و نیمه‌گرمسیری

- **سیب:** گیلان یکی از مناطق مهم تولید سیب با ارقام بومی و اصلاح‌شده است. تنوع زیاد ارقام سیب بومی در باغ‌های قدیمی منطقه موجود است.
- **گلابی:** گیلان میزبان ارقام بومی متنوع گلابی است که اغلب بومی و مقاوم به شرایط منطقه‌ای هستند.
- **آلو:** گونه‌ها و ارقام متعددی از آلو در باغ‌های گیلان وجود دارد که تنوع ژنتیکی قابل توجهی دارند.
- **هلو و شلیل:** تنوع قابل توجهی از واریته‌های بومی و تجاری هلو و شلیل در باغ‌های استان دیده می‌شود.
- **گیلاس و آلبالو:** تولید گیلاس در گیلان با ارقام بومی متنوع رواج دارد.

۹-۴-۲- میوه‌های گرمسیری و استوایی محدود به مناطق خاص

- **خرمالو:** خرمالوی بومی و اصلاح‌شده در برخی مناطق استان کشت می‌شود.
- **انار:** در برخی نواحی گرم‌تر استان به صورت محدود و با ارقام خاص کشت می‌شود.

۹-۴-۳- میوه‌های بومی و سنتی

- **گردو بومی (*Juglans regia*):** گونه و ارقام بومی گردو با کیفیت بالا و مقاوم در برابر بیماری‌ها در گیلان پراکنده است.
- **انجیر (*Ficus carica*):** انجیر بومی با انواع واریته‌های محلی در باغ‌های سنتی استان وجود دارد.
- **مو (*Vitis vinifera*):** ارقام محلی انگور باغی برای مصرف تازه‌خوری و تولید کشمش در کنار رودخانه‌ها رشد می‌کنند.

۹-۴-۴- گیاهان باغی دارویی و معطر

- **گل محمدی و گل‌های معطر:** کشت گل‌های معطر و دارویی که در تهیه عرقیات معروف گیلان کاربرد دارند.
- **نعناع، بادرنجبویه، آویشن و دیگر سبزیجات معطر:** کشت گسترده این گیاهان در باغ‌ها و مزارع اطراف گیلان به دلیل بازار تقاضای بالا.

۹-۵- اهمیت تنوع ژنتیکی باغی در گیلان

- **پایداری و مقاومت:** ارقام بومی که در طول نسل‌ها خود را با شرایط اقلیمی گیلان تطبیق داده‌اند، مقاومت خوبی در برابر آفات، بیماری‌ها و تغییرات آب و هوایی نشان می‌دهند.
- **اکولوژیکی:** حفظ تنوع ژنتیکی باعث پایداری اکوسیستم‌های باغی شده و مدیریت بهتر منابع طبیعی را ممکن می‌سازد.
- **اقتصادی:** ارقام متنوع باغی، بازارهای متنوع و محصولات متنوعی را موجب شده که به ارزش افزوده کشاورزی استان گیلان کمک می‌کند.
- **فرهنگی:** ارقام بومی بخشی از هویت کشاورزی و فرهنگی استان بوده و به حفظ دانش سنتی کشاورزی کمک می‌کنند.

۹-۵-۱- چالش‌ها و تهدیدها

- کاهش تنوع ژنتیکی به دلیل جایگزینی ارقام بومی با ارقام تجاری وارداتی.
- تغییرات اقلیمی و افزایش فشار آفات و بیماری‌ها.
- از بین رفتن باغ‌های سنتی به دلیل توسعه شهری و کشاورزی صنعتی.

۹-۶- تنوع منابع ژنتیکی دام، طیور و ماکیان و سایر در استان گیلان

استان گیلان به عنوان یکی از مناطق مهم کشاورزی و دامپروری ایران، دارای تنوع غنی منابع ژنتیکی دام است. این تنوع شامل گونه‌ها و نژادهای بومی و اصیل دامی است که به دلیل شرایط اقلیمی، زراعی و فرهنگی خاص استان، ویژگی‌های ژنتیکی منحصر به فردی دارند. در ادامه توضیحاتی جامع و کامل درباره تنوع منابع ژنتیکی دام در استان گیلان ارائه می‌شود:

۹-۶-۱- تنوع منابع ژنتیکی دام در استان گیلان

اهمیت حفظ منابع ژنتیکی دام در گیلان به شرح ذیل می‌باشد:

حفاظت از تنوع زیستی دامی: نژادهای بومی منبع ارزشمند ژنتیکی برای اصلاح و بهبود تولیدات دامی کشور هستند. سازگاری با محیط زیست: نژادهای بومی با شرایط اقلیمی مرطوب و پوشش جنگلی گیلان انطباق یافته‌اند و مقاومت زیادی در برابر بیماری‌ها و تغییرات اقلیمی دارند. **اقتصادی و فرهنگی:** دام‌های بومی نقش مهمی در معیشت جوامع روستایی و اقتصاد محلی دارند و بخشی از هویت فرهنگی منطقه را تشکیل می‌دهند.

امنیت غذایی: حفظ این منابع ژنتیکی می‌تواند به پایداری تولیدات دامی و تامین غذای سالم کمک کند. تهدیدها و چالش‌ها منابع ژنتیکی دام در گیلان شامل موارد زیر است:

- جایگزینی نژادهای بومی با نژادهای تجاری سبب کاهش تنوع ژنتیکی شده است.
- کاهش شمار دام‌های بومی به دلیل تغییر شیوه‌های دامپروری و مهاجرت روستاییان.
- آلودگی ژنتیکی به واسطه تلاقی‌های ناخواسته با نژادهای اصلاح‌شده و خارجی.
- کمبود برنامه‌های علمی و مالی جهت حفظ و بهسازی نژادهای بومی.

۹-۶-۱-۱- دام‌های سنگین (گاوی)

۹-۶-۱-۱-۱- گاو بومی گیلان (گاو تالشی):

یکی از نژادهای بومی استان گیلان که به آب و هوای مرطوب و پوشش جنگلی منطبق شده است. مهمترین ویژگی‌های آن، مقاومت بالا به بیماری‌ها، ظرفیت تولید شیر با کیفیت و سازگاری با شرایط محلی می‌باشد. این گاوها معمولاً در سیستم‌های کوچک دامداری بومی نگهداری می‌شوند.



شکل ۲۵- گله گاو بومی (تالشی)

۹-۶-۱-۱-۲-گاو سمینتال (به صورت پرورشی):

در برخی مناطق به عنوان نژاد جایگزین یا اصلاح شده استفاده می شود ولی گاوهای بومی اهمیت ژنتیکی بیشتری دارند.

۹-۶-۱-۲-دامهای سبک (گوسفند و بز)

۹-۶-۱-۲-۱-گوسفند بومی گیلان (تالشی):

نژادی با کیفیت پشم و گوشت مناسب هستند که مقاومت عالی به شرایط رطوبتی و بیماری های منطقه داشته و مشخصه بارز این نژاد، سازگاری با شیوه های سنتی دامداری و تغذیه محلی است.

۹-۶-۱-۲-۲-بز بومی گیلان:

بزهای کوچک جثه، دارای مقاومت بالا در برابر بیماری و شرایط نامساعد محیطی بوده و تولید شیر با کیفیت برای تولید فرآورده های لبنی سنتی از ویژگی های این نژاد بومی است. بزهای بومی در مناطق کوهستانی و دشتی استان پراکنده اند و منبع مهمی برای تنوع ژنتیکی محلی به شمار می روند.



شکل ۲۶-گوسفند و بز تالشی

۹-۶-۲- طيور بومي

۹-۶-۲-۱- مرغ بومي گيلان:

تنوع ژنتيكي فراوان در رنگ پر، اندازه بدن و قابليت تخم گذاري و مقاومت بالا به بيماري ها و سازگاري با روش هاي سنتي پرورش از ويژگي هاي اين نژاد بومي مي باشد.

۹-۶-۲-۲- بلدرچين بومي:

براي توليد گوشت و تخم با ويژگي هاي ژنتيكي بومي و مقاوم استفاده مي گردد.

۹-۶-۳- مرغ گردن لخت:

تنوع ژنتيكي فراوان در رنگ پر، اندازه بدن و قابليت تخم گذاري، رنگ و اندازه تخم مرغ و همچنين سازگاري و مقاومت بالا به بيماري ها و سازگاري با روش هاي سنتي پرورش از ويژگي هاي اين نژاد بومي مي باشد.



شکل ۲۷- مرغان گردن لخت

۹-۶-۳- ساير گونه هاي دامداري:

۹-۶-۳-۱- اسب کاسپين:

اسب کاسپين يکي از قديمي ترين و نادرترين نژادهاي اسب هاي کوچک (پوني) دنياست که ريشه در منطقه حوضه دريای خزر، از جمله استان گيلان، دارد. اين اسب به دليل اندازه کوچک، ساختار بدني قوي و توانايي هاي حرکتی بالا شهرت دارد. اسب کاسپين از لحاظ تاريخي به عنوان يکي از اجداد انواع اسب هاي خونگرم ايراني و حتي بعضی نژادهاي بين المللی شناخته می شود.

۹-۶-۳-۱- ويژگي هاي ظاهري و فيزيولوژيكي

اندازه: نسبتاً کوچک، معمولاً ارتفاع کم تر از ۱۲۰ سانتی متر.

ساختار بدني: بدني جمع و جور، عضلانی و متناسب با فعاليت هاي سريع و چابک.

رنگ: بيشتر خاکستري روشن (نيله)، کهر، کنگ، يا سياه.

سر: کوچک با چشمان درشت و گوش هاي حساس.

دم و يال: نرم و معمولاً پر پشت.

۹-۶-۳-۱-۲- توانمندی‌ها و کاربردها

چابکی و سرعت: اسب کاسپین بسیار چابک و سریع است، به همین دلیل در مسابقات و فعالیت‌های ورزشی کوچک کاربرد داشته و دارد.

تحمل شرایط جوی: مقاوم به رطوبت و دمای متغیر استان گیلان می‌باشد.

کاربری: استفاده در سواری، گردشگری، ورزش‌های محلی و همچنین نگهداری به عنوان نوعی میراث فرهنگی و طبیعی.

۹-۶-۳-۱-۳- اهمیت حفاظت و وضعیت انقراض

اسب کاسپین به دلایل متعددی از جمله افزایش استفاده از نژادهای خارجی، کوچک شدن زیستگاه‌ها، و کاهش جمعیت به شدت در معرض خطر انقراض قرار دارد.

حفظ این نژاد از نظر تنوع ژنتیکی و ارزش تاریخی مهم است.



شکل ۲۸- اسب نژاد کاسپین

۹-۶-۳-۲- کرم ابریشم بومی:

استان گیلان خاستگاه تاریخی نوغانداری ایران است و از گذشته مهم‌ترین مرکز تولید پيله ابریشم کشور محسوب می‌شود، در استان گیلان، پرورش کرم ابریشم قدمتی دیرینه دارد و این فعالیت در بین روستاییان و کشاورزان سنتی رواج دارد.

۹-۶-۳-۱-۲- گونه‌های بومی کرم ابریشم در گیلان

معمولاً نژادهای بومی کرم ابریشم در گیلان نسبت به شرایط محلی مانند رطوبت بالا، دمای معتدل و نوع برگ درخت توت مقاوم‌تر هستند. گونه‌های رایج کرم ابریشم در این منطقه شامل نژادهایی است که در طول نسل‌ها با شرایط آب و هوایی این استان سازگار شده‌اند و به آن "کرم ابریشم بومی گیلان" گفته می‌شود.

۹-۶-۳-۲-شرایط زیستی و اقلیمی

رطوبت حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد و دمای معتدل (حدود ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد) بهترین شرایط برای پرورش کرم ابریشم در گیلان است. درخت توت بومی که برگ آن خوراک اصلی کرم ابریشم است، در گیلان به‌صورت گسترده وجود دارد و کیفیت برگ‌ها برای تغذیه کرم‌ها مناسب است.

۹-۶-۳-۳-اهمیت و کاربرد

کرم ابریشم بومی گیلان نقش مهمی در اقتصاد روستایی و صنایع دستی دارد. تولید ابریشم طبیعی زمینه‌ساز اشتغال و درآمدزایی برای خانوارهای محلی است. ابریشم تولید شده در گیلان به دلیل کیفیت مناسب در بازارهای داخلی و حتی صادراتی ارزشمند است. تنوع ژنتیکی کرم ابریشم بومی گیلان موضوع مهمی در افزایش پایداری، کیفیت تولید ابریشم و مقاومت در برابر بیماری‌ها و شرایط محیطی است.

۹-۶-۳-۴-تنوع ژنتیکی کرم ابریشم گیلان

تنوع نژادهای کرم ابریشم نقش مهمی در:

- افزایش عملکرد پيله
- کیفیت الیاف ابریشم
- مقاومت به بیماری‌ها
- سازگاری با شرایط اقلیمی
- اصلاح نژاد

دارد و برنامه‌های اصلاحی کشور عمدتاً بر پایه لاین‌های خالص، هیبریدهای تجاری، نژادهای چندنسلی، نژادهای تک‌نسلی و استوار هستند که بخشی از آنها طی دهه‌های گذشته در مراکز تحقیقاتی کشور حفظ شده‌اند.

۹-۶-۳-۴-۱-وضعیت تنوع ژنتیکی در کرم ابریشم گیلان

کرم ابریشم بومی گیلان، حاصل نسل‌های متوالی پرورش در این منطقه است که باعث شکل‌گیری جمعیت‌هایی با ویژگی‌های ژنتیکی خاص و سازگار با شرایط محلی شده‌اند. این جمعیت‌ها به دلیل شرایط اقلیمی و روش‌های سنتی پرورش، تنوع نسبی در صفات ژنتیکی مانند سرعت رشد، میزان تولید ابریشم و مقاومت به بیماری‌ها دارند.

مطالعات مولکولی و ژنتیکی نشان داده‌اند که تنوع ژنتیکی در جمعیت‌های بومی کرم ابریشم ایران نسبت به نژادهای وارداتی بیشتر است، زیرا اکثر نژادهای وارداتی از خط‌های خالص و محدود ژنتیکی می‌آیند.

۹-۶-۳-۴-۲-مزایای تنوع ژنتیکی در جمعیت‌های بومی کرم ابریشم گیلان

سازگاری بالا: کرم‌های ابریشم بومی بهتر می‌توانند با شرایط خاص رطوبت و دمای گیلان تطابق یابند.

مقاومت به بیماری‌ها: جمعیت‌های متنوع ژنتیکی احتمال کمتری برای زوال جمعیت به‌دلیل بیماری‌ها دارند.

کیفیت و کمیت تولید ابریشم: تنوع ژنتیکی می‌تواند باعث بهبود خصوصیات کیفی مانند ضخامت، طول و درخشندگی ابریشم شود.

۹-۶-۳-۵-تهدیدات و چالش‌ها

آمیختگی ژنتیکی با نژادهای وارداتی: واردات نژادهای خارجی می‌تواند منجر به کاهش تنوع ژنتیکی بومی و از دست رفتن ویژگی‌های خاص محلی شود.

کاهش جمعیت نوغانداران: کاهش شمار پرورش‌دهندگان سنتی و تغییر در الگوی کاری ممکن است باعث کاهش جمعیت و تنوع ژنتیکی شود. کاهش سطح توتستان‌ها، تغییرات اقلیمی، بیماری‌های کرم ابریشم و کاهش تنوع ژنتیکی از دیگر چالش‌های پرورش کرم ابریشم در استان به شمار می‌آیند.

۹-۶-۳-۲-۶- اقدامات حفاظتی

اقدامات حفاظتی می‌تواند شامل مراحل زیر باشد:

- حفظ و نگهداری نژادهای بومی در برنامه‌های تولید و پرورش سرمایشی.
- استفاده از روش‌های اصلاح نژادی مبتنی بر حفظ تنوع ژنتیکی.
- نگهداری ذخایر ژنتیکی و بانک ژن
- اصلاح نژاد
- توسعه نوغانداری دانش‌بنیان
- احیای توتستان‌های بومی

۹-۶-۳-۳- زنبور عسل بومی:

گیلان با پوشش گیاهی متنوع، جنگل‌های هیرکانی، مراتع، باغات مرکبات، مزارع کلزا، شبدر و گیاهان دارویی یکی از مناسب‌ترین استان‌های کشور برای زنبورداری است. گونه غالب در ایران *Apis mellifera* است که دارای جمعیت‌های بومی سازگار با شرایط اقلیمی شمال کشور است. زنبور عسل بومی گیلان یکی از مهم‌ترین جزئیات طبیعت و کشاورزی این منطقه است که به دلیل شرایط اقلیمی خاص استان و تنوع گیاهی بالا، ویژگی‌های خاصی دارد.

تنوع ژنتیکی در زنبور عسل موجب مقاومت بیشتر در برابر بیماری‌ها، افزایش تولید عسل، بهبود گرده‌افشانی، تحمل شرایط اقلیمی و کاهش تلفات کلنی‌ها می‌گردد لذا بسیار حائز اهمیت می‌باشد. محصولات زنبور عسل شامل: عسل، ژل رویال، بره‌موم، گرده گل، زهر زنبور و موم می‌باشد.

۹-۶-۳-۱- نژاد بومی زنبور عسل در گیلان

در گیلان عمدتاً نژاد بومی زنبور عسل *Apis mellifera meda* یا نزدیک به آن یافت می‌شود که به آن “زنبور عسل ایرانی” نیز گفته می‌شود. این زنبور به طور طبیعی با شرایط اقلیمی مرطوب و معتدل گیلان سازگار شده است.

۹-۶-۳-۲- خصوصیات زنبور عسل بومی گیلان

سازگاری زیاد با شرایط اقلیمی: مقاومت در برابر رطوبت بالا و دماهای متغیر.

ولخرجی کمتر در مصرف عسل: به‌طور طبیعی جمع‌آوری و ذخیره عسل متناسب با شرایط مناطق شمالی.

رفتار آرام: معمولاً کمتر تهاجمی است و راحت‌تر قابل مدیریت توسط زنبورداران محلی.

مقاومت نسبی به برخی بیماری‌ها و آفات: نسبت به نژادهای وارداتی در برابر بیماری‌ها و کنه‌ها مقاومت بیشتری نشان می‌دهد.

۹-۶-۳-۳- زیستگاه و منابع غذایی

پوشش گیاهی متنوع جنگل‌های هیرکانی و باغات چای و مرکبات گیلان منابع غنی گرده و شهد برای زنبورها فراهم می‌کند. گیاهان متنوع بهار و تابستان فرصت مناسبی برای جمع‌آوری شهد در فصول مختلف ایجاد می‌کنند.

۹-۶-۳-۴- اهمیت اقتصادی و زیست‌محیطی

تولید عسل طبیعی، موم و سایر محصولات زنبور عسل منبع درآمد خوبی برای زنبورداران محلی است. گرده‌افشانی گیاهان در اکوسیستم‌های جنگلی و کشاورزی گیلان توسط این زنبور اهمیت زیادی دارد و به حفظ تنوع زیستی کمک می‌کند.

۹-۶-۳-۵- چالش‌ها و تهدیدات

تغییرات اقلیمی و کاهش منابع غذایی می‌تواند روی جمعیت زنبورها تأثیرگذار باشد. ورود ملکه‌ها و نژادهای غیر بومی و ترکیب آنها ممکن است باعث آمیختگی ژنتیکی و منجر به کاهش خلوص نژاد بومی شود. بیماری‌ها و آفات زنبور عسل مثل کنه و اروا احتمال تهدید محسوسی برای جمعیت‌های بومی است. تغییرات اقلیم و کاهش منابع شهد و گرده از سایر چالش‌ها و تهدیدات در این حوزه می‌باشند.

۹-۶-۳-۶- اقدامات حفاظتی

اقدامات حفاظتی می‌تواند شامل مراحل زیر باشد:

- اصلاح نژاد مبتنی بر جمعیت‌های بومی
- تولید ملکه‌های اصلاح‌شده
- حفاظت از اکوتیپ‌های محلی
- ایجاد بانک ژنتیکی
- پایش مولکولی جمعیت‌ها

۹-۷- تنوع آبزیان پرورشی (مانند ماهی قزل‌آلا و کپور)

استان گیلان به دلیل برخورداری از منابع آبی غنی مانند رودخانه‌ها، تالاب‌ها و دریاچه‌های داخلی و همچنین شرایط اقلیمی مناسب، یکی از مناطق مهم پرورش آبزیان در ایران است. تنوع ژنتیکی و اهمیت آن در آبزیان پرورشی گیلان شامل:

تنوع ژنتیکی در جمعیت‌های ماهی قزل‌آلا و کپور در گیلان به حفظ سلامت جمعیت‌ها، افزایش مقاومت به بیماری‌ها، بهبود رشد و کیفیت گوشت کمک می‌کند. پرورش‌دهندگان تلاش می‌کنند با استفاده از نژادهای بومی یا اصلاح نژاد شده، تنوع ژنتیکی مناسبی را حفظ کنند تا تولید پایدار و سودآور باشد. بررسی‌های ژنتیکی محلی نشان داده‌اند که برخی جمعیت‌های بومی دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند که می‌توانند در برنامه‌های اصلاح نژادی به کار روند.

چالش‌ها و فرصت‌ها پیش رو شامل:

- **چالش‌ها:** آلودگی آب‌ها، بیماری‌ها، کاهش تنوع ژنتیکی به دلیل استفاده فراگیر از خطوط اصلاح‌شده ورودی، تغییرات اقلیمی و فشارهای زیست‌محیطی از مهم‌ترین تهدیدات برای آبزیان پرورشی هستند.
- **فرصت‌ها:** توسعه ترویج شیوه‌های پایدار پرورش، حفاظت از منابع ژنتیکی بومی، و استفاده از فناوری‌های نوین ژنتیکی می‌تواند به ارتقاء کیفیت و کمیت تولیدات آبی پرورشی کمک کند.

۹-۷-۱- ماهی قزل آلا (Oncorhynchus mykiss)

قزل آلا رنگین کمان مهم ترین گونه پرورشی سردآبی در گیلان است. گیلان با داشتن رودخانه ها و چشمه سارهای سرد و خنک، محیط بسیار مناسبی برای پرورش این ماهی فراهم می کند. گونه های محلی قزل آلا در برخی مناطق ممکن است تنوع ژنتیکی مختص به خود داشته باشند که باعث سازگاری بهتر با شرایط منطقه ای شده است. قزل آلا به دلیل بازارپسندی بالا و ارزش غذایی خوب، محبوب ترین ماهی پرورشی در شمال کشور به شمار می رود.

۹-۷-۲- ماهیان کپور (Cyprinidae)

کپور یکی از گونه های گرم آبی و نیمه گرم آبی است که در استخرهای پرورش ماهی گیلان پرورش می یابد. گونه های متداول کپور در گیلان عبارتند از:

- کپور معمولی (Cyprinus carpio)
- کپور نقره ای (Hypophthalmichthys molitrix)
- کپور علف خوار (Ctenopharyngodon idella)

کپور به دلیل مقاومت خوب نسبت به شرایط پرورشی و سرعت رشد مناسب، گزینه مهمی در تولید آبزیان در این استان است.

۹-۸- تنوع منابع ژنتیکی حیات وحش جانوری در استان گیلان

استان گیلان به دلیل موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی معتدل و جنگل های هیرکانی، یکی از مناطق مهم و غنی از نظر تنوع زیستی جانوری و منابع ژنتیکی حیات وحش در ایران است. در این پاسخ توضیح جامع و کامل درباره تنوع منابع ژنتیکی حیات وحش جانوری در استان گیلان ارائه می شود. اهمیت حفظ تنوع ژنتیکی حیات وحش در گیلان شامل موارد زیر می باشد:

حفظ تعادل اکولوژیکی: گونه های جانوری مسئول حفظ زنجیره های غذایی و تعادل زیستگاهی هستند.

منابع ژنتیکی برای تحقیقات و اصلاح نسل: تنوع ژنتیکی موجود در حیات وحش می تواند در برنامه های اصلاح نژاد و تحقیقات علمی کاربردی باشد.

گردشگری و اقتصاد: گونه های شاخص حیات وحش استان می توانند جاذبه های مهم اکوتوریسم باشند.

پایداری زیستگاه ها: حفظ گونه های جانوری با تنوع ژنتیکی بالا باعث حفظ زیستگاه های طبیعی و جلوگیری از تخریب محیطی می شود.

تهدیدات تنوع ژنتیکی حیات وحش گیلان نیز شامل موارد زیر می باشد:

- تخریب و از دست رفتن زیستگاه ها به دلیل توسعه شهری، کشاورزی و جنگل زدایی
- شکار و تردد غیرمجاز که جمعیت گونه های شاخص را کاهش داده است
- آلودگی محیط زیست و تغییرات اقلیمی که فشار بر جمعیت های حیات وحش را افزایش داده است
- ورود گونه های غیربومی و رقابت با گونه های بومی
- پستانداران مناطق جنگلی و مرطوب شامل:
- پلنگ ایران (Panthera pardus saxicolor):

- یکی از گونه های شاخص و ارزشمند استان است که در جنگل های هیرکانی گیلان یافت می شود.

- جمعیت این گونه کم است و جزو گونه‌های در حال تهدید به شمار می‌رود.
- خرس قهوه‌ای (*Ursus arctos*):
- گونه بومی و با اهمیت در جنگل‌های هیرکانی با تنوع ژنتیکی قابل توجه، نقش مهمی در اکوسیستم دارد.
- گراز (*Sus scrofa*):
- جمعیت قابل توجهی در مناطق مختلف استان، با تنوع ژنتیکی مناسب برای حفظ توازن محیطی.
- گربه وحشی (*Felis silvestris*):
- گونه‌ای مهم برای تعادل طبیعی اکوسیستم جنگلی.
- سمور و انواع جوندگان جنگلی:
- شامل گونه‌های مختلفی که نقش کلیدی در زنجیره غذایی منطقه دارند.

۹-۹- تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان بومی و مهاجر گیلان

تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان استان گیلان یکی از جنبه‌های مهم حفاظت از حیات وحش و اکوسیستم‌های این منطقه است که به دلیل موقعیت جغرافیایی، اقلیم مرطوب، وجود زیستگاه‌های متنوع از جمله تالاب‌ها، جنگل‌ها و نواحی ساحلی، گیلان به یکی از کانون‌های زیست‌بوم پرندگان در ایران و منطقه تبدیل شده است و گیلان یکی از استان‌های مهم کشور در زمینه تنوع پراکندگی پرندگان است که بیش از ۳۰۰ گونه پرنده در این استان مشاهده شده‌اند. این گونه‌ها شامل پرندگان مهاجر، پرندگان بومی و پرندگان عبوری می‌باشند. به ویژه تالاب بین‌المللی انزلی به عنوان یکی از مهم‌ترین زیستگاه‌های آبی استان، محل زمستان‌گزینی و گذر مهاجرتی تعداد زیادی از پرندگان آبی و کنارآبی است. گونه‌های شاخ شامل: لک‌لک‌ها، اردک‌های متنوع، عقاب‌ها، قرقی، پلیکان‌های خاکستری و مرغابی‌ها از جمله گونه‌های مهم و شاخص موجود در استان هستند.

○ قرقاول (*Tetrao urogallus*) و کبک (*Perdix perdix*): گونه‌های شاخص استان هستند که در نواحی جنگلی و مناطق کوهستانی زیست می‌کنند.

○ پرندگان مهاجر آبی و کنار آب‌های استان: شامل مرغابی‌ها، فلامینگوها و پلیکان‌های مهاجر که هر ساله به تالاب‌ها و سواحل گیلان مهاجرت می‌کنند.

○ عقاب و شاهین‌ها: گونه‌های شکاری که در ارتفاعات گیلان حضور دارند و اهمیت ژنتیکی و زیستی دارند.

اقلیم معتدل و مرطوب مناطق جنگلی زیستگاه مساعد برای پرندگان جنگلی مثل دارکوب‌ها، شاهین‌ها، جغدها و انواع گنجشک‌ها را فراهم آورده است. همچنین تنوع زیستگاهی از جنگل‌های مخلط، آب‌های راکد و روان، تالاب‌ها و ساحل‌های دریایی گرفته تا مزارع کشاورزی، که هر یک برای گونه‌های خاصی از پرندگان زیستگاه مناسبی فراهم می‌کنند.

تنوع ژنتیکی پرندگان در گیلان، به دلیل وجود زیستگاه‌های گسترده و شرایط محیطی متنوع، نسبتاً بالا است. این تنوع ژنتیکی نه تنها باعث افزایش مقاومت جمعیت پرندگان در برابر بیماری‌ها و تغییرات محیطی می‌شود، بلکه به حفظ ثبات جمعیتی بلندمدت و سلامت اکوسیستم‌ها کمک می‌نماید.

۹-۹-۱- پراکنش ژنتیکی گونه‌های بومی و مهاجر: مطالعات ژنتیکی نشان داده‌اند که جمعیت پرندگان مهاجر که از مناطق گسترده‌ای عبور می‌کنند، نسبت به جمعیت‌های بومی دارای تنوع ژنتیکی بیشتری هستند که می‌تواند به سازگاری آن‌ها با شرایط اقلیمی متغیر کمک کند. (Darvish, 2020)

۹-۹-۲- اهمیت تالاب‌ها و زیستگاه‌های حاشیه‌ای: این زیستگاه‌ها به عنوان مراکز تجمع و محل‌های تولیدمثل، نقش مهمی در حفظ تنوع ژنتیکی پرندگان مناطق شمالی کشور ایفا می‌کنند.

۹-۹-۳- اهمیت حفاظتی و چالش‌های تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان بومی و مهاجر گیلان

۹-۹-۳-۱- تهدیدات: آلودگی آب‌ها، تخریب زیستگاه‌ها به علت توسعه شهری و کشاورزی، شکار غیرمجاز و تغییرات اقلیمی از عمده عوامل تهدیدکننده تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان استان هستند.

۹-۹-۳-۲- اقدامات حفاظتی: تشکیل مناطق حفاظت شده، اجرای برنامه‌های پایش زیستی و فرهنگ‌سازی در جهت حفاظت از زیستگاه‌های اصلی پرندگان با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و جوامع محلی، از جمله اقدامات مهم جهت حفظ این تنوع است.

تنوع زیستی و ژنتیکی پرندگان استان گیلان نه تنها بخشی از میراث طبیعی منطقه است که نیازمند حفاظت ویژه است، بلکه نقش کلیدی در بقای اکوسیستم‌های محلی و تعادل زیست‌محیطی دارد. حفظ این منابع نیازمند برنامه‌ریزی دقیق، پایش مستمر و مشارکت گسترده تمام ذینفعان است.

۹-۱۰- تنوع زیستی و ژنتیکی خزندگان و دوزیستان استان گیلان

استان گیلان به دلیل تنوع اقلیمی، موقعیت جغرافیایی استراتژیک و وجود زیستگاه‌های طبیعی متنوع مانند جنگل‌های هیرکانی، تالاب‌ها، رودخانه‌ها و مناطق کوهستانی، دارای تنوع غنی از گونه‌های خزندگان است که از نظر تنوع زیستی و ژنتیکی اهمیت قابل توجهی دارند.

خزندگان استان گیلان شامل انواع مارها، سوسمارها و لاک‌پشت‌ها (به ویژه گونه‌های بومی و گاهی نادر) می‌شود. این گونه‌ها در زیستگاه‌های مختلف اعم از جنگل‌های مرطوب هیرکانی، مراتع ساحلی، مناطق سنگلاخی و حاشیه تالاب‌ها پراکنده‌اند.

۹-۱۰-۱- انواع گونه‌های خزنده

۹-۱۰-۱-۱-مارها (Serpentes): استان گیلان زیستگاه گونه‌های مختلف مارها از جمله مارهای غیرسمی مانند مار جعفری (Zamenis hohenackeri) و مارهای سمی مانند مار افعی معمولی (Vipera lebetina) است. این گونه‌ها در کنترل جمعیت جوندگان و سایر مهره‌داران کوچک نقش مهمی دارند.

۹-۱۰-۱-۲-سوسمارها (Lacertilia): گونه‌های سوسمار متنوعی چون سوسمار تویی‌منقار (Ablepharus kitaibelii) و آگامیدها در مناطق جنگلی و صخره‌ای استان مشاهده می‌شوند.

۹-۱۰-۱-۳-لاک‌پشت‌ها (Testudines): در برخی زیستگاه‌های آبی و خاکی استان، به ویژه در نزدیکی تالاب‌ها و رودخانه‌ها، گونه‌های لاک‌پشت مانند لاک‌پشت خشکی‌زی یافت می‌شوند.

۹-۱۰-۲-زیستگاه‌های خزندگان و دوزیستان

زیستگاه‌های متنوع استان گیلان شامل جنگل‌های هیرکانی، تالاب‌های آب شیرین و آب لب‌شور، رودخانه‌ها، مناطق سنگلاخی و حاشیه مزارع کشاورزی هستند که هر کدام میزبان خزندگان خاص خود بوده و به حفظ تنوع گونه‌ای کمک می‌کنند. تنوع ژنتیکی خزندگان استان گیلان نشان‌دهنده ظرفیت بالای سازگاری گونه‌ها با شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی مختلف است. مطالعات اولیه ژنتیکی در خصوص گونه‌های مار و سوسمار نشان داده‌اند که جمعیت‌های محلی دارای تمایز ژنتیکی قابل توجه بوده و این مسأله اهمیت حفاظتی ویژه‌ای دارد.

۹-۱۰-۲-۱-تنوع ژنتیکی در مارها: پژوهش‌ها بیانگر وجود جهش‌های ژنتیکی که ممکن است با مقاومت به بیماری‌ها و سازگاری به تغییرات محیطی ارتباط داشته باشد. (Shahabi et al., 2019)

۹-۱۰-۲-۲-تمایز ژنتیکی جمعیت‌های سوسمار: بررسی‌های مولکولی نشان می‌دهد که جمعیت‌های مختلف سوسمار در گیلان از لحاظ ژنتیکی کاملاً متمایز بوده که می‌تواند معرفی زیرگونه‌ها یا جمعیت‌های بومی خاص را مطرح نماید (Ahmadi et al., 2021).

۹-۱۰-۳-لزوم حفظ تنوع ژنتیکی: با توجه به افزایش بهره‌برداری از زیستگاه‌ها و افزایش آلودگی محیطی، حفظ تنوع ژنتیکی خزندگان برای جلوگیری از کاهش جمعیت و انقراض گونه‌های حساس بسیار حیاتی است.

۹-۱۰-۴-تهدیدات خزندگان در استان گیلان

خزندگان این استان نیز مانند سایر موجودات به عوامل تهدیدکننده متعددی از جمله از بین رفتن زیستگاه‌ها، آلودگی‌های محیطی، شکار غیرمجاز، تصادفات جاده‌ای و تغییرات اقلیمی دچار شده‌اند. این تهدیدات می‌تواند به کاهش تنوع زیستی و ژنتیکی منجر شود.

۹-۱۰-۵-اهمیت حفاظت از خزندگان استان گیلان

خزندگان نقش مهمی در حفظ تعادل اکوسیستم‌ها ایفا می‌کنند. آن‌ها به عنوان کنترل‌کننده‌های جمعیت جوندگان و حشرات، راهبردهای کلیدی در مدیریت زیستگاه‌ها محسوب می‌شوند. حفاظت از خزندگان به معنی حفظ بخشی از تنوع زیستی و سلامت

اکوسیستم‌های استان است. خزندگان متنوع شامل مارها، سوسمارها و قورباغه‌ها که در زیستگاه‌های مختلف استان دیده می‌شوند و هر کدام منبع ژنتیکی خاص خود را دارند.

۹-۱۱- تنوع منابع ژنتیکی میکروارگانیسم‌های استان گیلان

استان گیلان به دلیل شرایط اقلیمی مرطوب، خاک‌های غنی و تنوع زیستی بالا، زیستگاه طبیعی مناسبی برای تنوع ژنتیکی گسترده میکروارگانیسم‌ها است. این تنوع میکروبی نقش حیاتی در چرخه‌های زیستی، حاصلخیزی خاک، فرآیندهای بیوشیمیایی و حفظ تعادل اکوسیستم‌های طبیعی استان دارد. اهمیت تنوع ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها در استان گیلان شامل موارد زیر است:

- **حاصلخیزی خاک و کشاورزی پایدار:** میکروارگانیسم‌ها با بهبود کیفیت خاک و جذب مواد غذایی، عملکرد و سلامت محصولات کشاورزی را تضمین می‌کنند.
 - **حفظ تعادل اکوسیستم:** نقش کلیدی در تجزیه مواد آلی، تنظیم چرخه‌های مواد مغذی و پاکسازی محیط دارند.
 - **منابع ژنتیکی برای صنایع زیستی:** تنوع بالای میکروبی می‌تواند منبع ژنتیکی مهمی برای تولید دارو، آنزیم‌ها، بیوکودها و بیوکنترل‌ها باشد.
 - **مقابله با آلودگی‌ها:** میکروارگانیسم‌های طبیعی در پاکسازی آلودگی‌های خاک و آب نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- چالش‌ها و تهدیدهای پیش رو میکروارگانیسم‌ها در استان گیلان شامل:
- آلودگی زیست‌محیطی و استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی که تنوع میکروبی خاک را کاهش می‌دهد.
 - تغییرات اقلیمی که می‌تواند ترکیب جمعیتی میکروارگانیسم‌ها را به هم زده و تعادل زیستی را بر هم زند.
 - تخریب زیستگاه‌های طبیعی شامل جنگل‌ها، تالاب‌ها و رود
- می‌باشد. در ادامه، توضیح جامع و کامل درباره تنوع منابع ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها در استان گیلان ارائه می‌گردد:

۹-۱۱-۱- تنوع میکروارگانیسم‌های خاکی

۹-۱۱-۱-۱- باکتری‌ها:

گونه‌های متنوعی از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن (مانند ریزوبیوم‌ها و آزوباکترها) که در ریشه گیاهان زراعی و جنگلی گیلان حضور دارند. باکتری‌های تجزیه‌کننده مواد آلی و شرکت‌کننده در فرایندهای کمپوست و چرخه عناصر مانند *Bacillus spp.* و باکتری‌های مفید تولیدکننده اسیدهای آلی و آنزیم‌های مرتبط با حاصلخیزی خاک.

۹-۱۱-۱-۲- قارچ‌ها:

- قارچ‌های میکوریزا که ارتباط متقابلی با ریشه گیاهان جنگلی و باغی دارند و در بهبود جذب عناصر غذایی موثرند.
- قارچ‌های تجزیه‌کننده (Saprophytes) که نقش مهمی در تجزیه مواد آلی و گردش عناصر دارند.
- قارچ‌های بیماری‌زا که به صورت محدود ولی مهم بر گیاهان و درختان تأثیر گذارند.

۹-۱۱-۲- میکروارگانیسم‌های آبی و محیط‌های آبی

- میکروارگانیسم‌های موجود در تالاب‌ها، رودخانه‌ها و دریاچه‌های استان که تنوع گونه‌ای بالایی دارند.

- باکتری‌ها و جلبک‌های فتوسنتزکننده که پایه‌های غذایی زنجیره‌های اکولوژیکی آبرزی محسوب می‌شوند.
- میکروارگانیسم‌های تجزیه‌کننده آلودگی‌ها و سموم آبرزی.

۹-۱۱-۳- میکروارگانیسم‌های مرتبط با محصولات کشاورزی و باغی

- جمعیت‌های متنوعی از میکروب‌های خاکری و تنظیم‌کننده رشد گیاه در باغات مرکبات، برنج و سایر محصولات محلی.
- شامل لاکتوباسیل‌ها (*Lactobacillus*) و سایر باکتری‌های پروبیوتیک طبیعی که در فرآورده‌های سنتی نقش دارند.

۹-۱۱-۴- میکروارگانیسم‌های هوازی و بی‌هوازی در محیط‌های مختلف خاکی، آبی و زراعی

- تنوع ژنتیکی بالایی در گونه‌های مختلف میکروبی یافت شده که در فرایندهای بیوشیمیایی متفاوت مشارکت دارند.
- شامل باکتری‌های تولیدکننده گاز متان، تخمیرکننده‌ها و سایر میکروب‌هایی که در چرخه کربن و نیتروژن هستند.

۹-۱۲- تنوع منابع ژنتیکی جانوری و گیاهی تالاب انزلی در استان گیلان

۹-۱۲-۱- موقعیت جغرافیایی و وضعیت تالاب انزلی:

در حوضه ایرانی دریای کاسپین تعداد نسبتاً زیادی تالاب وجود دارد که از معروف‌ترین آنها می‌توان در استان گلستان خلیج گرگان و تالاب گمیشان، در استان مازندران میانکاله و فریدون‌کنار و در استان گیلان، امیرکلايه، کیاشهر (پارک ملی بوجاق)، استیل آستارا و مهمترین آن، تالاب انزلی را نام برد.

تالاب انزلی در نوار ساحلی دریای خزر واقع شده است و در سطح بین‌المللی به عنوان زیستگاه پرندگان مهاجر شناخته شده است. این تالاب در سال ۱۳۳۰ به عنوان یکی از سایت‌های رامسر به ثبت رسید. تالاب انزلی به طول ۲۲ کیلومتر و به عرض ۲ تا ۴ کیلومتر در امتداد شمال غربی جنوب شرقی گسترده شده و از جانب شمال به دریای کاسپین، از شرق به خمام، از غرب به کپورچال و از جنوب به آبکنار، روستاهای تابعه صومعه سرا و رشت و پیربازار محدود می‌گردد. مساحت و عمق تالاب طی سالیان مختلف نوسانات زیادی داشته است طوری که در قرن ۱۴ میلادی، حدود دو برابر سطح کنونی وسعت داشته و تا روستای پیر بازار گسترش داشت. از نظر موقعیت جغرافیایی، تالاب انزلی به چهار بخش نسبتاً متمایز از یکدیگر قابل تشخیص است و شامل بخش شرقی (حوضچه شرقی یا شیجان)، بخش مرکزی، بخش غربی (تالاب آبکنار) و بخش جنوبی (سیاه کشیم) می‌باشد.

در تالاب انزلی چهار منطقه تحت مدیریت حفاظتی اداره کل حفاظت محیط زیست قرار دارد که شامل منطقه حفاظت شده سیاه کشیم و پناهگاه‌های حیات وحش سرخانکل، سلکه و چوکام می‌باشد.

تالاب انزلی با قرار گرفتن در بین دو اکوسیستم خشکی و دریا از یک طرف و دو اکوسیستم آب شیرین و لب شور از طرف دیگر، بوم‌سازگان منحصر به فردی از جوامع گیاهی و جانوری را در خود جای داده است. در اکوسیستم تالاب انزلی، تعداد زیادی از گونه‌های جانوری و گیاهی بیگانه به صورت تصادفی یا عمدی وارد تالاب شده و تاثیرات زیادی در این زیست بوم گذاردند. بسیاری از ماهیان غیربومی نیز جایگزین گونه‌های بومی گشته و ترکیب اصلی صید ماهیان تالاب را تشکیل دادند.

کپورماهیان چینی رهاسازی شده در تالاب (کپور نقره ای و علفخوار) نقش مثبت در اقتصاد صیادان بومی داشته در حالی که ماهی کاراس در سال‌های مختلف با ۳۳ تا ۶۲ درصد میزان صید، نقش منفی در اکوسیستم تالاب ایفا نموده است. از نظر شیلاتی نیز، تالاب انزلی و رودخانه‌های وارده در بازسازی ذخایر ماهیان دریازی رودکوچ که در دریا زندگی کرده و در رودخانه‌ها و تالاب‌ها زایش کرده و دوران اولیه زندگی را در آن سپری می‌نمایند (نظیر ازون برون، ماهی آزاد و ماهی سفید)، اهمیت ویژه‌ای دارد تالاب‌ها و منطقه مصبی رودخانه‌ها همچنین برای پرورش ماهیان دریازی مصبی (نظیر کفال و اغلب گاوماهیان) و نیز به‌عنوان چراگاه بچه‌ماهیان گونه‌های مهاجر حاصل از تکثیر طبیعی یا رهاسازی، اهمیت فراوان دارند. در تالاب‌ها گونه‌های خاصی از ماهیان زیست می‌نمایند که کمتر در مناطق دیگر دیده می‌شوند، لذا تالاب‌ها برای مراحل مختلف زندگی این دسته از ماهیان اهمیت ویژه‌ای دارند.

(کلیه مطالب این بخش، از کتاب "ماهیان حوزه تالاب انزلی"، کیوان عباسی و همکاران، ۱۳۹۷ و کتاب "راهنمای شناسایی ماهیان اقتصادی جنوب دریای کاسپین"، ۱۳۹۹، شیما بخشعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۹ برداشت و استفاده گردیده است).

۹-۱۲-۲- تنوع گونه‌ای و ماهیان حوزه تالاب انزلی

تنوع قابل توجه ماهیان بومی و محلی با ظرفیت سازگاری بالا به شرایط زیستگاهی در استان دیده می‌شود. آبزیان وحشی و منابع ژنتیکی آبری بیشتر شامل ماهی آزاد (*Salmo trutta*) و ماهی سفید (*Coregonus spp.*) می‌باشد. تالاب انزلی در ارتباط کامل با دریای کاسپین و جزئی از استان گیلان می‌باشد، بنابراین ارتباط زیادی بین ماهیان آن با دریا و آب‌های شیرین و دریایی گیلان وجود دارد. بیش از ۱۱۰ گونه و زیرگونه ماهی از ۱۸ خانواده در داخل دریای کاسپین و حوضه آبریز آن (دریا، دلتا و رودخانه‌ها) گزارش شده است. براساس منابع مذکور تعداد گونه‌های گزارش شده از ماهیان آب‌های دریایی و داخلی استان گیلان کمتر از ۸۵ گونه و زیرگونه بوده اما بررسی‌های جدیدتر این تعداد گونه را به ۱۰۳ گونه افزایش داد که در برگیرنده ماهیان بومی، غیربومی و زینتی می‌باشند. اغلب ماهیان آب‌ای استان گیلان به ترتیب متعلق به خانواده‌های کپور ماهیان، گاو ماهیان و شگ ماهیان بوده و حدود ۷۵ درصد کل جمعیت ماهیان دریا را تشکیل می‌دهند. از حوضه تالاب انزلی، از سال ۱۷۸۵ تا سال ۱۹۷۱ تعداد ۲۶ گونه ماهی و در سال ۱۳۷۱ تعداد ۴۱ گونه و زیرگونه گزارش گردید تا سال ۱۳۷۶ این تعداد به ۴۲ و تا سال ۱۳۷۸ حدود ۴۹ گونه ماهی از ۱۶ خانواده گزارش شد. در سال ۱۳۸۲ نیز طی چند ماه بررسی، تعداد ۳۴ گونه ماهی در داخل تالاب انزلی شناسایی گردید و فراوانی نسبی آن‌ها تعیین شد. با جمع‌آوری اطلاعات گذشته و مشاهدات تا سال ۱۳۴۴ معلوم شد که در حوضه تالاب انزلی تعداد ۵۸ گونه ماهی گزارش شده‌اند که با در نظر گرفتن برخی گونه‌های مشکوک و گزارش شده رقم مذکور تا سال ۱۳۸۷ در حد ۶۲ گونه قرار گرفت. لازم به یادآوری است که تا سال ۱۹۷۱ در تالاب انزلی، گونه‌های سیم چشم سفید *Ballerus sapa* و کفشک ماهی *Pleuronectes flesus* از روگاہا یا خروجی تالاب گزارش شدند ولی پس از آن از هیچ منطقه ایرانی دریای کاسپین گزارش نشدند. در آخرین بررسی ماهیان حوضه تالاب انزلی از داخل تالاب انزلی، رودخانه‌های وارده و خروجی تالاب تا موج شکن نیز تعداد ۷۱ گونه ماهی از انواع ماهیان بومی، غیربومی و زینتی در قالب ۱۷ خانواده از تالاب انزلی

و رودخانه‌های وارده گزارش شد که خانواده‌های کپورماهیان و گاوماهیان به ترتیب با ۲۸ و ۱۳ گونه بیشترین تعداد گونه را داشتند. فهرست گونه‌های مذکور به همراه خصوصیات زیستگاهی و منشاء پیدایش این ماهیان در جدول ۱۳ ارائه شده است. ماهیان حوضه تالاب انزلی همانند ماهیان استان گیلان از نظر زیستگاه و تخم‌ریزی، دارای ۵ فرم اکولوژیک می‌باشند که اطلاع از آن، اهمیت زیادی در حفظ نسل آن‌ها دارد:

گروه اول: ماهیان ساکن آب شیرین: که همیشه در داخل تالاب یا رودخانه‌های ورودی آن و یا به‌طور مشترک در این دو تیپ آبی حضور دارند که از آن‌ها می‌توان سرخ باله و قزل آلاي خال قرمز را نام برد.

گروه دوم: ماهیان مهاجر اجباری: بیش از ۱۵ گونه بوده و در دریا زیست می‌نمایند اما برای تخم‌ریزی بایستی وارد آب شیرین تالاب یا رودخانه‌های آن شده و تخم‌های خود را بر روی گیاهان و یا سنگریزه و قلوه سنگ‌ها می‌ریزند. از مهم‌ترین گونه‌های ماهیان مهاجر به تالاب انزلی می‌توان، ازون برون، ماهی آزاد، ماهی سفید، سیاه کولی، شاه کولی و دهان گرد دریای کاسپین اشاره نمود.

گروه سوم: ماهیان نیمه‌مهاجر: تعداد آن‌ها ۶ گونه (سیم، سوف سفید، ماش ماهی، سس ماهی سرگنده، کپور معمولی و کولمه) بوده و در دریا و نیز در داخل تالاب و برخی آب‌های شیرین زیست می‌نمایند ولی نمونه‌های داخل دریا در فصل تخم‌ریزی، بایستی وارد آب‌های شیرین گردند.

گروه چهارم: ماهیان دریایی - آب شیرینی: دارای دو فرم اکولوژیک یا زیستگاه شامل دریایی (مصب تالاب، محدوده موج شکن) و نیز داخل تالاب بوده و بر خلاف گروه نیمه مهاجر، می‌توانند هم در آب لب شور دریا و هم آب شیرین تالاب یا پایین دست رودخانه‌ها، تخم‌ریزی نمایند. حداقل ۱۰ گونه (مانند کفال پوزه باریک، گاوماهی بینی لوله ای و سرگنده) در تالاب شناسایی شد.

گروه پنجم: ماهیان مصبی (دریایی): تقریباً هیچ موقع وارد تالاب انزلی نشده بلکه در ساحل دریا تا موج شکن (خروجی تالاب) مشاهده می‌شوند و شامل ۷ گونه شگ ماهی برآشنی کووی و مهاجر، مترسک ستاره‌ای، گاوماهی کاسپین، گاوماهی شنی، کفال طلایی و سوف سیاه می‌باشد.

در جدول زیر فراوانی نسبی ماهیان در سه نوع زیستگاه شامل رودخانه‌های وارده (Rivers)، داخل تالاب (Wetland) و ناحیه مصبی (Estuary) ارائه شده است. همچنین منشاء پیدایش گونه‌ها در چهار گروه طبقه‌بندی شده است. گونه‌های اندمیک (Endemic) شامل گونه‌هایی است که فقط در آب‌های ایران گزارش شده و در کشورهای دیگر وجود ندارد. گونه‌های بومی (Native) آن دسته از ماهیان هستند که به طور طبیعی در ایران بوده و در برخی کشورهای دیگر نیز یافت می‌شوند. گونه‌های غیربومی وحشی (Alien) منشاء ایرانی نداشته و از خارج کشور وارد ایران شده‌اند. تعداد کمی از ماهیان نیز غیر بومی آکواریومی بوده و در گروه ماهیان زینتی (Ornamental) قرار گرفته‌اند.

جدول ۱۳- فهرست ماهیان شناسایی شده در تالاب انزلی، رودخانه‌های وارده و ناحیه مصبی

(وضعیت فراوانی نسبی ماهیان در زیستگاه‌های مختلف مصبی E، داخل تالاب W و رودخانه‌های وارده R (منشاء پیدایش ماهیان شامل بومی N،

غیر بومی A، اندمیک E و زینتی و آکواریومی O)

ردیف	خانواده	نام علمی	نام فارسی	منشاء پیدایش	فراوانی در زیستگاه
۱	Petromyzontidae	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	دهان گرد کاسپین	N	R
۲	Acipenseridae	<i>Acipenser persicus</i>	تاس ماهی ایران	N	R
۳	"	<i>Acipenser stellatus</i>	ازون برون	N	R
۴	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	مارماهی حقیقی	A	E
۵	Clupeidae	<i>Alosa braschnikowi</i>	شگ ماهی براشنیکووی	N	E
۶	"	<i>Alosa caspia</i>	شگ ماهی کاسپین	N	E>W>R
۷	"	<i>Alosa kessleri</i>	شگ ماهی مهاجر	N	E>W
۸	"	<i>Clupeonella caspia</i>	کیلکای کاسپین	N	E>W=R
۹	Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	ماهی سیم	N	E=W>R
۱۰	"	<i>Alburnoides samiii</i>	خیاطه ماهی	E	W<R
۱۱	"	<i>Alburnus chalcoides</i>	شاه کولی	N	E>W=R
۱۲	"	<i>Alburnus filippi</i>	مرواریدماهی کورا	N	W<R
۱۳	"	<i>Alburnus hohenackeri</i>	مرواریدماهی قفقاز	N	W>R>E
۱۴	"	<i>Barbus cyri</i>	سس ماهی کورا	N	R
۱۵	"	<i>Blicca bjoerkna</i>	ماهی سیم نما	N	W>E=R
۱۶	"	<i>Capoeta razii</i>	سیاه ماهی رازی	E	E<W<R
۱۷	"	<i>Carassius auratus</i>	ماهی حوض رنگی	O	W=R
۱۸	"	<i>Carassius gibelio</i>	ماهی حوض وحشی	A	W>R>E
۱۹	"	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	کپور علفخوار	A	E<W=R
۲۰	"	<i>Cyprinus carpio</i>	کپور معمولی	N,A	W>E>R

ردیف	خانواده	نام علمی	نام فارسی	منشاء پیدایش	فراوانی در زیستگاه
۲۱	"	<i>Hemiculter leucisculus</i>	تیزکولی	A	W>R>E
۲۲	"	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	کپور نقره ای	A	W>E=R
۲۳	"	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	کپور سرگنده	A	W>E=R
۲۴	Cyprinidae	<i>Leucaspis delineatus</i>	ماهی ریز نقره ای	N	W>R
۲۵	"	<i>Leuciscus aspiscus</i>	ماش ماهی	N	E=W<R
۲۶	"	<i>Luciobarbus capito</i>	سس ماهی سرگنده	N	E=W=R
۲۷	"	<i>Luciobarbus caspius</i>	سس ماهی کاسپین	N	E=W=R
۲۸	"	<i>Pelecus cultratus</i>	شمشیر ماهی آب شیرین	N	E=W
۲۹	"	<i>Pseudorasbora parva</i>	ماهی آمورنا	A	E<W=R
۳۰	"	<i>Rhodeus amarus</i>	ماهی مخرج لوله ای	N	W>R
۳۱	"	<i>Rutilus caspicus</i>	کولمه - کلمه	N	E>W>R
۳۲	"	<i>Rutilus frisii</i>	ماهی سفید کاسپین	N	E>R>W
۳۳	"	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	سرخ باله	N	W>E=R
۳۴	"	<i>Squalius turcicus</i>	ماهی سفید رودخانه ای	N	E=W<R
۳۵	Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	لای ماهی	N	W=R
۳۶	"	<i>Vimba persa</i>	میاه کولی کاسپین	N	E>W=R
۳۷	Cobitidae	<i>Cobitis saniae</i>	رفتگر ماهی سانیا	E	W=R
۳۸	"	<i>Sabanejewia caspia</i>	رفتگر ماهی کاسپین	N	W>E=R
۳۹	Nemacheilidae	<i>Oxynemacheilus bergianus</i>	رفتگر ماهی برگ	E	R
۴۰	Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	اسبله	N	E=W=R

ردیف	خانواده	نام علمی	نام فارسی	منشاء پیدایش	فراوانی در زیستگاه
۴۱	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	قزل آلائی رنگین کمان	A	R
۴۲	"	<i>Salmo caspius</i>	ماهی آزاد کاسپین	N	E=R
۴۳	"	<i>Salmo trutta</i>	قزل آلائی خال قرمز	N	R
۴۴	Esocidae	<i>Esox lucius</i>	اردک ماهی	N	W>R>E
۴۵	Gobiidae	<i>Benthophilus ctenolepidus</i>	مترسک شفاف	N	E
۴۶	"	<i>Benthophilus leobergius</i>	مترسک ستاره ای	N	E
۴۷	"	<i>Knipowitschia caucasica</i>	گاوماهی ریز قفقاز	N	E<W
۴۸	Gobiidae	<i>Neogobius caspius</i>	گاوماهی کاسپین	N	E
۴۹	"	<i>Neogobius melanostomus</i>	گاوماهی گرد	N	E>W
۵۰	"	<i>Neogobius pallasii</i>	گاوماهی شنی	N	E
۵۱	"	<i>Ponticola bathybius</i>	گاوماهی عمق زی	N	E
۵۲	"	<i>Ponticola goebelii</i>	گاوماهی راتان	N	E=W
۵۳	"	<i>Ponticola gorlap</i>	گاوماهی سرگنده	N	E=W>R
۵۴	"	<i>Ponticola iranica</i>	گاوماهی ایران	E	E<W<R
۵۵	"	<i>Ponticola syrman</i>	گاوماهی سیرمان	N	E=W
۵۶	"	<i>Proterorhinus nasalis</i>	گاوماهی بینی لوله ای	N	W>E=R
۵۷	"	<i>Rhinogobius lindbergi</i>	گاوماهی رینوگوبیوس	A	W=R
۵۸	Mugilidae	<i>Chelon auratus</i>	کفال طلایی	A	E
۵۹	"	<i>Chelon saleins</i>	کفال پوزه باریک	N	E>W>R
۶۰	Atherinidae	<i>Atherina caspia</i>	گل آذین ماهی	N	E>W>R

ردیف	خانواده	نام علمی	نام فارسی	منشاء پیدایش	فراوانی در زیستگاه
۶۱	Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	ماهی گامبوزیا	A	E<W=R
۶۲	Syngnathidae	<i>Syngnathus caspius</i>	نی ماهی، سوزن ماهی	N	E=W
۶۳	Percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	سوف حاجی طرخان	N	W=R
۶۴	"	<i>Sander lucioperca</i>	سوف سفید	N	E>W>R
۶۵	"	<i>Sander marinus</i>	سوف سیاه	N	E
۶۶	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	ماهی سه خار	A	E>W=R
۶۷	"	<i>Pungitius platygaster</i>	ماهی نه خار	N	E=W
۶۸	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	ماهی گوپی	O	W=R
۶۹	Channidae	<i>Channa micropeltes</i>	ماهی سرماری	O	W
۷۰	Pangasiidae	<i>Pangasius sanitwongsei</i>	پنگوسی بلند باله	O	W
۷۱	Loricariidae	<i>Hypostomus plecostomus</i>	گرپه ماهی زره دار	O	W

در تالاب انزلی گونه‌های آبی بومی مهمی در رودخانه‌ها و تالاب‌های استان با تنوع ژنتیکی بالا وجود دارد. ماهیان تالاب انزلی دارای ارزش‌های اقتصادی و تجاری، ارزش زیست محیطی یا حفاظتی، ارزش صید تفریحی و ورزشی و ارزش‌های دیگر می‌باشند. تعداد ۲۳ گونه از ماهیان حوضه تالاب انزلی دارای اهمیت اقتصادی و حفاظتی و در نتیجه نیازمند توجه بیشتر هستند. در بین این ماهیان، سیم‌نما، کولمه و قزل‌آلای خال‌قرمز دارای ارزش صید ورزشی و تفریحی بوده، تاس ماهی ایران، ازون برون و ماهی آزاد دارای بیشترین ارزش اقتصادی، ماهی سفید، اردک ماهی، سوف سفید و کپور معمولی دارای ارزش اقتصادی خوب می‌باشند. مشاهده می‌گردد. برخی ماهیان برای تخم‌ریزی، بایستی برای حفظ نسل خود وارد تالاب انزلی و یا رودخانه‌های آن شوند. ماهیان نیمه‌مهاجری که در دریا هستند، در فصل تخم‌ریزی نیز بایستی وارد حوضه تالاب انزلی گردند اما ماهیان تالابی در تالاب و بر روی گیاهان آبی و ماهیان رودخانه‌ای معمولاً بر روی بستر سنگی تخم‌ریزی می‌نمایند.

از نظر فراوانی نسل بسیاری از این ماهیان به شدت کاهش یافته و در طبقه ماهیان تهدید شده (آسیب پذیر، در معرض خطر انقراض و شدیداً در خطر انقراض) قرار دارند، لذا برای حفظ نسل این ماهیان، مراقبت‌های ویژه نظیر عدم صید، تکثیر مصنوعی توسط سازمان‌های دولتی و مردم نهاد، احیاء و توسعه مناطق تخم‌ریزی، کاهش ورود انواع آلاینده‌ها، تعیین رژیم آبی مناسب و آموزش اقشار مختلف مردم، دانش‌آموزان، صیادان و بهره‌برداران تالاب انزلی باید مدنظر قرار گیرد.

جدول ۱۴- ویژگی‌های مهم گونه‌های ماهیان بومی اقتصادی حوضه تالاب انزلی

ردیف	نام فارسی	گروه اکولوژیک	جمعیت	مناطق تخم‌ریزی	بستر تخم‌ریزی	فصل اصلی تخم‌ریزی
۱	دهان گرد کاسپین	مهاجر اجباری	بسیار کم	رودخانه	سنگ	بهار
۲	تاس ماهی ایران	"	"	"	"	"
۳	ازون برون	"	"	"	"	"
۴	ماهی آزاد کاسپین	"	"	"	"	"
۵	شاه کولی	"	متوسط	"	"	بهار، تابستان
۶	سس ماهی کاسپین	"	بسیار کم	"	"	بهار
۷	ماهی سفید کاسپین	"	کم	"	"	"
۸	سیاه کولی کاسپین	"	"	"	"	"
۹	شمشیر ماهی آب شیرین	مهاجر اختیاری	بسیار کم	تالاب و رودخانه	داخل آب	"
۱۰	ماهی سیم	نیمه مهاجر	کم	"	گیاهان	"
۱۱	کپور معمولی	"	متوسط	"	"	بهار، تابستان
۱۲	ماش ماهی	"	بسیار کم	رودخانه	سنگ	بهار
۱۳	سس ماهی سرگنده	"	"	"	"	"
۱۴	ماهی کولمه	"	"	تالاب و رودخانه	گیاهان	زمستان
۱۵	سوف سفید	"	"	"	"	اوایل بهار
۱۶	ماهی سیم نما	تالابی	زیاد	"	"	بهار
۱۷	سرخ باله	"	کم	"	"	"
۱۸	لای ماهی	"	کم	"	"	بهار، تابستان
۱۹	اسبله	"	بسیار کم	"	"	بهار
۲۰	اردک ماهی	"	متوسط	"	"	زمستان
۲۱	سوف حاجی طرخان	"	بسیار کم	"	"	اوایل بهار
۲۲	قزل آلای خال قرمز	رودخانه ای	"	رودخانه	سنگ	پاییز
۲۳	ماهی سفید رودخانه ای	"	کم	تالاب و رودخانه	"	بهار

Acipenser persicus Borodin, 1897 تاس ماهی ایران، قره برون



طول نمونه: ۱۲۳ سانتی متر

Family name: Acipenseridae	نام خانواده: تاس ماهیان
English name: Persian sturgeon	نام محلی: تاس، سترا
IUCN Redlist: Critically Endangered	وضعیت حفاظتی: شدیداً در خطر انقراض

شکل ۲۹- تاس ماهی ایران، قره برون

Caspiomyzon wagneri (Kessler, 1870) دهان گرد کاسپین



طول نمونه: ۳۵ سانتی متر

Family name: Petromyzontidae	نام خانواده: دهان گرد ماهیان
English name: Caspian lamprey	نام محلی: مارماهی
IUCN Redlist: Near threatened	وضعیت حفاظتی: نزدیک تهدید

شکل ۳۰- دهان گرد کاسپین

Acipenser stellatus Pallas, 1771

ازون برون



طول نمونه: ۹۸ سانتی متر

Family name: Acipenseridae	نام خانواده: تاس ماهیان
English name: Stellate sturgeon	نام محلی: سوروگا
IUCN Redlist: Critically Endangered	وضعیت حفاظتی: شدیداً در خطر انقراض

شکل ۳۱- ازون برون

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

مارماهی حقیقی



طول نمونه: ۷۶ سانتی متر

Family name: Anguillidae	نام خانواده: مار ماهیان
English name: European eel	نام محلی: مارماهی
IUCN Redlist: Critically Endangered	وضعیت حفاظتی: شدیداً در خطر انقراض

شکل ۳۲- مارماهی حقیقی

Alosa braschnikowi (Borodin, 1904)

شگ ماهی براشنی کووی



طول نمونه: ۳۴ سانتی متر

Family name: Clupeidae	نام خانواده: شگ ماهیان
English name: Caspian marine shad	نام محلی: زالون، شگ
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۳۳- شگ ماهی براشنی کووی

Clupeonella caspia Svetovidov, 1941

کلیکای دریای کاسپین



طول نمونه: ۱۱ سانتی متر

Family name: Clupeidae	نام خانواده: شگ ماهیان
English name: Caspian tyulka	نام محلی: کلیکا
IUCN Redlist: Least concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۳۴- کلیکای دریای کاسپین

Abramis brama (Linnaeus, 1758)

ماهی سیم



طول نمونه: ۲۱ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Common bream	نام محلی: سیم
IUCN Redlist: Least concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۳۵ - ماهی سیم

Alburnus chalcoides (Güldenstaedt, 1772)

شاه کولی



طول نمونه: ۱۸ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Caspian shemaya	نام محلی: سفید کولی، کاس کولی
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۳۶ - شاه کولی

Carassius gibelio (Bloch, 1782) کاراس



طول نمونه: ۱۹ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Prussian carp	نام محلی: کپورچکی، کپورچه، کاراس
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۳۷- کاراس

Alburnus filippii Kessler, 1877 مرواریدماهی کورا



طول نمونه: ۷ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Kura bleak	نام محلی: کولی
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۳۸- مروارید ماهی کورا

Hemiculter leuciscus (Basilewsky, 1855)

تیزکولی



طول نمونه: ۱۵ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Sharp belly	نام محلی: شکم تیز، کولی تالاب
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۳۹- تیزکولی

Luciobarbus caspius (Berg, 1914)

سس ماهی کاسپین



طول نمونه: ۴۰ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Caspian barbel	نام محلی: زرده پر، سس، کله موشی
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۴۰- سس ماهی کاسپین

***Rutilus caspicus* (Yakovlev, 1870)**

ماهی کولمه (کلمه)



طول نمونه: ۱۸ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Caspian Roach, Vobla	نام محلی: کلمه، کولمه
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۴۱ - ماهی کولمه (کلمه)

***Rutilus kutum* Kamenskii, 1901**

ماهی سفید



طول نمونه: ۳۸ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Kutum	نام محلی: سفید
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۴۲ - ماهی سفید

Squalius turcicus De Filippi, 1865

ماهی سفید رودخانه ای



طول نمونه: ۱۹ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Transcaucasian chub	نام محلی: دهان چاک، ماهی ماشک
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۴۳- ماهی سفید رودخانه ای

Vimba persa (Pallas, 1814)

سیاه کولی کاسپین



طول نمونه: ۱۷ سانتی متر

Family name: Cyprinidae	نام خانواده: کپور ماهیان
English name: Caspian vimba	نام محلی: سیاکولی
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۴۴- سیاه کولی کاسپین

رفتگر ماهی سفیدرود *Oxynoemacheilus bergianus* (Derzhavin, 1934)



طول نمونه: ۵ سانتی متر

Family name: Nemacheilidae	نام خانواده: رفتگر ماهیان رودخانه ای
English name: Safidrud stone loach	نام محلی: مارماهی، سنگ ماهی
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۴۵ - رفتگر ماهی سفیدرود

اسبله *Silurus glanis* Linnaeus, 1758



طول نمونه: ۷۸ سانتی متر

Family name: Siluridae	نام خانواده: اسبله ماهیان
English name: Wels catfish	نام محلی: سبله، اسبله
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۴۶ - اسبله

Salmo caspius Kessler, 1877

ماهی آزاد دریای کاسپین



طول نمونه: ۴۲ سانتی متر

Family name: Salmonidae	نام خانواده: آزاد ماهیان
English name: Caspian trout	نام محلی: آزاد، ماهی آزاد
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۴۷- ماهی آزاد دریای کاسپین

Esox lucius Linnaeus, 1758

اردک ماهی



طول نمونه: ۵۲ سانتی متر

Family name: Esocidae	نام خانواده: اردک ماهیان
English name: Northern pike	نام محلی: شوک، اردک، اژغال
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۴۸- اردک ماهی

Neogobius caspius (Eichwald, 1831)

گاوماهی کاسپین



طول نمونه: ۸ سانتی متر

Family name: Gobiidae	نام خانواده: گاوماهیان
English name: Caspian goby	نام محلی: سبله، گاوماهی
IUCN Redlist: Not Evaluated	وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده

شکل ۴۹- گاوماهی کاسپین

Chelon aurata (Risso, 1810) کفال طلائی، کفال پوزه پهن



طول نمونه: ۲۲ سانتی متر

Family name: Mugilidae	نام خانواده: کفال ماهیان
English name: Golden grey mullet	نام محلی: کفال
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۵۰- کفال طلائی، کفال پوزه پهن

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)

سوف سفید، سوف معمولی



طول نمونه: ۳۲ سانتی متر

Family name: Percidae	نام خانواده: سوف ماهیان
English name: Pike perch	نام محلی: سوف
IUCN Redlist: Least Concern	وضعیت حفاظتی: حداقل نگرانی

شکل ۵۱- سوف سفید، سوف معمولی

(کلیه مطالب، جداول و عکس‌های این بخش، از کتاب "ماهیان حوزه تالاب انزلی"، کیوان عباسی و همکاران، ۱۳۹۷ و کتاب "راهنمای شناسایی ماهیان اقتصادی جنوب دریای کاسپین"، ۱۳۹۹، شیما بخشعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۹ برداشت و استفاده گردیده است).

۹-۱۲-۳- تنوع پرندگان حوزه تالاب انزلی

پرندگان تالاب انزلی از تنوع بسیار بالایی هستند به طوری که ۱۸۷ گونه پرنده شامل ۵۷ گونه آبی، ۵۱ گونه کنارآبی و ۷۹ گونه خشکی‌زی می‌باشند در بین پرندگان مذکور، پرندگان آبی و کنار آبی ارتباط تغذیه ای بیشتری با مراحل مختلف زندگی ماهیان از تخم تا ماهیان درشت دارند. از بین ۱۰۸ گونه پرنده آبی و کنارآبی شناسایی شده در تالاب انزلی، ۱۳ گونه بومی، ۵۴ گونه مهاجر زمستانه، ۳۳ گونه مهاجر عبوری، ۶ گونه مهاجر جوجه‌آور و ۲ گونه مهاجر تابستانه هستند. بر اساس مطالعه عاشوری و وارسته در سال ۱۳۹۲ تعداد ۱۲۵ هزار قطعه از ۷۰ گونه پرنده آبی و کنار آبی در تالاب انزلی شمارش گردید. اکثر گونه‌های خانواده‌های پلیکانیان، باکلانیان، حواصیلیان و کاکائیان ماهی‌خوار بوده و قادرند بطور مستقیم جمعیت ماهیان را کاهش دهند. بسیاری از گونه‌ها از سایر خانواده‌ها نیز با تغذیه از تخم، لارو و بچه ماهیان روی جمعیت نهایی ماهیان اثرگذار هستند. بسیاری از گونه‌های پرندگان میزبان واسط بسیاری از بیماری‌های انگلی بوده و نقش مهمی در سلامت و تولید ماهیان ایفاء می‌نمایند.

در تالاب انزلی، ۲۰ گونه پستاندار از ۵ راسته و ۱۳ خانواده شناسایی شده که شنگ در ارتباط نزدیک با ذخایر ماهیان تالاب قرار دارد. بر اساس مطالعه نادری و همکاران، ۴ درصد رژیم غذایی اصلی شنگ را تشکیل داده ماهیان با حدود ۸۹ درصد و مار با ۷/۵ درصد رژیم غذایی اصلی شنگ را تشکیل داده‌اند، تعداد ۹ گونه از ماهیان تالاب و مهاجر از دریای کاسپین در رژیم غذایی شنگ در تالاب انزلی حضور داشته که کاراس و اردک ماهی بیشترین اقلام غذایی را تشکیل داده بودند.

در بین زیست‌مندان تالاب انزلی، بیشترین اطلاعات در مورد ماهیان نشر یافته است. از سال ۱۷۸۵ تا سال ۱۳۹۰ تعداد ۴۱ گونه و زیرگونه و با سال‌های اخیر، تعداد ۷۱ گونه ماهی در قالب ۱۷ خانواده از تالاب انزلی و رودخانه‌های وارد شناسایی شده است. در بسیاری از موارد این ماهیان دارای آشیان‌های اکولوژیک مشابه بوده و بر سر منابع غذایی (مثل اردک ماهی و سوف سفید)، زیستگاه (مانند مرواریدماهی معمولی و تیزکولی) و مکان‌های تخم‌ریزی (مانند سیم نما و سرخ باله) با یکدیگر رقابت می‌کنند.

(کلیه مطالب این بخش، از کتاب "ماهیان حوزه تالاب انزلی"، کیوان عباسی و همکاران، ۱۳۹۷ و کتاب "راهنمای شناسایی ماهیان اقتصادی جنوب دریای کاسپین"، ۱۳۹۹، شیما بخشعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۹ برداشت و استفاده گردیده است).

۹-۱۲-۴- سایر زیست‌مندان تالاب انزلی

در حال حاضر زیست‌مندان تالاب بسیار متنوع بوده و در این میان ماهیان تالاب در ارتباطی نزدیک با سایر اجزاء و زیست‌مندان قرار دارند. در ذیل وضعیت این زیست‌مندان به اختصار تشریح شده است.

فیتوپلانکتون به عنوان پست‌ترین گیاهان، اولین گروه زیستی مورد توجه در تالاب انزلی بودند. در عرصه آبی تالاب انزلی بیش از ۳۱۰ گونه از ۸ شاخه و حدود ۱۵۰ جنس شناسایی گردید که بیشترین تنوع را شاخه‌های Chlorophyta, Bacillariophyta و Cyanophyta دارا می‌باشند. فیتوپلانکتون‌ها علاوه بر نقش تولید اکسیژن برای سایر آبزیان، به عنوان غذای زئوپلانکتون‌ها و همچنین غذای اصلی برخی از ماهیان پلانکتون‌خوار بومی نظیر مرواریدماهی معمولی، سرخ باله، مخرج لوله‌ای، سیم نما و لای‌ماهی و ماهی غیربومی کپور نقره‌ای و غذای فرعی برخی ماهیان به شمار می‌روند.

گیاهان آبی تالاب انزلی، در تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان بومی و مهاجر نقش اساسی ایفا می‌کنند. این گیاهان بر حسب گونه می‌توانند برای برخی از گونه‌های ماهی، بسترهای تخم‌ریزی را فراهم نمایند، مورد تغذیه تعدادی از گونه‌های علفخوار قرار گیرند و نقش پناهگاهی و حفاظتی برای اغلب ماهیان ایفا نمایند. مطالعات گیاهان آبی در تالاب انزلی بسیار ناچیز و در حد کلی می‌باشد. در اولین بررسی در سال ۱۳۰۳، ولادیمیر سکایا ۱۹ گونه گیاهی عمده از تالاب انزلی گزارش نمود و در آخرین بررسی تقسیمات گونه‌ای متعلق به ۴۸ تیره و ۷۸ جنس از گیاهان آوندی تنها در بخش سیاه کشیم تالاب انزلی گزارش گردید و در بررسی جدید تعداد ۳۶۲ گونه از ۶۹ خانواده در تالاب انزلی گزارش شد.

این گیاهان که انواع گیاهان و درختان حاشیه‌ای، گیاهان شناور و غوطه‌ور را شامل می‌شوند، زیستگاه برخی جانوران و موجودات دیگر نظیر نرم‌تنان، سخت پوستان و حشرات هستند که همگی مورد تغذیه انواع ماهیان قرار می‌گیرند. زئوپلانکتون یا ریز جانوران،

نیز در اکوسیستم تالاب انزلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. زئوپلانکتون‌ها، به عنوان یک رابط اصلی، نقش مهمی را در زنجیره غذایی، حمل انرژی از باکتری‌ها یا فیتوپلانکتون به سایر بی‌مهرگان و ماهی ایفا می‌کند.

در عرصه آبی تالاب انزلی ۲۵۴ گونه زئوپلانکتون از ۱۰ راسته یا شاخه و ۱۳۴ جنس شناسایی شده که بیشترین تنوع گونه‌ای در شاخه‌های Protozoa و Rotatoria مشاهده شده است. این گروه از جانداران در رژیم غذایی بسیاری از بچه ماهیان تالاب انزلی یا مهاجر به تالاب و ماهیان مصبی و همچنین ماهیان پلانکتون‌خوار نظیر مرواریدماهی و شاه کولی مشاهده شده‌اند.

در تالاب انزلی، جانوران بی‌مهره آبی دیگری نیز وجود دارند که وابسته به سطح آب، چسبیده به گیاهان، بسترهای سنگی، وابسته به کف و یا دارای زندگی آزاد در توده آب می‌باشند. این جانوران بی‌مهره تالاب انزلی و رودخانه‌های آن می‌توان روزن‌داران، انواع کرم‌ها، نرم‌تنان دوکفه‌ای و شکم‌پا، انواع سخت‌پوستان کوچک (مانند رش) و بزرگ (انواع میگوها و خرچنگ‌ها) را نام برد. بیشترین تعداد طبقات یا تنوع جانوری در حوضه تالاب انزلی را حشرات آبی دارند که دارای راسته‌های زیادی از جمله قاب‌بالان، دوبالان، یک‌روزه‌ها، نیم‌بالان، توربالان، پروانه‌ها، سنجاقک‌ها، جوربالان، بهاره‌ها و بال‌موداران بوده اما هنوز شناسایی آنها به درستی انجام نشده است (گزارشات علمی، مقالات و پایان نامه‌های مختلف) اغلب این جانوران به عنوان غذای ماهیان همه چیزخوار، شکارچی، پلانکتون‌خوار و بندرت گیاه‌خوار بوده و عده‌ای نیز به عنوان رقیب غذایی ماهیان بوده و از سایر جانوران یا گیاهان آبی تغذیه می‌نمایند. عده‌ای نیز حالت شکارچی داشته و از لارو و بچه ماهی‌ها و دیگر جانوران کوچک آبی تغذیه می‌نمایند و همچنین برخی از جانوران فوق مانند برخی سخت‌پوستان، نرم‌تنان و کرم‌ها یا واسطه انگل بوده و یا خود انگل خارجی و داخلی ماهیان مختلف حوضه تالاب انزلی و مهاجر به تالاب می‌باشند. دوزیستان و خزندگان تالاب نیز در ارتباط نزدیک با جمعیت ماهیان آن قرار دارند. تخم، لارو و بچه ماهیان مورد تغذیه بسیاری از گونه‌ها قرار می‌گیرند. بر اساس آخرین بررسی، تعداد ۱۴ گونه دوزیست و خزنده از تالاب انزلی گزارش شد که در بین آنها، قورباغه مردابی *Pelophylax ridibundus* و مارآبی *Natrix natrix*، پراکنش و فراوانی بالایی در بخش‌های مختلف تالاب داشته و تغذیه آنها از بچه ماهیان تا ماهیان با اندازه متوسط مشاهده شده‌است.

(کلیه مطالب این بخش، از کتاب "ماهیان حوزه تالاب انزلی"، کیوان عباسی و همکاران، ۱۳۹۷ و کتاب "راهنمای شناسایی ماهیان اقتصادی جنوب دریای کاسپین"، ۱۳۹۹، شیما بخشعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۹ برداشت و استفاده گردیده است).

۱۰- نژادهای / گونه‌های بومی ثبت شده استان گیلان / ارقام معرفی شده از نمونه‌های بومی

۱۰-۱- معرفی و ثبت دو رقم لوبیا محلی گیلانی (پاچ باقلا) به نام‌های گیل و ساحل

"پاچ باقلا" یک اصطلاح محلی در استان گیلان است که برای نوعی از لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) بکار می‌رود. بسیاری از مردم این نوع از لوبیا را که صرفاً در استان گیلان کشت می‌شود، به عنوان "لوبیا محلی گیلان" می‌شناسند. رقم "گیل" دارای میانگین ارتفاع بوته ۴۲ سانتی‌متر، میانگین مدت زمان تا برداشت در کشت بهاره، ۷۲ روز و در کشت تابستانه ۷۵ روز و متوسط عملکرد غلاف تر ۳۹۰۸ کیلوگرم در هکتار است. در این لاین رسیدگی غلاف‌ها هم‌زمان است. قابلیت کشت بهاره و تابستانه را به‌خوبی دارد و در هر دو زمان کشت، عملکرد خوبی نشان می‌دهد. در مقایسه با توده محلی، دارای ۳۸ درصد محصول بیشتر است.

این لاین نسبت به بیماری ویروسی BCMV متحمل و بازپسندی غلاف آن مطلوب است. رقم "ساحل" دارای میانگین ارتفاع بوته ۴۴ سانتی متر، میانگین مدت زمان تا برداشت در کشت بهاره و تابستانه ۷۵ روز و متوسط عملکرد غلاف تر ۴۰۶۵ کیلوگرم در هکتار است. در این لاین رسیدگی غلاف‌ها هم‌زمان است. قابلیت کشت بهاره و تابستانه را به‌خوبی دارد و در هر دو زمان کشت، عملکرد خوبی نشان می‌دهد. در مقایسه با توده محلی، دارای ۴۳ درصد محصول بیشتر است. این لاین نسبت به بیماری ویروسی BCMV متحمل و بازپسندی غلاف آن مطلوب است. هم‌چنین، به‌دلیل بازپسندی بالاتر غلاف تر (رنگ، اندازه) و دانه (رنگ، شکل، اندازه، طعم) این ارقام، پیش‌بینی می‌شود که قیمت فروش آنها در بازار بیشتر بوده و درآمد اقتصادی بیشتری برای کشاورزان در پی خواهد داشت.

۱۰-۲- معرفی برخی از گونه‌های جدید بیگانه و مهاجم برای فلور ایران از استان گیلان

امروزه گسترش گونه‌های مهاجم مهم‌ترین تهدید برای تنوع زیستی است. سواحل دریای کاسپین به دلیل داشتن رطوبت زیاد و نداشتن یخبندان‌های زمستانی، دارای اقلیم مناسب برای استقرار و انتشار گونه‌های بیگانه است. در سال‌های اخیر، گونه‌های گیاهی بیگانه متعددی از سواحل دریای کاسپین، به ویژه استان گیلان گزارش شده است که برخی از آنها رفتارهای تهاجمی زیادی دارند.

۱۰-۲-۱- گزارش گونه مهاجم جدید *Verbena brasiliensis* Vell. از منطقه لاکان در اطراف رشت

گیاه مهاجم شاه پسند برزیلی (Brasilien vervain) با نام علمی *Verbena brasiliensis* از تیره Verbenaceae، گیاهی است چندساله به ارتفاع ۱-۲ متر، برگ‌ها متقابل، لوزی-نیزه‌ای، ساقه چهارگوش با شاخه‌های متعدد متقابل، منتهی به سنبله‌های استوانه‌ای کوتاه فراوان، با گل‌های آبی-بنفش. خاستگاه شاه پسند برزیلی آمریکای جنوبی است اما در حال حاضر در مناطق مختلف اروپا و آمریکای شمالی و یکی از کشورهای همسایه شمالی، گرجستان بصورت علف هرز و مهاجم رویش یافته و در حال گسترش است. این گیاه برای اولین بار برای ایران از اطراف رشت (منطقه لاکان) در تابستان ۱۴۰۰ جمع‌آوری و شناسایی شد. این گیاه قدرت تولیدمثلی بسیار بالایی دارد. در شرایط مناسب پس از سال دوم رویش، حدود ۹۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ بذر تولید می‌کند. حذف میکانیکی قبل از انتشار بذر گیاه بهترین روش برای کنترل و انهدام گیاه مهاجم می‌باشد.

۱۰-۲-۲- گزارش جدید گیاه *Bidens frondosa* L.

طی مرور نمونه‌های هرباریومی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان (GILAN)، گونه *Bidens frondosa* از تیره کمپوزیته برای اولین بار شناسایی و به عنوان گزارش جدید برای فلور ایران معرفی شد این گونه به عنوان گیاه مهاجم و علف هرز در سطح جهان مطرح است. این گیاه هم‌اکنون دارای انتشار قابل توجهی در رویشگاه‌های جنگلی و ساحلی استان گیلان است. این گیاه در رویشگاه‌های مشابه گونه بومی از سرده مربوطه یعنی *Bidens tripartita* می‌روید. بنابراین احتمالاً این گیاه در دیگر مناطق رویشی *B. tripartita* در سایر نقاط شمال کشور می‌روید.

۱۰-۲-۳- گزارش جدید گیاه بیگانه گل مغربی *Oenothera indecora* Cambess.

طی مأموریت‌های میدانی مربوط به جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی از جنگل‌های هیرکانی در استان گیلان، گونه *Oenothera indecora* از تیره گل مغربی برای نخستین بار از منطقه سیاهکل رود چابکسر جمع‌آوری و شناسایی شد که گزارش جدید برای

فلور ایران است. این گونه که بومی آمریکای جنوبی است، در حال حاضر در خارج از محدوده رویش طبیعی، در جایگاه نفوخت در مناطق مختلف گرمسیری و نیمه گرمسیری استرالیا، آفریقا و اروپا استقرار دارد. گونه نفوخت رویش یافته در جنگل‌های کم‌ارتفاع هیرکانی در این پژوهش، در آینده ممکن است قابلیت تهاجم بیشتری نسبت به دو گونه *Oenothera biennis* و *Oenothera laciniata* از همین سرده با منشا آمریکای شمالی مربوط به گزارش‌های قبلی ایران (رویش یافته بر روی ماسه‌زارهای ساحلی دریای کاسپین) داشته باشد. به طور احتمالی، این گونه در سایر مناطق جنگلی پست کاسپینی نیز حضور دارد، که نیاز به بررسی بیشتر در این زمینه است.

۱۰-۲-۴- کشف و معرفی گونه جدید *Astragalus dinawarii* از تیره باقلاییان برای دنیای گیاه‌شناسی

گونه جدید *Astragalus dinawarii* Bidarlord & F. Ghahrem شمال غرب ایران توصیف شد. این گونه متعلق به گونه‌های کرک دوشاخه است. گونه جدید از نظر ریخت‌شناسی به *A. dilutuloides* و *A. diversus bukanensis* نزدیک است. این گونه با مجموعه‌ای از خصوصیات رویشی و زایشی مانند اندازه، شکل، تعداد برگچه، کاسه گل به راحتی از گونه‌های مشابه متمایز می‌شود. این گونه در گروه گیاهان در معرض خطر قرار می‌گیرد و پیشنهاد می‌شود که گونه جدید و رویشگاه آن در اولویت حفاظتی قرار گیرند.

۱۰-۲-۵- معرفی گونه مهاجم *Tradescantia fluminensis* برای فلور ایران، با تاکید بر ارزیابی خطرزایی آن

طی بررسی رویشگاه‌ها و بوم سازگان‌های استان گیلان، گونه مهاجم و بیگانه *Tradescantia fluminensis* شناسایی و برای فلور ایران برای اولین بار برای ایران گزارش شد. این گیاه در سال‌های اخیر، به عنوان علف هرز در باغ‌های چای و به عنوان گیاه مهاجم در مناطق همجوار جلگه‌ای شمال کشور توسعه پیدا کرده است. این گیاه، بومی دنیای جدید است و با توجه به نمره خطرزایی به دست آمده برای این گیاه مهاجم (۲۰۵/۸۶)، در گروه گیاهان با "ریسک خیلی بالا" قرار می‌گیرد. همچنین، با مطالعه خاک رویشگاه‌ها، مشخص شد که بین مقدار فسفر قابل دسترس خاک و بیوماس تر گیاه همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. با توجه رفتار بوم‌شناختی این گیاه، کنترل بیولوژیک و حذف مکانیکی از روش‌های مناسب مدیریت این گیاه در رویشگاه‌های شمال کشور می‌باشند.

۱۰-۲-۶- گزارش جدید گونه *Solanum chenopodioides* (تیره بادنجانیان)، از ایران، پارک ملی بوجاق، استان

گیلان

گونه *Solanum chenopodioides*، به عنوان گزارش جدیدی برای فلور ایران از نواحی ساحلی دریای کاسپین، استان گیلان، معرفی شد. این گونه در پارک ملی خشکی- دریایی بوجاق روی تل‌های ماسه‌ای موج شکن و به همراه سایر گیاهان ساحلی ماسه‌دوست می‌روید. این گیاه به واسطه شکل رویشی نیمه درختچه، حاشیه کامل برگ‌ها، دو رنگ بودن بخش میانی گلبرگ‌ها و سته‌های مات، از گونه خویشاوند خود، *S. nigrum* قابل تشخیص است. *S. chenopodioides* بومی آمریکای جنوبی است و به عنوان علف هرز در بیشتر خشکی‌های زمین پراکنده شده است. این گونه برای فلور ایران به عنوان گونه بیگانه محسوب می‌شود. حمل و نقل کالا به ویژه پشم گوسفند به نقاط مختلف جهان، یکی از راه‌های پراکنش این گونه است. گزارش گونه‌های بیگانه متعدد از پارک ملی بوجاق در طی سال‌های اخیر، اعلان هشدار برای تضعیف اکوسیستم‌های موجود و دگرگونی پوشش گیاهی بومی پارک ملی است.

۱۱- پژوهش‌های در دست اجرا در کلیه حوزه‌های منابع ژنتیکی در استان گیلان

جدول ۱۵- فهرست پژوهش‌های در دست اجرا در کلیه حوزه‌های منابع ژنتیکی در استان گیلان

ردیف	عنوان فارسی
۱	پرو فایل مولکولی اسبان بومی ایران با استفاده از نشانگر ریزماهواره (فاز دوم پروژه ثبت و پایش اسب کاسپین)
۲	احیاء و ارزیابی ذخائر ژنتیکی بذرهای زوال یافته گیاهان مرتعی تیره بقولات (Papilionaceae)
۳	ارزیابی خصوصیات رویشی و زایشی ژنوتیپ‌های انتخابی فندق در استان‌های گیلان، قزوین و البرز
۴	ارزیابی سازگاری ارقام مختلف تمشک در استان گیلان
۵	ارزیابی سازگاری ارقام منتخب فندق در استان گیلان
۶	ارزیابی و پایش پوشش گیاهی در جنگل‌های هیرکانی؛ فاز اول
۷	بررسی سازگاری ۱۵ رقم انتخابی فندق در استان گیلان
۸	بررسی عملکرد تولید چوب ارقام جدید صنوبر در شرایط اقلیمی استان گیلان (فاز دوم)
۹	بررسی کمی و کیفی جمعیت‌های مختلف گیاه گل گاوزبان ایرانی (Echium amoenum) در برخی مناطق آب و هوایی کشور به منظور انتخاب جمعیت های برتر و معرفی رقم
۱۰	جمع‌آوری و شناسایی بذور گیاهان انحصاری و نادر استان اردبیل و نگهداری آنها در بانک ژن مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور (فاز دوم)
۱۱	جمع‌آوری بذر گیاهان آلی کوه سبلان، استان اردبیل
۱۲	جمع‌آوری بذر گیاهان آلی کوه سماموس، استان گیلان
۱۳	جمع‌آوری و شناسایی گل‌سنگ‌ها و خزها (گیاهان بی‌گل) و ایجاد "مجموعه گیاهی از آنها" در هرباریوم مرکزی ایران- مرحله سوم
۱۴	ساماندهی فضای سبز شهر بندری کیشهر با تاکید بر بکارگیری گیاهان بومی
۱۵	سنجش و پایش ساختار جنگل‌های هیرکانی و ارسباران (فاز اول)
۱۶	شناخت ویژگی‌های راشستان‌های شمال کشور جهت تدوین معیارها و شاخص‌های مناسب جنگل‌شناسی برای اعمال مدیریت نزدیک به طبیعت جنگل‌های هیرکانی
۱۷	شناسایی و انتخاب ژنوتیپ‌های بومی گردو منطقه جیرنده با صفت متحمل به سرمای بهاره
۱۸	مدل‌سازی تغییرات میزان تولید برنج تحت سناریوهای اقلیمی در استان‌های شمالی کشور
۱۹	مدلسازی و پیش بینی احتمال جنگل‌زدایی در ناحیه رویشی هیرکانی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و روش‌های داده کاوی - جنگل‌های استان گیلان

۲۰	مطالعه فلوریستیک کوه سبلان (استان اردبیل)
۲۱	مطالعه فلوریستیک کوه سُمَاموس (استان گیلان)
۲۲	مطالعه فونستیک حشرات آفت و دشمنان طبیعی در شالیزارهای گیلان و مازندران
۲۳	مطالعه فونستیک کنه‌های گیاهی همزیست با خزه‌های اپیفیت درختان جنگلی در استان‌های مازندران و گیلان

۱۲- گونه‌های خاص در حال انقراض، بیان علت انقراض و پیشنهاد در جهت جلوگیری از انقراض آنها در استان گیلان در استان گیلان گونه‌های خاصی در خطر انقراض هستند که هر کدام دلایلی برای کاهش جمعیت خود دارند. در ادامه چند گونه مهم، علت‌های اصلی انقراض و پیشنهادات جهت جلوگیری از انقراض آنها آورده شده است:

۱- گوزن قرمز (*Cervus elaphus*)

- علت انقراض:
 - کاهش زیستگاه طبیعی به دلیل گسترش شهرسازی و فعالیت‌های کشاورزی.
 - شکار غیرمجاز و فشار انسانی.
- پیشنهادات:
 - ایجاد مناطق حفاظت شده امن با محدودیت دسترسی و نظارت دقیق‌تر.
 - کنترل و مقابله با شکار غیرمجاز از طریق افزایش نیروهای محیط‌بان و آموزش مردم محلی.
 - اجرای برنامه‌های تکثیر و بازپخش جمعیت در زیستگاه‌های مناسب.
 - ایجاد مناطق حفاظت شده با استناد به تجربه موفق پارک ملی گلستان (منبع: گزارش UNDP ایران، ۲۰۲۰).
 - اجرای برنامه‌های مشارکتی با جوامع محلی برای کاهش شکار (منبع: پروژه حفاظت مشارکتی در استان مازندران، ۲۰۱۷).

۲- قرقاول ایرانی (*Lophura macqueenii*)

- علت انقراض:
 - تخریب جنگل‌ها به دلیل برداشت چوب غیرمجاز و تغییر کاربری اراضی.
 - شکار و جمع‌آوری تخم‌ها.
- پیشنهادات:
 - حفاظت و احیای جنگل‌های انبوه و بومی با تمرکز بر مناطق زیست این گونه.
 - افزایش نظارت و برخورد قانونی با شکارچیان.
 - ترویج آگاهی در بین بهره‌برداران و جوامع محلی در خصوص اهمیت این گونه.
 - احیای جنگل‌های هیرکانی با الهام از پروژه‌های موفق در آذربایجان (منبع: گزارش FAO, 2019).

- آموزش جوامع محلی با استفاده از تجربه برنامه‌های آموزشی در استان گلستان (منبع: گزارش سازمان محیط زیست، ۱۳۹۸).

۳- لاک پشت پوزه‌عقابی (Batagur baska)

- علت انقراض:
 - آلودگی آب‌های شیرین و تخریب زیستگاه در رودخانه‌ها و تالاب‌ها.
 - جمع‌آوری غیرقانونی برای مصارف دارویی و غذایی.
- پیشنهادات:
 - کنترل آلودگی آب‌ها و حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی آب شیرین.
 - ایجاد مناطق حفاظت شده با ممنوعیت ورود غیرمجاز.
 - راه‌اندازی برنامه‌های پرورش و تکثیر در اسارت برای بازگرداندن به طبیعت.
 - کنترل آلودگی آب‌ها با استفاده از فناوری‌های تصفیه طبیعی (منبع: پروژه احیای تالاب انزلی، ۲۰۲۲).
 - برنامه‌های تکثیر در اسارت با الهام از موفقیت‌های هند و بنگلادش (منبع: IUCN Red List, 2023).

۴- خفاش پژواک (Rhinolophus ferrumequinum)

- علت انقراض:
 - تخریب محل‌های سکونت مثل غارها و ساختمان‌های قدیمی.
 - استفاده بی‌رویه از سموم و تغییرات زیست محیطی.
- پیشنهادات:
 - حفاظت از غارها و محل‌های سکونت طبیعی و مصنوعی.
 - فرهنگ‌سازی و آموزش در خصوص نقش خفاش‌ها در اکوسیستم و اهمیت حفظ آنها.
 - کاهش مصرف سموم کشاورزی و استفاده از روش‌های دوستدار محیط زیست.
 - حفاظت از غارها با الگوگیری از پروژه‌های اروپایی (منبع: Eurobats, 2022).
 - کاهش سموم کشاورزی با جایگزینی روش‌های ارگانیک (منبع: گزارش FAO, 2021).

۵- گل‌های وحشی خاص منطقه (مانند گونه‌های ارکیده بومی)

- علت انقراض:
 - برداشت غیرمجاز و تخریب زیستگاه‌های طبیعی به‌خصوص مراتع و جنگل‌ها.
 - تغییر کاربری زمین‌های طبیعی به زمین‌های کشاورزی یا ساختمانی.
- پیشنهادات:
 - ممنوع کردن برداشت غیرمجاز و نظارت بر مناطق جمع‌آوری.

- تثبیت و حفاظت زیستگاه‌های طبیعی با مشارکت جوامع محلی.
- ترویج کشت و نگهداری این گونه‌ها در باغ‌ها و مراکز تحقیقاتی برای حفظ ذخیره ژنتیکی.
- ایجاد بانک ژن گیاهی با همکاری مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ایران (منبع: گزارش پژوهشکده منابع طبیعی، ۱۴۰۰).
- مشارکت جوامع محلی در کشت و نگهداری گونه‌های بومی (منبع: پروژه موفق در ترکیه، ۲۰۲۱).

۶- اسب کاسپین

- علت انقراض:
- کاهش زیستگاه طبیعی و فقدان محیط مناسب نگهداری
- تخریب و کاهش زیستگاه‌های طبیعی و مراتع مناسب به خاطر گسترش شهرسازی و تغییر کاربری اراضی و کمبود مراتع و محل‌های باز که اسب‌های کاسپین برای چرا و زندگی نیاز دارند از یکی از علل‌های تهدید این نژاد محسوب می‌شود.
- کاهش جمعیت و تنوع ژنتیکی
 - جمعیت بسیار کم و نبود برنامه منسجم برای تکثیر و حفظ نژاد کاسپین.
 - تلاقی و تداخل ژنتیکی با نژادهای وارداتی که باعث کاهش خلوص و ویژگی‌های اصیل این نژاد شده است.
- عدم حمایت کافی و عدم آگاهی نسبت به اهمیت این نژاد
 - نبود حمایت‌های مالی و تسهیلات پرورش‌دهندگان این اسب.
 - کمترین آگاهی عمومی و کمبود برنامه‌های آموزشی و ترویجی درباره اهمیت حفاظتی اسب کاسپین.
- گسترش نژادهای خارجی و استفاده از اسب‌های غیر بومی
 - تمایل به استفاده از نژادهای بزرگ‌تر و پرقدتر وارداتی برای کار و مسابقات، که سبب کمرنگ شدن اهمیت اسب کاسپین شد.
- مسائل اقتصادی و نداشتن انگیزه کافی برای پرورش کاسپین
 - بالا بودن هزینه نگهداری و تکثیر اسب‌های بومی در مقایسه با سود اقتصادی پایین‌تر برای پرورش‌دهندگان.
- بیماری‌ها و نبود مراقبت‌های دامپزشکی تخصصی
 - نگرانی از بیماری‌ها و کمبود خدمات دامپزشکی تخصصی برای اسب‌های کاسپین
- پیشنهادات:
 - ایجاد و حمایت از مراکز تکثیر و نگهداری تخصصی اسب کاسپین در استان گیلان.
 - برنامه‌ریزی برای ترویج فرهنگ استفاده و نگهداری از این نژاد بومی در بین مردم و پرورش‌دهندگان.
 - ثبت ژنتیکی دقیق و پژوهش‌های علمی برای حفظ و بهبود نژاد.
 - حمایت‌های مالی و تشویقی از پرورش‌دهندگان.
 - آگاهی‌رسانی درباره اهمیت این اسب به جامعه محلی و گردشگران.

۱۳- گونه‌های در معرض انقراض آبزیان استان گیلان، علل و راهکارهای حفاظتی

۱- ماهی سفید (*Rutilus kutum*)

- وضعیت حفاظتی: در فهرست قرمز (IUCN (Near Threatened)
- علل کاهش جمعیت:
 - ساخت سدها و موانع مهاجرتی در رودخانه‌ها (منبع: گزارش سازمان شیلات ایران، ۱۴۰۲)
 - صید بی‌رویه در فصل تخم‌ریزی (مطالعه Abdoli et al., 2020 در Journal of Applied Ichthyology)
 - آلودگی رودخانه‌ها (گزارش محیط زیست گیلان، ۱۴۰۱)
 - آلودگی زیستگاه‌ها و تهدیدهای ناشی از فعالیت‌های انسانی مانند سدسازی.
 - صید غیرمجاز و تخریب مسیرهای مهاجرت.
- راهکارها:
 - احداث گذرگاه‌های ماهی در سدها (الگوگیری از پروژه موفق سد سفیدرود).
 - ممنوعیت صید در فصل تخم‌ریزی (مطابق قانون شیلات ۱۳۹۸).
 - احیای زیستگاه‌های تخم‌ریزی در دهانه رودخانه‌ها.
 - کنترل آلودگی‌ها و بازگرداندن جریان طبیعی رودخانه‌ها.
 - توسعه برنامه‌های پرورش و تکثیر مصنوعی تحت نظر سازمان‌های متولی.
 - افزایش آگاهی عمومی و آموزش بهره‌برداران درباره اهمیت حفاظت.

۲- فک خزری (*Pusa caspica*)

- وضعیت حفاظتی (IUCN Red List: Endangered, 2023)
- علل کاهش جمعیت:
 - گیر افتادن در تورهای صیادی (مطالعه Dmitrieva et al, 2016 در Marine Pollution Bulletin).
 - کاهش ذخایر غذایی (گزارش پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ۱۴۰۰).
 - آلودگی نفتی (منبع: کنوانسیون تهران، ۲۰۲۲).
- راهکارها:
 - استفاده از تورهای ایمن برای فک‌ها (طرح پایلوت در بندر انزلی)
 - ایجاد مناطق حفاظت شده دریایی (الگوگیری از ذخیره‌گاه میانکاله)
 - برنامه‌های پایش جمعیت سالانه

۳- اردک ماهی (*Esox lucius*)

- وضعیت حفاظتی: در خطر انقراض محلی (گزارش شیلات گیلان، ۱۴۰۲)

- علل کاهش جمعیت:

- معرفی گونه‌های مهاجم مانند کپور نقره‌ای (مطالعه Ghaniei et al, 2021)
- تغییرات اکوسیستم تالاب‌ها (پژوهش دانشگاه گیلان، ۱۳۹۹)
- راهکارها:

- کنترل جمعیت گونه‌های مهاجم
- احیای گیاهان آبی در تالاب انزلی (پروژه مشترک ژاپن و ایران، ۲۰۲۱)

۴- سیاه ماهی خالدار (*Capoeta gracilis*)

- وضعیت حفاظتی (IUCN: Vulnerable, 2022)
- علل کاهش جمعیت:

- تخریب زیستگاه‌های رودخانه‌ای (مطالعه Mousavi-Sabet et al, 2019)
- برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه‌ها
- راهکارها:

- ممنوعیت برداشت مصالح از رودخانه‌های مهم
- برنامه‌های تکثیر مصنوعی (تجربه موفق مرکز تکثیر ماهیان بومی رشت)

۵- میگوی خزری (*Palaemon elegans*)

- وضعیت حفاظتی (IUCN: Near Threatened, 2021)
- علل کاهش جمعیت:

- تغییر شوری آب (گزارش پژوهشکده آبی‌پروری کشور، ۱۴۰۰)
- رقابت با گونه‌های مهاجم (مطالعه Aladin et al, 2018)
- راهکارها:

- پایش کیفیت آب در مناطق ساحلی
- ایجاد مزارع پرورش میگوی بومی

۶- ماهی کولی خزر (*Alosa caspia*)

- علت کاهش جمعیت:

- کاهش کیفیت آب رودخانه‌ها به دلیل آلودگی صنعتی و کشاورزی
- تخریب زیستگاه‌های تخم‌ریزی به علت مداخلات انسانی و سدسازی
- راهکارها:

- بهبود کیفیت آب با کاهش آلودگی‌های صنعتی و کشاورزی

- حفظ و احیای زیستگاه‌های طبیعی تخم‌ریزی
- مدیریت تعادل صید و ممنوعیت در دوره‌های حساس تخم‌ریزی

۷- فیل ماهی (Huso huso)

- علت کاهش جمعیت:
 - صید غیرمجاز و بیش از حد به خصوص به خاطر ارزش خاویار
 - آلودگی آب و تخریب مسیرهای مهاجرت در رودخانه‌ها
- راهکارها:
 - تقویت نظارت و برخورد با صید غیرمجاز
 - ایجاد مناطق حفاظت شده رودخانه‌ای با ممنوعیت صید در دوره‌های حساس
 - تکثیر مصنوعی و رهاسازی در زیستگاه طبیعی

۸- خرچنگ تالابی (Potamon potamios)

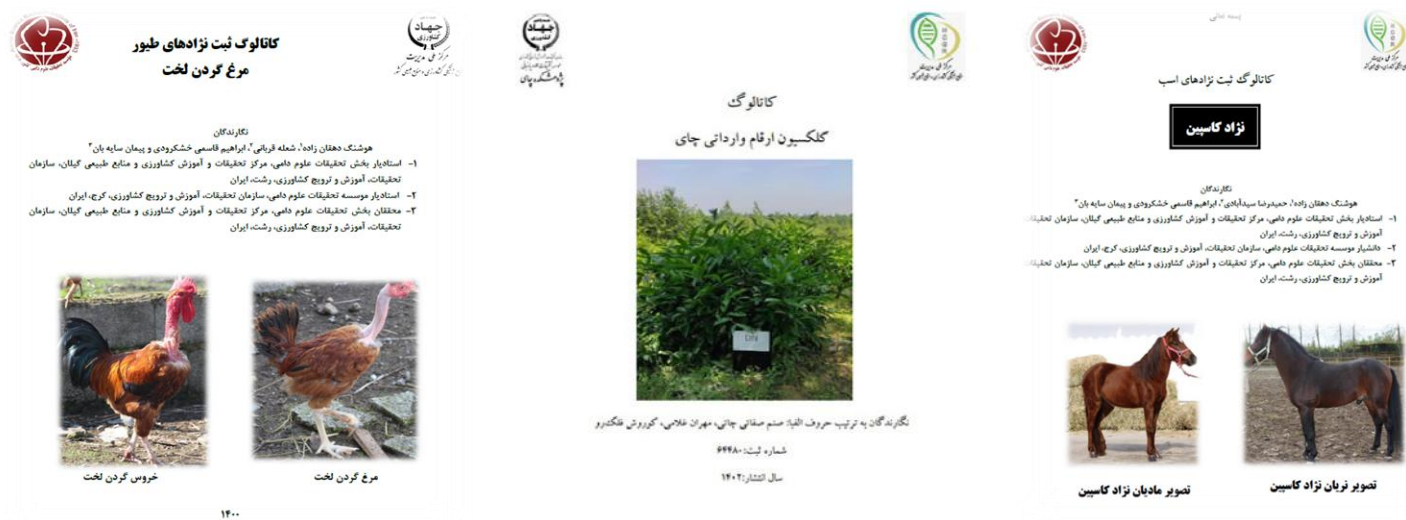
- علت کاهش جمعیت:
 - آلودگی آب‌ها، کاهش منابع غذایی، و تخریب زیستگاه‌های ساحلی
 - برداشت بی‌رویه و غیرمجاز توسط مردم محلی
- راهکارها:
 - حفاظت و پاک‌سازی منابع آبی و ساحلی تالاب‌ها
 - محدود کردن برداشت و آموزش جوامع محلی در خصوص پایداری
 - اجرای برنامه‌های پایش جمعیت از سوی سازمان‌های محیط زیست

۱۴- گونه‌های ژنتیکی یا زیستی منحصربه فرد قابل ارائه در نمایشگاه‌ها

از گونه‌های ژنتیکی یا زیستی منحصربه فرد قابل ارائه در نمایشگاه‌ها می‌توان به مرغ گردن‌لخت، اسب کاسپین، ژنوتیپ‌های مختلف فندق، ارقام زیتون، کیوی و همچنین بسیاری از گونه‌های موجود در استان که قابلیت کاربردی از جمله زینتی، دارویی و صنعتی دارند را می‌توان در نمایشگاه‌ها به عنوان نماد منابع ژنتیکی استان منعکس کرد از جمله: گیاهان دارویی مانند گل گاوزبان، خالیواش، چوچاق و یا گیاهان زینتی مانند گل صدتومانی، انجیلی، جل، سوسن چلچراغ و گیاهان انحصاری، از ۱۳۰ گونه انحصاری ایران و استان می‌توان از گیاهان زنده و هرباریومی استفاده کرد، مانند *Oxytropis guilanica* و *Convolvulus persicus*، همچنین مرکز گیلان این قابلیت را دارد که در قالب باغ گیاه‌شناسی و شکل‌گیری کلکسیون‌ها این منابع را به نمایش گذاشته و به آشنایی بیشتر عموم با این گیاهان بپردازد.

۱۵- معرفی کاتالوگ، اطلس و کتب منتشر شده در حوزه زیستی استان گیلان

کاتالوگ نژادی اسب کاسپین، کاتالوگ نژادی مرغ گردن لخت و کاتالوگ ارقام وارداتی جای منتشر شده است. همچنین در طی سال‌های اخیر تنوع زیستی استان در قالب مقالات علمی-پروژه‌ای (فلوری)، انتشار یافته‌ها در قالب نشریه ترویجی و دستنامه علمی و بروشورها (تالار ترویج سازمان) انجام گرفته است. همچنین فلور گیلان اخیراً انتشار یافته است.



شکل ۵۳- کاتالوگ نژادی و ارقام منتشر شده

۱۶- پیشنهادات کاربردی در جهت بهبود فعالیت‌های حوزه حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی استان گیلان

پیشنهادهای کاربردی در جهت بهبود فعالیت‌های حوزه حفاظت و بهره‌برداری از منابع زیستی و ژنتیکی استان گیلان در قالب ۶ محور ذیل ارائه می‌گردد:

۱۶-۱- تقویت زیرساخت‌های تحقیقاتی و پایش زیستی

بدون داشتن داده‌های دقیق و به‌روز از وضعیت منابع زیستی و ژنتیکی، مدیریت بهینه ممکن نیست. فناوری‌های جدید می‌توانند به شناسایی تغییرات محیطی و جمعیتی گونه‌ها کمک کنند.

پیشنهادهای:

- ایجاد و تجهیز مراکز تحقیقاتی تخصصی در حوزه منابع زیستی و ژنتیکی.
- به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند سنجش از دور، ژنتیک مولکولی و داده‌کاوی برای پایش دقیق‌تر منابع.

راهکارها:

- تجهیز آزمایشگاه‌های ژنتیک در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی استان.
- بهره‌گیری از پهنادهای و تصاویر ماهواره‌ای برای پایش گسترده زیستگاه‌ها.
- توسعه پایگاه داده جامع و به‌روز از گونه‌های بومی و پراکنش آن‌ها.

نمونه: پروژه «پایش تنوع زیستی با استفاده از فناوری سنجش از دور و هوش مصنوعی» در پارک‌های ملی کانادا

قابلیت بومی‌سازی: استفاده از پهنپاد و تصاویر ماهواره‌ای برای برداشت اطلاعات محیطی دقیق و به‌کارگیری تحلیل داده‌ها در مدیریت مناطق حفاظت شده گیلان

۱۶-۲- آموزش و توانمندسازی جوامع محلی و بهره‌برداران

مردم محلی نقش کلیدی در حفظ منابع طبیعی دارند. با آگاهی‌بخشی و آموزش، بهره‌برداری آنها به سمت پایداری هدایت می‌شود.

پیشنهادهات:

- برگزاری دوره‌های آموزشی درباره اهمیت حفظ تنوع زیستی و روش‌های بهره‌برداری پایدار.
- افزایش مشارکت مردمی در حفاظت و مدیریت منابع طبیعی.

راهکارها:

- برگزاری کارگاه‌های آموزشی فرهنگ حفاظت و بهره‌برداری بهینه در روستاها و شهرها.
- ایجاد گروه‌های مردمی (ان‌جی‌اوهای محلی) برای پایش و حفاظت از مناطق حساس.
- استفاده از رسانه‌های محلی برای اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی.

نمونه: طرح «کمیته‌های حفاظت مردمی» در کشور جمهوری کیپ ورد (Cape Verde) در آفریقا

قابلیت بومی‌سازی: تشکیل گروه‌های مردمی محلی در روستاهای گیلان که با آموزش و حمایت نهادهای محلی، در حفاظت از جنگل‌ها و تالاب‌ها مشارکت فعال داشته باشند.

۱۶-۳- تدوین و به‌روزرسانی قوانین و مقررات محلی

قوانین کارآمد و به‌روز، اهرم مهمی در حفاظت منابع بوده که باید متناسب با شرایط اکولوژیکی و اجتماعی گیلان باشند.

پیشنهادهات:

- بازنگری در قوانین حفاظت منابع زیستی به‌ویژه با توجه به شرایط زیست‌محیطی استان گیلان.
- ایجاد مشوق‌های قانونی برای بهره‌برداری پایدار و جلوگیری از تخریب منابع.

راهکارها:

- بازنگری قوانین صید، قطع درختان و برداشت گیاهان وحشی با توجه به داده‌های جدید.
- ایجاد مشوق‌هایی مانند تخفیف‌های مالیاتی یا حمایت‌های مالی برای بهره‌برداری پایدار.
- تعیین جریمه‌های بازدارنده برای تخلفات محیط زیستی.

نمونه: قانون حفظ منابع طبیعی ژاپن که به‌طور منظم بازنگری و با مشارکت عمومی به‌روزرسانی می‌شود.

قابلیت بومی‌سازی: ایجاد فرآیند مشارکت‌محور در تدوین قوانین محیط زیستی گیلان برای افزایش قبول اجتماعی و تضمین اجرای بهتر مقررات.

۱۶-۴- توسعه پروژه‌های احیای زیستگاه‌ها و گونه‌های بومی

حفظ و احیای زیستگاه‌های طبیعی به‌خصوص جنگل‌ها، تالاب‌ها و رودخانه‌ها، نقش مهمی در حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی دارد.
پیشنهادهای:

- حمایت از برنامه‌های احیای جنگل‌های انبوه و تالاب‌های گیلان.
- حفاظت و تکثیر گونه‌های بومی و نادر در زیستگاه‌های طبیعی.

راهکارها:

- کاشت دوباره درختان بومی با تنوع گونه‌ای بالا و کنترل عوامل تخریب محیطی.
- راه‌اندازی مراکز تکثیر و بازسازی گونه‌های نادر یا در خطر انقراض.
- پاک‌سازی تالاب‌ها و حفظ کیفیت آب برای گونه‌های وابسته.

نمونه: پروژه احیای تالاب‌ها و جنگل‌های هیرکانی در گرجستان که در حفاظت از گونه‌های بومی موثر بوده است.
قابلیت بومی‌سازی: تکرار و توسعه پروژه‌های مشابه با لحاظ شرایط خاص گیلان، مثل احیای تالاب انزلی با کاشت گونه‌های بومی و مبارزه با آلودگی

۱۶-۵- تشویق به بهره‌برداری پایدار و اقتصاد سبز

بهره‌برداری اقتصادی از منابع باید به نحوی باشد که به منابع آسیبی نرسد و برای نسل‌های بعدی نیز حفظ شود.
پیشنهادهای:

- ترویج روش‌های بهره‌برداری منابع ژنتیکی با حداقل آسیب محیطی.
- توسعه کسب‌وکارهای مربوط به اکوتوریسم و محصولات بوم‌گردی که مبتنی بر حفظ طبیعت باشد.

راهکارها:

- ترویج اکوتوریسم با آموزش راهنمایان محیط زیست و فراهم کردن زیرساخت‌های کم‌خطر.
- حمایت از صنایع تبدیلی کوچک که مواد خام زیستی را با حداقل آسیب استفاده کنند.
- ایجاد بازارهای محلی برای محصولات بوم‌گردی و طبیعی استان گیلان.

نمونه: برنامه اکوتوریسم پایدار در جزایر هاوایی که باعث رشد اقتصادی و حفظ محیط زیست شده است.

قابلیت بومی‌سازی: توسعه طرح‌های اکوتوریسم در مناطق جنگلی و ساحلی گیلان با آموزش‌های تخصصی، جذب گردشگران هدفمند و فروش محصولات محلی.

۱۶-۶- تقویت همکاری‌های بین‌بخشی و منطقه‌ای

مسائل زیست‌محیطی پیچیده بوده و چندجانبه هستند. هماهنگی میان سازمان‌ها و نهادهای مختلف موجب مدیریت بهتر خواهد شد.

پیشنهادهای:

- هماهنگی میان ادارات محیط زیست، جهاد کشاورزی، شیلات و سایر نهادهای مرتبط.
- ایجاد شبکه همکاری با استان‌ها و کشورهایی که دارای شرایط مشابه هستند برای تبادل تجربه و دانش.

راهکارها :

- تشکیل میزهای هماهنگی به صورت دوره‌ای میان نهادهای محیط زیست، جهاد کشاورزی، شیلات، دانشگاه‌ها و شهرداری‌ها

- ایجاد پلتفرم مشترک تبادل داده‌ها و گزارش‌های زیست‌محیطی

- همکاری‌های علمی و اجرایی با استان‌های همجوار و حتی کشورهای دارای اکوسیستم مشابه

نمونه: شبکه همکاری‌های زیست‌محیطی «کارپاتیا» در اروپای شرقی که چند کشور را برای حفاظت از تنوع زیستی در محدوده کارپات‌ها متحد کرده است.

قابلیت بومی‌سازی: ایجاد شبکه هماهنگ بین استان‌های شمالی ایران به منظور به اشتراک گذاشتن داده‌ها، تجربه‌ها و اجرای پروژه‌های مشترک حفاظت منابع ژنتیکی و زیستی.

۱۷- علت‌های اصلی انقراض گونه‌های گیاهی، جانوری، دامی و آبزیان

۱۷-۱- از دست رفتن زیستگاه طبیعی و اجرای ناصحیح بهره‌برداری

- تغییرات کاربری زمین مثل ساخت‌وساز، کشاورزی صنعتی، و توسعه شهری باعث تخریب زیستگاه طبیعی انواع گیاهان و جانوران می‌شود.
- خشکسالی، آلودگی خاک و آب نیز زیستگاه‌ها را به شدت تخریب می‌کند.
- تغییرات کاربری زمین‌ها (از مراتع و چراگاه‌ها به زمین‌های کشاورزی یا ساخت‌وساز).
- کاهش مراتع طبیعی و پوشش گیاهی مناسب چراگاه‌ها.

۱۷-۲- آلودگی آب و خاک

- ورود فاضلاب‌های انسانی و صنعتی به منابع آبی باعث کاهش کیفیت آب و نابودی گونه‌های آبی می‌شود.
- آلودگی شیمیایی، سموم و کودهای کشاورزی باعث آسیب به تنوع زیستی می‌گردد.

۱۷-۳- شکار و صید غیرمجاز

- شکار بدون کنترل گونه‌های جانوری، به ویژه حیوانات بزرگ‌تر و نادر.
- صید بی‌رویه آبزیان که فشار زیادی به جمعیت ماهی‌ها و سایر گونه‌های دریایی وارد می‌کند.

۱۷-۴- گسترش گونه‌های مهاجم

- ورود گونه‌های غیر بومی که با گونه‌های بومی رقابت کرده و آن‌ها را به حاشیه می‌راند.
- افزایش بیماری‌ها و انگل‌هایی که توسط این گونه‌های مهاجم منتقل می‌شوند.

۱۷-۵- تخریب پوشش جنگلی و مراتع

- قطع بی‌رویه درختان و نابودی مراتع مناسب برای حیوانات وحشی و دامی.
- تغییرات اقلیمی که باعث کاهش منابع غذایی طبیعی می‌شود.

۱۷-۶- کاهش تنوع ژنتیکی

- تلاقی بیش از حد گونه‌های نزدیک و یا ورود نژادهای اصلاح شده به جای بومی.
- کاهش جمعیت‌های کوچک به حدی که تنوع ژنتیکی تحلیل رفته و توان بقا کمتر می‌شود.

۱۷-۷- تغییرات اقلیمی و محیطی

- افزایش دما، تغییر الگوهای بارندگی و سیلاب‌ها که بر زیستگاه‌ها تأثیرگذار است.
- خشکسالی‌های مکرر و هرج و مرج‌های زیست‌محیطی.

۱۷-۸- کاهش جمعیت سنتی و نژادهای بومی

- ترویج نژادهای اصلاح شده و وارداتی به جای نژادهای بومی که باعث کاهش تنوع ژنتیکی شده است.
- عدم ثبت و حفظ نژادهای محلی.

۱۷-۹- بیماری‌ها و نبود مراقبت‌های دامپزشکی مناسب

- شیوع بیماری‌های واگیردار و مزمن به دلیل عدم پیشگیری کافی.
- کمبود منابع و آموزش‌های دامپزشکی در مناطق روستایی

۱۷-۱۰- کاهش انگیزه اقتصادی پرورش‌دهندگان

- افزایش هزینه‌های نگهداری دام در برابر سود پایین
- نبود حمایت‌های مالی و بیمه دام

۱۷-۱۱- کاهش دانش سنتی و انتقال ندادن تجربیات مرتبط با نگهداری و پرورش دام و آبزیان

- مهاجرت روستاییان به شهر و کم شدن نسل جوان در پرورش دام

۱۸- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

استان گیلان، به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی خاص خود، یکی از نواحی غنی و ارزشمند ایران از منظر تنوع زیستی و تنوع ژنتیکی است. این تنوع شامل اکوسیستم‌های جنگلی، تالابی، گونه‌های گیاهی و جانوری متنوع و همچنین ذخایر ژنتیکی مهم در زمینه کشاورزی و دامداری می‌باشد. با این حال، مجموعه‌ای از تهدیدات ناشی از فعالیت‌های انسانی، تغییرات اقلیمی و بیماری‌ها، سلامت این اکوسیستم‌ها را به خطر انداخته است.

به منظور حفاظت و بهره‌برداری پایدار از این منابع، نیازمند اتخاذ تدابیر مدیریتی علمی و جامع، تقویت هماهنگی بین دستگاهی و مشارکت فعال جوامع محلی هستیم. فراهم نمودن حمایت‌های مالی و تجهیز منابع تحقیقاتی، بهبود آموزش‌های محیط زیستی و توسعه گردشگری پایدار می‌تواند در حفظ این میراث طبیعی ارزشمند نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا کند. تنها با همکاری و هم‌افزایی همه ذینفعان، می‌توان تضمین کرد که تنوع زیستی و ژنتیکی استان گیلان برای نسل‌های آینده حفظ گردد.

در انتها پس از اشاره به مهم‌ترین علت‌های انقراض گونه‌ها در بخش قبلی، پیشنهادات جهت جلوگیری از این روند در استان گیلان اشاره می‌گردد:

۱۸-۱- حفاظت و احیای زیستگاه‌ها

- اجرا و تقویت طرح‌های حفاظت از جنگل‌ها، مراتع، تالاب‌ها و منابع آبی
- ایجاد مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی یا طبیعی برای گونه‌های مهم
- حفاظت از اراضی مرتعی و جلوگیری از تغییر کاربری غیرمجاز
- برنامه‌ریزی برای توسعه مراتع با گیاهان بومی مناسب

۱۸-۲- کاهش آلودگی و نظارت بر منابع طبیعی

- کنترل و تصفیه فاضلاب‌های صنعتی و کشاورزی
- استفاده کمتر از سموم و کودهای شیمیایی خطرناک

۱۸-۳- مبارزه با شکار و صید غیرمجاز

- افزایش نظارت و جریمه‌های سنگین برای شکار و صید غیرمجاز
- آموزش و آگاهی‌رسانی به مردم بومی درباره اهمیت حفظ گونه‌ها

۱۸-۴- مدیریت گونه‌های مهاجم

- جلوگیری از ورود و انتشار گونه‌های بیگانه
- انجام پژوهش‌های زیستی برای کنترل و کاهش اثرات گونه‌های مهاجم

۱۸-۵- تقویت تنوع ژنتیکی

- برنامه‌های اصلاح نژاد بلندمدت با حفظ ویژگی‌های بومی
- حفظ و توسعه بانک‌های ژنتیکی و خزانه‌های زیستی

۱۸-۶- آموزش و فرهنگ‌سازی

- آموزش جوامع محلی به اهمیت حفظ تنوع زیستی و درگیر کردن آن‌ها در برنامه‌های حفاظتی
- ترویج گردشگری پایدار که به حفاظت از محیط زیست کمک کند
- برگزاری دوره‌های آموزشی و مهارتی برای دامداران محلی
- ارائه واکسیناسیون و خدمات درمانی رایگان یا با هزینه کم

۱۸-۷- انجام پژوهش و پایش مستمر و نظارت فراگیر بر وضعیت اقلیمی و محیطی

- مطالعات علمی برای شناخت بهتر نیازهای حفاظتی هر گونه و شرایط زیستی آن
- پایش مستمر وضعیت جمعیت‌ها و اقدام سریع در صورت کاهش ناگهانی
- برنامه‌های مدیریت بحران و پیشگیری از آسیب‌های اقلیمی به دام و مراتع
- استفاده از فناوری‌های نوین برای پایش سلامت دام و مراتع

۱۸-۸- توسعه اقتصادی پایدار برای جوامع محلی

- ایجاد فرصت‌های اقتصادی جایگزین برای جوامع روستایی و تعلق خاطرشان به محیط زیست
- حمایت از پروژه‌های دامپروری و کشاورزی سازگار با حفظ محیط زیست

۱۸-۹- حفظ نژادهای بومی دام استان

- ثبت و مستندسازی نژادهای محلی با همکاری سازمانهای دامپروری
- ترویج استفاده از نژادهای بومی در تولیدات دام

۱۸-۱۰- حمایت‌های مالی و بیمه از دامداران

- کمک‌های دولتی یا تسهیلات بانکی ویژه پرورش‌دهندگان دام
- ایجاد نظام بیمه دام برای جبران خسارات ناشی از بیماری و حوادث طبیعی

۱۸-۱۱- حفظ و انتقال دانش سنتی پرورش دام

- ایجاد فرهنگ‌سراها یا مراکز تجمع دانش محلی در روستاها
- تشویق نسل جوان به حضور در حوزه دامپروری از طریق آموزش و اشتغال‌زایی

- بیدارلرد، م.، جلیلی، ع. ۱۴۰۳. گزارش پایانی طرح "تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های استان گیلان". مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- کتاب «ماهیان حوزه تالاب انزلی»، ۱۳۹۷، کیوان عباسی، مهدی مرادی و علیرضا میرزاجانی
- کتاب «فلور گیلان»، ۱۳۹۷، ولی‌اله مظفریان
- کتاب "راهنمای شناسایی ماهیان اقتصادی جنوب دریای کاسپین"، ۱۳۹۹، شیما بخشعلی زاده، کیوان عباسی، عادلہ رستم زاده لیافویی، رضا نظامدوست دارستانی
- کتاب «جنگل‌های هیرکانی؛ تنوع، اهمیت و تهدیدات» - پژوهشکده علوم جنگل و مراتع کشور.
- مقالات تحقیقاتی در ژورنال‌های بین‌المللی درباره اکولوژی و تنوع گیاهی جنگل‌های هیرکانی.
- گزارش‌های سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری ایران و سازمان حفاظت محیط زیست.
- احیای برنامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی جهت حفاظت جنگل‌های هیرکانی به عنوان میراث جهانی طبیعی.
- مرادی، ا.، جم‌زاد، ز. ۱۳۹۵. گزارش نهایی طرح "شناسایی نمونه‌های هرباریومی موجود در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان". مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۷۲ صفحه.
- مرادی، ا.، جلیلی، ع. ۱۴۰۳. گزارش پایانی طرح "تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های استان گیلان"
- مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۵۵ صفحه.
- Ahmadi, M., Shahabi, H., & Ebrahimi, M. (2021). Genetic Diversity of Lizards (Reptilia: Lacertilia) in Hyrcanian Forests of Northern Iran. *Iranian Journal of Herpetology*.
- Ahmadi, M., et al. (2019). Soil Microbial Diversity in Caspian Hyrcanian Forests. *Journal of Environmental Studies*, 45(2), 123-134.
- Darvish, J. (2020). Wildlife Biodiversity with Emphasis on Avian Species in Gilan Province. *Iranian Journal of Zoology*, 16(1), 45-59.
- Ebrahimi, M., et al. (2016). Genetic Diversity of Native Cattle in Northern Iran. *Journal of Animal Science*, 28(3), 78-89.
- Eslami, M., et al. (2015). Hyrcanian Forests of Northern Iran: Biodiversity and Conservation. *Environmental Science and Policy*, 12(4), 356-365.
- FAO (Food and Agriculture Organization). "Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS)". جمله اسب کاسپین. <http://www.fao.org/dad-is/en/> لینک
- Frankham, R., Ballou, J. D., & Briscoe, D. A. (2010). *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge University Press.

- Hemami, M. R., et al. (2012). Biodiversity and Conservation of Birds in Northern Iran: A Review. *Journal of Applied Ecology and Environmental Research*, 10(3), 187-202.
- Kazemi, S. A., et al. (2018). Anthropogenic Impacts on Biodiversity in Gilan Province. *Journal of Environmental Management*, 56(7), 789-798.
- Khosravi, R., & Ozkan, K. (2017). Migration Patterns and Genetic Diversity of Waterbirds in Caspian Region. *Journal of Ornithology*, 158(4), 1025-1035.
- Khoshbakht, D., et al. (2018). Climate and Biodiversity of Northern Iran. *Journal of Ecology*, 37(5), 450-464.
- Mahdavi, A., & Pashaei, F. (2019). The Importance of Anzali Wetland for Migratory Birds and Conservation Challenges. *Wetlands Ecology and Management*, 27(5), 789-799.
- Maassoumi, A. A., Mozaffarian, V., Moradi, A. 2017. Three new species of *Astragalus* (Fabaceae) from Iran. *Iranian Journal of Botany*, 23 (1). 1-5.
- Moghadam, H., & Azizi, E. (2013). "A study on Caspian horse (a native breed in Iran): history, characteristics and conservation status." *Iranian Journal of Animal Science*.
- Mohammad-Amin Ebrahimi, "The Caspian Horse: Iran's Endangered Equine Heritage", *Journal of Equine Studies*, 2015.
- Mohammadi, S., et al. (2014). Genetic Diversity of Rice Landraces in Gilan. *Agricultural Research*, 11(2), 98-107.
- Moradi, H., et al. (2018). Genetic Variation in Resident and Migratory Bird Populations of Northern Iran. *Iranian Journal of Ecology*, 4(2), 55-66.
- Moradi, A., Maassoumi, A. A., Afsharzade, S., Hamzeh'ee, B. & Mozaffarian, V. 2015. new species of *Oxytropis* (Fabaceae) and a new record of *Androsace* (Primulaceae) from north Iran. *Iranian Journal of Botany*, 21 (1). 19-23.
- Mozaffarian, V. 2015. A new species of *Bupleurum* (Umbelliferae) from Gilan province, Iran. *Iranian Journal of Botany*, 21(1): 83-85.
- Mozaffarian, V. 2016. New species and new records from Gilan province, Iran, Iran. *Iranian Journal of Botany*, 22(2): 112-
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A., & Kent, J. (2000). "Biodiversity hotspots for conservation priorities." *Nature*, 403(6772), 853-858.
- Najafi, H., Zandvakili, O., & Hosseini, S. M. (2021). Impact of Habitat Fragmentation on Avian Genetic Diversity in Hyrcanian Forests. *Biodiversity and Conservation*, 30(6), 1455-1474.
- Primack, R. B. (2014). "Essentials of Conservation Biology." 6th Edition. Sinauer Associates.
- Shaterian, N., et al. (2017). Plant Biodiversity in Hyrcanian Forests. *Iranian Journal of Botany*, 23(1), 12-27.
- Soltani, E., et al. (2021). Climate Change Effects on Hyrcanian Ecosystems. *Journal of Environmental Change*, 29-1

- Ziaee, M., & Khoshgoo, S. (2019). The Role of Ecotourism in Conservation of Biodiversity in Northern Iran: Case Study of Gilan Province. *Tourism Management Studies*, 15(3), 243-258.
- IUCN Red List of Threatened Species, <https://www.iucnredlist.org/>