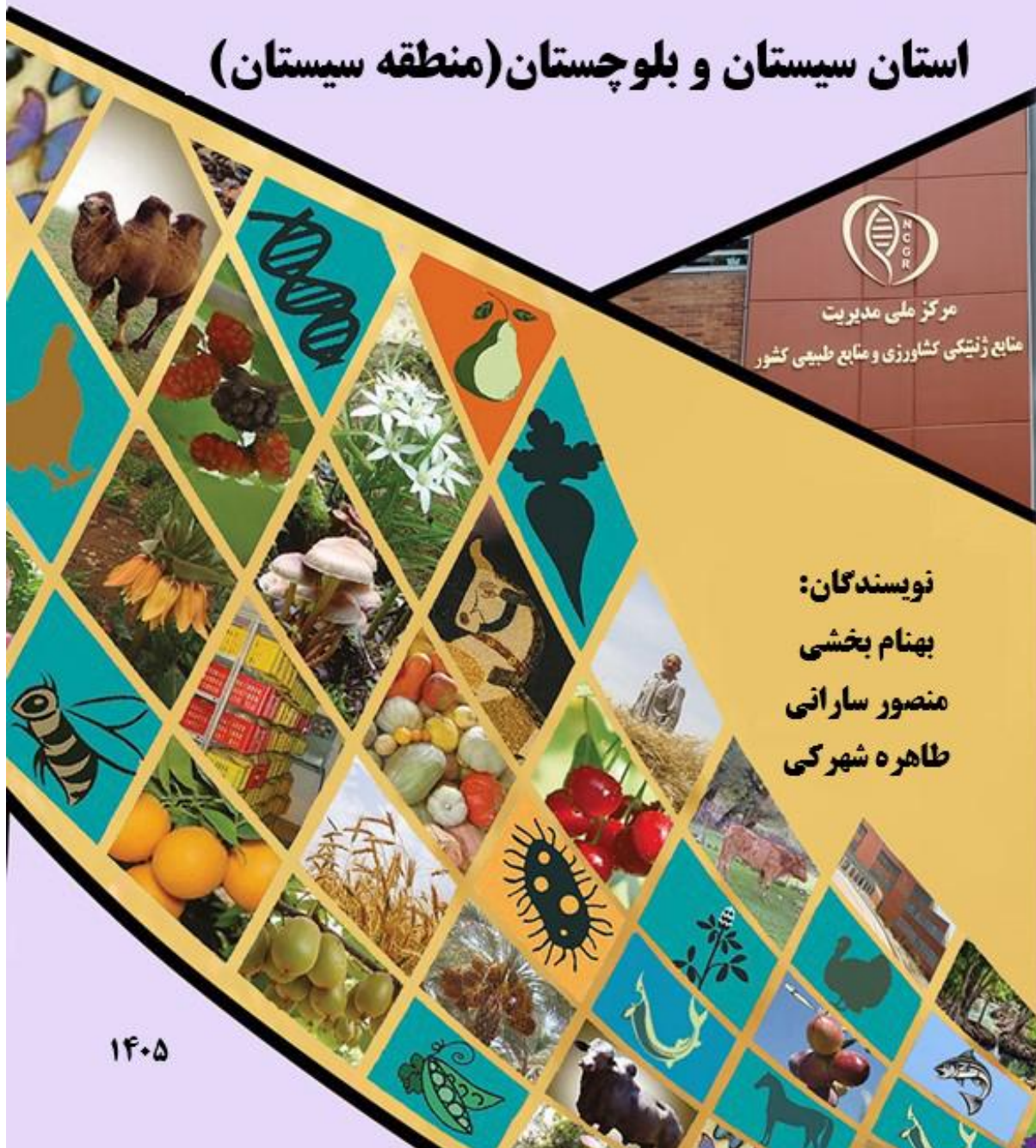


سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان (منطقه سیستان)



مرکز ملی مدیریت
منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی کشور

نویسندگان:
بهنام بخشی
منصور سارانی
طاہرہ شہرکی

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان (منطقه سیستان)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی

استان سیستان و بلوچستان (منطقه سیستان)

نویسندگان:

بهنام بخشی، منصور سارانی و طاهره شهرکی

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

بهنام بخشی^{۱*}، منصور سارانی^۲ و طاهره شهرکی^۳

۱. دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران (نویسنده مسئول، b.bakhshi@areeo.ac.ir)
۲. دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران
۳. کارشناس تحقیقات، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران



نشر آموزش کشاورزی

سیمای تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان (منطقه سیستان)

تدوین: بهنام بخشی، منصور سارانی و طاهره شهرکی

ویراستار ادبی: سهیلا ناصری راد

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 کتاب با نویسندگان است.

این دستنامه تحت شماره ۷۰۰۳۲ مورخ ۱۴۰۵/۰۶/۲۹ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.

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

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
۱-۱- معرفی جغرافیایی منطقه سیستان	۸
۲-۱- معرفی ظرفیت‌های منطقه در رابطه با تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و معرفی گونه‌های انحصاری، اندمیک و نژادهای بومی	۱۰
۳-۱- معرفی مناطق هات‌اسپات تنوع زیستی در منطقه سیستان	۱۱
۴-۱- معرفی مهم‌ترین چالش‌ها، نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده منابع ژنتیکی در منطقه سیستان	۱۲
۵-۱- معرفی ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و دانش بومی مرتبط با منابع ژنتیکی در منطقه سیستان	۱۴
۶-۱- معرفی ظرفیت و زیر ساخت‌های مرکز و ایستگاه‌های تابعه آن از منظر حفاظت منابع ژنتیکی در منطقه سیستان	۲۴
۱-۶-۱- پابلوت گیاهان دارویی کم آب بر و مقاوم به خشکی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک	۲۴
۲-۶-۱- هرباریوم گیاهی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان	۲۵
۳-۶-۱- واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان	۲۶
۴-۶-۱- ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک	۲۷
۵-۶-۱- ایستگاه تحقیقات علوم دامی زهک	۲۷
۶-۶-۱- پایگاه تحقیقاتی امامیه	۲۷
۷-۶-۱- پایگاه تحقیقات منابع طبیعی لورگ باغ	۲۸
۷-۱- معرفی منابع ژنتیکی در منطقه سیستان	۲۸
۱-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی مرتعی در منطقه سیستان	۲۸
۲-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی گیاهان زراعی در منطقه سیستان	۱۴۴
۳-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی گیاهان باغی در منطقه سیستان	۱۶۴
۴-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی دام در منطقه سیستان	۱۷۸
۵-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی طیور در منطقه سیستان (مرغ خزک)	۱۸۱
۸-۱- نژادهای / گونه‌های بومی ثبت شده منطقه سیستان / ارقام معرفی شده از نمونه‌های بومی	۱۸۲
۹-۱- پژوهش‌های در دست اجرا در کلیه حوزه‌های منابع ژنتیکی در منطقه سیستان	۱۸۵
۱-۹-۱- فلور و پوشش گیاهی	۱۸۵

- ۱۸۵ ۱-۹-۲- بذر و نهال، زراعت و باغبانی
- ۱۸۷ ۱-۱۰- گونه‌های خاص در حال انقراض، بیان علت انقراض و پیشنهاد در جهت جلوگیری از انقراض آن‌ها در منطقه سیستان
- ۱۹۰ ۱-۱۱- معرفی کاتالوگ، اطلس و کتب منتشر شده در حوزه‌ی تنوع زیستی منطقه سیستان
- ۱۹۱ ۱-۱۲- پیشنهادات کاربردی در جهت بهبود فعالیت‌های حوزه‌ی حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی منطقه سیستان
- ۱۹۲ منابع

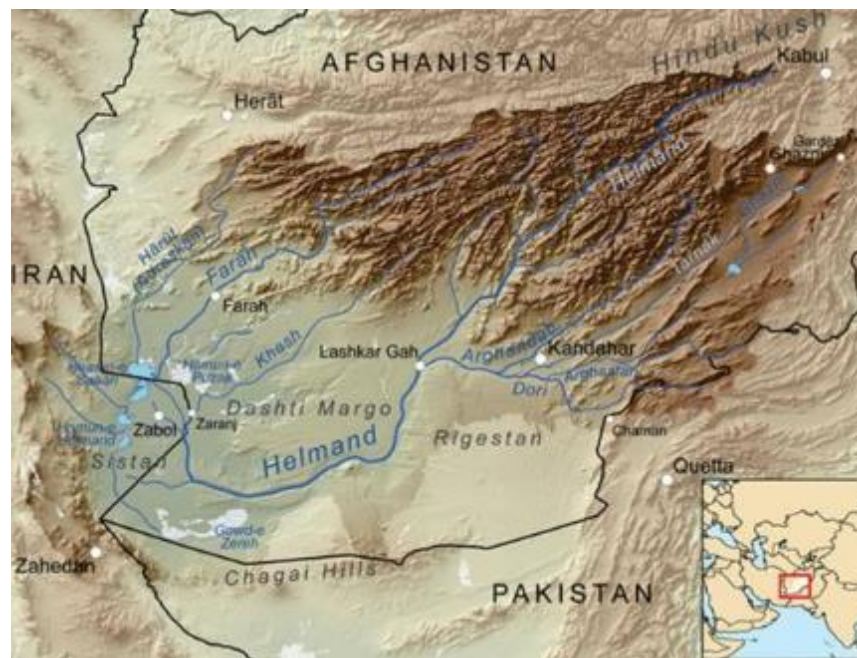
۱-۱- معرفی جغرافیایی منطقه سیستان

دشت سیستان در شمال استان سیستان و بلوچستان با مساحتی بالغ بر ۱۵۱۹۷ کیلومتر مربع (مساحت کل استان سیستان و بلوچستان ۱۸۷۵۰۲ کیلومتر مربع می‌باشد) در محل تقاطع سه کشور افغانستان، ایران و پاکستان و در جلگه ای پست و هموار در منتهی الیه مرز شرقی ایران واقع شده و حاصل آبرفت های دلتای رودخانه هیرمند می‌باشد. ارتفاع متوسط این دشت ۴۸۰ متر با تغییرات ارتفاع بسیار ناچیز می‌باشد و کوه خواجه تنها نقطه مرتفع در دشت سیستان، با ارتفاع ۶۰۴ متر از سطح دریا می‌باشد. بیش از ۹۰ درصد دشت سیستان دارای شیب بین ۹-۰ درصد است (راشکی و همکاران، ۲۰۱۴؛ سرگزی و رفیع‌فر، ۱۳۹۹؛ سلیقه و همکاران، ۱۳۸۷). از دیدگاه تقسیمات کشوری دشت سیستان مشتمل بر ۵ شهرستان، ۹ بخش، ۱۸ دهستان، ۸۵۰ آبادی دارای سکنه و ۱۷۷ روستای متروکه می‌باشد. جمعیت ساکن در دشت سیستان معادل ۳۹۴۵۴۸ نفر می‌باشد که ۴۳/۳ درصد آن در مناطق شهری و ۵۶/۷ درصد در روستاها سکونت دارند (سرگلزهی، ۱۴۰۰). پنج شهرستان زابل، زهک، نیمروز، هامون و هیرمند به مرکزیت زابل در دشت سیستان واقع شده است. منطقه سیستان بر اساس تقسیم بندی سیاسی گذشته به سه بخش مرکزی، پشت آب و شیب آب تقسیم بندی می‌شود.

سیستان دارای شرایط آب و هوایی خشک می‌باشد که دارای بارش کم (به طور متوسط حدود ۶۰ میلی‌متر در سال) و درجه حرارت زیاد است. ارتفاع دشت سیستان نسبت به سطح دریا از حدود ۵۰۰ متر تجاوز نمی‌کند، بنابراین تعدیل رژیم حرارتی و در نتیجه توزیع تغییرات مکانی دما در سراسر منطقه تحت تأثیر عوامل توپوگرافی قرار نمی‌گیرد و اکثراً هرنوع تغییرات مشاهده شده کم و بیش در سراسر منطقه یکسان و مشابه است. از پدیده‌های غالب هواشناسی در منطقه که می‌توان به آن اشاره کرد وقوع بادهای ۱۲۰ روزه است که باعث بروز و ظهور فرسایش بادی در منطقه شده و همراه با سایر مشکلات ناشی از کم آبی باعث مشکل شدن زیست ساکنان منطقه شده است. حداکثر مطلق درجه حرارت در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور و حداقل مطلق هوا در ماه‌های آذر، دی و بهمن رخ می‌دهد. کاهش درجه حرارت سطح منطقه با وزش باد مرتبط بوده به طوری که

وزش باد در ماه‌های سرد سال، برودت هوا را به زیر صفر درجه سانتیگراد می‌رساند. متوسط درصد رطوبت نسبی در سیستان حدوداً ۳۵ درصد است که کمترین و بیشترین میزان رطوبت نسبی به ترتیب در مرداد ماه و دی ماه می‌باشد. منشأ تنها منبع آب سطحی دشت سیستان رودخانه هیرمند است که با طول ۱۰۵۰ کیلومتر یکی از رودخانه‌های پرآب آسیا به شمار می‌رود و سالیانه میلیارد‌ها مترمکعب آب در آن جریان می‌یابد. این رودخانه از کوه‌های هندوکش و بابا یغما در افغانستان سرچشمه گرفته و پس از طی این مسافت به خاک ایران رسیده و به دریاچه هامون واقع در ایران می‌ریزد. رسوبات آبرفتی که طی میلیون‌ها سال در دشت سیستان انباشته شده‌اند نتیجه فرسایش و تخریب ارتفاعات مارنی و تبخیری داخل خاک افغانستان می‌باشد که در طول مسیر طولانی رودخانه هیرمند، مواد دانه‌ریز به این منطقه حمل و ته نشین شده‌اند (شکل ۱). عناصر ریزدانه سیلتی ورسی هرچند که دارای تخلخل نسبتاً بالایی می‌باشند ولی اجازه انتقال و حرکت آب را در لابلای خود نمی‌دهند به طوری که آب نفوذیافته از سیلاب‌ها و یا آب آبیاری در مزارع تا حدود چند متر از زیر سطح خاک را اشباع می‌نماید که آن نیز در اثر شدت تبخیر موجود در منطقه به جو زمین بازگشته و املاح فراوانی را در سطح خاک به جای می‌گذارد و به همین دلیل آبخوان زیرزمینی در دشت سیستان به استثنا بستر رودخانه، مدفون شده و دیده نمی‌شود. محاسبه دوره بازگشت به رودخانه هیرمند نشان داده که این رودخانه هر دو سال یکبار با سیلاب و هر ۵ سال یکبار با کم‌آبی همراه می‌گردد و خشکسالی‌های شدید در منطقه در فاصله ۲۵ تا ۳۰ سال تکرار می‌شوند (سرگلزهی، ۱۴۰۰). اگرچه پس از سال ۹۴ به استثناء سال زراعی ۹۸-۹۹ آورد رودخانه تقریباً قطع شده است. بررسی تغییرات اقلیمی در طی ۴ دهه گذشته نشان می‌دهد که تغییرات اقلیمی از دهه ۷۰ در منطقه سیستان شدت یافته و در سال‌های اخیر بر شدت آن افزوده شده است. متأسفانه به دلیل وابسته بودن دشت سیستان به منابع آب برون مرزی (دریافت حقابه از کشور افغانستان) و کاهش کیفیت و کمیت شدید آب چاهک‌ها، منابع آب کشاورزی فعلی منطقه سیستان از کمیت و کیفیت مناسبی برخوردار نیست. علاوه بر این، وضعیت فعلی مکانیزاسیون، خرده مالکی، توان اقتصادی پایین کشاورزان، میانگین سنی بالای آن‌ها، عدم رعایت

اصول زراعی، ضعف شدید کربن آلی خاک، کمبود نهاده‌های کشاورزی و تنش‌های محیطی شدید از جمله عواملی است که باعث گردیده سطح زیر کشت و میزان تولید محصولات زراعی و باغی در منطقه سیستان در سال‌های زراعی اخیر به شدت کاهش یابد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۲).



شکل (۱) - نقشه‌ی توپوگرافی دشت سیستان

۱-۲- معرفی ظرفیت‌های منطقه در رابطه با تنوع منابع ژنتیکی کشاورزی و معرفی گونه‌های

انحصاری، اندمیک و نژادهای بومی

مساحت زیادی از منطقه سیستان دارای پوشش گیاهی کم و پراکنده می‌باشد که بیشتر از گیاهان بوته‌ای و درختی مانند کهورک، گز، پاکوتاه، هزارنی، بونو، سیاه شور، خارشتر و گز می‌باشند. نوع پوشش گیاهی در منطقه سیستان نشان‌دهنده وضعیت بسیار بحرانی منطقه از این نظر می‌باشد؛ چراکه بستر دریاچه و حتی دشت سیستان عاری از پوشش گیاهی بوده و یا دارای پوشش گیاهی اندکی می‌باشد. علت کاهش انبوهی پوشش گیاهی در کل عرصه گزارها و نیزارهای

مستقر در بستر دریاچه (در زمان نبود آب)، عملیات تثبیت شن بر روی تپه‌های ماسه‌ای و اراضی شور و پف‌کرده است که اگر پوشش گیاهی منطقه احیا شود مهم‌ترین و عملی‌ترین راه مقابله با فرسایش بادی می‌باشد.

در حوزه گیاهان زراعی و باغی نیز، انگور یاقوتی، گندم، جو و گیاهان جالیزی محلی از مهم‌ترین محصولات زراعی و باغی هستند. انگور یاقوتی به‌عنوان زودرس‌ترین انگور کشور شناخته می‌شود که با شرایط منطقه سازگار است. اگرچه شرایط خشکسالی در طی چند سال گذشته منجر به کاهش شدید سطح زیر کشت محصولات زراعی و همچنین از بین رفتن بسیاری از باغات در منطقه سیستان شده است اما منابع ژنتیکی زراعی و باغی بومی منطقه سیستان به دلیل دارا بودن ژن‌های تحمل به تنش‌های محیطی از جمله خشکی سازگاری بیشتری را نسبت به سایر ارقام نشان داده و مورد توجه بسیاری از محققین در دنیا می‌باشد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۲).

در حوزه دام، از مهم‌ترین منابع ژنتیکی، نژاد گاو بومی سیستانی با تیپ گوشتی، کم توقع، مقاوم به بیماری‌ها و تغییرات جوی، قابلیت تولید گوشت با کمیت و کیفیت بالا و قابلیت پرواربندی مناسب است. مرغ خزک یا مرغ سیستانی نیز از جمله انواع نژاد مرغ ایرانی و بومی منطقه و با اندامی بسیار کوچک و پاهای کوتاه، مقاومت به بیماری‌ها و سازگار با شرایط محیطی منطقه است. همچنین، بز بومی سیستان از نژادهای بز ایرانی است که علاوه بر گوشت، کرک آن نیز مشتریان زیادی دارد.

۱-۳- معرفی مناطق هات‌اسپات تنوع زیستی در منطقه سیستان

۱- منطقه جنگلی شيله با مساحت ۶۵۲۵ هکتار در جنوب منطقه حفاظت شده هامون قرار دارد. این منطقه جنگلی دارای آب و هوای گرم و خشک صحرایی و پوشش گیاهی ضعیفی است. گونه‌های جانوری منطقه شامل جبیر، گربه وحشی، روباه معمولی، شغال، تشی، خرگوش، هوبره،

دراج، عقاب صحرایی، انواع سارگپه، دلیجه، چکاوک هدهدی، چکاوک کاکلی و انواع گنجشک‌سانان می‌شود.

۲- منطقه حفاظت شده هامون با ۲۰۱,۰۶۲ هکتار وسعت شامل دشت هامون، دریاچه یا تالاب هامون و رودخانه هیرمند می‌شود. اهمیت این منطقه بیش‌تر به دلیل زیستگاه انواع حیات وحش، امکان پرورش ماهی، وجود انواع پرندگان و تأمین علوفه دام‌ها از نیزارها و استفاده از نی‌ها جهت حصیربافی می‌باشد. گونه‌های جانوری این منطقه عبارت‌اند از: پلیکان و فلامینگو، پرندگان مهاجر آبی، تیهو، زنگوله‌بال، کورکر (باقرقره)، خرگوش، شغال، کفتار، کاراکال، یوزپلنگ، گراز و آهو.

۱-۴- معرفی مهم‌ترین چالش‌ها، نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

مهم‌ترین چالش‌ها، نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده منابع ژنتیکی در منطقه سیستان به‌شرح ذیل می‌باشند:

- ۱- تغییر اقلیم، کمبود بارندگی و خشکسالی‌های متعدد در سیستان
- ۲- وزش بادهای شدید در منطقه سیستان به‌طوری که بیشترین دوره طوفان‌های همراه گرد و غبار جهان در منطقه سیستان، بخصوص در فصل تابستان به وقوع می‌پیوندد.
- ۳- وجود کانون‌های حرکت شن‌های روان در منطقه که رسوبات ناشی از سیلاب‌های ورودی به دریاچه هامون از جمله عوامل اصلی ایجاد این کانون‌هاست.
- ۴- تشدید روند بیابانی شدن منطقه که در نتیجه تغییر اقلیم صورت گرفته است و در کنار آن، عدم مدیریت مناسب در بخش کشاورزی و بهره‌برداری نامعقول از آب و خاک عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی را نمی‌توان نادیده گرفت.
- ۵- بهره‌برداری بی‌رویه از گیاهان مرتعی حاشیه دریاچه هامون جهت چرای دام
- ۶- شور شدن منابع آب و تحت تاثیر قرار گرفتن آب‌های زیر زمینی
- ۷- ضعف کربن آلی خاک در دشت سیستان

- ۸- تشدید عوامل خسارت‌زا به محصولات زراعی و باغی در پی شرایط بسیار نامساعد اقلیمی
- ۹- وقوع خشکسالی‌های متوالی باعث فقیر شدن مراتع و کمبود علوفه‌ی تولیدی در مزارع شده است که با توجه به وابستگی دام سبک به مراتع، این موضوع باعث کاهش جمعیت دام سبک در منطقه شده است
- ۱۰- نبود زنجیره کامل تولید محصولات زراعی، باغی و دامی
- ۱۱- افزایش قیمت نهاده‌های دامی و کاهش قدرت خرید مردم باعث گردید که تعداد زیادی دام زنده از جمله دام مولد بومی به دیگر استان‌ها صادر شود که از دلایل کاهش جمعیت دامی در منطقه است.
- ۱۲- ورود نژادهای غیر بومی به جمعیت دام منطقه تهدیدی برای منابع ژنتیکی گاو سیستانی و گوسفند بومی به حساب می‌آید.
- ۱۳- ایستگاه‌های پرورش و اصلاح نژاد دام می‌توانند در حفظ ذخایر ژنتیکی مؤثر باشند. از آنجایی که حفظ منابع ژنتیکی بر عهده‌ی دولت‌ها می‌باشد، عدم حمایت دولت از ایستگاه‌های پرورش و اصلاح نژاد گاو سیستانی وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان باعث از دست رفتن این منابع ژنتیکی با ارزش خواهد شد.
- ۱۴- عدم سیاست‌گذاری و برنامه ریزی پیوسته برای حمایت از جامعه روستایی و کشاورزی در شرایط تداوم خشکسالی
- ۱۵- عدم ثبات قیمت‌ها، ریسک بالا و به صرفه نبودن تولید در بخش کشاورزی و دامپروری از جمله عوامل آسیب‌زا در امر تولیدات گیاهی و پرورش دام می‌باشد که در نهایت باعث حذف تدریجی منابع ژنتیکی می‌گردد.

۱-۵- معرفی ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و دانش بومی مرتبط با منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

جوامع بومی دانش زیادی در مورد اهمیت هر گیاه بومی دارند. آن‌ها انواع گیاهان را که به شرایط مختلف اکولوژیکی و تنش‌های محیطی سازگار هستند را می‌شناسند. آن‌ها از ارزش این گیاهان، روش‌های تولید، ارزش غذایی، طبقه‌بندی، بازار و غیره آگاه هستند. کشاورزان بومی به خوبی از تنوع زیستی و ارزش‌های تغذیه‌ای گیاهان بومی در جهت امنیت غذایی آگاه هستند. دانش بومی به‌طور عمیق در زندگی مردم محلی ریشه دارد و جدا کردن آن از این جوامع بسیار دشوار است. در زمینه‌ی دانش بومی گیاهان زراعی، باغی و مرتعی و استفاده‌های سنتی از منابع ژنتیکی گیاهی مطالعه‌ای توسط بخشی و همکاران (۱۴۰۲) انجام شده است که البته این مهم می‌تواند سرآغاز مطالعات و تحقیقات بیشتری در خصوص معرفی ارزش‌های اجتماعی و اقتصادی مرتبط با منابع ژنتیکی در منطقه سیستان باشد. در این بخش به برخی از موارد اشاره شده در این مطالعه به نقل از بهره‌برداران منطقه سیستان اشاره می‌شود:

- خارِ رَفِیقه خاک سَخْتَه : خارشتر دوست خاک سخت است. مردم محلی از خارشتر به منظور تشخیص کیفیت خاک استفاده می‌کنند. اشاره به حضور گیاه خارشتر با ریشه‌های عمیق در خاک‌هایی با بافت سنگین دارد (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد).
- زمین غیر شور خارشتر پُرآب، زمین شور خارشتر کَج و مَعَوَج دارد : اشاره به فرم خارشتر در زمین‌های شور و شیرین دارد و در زمین‌های شور خارشترها کوتاه‌قد و پر از تیغ هستند. زمین با خاک شیرین خارشترهای پُرآب دارد و زمین شور خارشترهای بد فرم دارد (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد).
- زمین باغ خارشتر سَر و هوا داره : زمین‌های حاصلخیز و باغات، خارشترها رشد زیاد و با ارتفاع بیشتر دارند (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد).

- زمینی که چغک دار نُو داره : یعنی در زمینی که کهورک رشد کند زمین حاصلخیز است و هر محصولی کاشته شود، عملکرد خوبی حاصل می‌شود (به‌نقل از ملک شهرکی).
- در زمین‌هایی که کرته وجود دارد محصولات جالیزی کشت نمی‌کنند چون عملکرد مطلوبی در آن زمین حاصل نمی‌شود (به‌نقل از زینب یکه‌قاسمی)
- تنوع توده‌های هندوانه در منطقه سیستان زیاد است و در گویش محلی به آن کَوَل می‌گویند. هندوانه محلی نسبت به سایر هندوانه‌ها آب کمتری دارد، اما دانه‌های آن بزرگتر و آجیلی و گوشت میوه آن شیرین‌تر است. دانه و میوه هندوانه را خشک و سپس آسیاب و از آن پودری به نام شیرینک تهیه می‌کنند که در فصل زمستان استفاده می‌شود (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد از بهره‌برداران منطقه سیستان).
- از دود کردن مار و ماهی در جهت باد برای کنترل بیماری زنگ زرد (به گویش محلی زَرِچِه) در غلات استفاده می‌شود (به‌نقل از محمد بارانی). برای جلوگیری و عدم گسترش بیماری زنگ زرد، خاکستر را به گندم‌هایی که دچار بیماری زنگ زرد شده‌اند اضافه می‌کنند تا به گندم‌های دیگر سرایت نکند (به‌نقل از ابراهیم میر نفر). باد عامل پخش زنگ زرد در زمین‌های کشاورزی است (به‌نقل از محمد ریگی). جهت جلوگیری از بیماری زنگ زرد، گندم را باید از ریشه قطع نمود و دفعات آبیاری را کاهش داد تا از توسعه بیماری و کاهش عملکرد جلوگیری شود (به‌نقل از محمدسنجرانی). زمینی که آلوده به زنگ زرد و سیاهک است برای چند سال آیش قرار داده می‌شود و هر سال به آن مقداری کود حیوانی داده می‌شود (به‌نقل از محمد بارانی).
- به منظور دور نمودن آفات از مزرعه غلات در کنار بوته‌ها پودر گوگرد می‌ریزند، یا ماهی و مار را آتش می‌زنند و در جهت باد قرار می‌دهند تا دود آن آفات را دور کند (مصاحبه با محمد بارانی، ۱۴۰۲/۱۰/۰۹). کشاورزان در زمین‌های گندم و جو برای دور کردن پرندگان مترسک در وسط زمین نصب می‌کنند. مترسک‌ها را کشاورزان از جنس پلاستیک تهیه می‌کنند تا

سبک باشد و به وسیله باد تکان خورده و پرندگان فرار کنند (به نقل از خداداد سنجرانی و محمد بارانی).

- از جمله بیماری های شایع خربزه بوته میری است که به دلیل رطوبت بالا و آبیاری بیش از حد ایجاد می شود (به نقل از محمد سنجرانی). وقتی گیاه خربزه شروع به رشد کرد کشاورز در چند مرحله آن را به سمت پشته برمی گرداند و به اصطلاح محلی نره گردان می کند. یعنی گیاه اگر طرف جوی رشد کرد، جهت آن را به طرف پشته برمی گردانند تا گیاه به داخل جوی آب نرود و از پوسیدگی گیاه و میوه آن جلوگیری شود. پس از رشد بوته، کنار آن را با دست یا تیشه خاک می دهند تا ساقه آنرا بپوشاند و گیاه از باد و بیماری در امان بماند (به نقل از یوسف نوفرستی).

- اگر آبیاری محصولات جالیزی به اندازه نیاز انجام شود، محصول کمتر دچار کرم زدگی می شود. اگر فاصله بوته های خربزه با یکدیگر رعایت شوند نیز محصول کمتر دچار آفت و بیماری می شود. رشد علف مار در کنار هندوانه و خربزه باعث کرم زدگی آن ها می شود (به نقل از محمد سنجرانی، علیرضا اربابی و محمد ریگی).

- خربزه محلی بنگارک به ندرت دچار آفت می شود و میوه و گیاه آن نسبتاً مقاوم به خشکی است. در منازل قدیمی آن را روبروی دریچه ورودی باد به خانه قرار می دادند تا عطر آن در خانه پخش شود (مصاحبه با محمد کشت گر خواجه داد). در بین خربزه های محلی، خربزه سوز خطدار (مصاحبه با محمد بارانی، ۰۹/۱۰/۱۴۰۲) و بنگارک به ندرت دچار آفت می شوند (به نقل از محمد کشت گر خواجه داد و محمد بارانی).

- یکی از اقدامات که برای جلوگیری از بیماری و آفت زدگی محصول خربزه، اضافه نمودن آنگوزه به آب آبیاری درخت است تا جذب درخت شود و از آفت زدگی آن جلوگیری شود. وقتی خربزه دچار آفت کرم زدگی می شود در داخل جوی آب یک چوب را در زمین فرو می کنند و سپس

آنگوزه را در پارچه‌ای به آن می‌بندند تا جذب آب و از این طریق جذب زمین و گیاه شود و محصول دچار کرم‌زدگی نشود (به‌نقل از خداداد سنجرانی).

- از انار ترش محلی جهت تهیه یک غذای محلی به‌نام اُجیزک انار استفاده می‌شود. طرز تهیه اُجیزک به این صورت است که انار را همراه با گوشت در روغن سرخ می‌کنند و زردچوبه و ادویه را اضافه نموده و به عنوان غذا استفاده می‌کنند (به‌نقل از عباس میر از بهره‌برداران منطقه سیستان).

- انار محلی جهت رفع دل درد و افزایش اشتها موثر است. همچنین جهت رفع سنگینی معده دامی که علوفه زیاد مصرف کرده، انار را به جیره‌ی غذایی آن اضافه می‌کنند (به‌نقل از رضا حیدری‌فرد از بهره‌برداران منطقه سیستان).

- توت محلی سیستان، دارای میوه‌های ریز است که به توت شغالی (به گویش محلی شُغالک) معروف است. مردم محلی توت را خشک نموده و از آن به جای قند استفاده می‌کنند. شیر توت نیز به دلیل خواص آن برای رفع کم‌خونی استفاده می‌شود. همچنین از توت محلی، مربا نیز تهیه می‌کنند. برخی دیگر نیز توت را خشک و پودر می‌کنند و از آن در تهیه دمنوش استفاده می‌کنند (به‌نقل از محمد فیروز جهان‌تیغ و غلامعلی صیاد ملاشاهی از بهره‌برداران منطقه سیستان).

- انگور یاقوتی (به گویش محلی روچه) زودرس‌ترین انگور در ایران است. به‌منظور این‌که انگور در زمان رسیدگی رنگ آن تیره باشد، در زمان هرس از قسمتی که محصول داده نیم‌متر باقی می‌ماند و الباقی به همراه شاخ و برگ‌های اضافی حذف می‌شوند. این اقدام باعث دریافت نور کافی در بوته، رسیدن کامل خوشه‌ها، تیره‌تر شدن حبه‌ها و افزایش کیفیت آن می‌شود. اما اگر این اقدام به درستی انجام نشود، بوته نور کافی دریافت نکرده و انگور به اصطلاح محلی سارس (خوشه‌های رسیده اما با رنگ سبز به دلیل رسیدن در سایه) می‌شود. بنابراین، انگور یاقوتی

برای افزایش مرغوبیت نیاز به نور کافی دارد و به همین دلیل هرس کردن این انگور باید با دقت انجام شود (به نقل از عباسعلی چوبی).

- درخت انگور باید پشت به آفتاب کاشته شود و در صورتی که رو به آفتاب کاشته شود، نیاز آبی آن به دلیل گرمای شدید در منطقه به شدت افزایش و در صورت کم آبی درخت خشک می شود؛ و در صورت زنده ماندن هم باروری آن کم می شود (به نقل از عباسعلی چوبی).

- از مهم ترین آفات انگور در منطقه سیستان کرم خوشه خوار و به خصوص هنگام میوه دهی، یک نوع پرنده به نام پور (دراج) و یک نوع زنبور بزرگ خرمایی رنگ است که از حبه های انگور تغذیه و به محصول خسارت وارد می کنند (به نقل از محمد سنجرانی و محمد محمدقاسمی).

- به منظور کنترل خسارت شته انگور، از تماس خوشه انگور با زمین از طریق ایجاد فضایی که به آن تالار گفته می شود جلوگیری می شود. به منظور جلوگیری از شیوع آفات و بیماری ها، پس از تاک بری (هرس) انگور، اضافه شاخه و برگ ها را جمع آوری و در خارج از باغ آتش می زنند (به نقل از خداداد سنجرانی)

- یکی از عواملی که باعث تجمع آفات بر روی برگ ها می شود، تجمع خاک روی آن ها است. پس از وزش باد و گرد و غبار، سطح برگ درخت باید از گرد و غبار شسته شود. در غیر این صورت، آفاتی که همراه با خاک بر روی برگ ها منتقل می شوند منجر به خسارت و خشک شدن درخت خواهند شد (به نقل از عباسعلی چوبی).

- زردآلوی محلی سیستان از نظر ظاهری دارای اندازه کوچک و از صفات زراعی مهم آن زودرسی است. گل دهی درخت زردآلو از تمامی درختان دیگر در منطقه زودتر اتفاق می افتد و به عنوان زودرس ترین میوه در حوزه سیستان و زودرس ترین زردآلوی کشور مطرح می باشد (به نقل از محمد کشت گر خواجه داد از بهره برداران منطقه سیستان).

- زردآلو محلی سیستان نیاز به سرما در زمستان دارد تا میوه دهی مناسبی داشته باشد. در صورت عدم تامین سرمای کافی، با بررسی وضعیت هوا و احتمال وقوع وزش بادهای شدید در

زمستان، سرمادهی مصنوعی برای درختان زردآلو ایجاد می‌شود؛ بدین صورت که همزمان یا قبل از وقوع وزش باد در زمستان درختان را آب‌پاشی می‌کنند تا از این طریق به درخت شک سرمایی بیشتری وارد و نیاز سرمایی آنها تامین شود (به‌نقل از حسین لشکری).

- انجیر ناز به استخوان دارد : در گذشته، دام‌های تلف شده و یا استخوان آن‌ها را در کنار درخت انجیر دفن می‌کردند و دلیل آن نیاز درخت انجیر به کلسیم است که از این طریق تامین می‌شده است و بین باغداران منطقه معروف است که انجیر نیاز به استخوان دارد (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد).

- توت محلی مستعد یک نوع بیماری قارچی با نام بیماری ذغالی توت (به گویش محلی بیماری گردی) است. این بیماری زیر پوست چوب درخت توت مشاهده می‌شود و آن قسمت را مانند خاکستر سیاه می‌کند. جهت جلوگیری از این بیماری، شاخه آلوده از نیم‌متر پایین‌تر بریده و در آتش سوزانده می‌شود. این بیماری مسری است و علاوه بر درختان، تمام سبزیجات را نیز درگیر می‌کند. مشخصه آن نیز علاوه بر علائم ظاهری این است که پس از برش درخت با اره، مشاهده می‌شود که نیمی از تنه درخت زنده و نیمه دیگر خشک شده است (به‌نقل از عباسعلی چوبی).

- با توجه به اقلیم منطقه، گلاب حاصل دارای اسانس و عطر بسیار خوبی است. گلاب‌گیری از گل‌محمدی در سیستان زودتر از کل کشور و در اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت انجام می‌شود. گل‌محمدی مصرف دارویی دارد و طبع آن سرد است. از آن برای درمان بیماری‌های گوارشی، یبوست و دل‌درد استفاده می‌شود. از گل‌محمدی به عنوان طعم‌دهنده در چای و ادویه برای غذا استفاده می‌شود. از گل‌محمدی جهت تهیه مربا و نوعی نبات محلی به نام گل‌قند استفاده می‌شود. برای تهیه گل‌قند، گل خشک گل‌محمدی را با نبات می‌سابند و از آن نوعی نبات با نام گل‌قند تهیه می‌کنند (به‌نقل از محمد کشت‌گر خواجه‌داد).

- چمن شور (به گویش محلی بونی) از جمله گیاهان شورپسند است که در خاک‌های غیرقابل احیاء، نامرغوب، شور و بیشتر در مراتع و در دریاچه هامون و تا مدت دو سال ممکن است در محل رویش مشاهده شود. به دلیل شرایط خشکسالی و کمبود علوفه در منطقه سیستان، از این گیاه بیشتر به عنوان خوراک برای دام استفاده می‌شود (به نقل از حبیب بزی و محمد کشت گر خواجه داد).
- گیاه از مک (سوزی، بچند) به دو شکل با برگ‌های پهن (که به گویش محلی به آن کته‌بلگ می‌گویند) و با برگ‌های باریک (که در گویش محلی به آن سوزی گنجشکی گفته می‌شود) مشاهده می‌شود. از مک با برگ‌های پهن، تعداد برگ‌های آن کمتر و نازک‌تر و با ساقه‌های بزرگ‌تر است؛ اما از مک با برگ‌های باریک، دارای برگ بیشتری است. از مک برگ باریک، رشد بوته‌ای دارد و ساقه آن کوتاه و برگ‌های آن روی سطح زمین پهن می‌شود و به فضای بیشتری در سطح زمین نیاز دارد. مردم محلی بیشتر از از مک پهن برگ استفاده می‌کنند. دلیل آن ظاهر جذاب‌تر و خوش‌رنگی آن (سبز تیره) است (به نقل از محمد ریگی).
- تاغ (به گویش محلی تاغذ) از گیاهان محلی منطقه سیستان است. این گیاه دارای دوره رشدی چندساله و با برگ‌های سوزنی شکل با طعم شور است. این گیاه تحمل بالایی به شرایط کم‌آبی، گرما و شوری دارد. این گیاه تیپ درختچه‌ای دارد و در منطقه بیشتر به منظور جلوگیری از حرکت شن‌های روان و فرسایش بادی استفاده می‌شود (به نقل از غلامرضا آذرسا).
- لوئی که از گیاهان آبی مراتع دریاچه هامون است در ساخت توتن، کپر، پرده و حصیر استفاده می‌گردد (شکل ۲).

الف



ب



ج



د



شکل (۲) الف) کپر ساخته شده از ساقه‌های لوئی، ب) توتن ساخته شده از لوئی، ج) پرده‌های حاصل از ساقه‌های لوئی، د) حصیربافی

- کرته از گیاهان مرتعی است که در وسایل زندگی سنتی مردم سیستان نقش برجسته‌ای دارد و از آن جارویی بسیار زیبا بافته می‌شود که می‌توان گفت نسبت به تمام جاروهای سنتی ایرانیان زیباتر و موثرتر است (شکل ۳-الف و ۳-ب).
- ساقه گیاه کرته دارای کیفیت و عمر طولانی پس از برداشت است و به همین دلیل از آن در تهیه جاروی محلی استفاده می‌شود دو نوع کرته در منطقه سیستان وجود دارد که بر اساس نوع کاربرد به کرته سورک و کرته معمولی (جارو) طبقه‌بندی می‌شوند. کرته سورک دارای برگ‌های تقریباً قرمز رنگ و خوشه‌های سست است و زمانی که سبز است آن را برش داده و

در زیر دیوارها به عنوان عایق استفاده می‌کنند. کرته معمولی نیز از ساقه آن جهت تهیه جارو استفاده می‌شود. روش تهیه جارو از کرته معمولی به این صورت است که بعد از گل‌دهی کرته و خشک شدن آن، ساقه کرته (به گویش محلی سینک) را برداشت و به صورت دسته‌ای در آب می‌خوابانند. سپس در هاون، قسمت پایین و ضخیم ساقه را می‌کوبند و بعد آن‌ها را به هم می‌بافند. کاربرد دیگر گیاه کرته، طناب‌بافی است که از برش و اتصال ساقه‌ها به یکدیگر انجام می‌شود. همچنین در سقف خانه‌های قدیمی از گیاه کرته استفاده می‌شده است (به نقل از زینب یکه‌قاسمی).

- گیاه ازمک از خانواده‌ی شب‌بو می‌باشد و در گویش محلی سیستانی به این گیاه سوزی گفته می‌شود که یک نوع سبزی خوراکی مرتعی می‌باشد. این گیاه در زمین‌های کشاورزی و باغات به طور خودرو می‌روید. مردم محلی از ازمک نوعی غذای محلی به نام بورک تهیه می‌کنند (شکل ۳-ج و ۳-د).

الف



ب



ج



د



شکل (۳) الف) گیاه مرتعی کرته، ب) جاروی حاصل از گیاه کرته، ج) سوزی، د) تهیه بورک با استفاده از سوزی

- کشت گندم مرسوم‌ترین کشت زراعی در سیستان است که به عنوان یک شغل اجدادی و با ریسک پایین به شمار می‌رود. از گندم محلی استفاده‌های متنوعی می‌شود که مختص منطقه است و می‌توان از نان تافتون، کشک زرد، ادویه محلی آچار، لندو، تجگی، قتلمه و چلبک نام برد (شکل ۴).
- برداشت غلات محلی را معمولاً با داس انجام داده و به صورت دسته‌ای روی زمین قرار می‌دهند و روی آن کلوخ می‌گذارند تا توسط باد پراکنده نشوند. پس از خشک شدن کامل، توسط خرمن کوب کاه و کلش را از دانه جدا می‌کنند (به نقل از خدارحم باژدره).



شکل (۴) الف (فلفلی، ب) کشک زرد، ج) آچار، د) لندو، ه) نان تافتون، و) چلبک، ز) کلوچه، ح) تَجْجی

۱-۶- معرفی ظرفیت و زیر ساخت‌های مرکز و ایستگاه‌های تابعه آن از منظر حفاظت منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

۱-۶-۱- پایلوت گیاهان دارویی کم آب بر و مقاوم به خشکی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

با هدف بررسی سازگاری و خصوصیات فنولوژیک، اکولوژیک و فیزیولوژیک گیاهان دارویی کم‌آب‌بر، تاکنون حدود ۲۵ گونه گیاهی در این مجموعه مورد بررسی قرار گرفته است. این مجموعه علاوه بر امکان‌سنجی کشت گیاهان دارویی با ارزش اقتصادی بالا می‌تواند به عنوان کلکسیون زنده از گیاهان دارویی و معطر بومی و یا سازگار یافته با شرایط محیطی منطقه نیز مطرح باشد. برخی از گیاهان دارویی در این کلکسیون شامل اسفرزه، بابونه، تاتوره، خاکشیر، خردل، رازیانه، زنیان، زیره سبز، سیاهدانه، کاسنی، کتان و گوار می‌باشند (شکل ۵).



شکل (۵) - پایلوت گیاهان دارویی کم آب‌بر و مقاوم به خشکی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

۱-۶-۲- هرباریوم گیاهی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

از سال ۱۳۸۰ تا کنون حدود دو هزار نمونه‌ی گیاهی از مناطق مختلف سیستان جمع‌آوری، پرس و خشک شده و بر روی مقواهای مخصوص چسبانده و توسط اساتید مجرب گیاه‌شناسی نامگذاری شده‌اند. این نمونه‌های گیاهی با اهداف آموزشی (آموزش به دانشجویان و کارشناسان مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان) و حفظ ژرم پلاسم گیاهی در هرباریوم نگهداری می‌شوند (شکل ۶).



شکل (۶) - هرباریوم واحد ذخایر ژنتیکی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

۱-۶-۳- واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان با هدف جمع‌آوری و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی منطقه سیستان با حمایت سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۹۲ احداث گردید که این واحد شامل زیرمجموعه‌های سردخانه نگهداری بذر، آزمایشگاه بذر و گلخانه است. در حال حاضر حدود یک هزار نمونه زراعی و مرتعی بومی منطقه سیستان در دو نسخه و در مجموع دو هزار نمونه ژنتیکی در این واحد نگهداری می‌شود. همچنین این واحد در طی پایش‌های انجام شده در دوسال گذشته اغلب نمونه‌های ژنتیکی باغی از جمله توده‌های بومی انگور را جمع‌آوری و برنامه‌های حفاظت از آن‌ها را در قالب پروژه‌های مختلف دارد (شکل ۷).



شکل (۷)- واحد ذخایر ژنتیکی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

۱-۶-۴- ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

ایستگاه تحقیقات و آموزش کشاورزی زهک با مساحتی حدود ۱۰۶ هکتار در شهرستان زهک از سال ۱۳۷۴ با اهداف مختلف تحقیقاتی (فعالیت‌های آموزشی و تحقیقاتی در زمینه‌ی کشت گیاهان روغنی، علوفه‌ای، جالیزی، دارویی و غلات) احداث شده است این ایستگاه یکی از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های مهم منطقه جهت حفظ و تولید بذر منابع ژنتیکی گیاهی به‌شمار می‌رود.

۱-۶-۵- ایستگاه تحقیقات علوم دامی زهک

ایستگاه تحقیقات دام زهک با مساحتی حدود ۴۰ هکتار در شهرستان زهک و در سال ۱۳۵۰ با اهداف مختلف تحقیقاتی در زمینه‌های پرورش، تغذیه و اصلاح نژاد گاو سیستانی و گوسفند بومی احداث شده است. این ایستگاه، تحت عنوان مرکز به‌گزینی گاو سیستانی فعالیت خود را در سال ۱۳۶۷ با گله‌ای حدود ۸۶ راس آغاز کرد و تا اردیبهشت ۱۳۷۴ زیر نظر معاونت امور دام جهاد سازندگی استان سیستان و بلوچستان به فعالیت خود ادامه و پس از آن به مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان واگذار و با عنوان ایستگاه تحقیقات دامپروری سیستان فعالیت‌های تحقیقاتی خود را در این زمینه ادامه داد. پس از ادغام مراکز تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی و جهاد سازندگی در سال ۱۳۸۳، این ایستگاه تحت نظر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان به فعالیت خود ادامه داد. در حال حاضر هدف عمده این ایستگاه فراهم نمودن بستر مناسب جهت حفظ و اصلاح نژاد گاو اصیل سیستانی و انجام تحقیقات مختلف به منظور افزایش عملکرد دام و نیز هسته تولید و تکثیر گاو سیستانی در منطقه است.

۱-۶-۶- پایگاه تحقیقاتی امامیه

این ایستگاه از قدیمی‌ترین ایستگاه‌های مرکز می‌باشد که با هدف بررسی‌های باغبانی خصوصاً انگور تأسیس گردیده است. ایستگاه در ۷ کیلومتری شهر زابل در روستای امامیه واقع شده است. مساحت آن حدود ۶ هکتار و و در گذشته به‌عنوان ایستگاه تحقیقاتی ذخایر توارثی (انگور) بوده که

متأسفانه طی پنج سال اخیر به دلیل خشکسالی و قطع آب رودخانه هیرمند فعالیت‌های این ایستگاه متوقف شده است.

۱-۶-۷- پایگاه تحقیقات منابع طبیعی لورگ باغ

این ایستگاه با مساحت ۳۱ هکتار در ۲۰ کیلومتری شمال غرب زابل در اراضی دریاچه واقع شده و مطالعات منابع طبیعی در این ایستگاه انجام می‌شود.

۱-۷- معرفی منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

۱-۷-۱- تنوع منابع ژنتیکی مرتعی در منطقه سیستان

شرایط اقلیمی منطقه سیستان باعث شده است که منطقه سیستان از نظر فلورگیاهی ازغناى چندانی برخوردار نباشد و درمجموع تیپ‌های گیاهی مرتعی از جمله گز، خارشتر، شور، سیاه‌شور، نی، اشنان و تاغ پوشش غالب مراتع باشد که این گیاهان اکثراً ارزش علوفه‌ای ندارند و یا ارزش علوفه‌ای آن‌ها در حد خیلی کم است. براساس گزارش اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان سیستان و بلوچستان (۱۳۹۷) از بین پنج شهرستان دشت سیستان، زهک و زابل به ترتیب به دلیل قرار گرفتن در محدوده ماسه‌زارها و تقسیم مراتع محدوده، فاقد اراضی مرتعی بودند. ولی سه شهرستان نیمروز، هامون و هیرمند دارای اراضی مرتعی هستند. سطح مراتع هر یک از شهرستان‌های مذکور نیز به ترتیب ۳۱۹۰۸ ، ۲۳۳۱۶ و ۱۶۳۱۲ هکتار است. به این ترتیب شهرستان‌های نیمروز و هیرمند به ترتیب دارای بیشترین و کمترین سطح مرتع می‌باشند. همچنین، بر اساس اطلاعات موجود در در فلورهای گیاهی منطقه سیستان، ۴۶ تیره و ۲۴۵ گونه شناسایی شده که در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱ - لیست فلور گیاهان منطقه سیستان برگرفته از قهرمان (۱۳۹۷)، قنواتی (۱۳۸۲)، بخشی و همکاران (۱۴۰۳) و سارانی و هاشمی (۱۴۰۱)

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
تیره تیرکمان آبی	Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i>	قاشق واش
		<i>Alisma plantago-aquatica</i>	قاشق واش
تیره چتریان	Apiaceae	<i>Apium graveolens</i>	کرفس وحشی
		<i>Torilis stocksiana</i>	ماستونک بلوچی
		<i>Bunium cylindricum</i>	زیره
		<i>Dorema ammoniacum</i>	کندل، وشق
		<i>Ducrosia anethifolia</i>	می یل، بزپاس، - مشکک بوغیس، گارک، میلکی، گواتک
تیره برگ‌بیدیان	Commelinaceae	<i>Tricarpelema africanum</i>	
تیره استبرق	Asclepiadaceae	<i>Cynanchum actum</i>	elf پرستو
		<i>Pergularia tomentosa</i>	لباشیر
تیره کاسنی	Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i>	تلخه
		<i>Aegopordon beradioides</i>	فرچه سوگند
		<i>Amberboa turanica</i>	کهربایی تورانی
		<i>Anthemis rhodocentra</i>	بابونه
		<i>Artemisia scoparia</i>	درمنه
		<i>Asteriscus pygmaeus</i>	ستاره طلایی
		<i>Artemisia sieberi</i>	درمنه دشتی
		<i>Achillea wilhelmsii</i>	بومادران
		<i>Cousinia prolifera</i>	هزارخار
		<i>Chrysanthemum</i>	داودی خوراکی

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
		<i>coronarium</i>	
		<i>Saussurea heteromalla</i>	سوگندگون، سوگندنما
		<i>Oligochaeta minima</i>	
		<i>Sonchus asper</i>	شیرتیغک
		<i>Carthamus tinctorius</i>	گلرنگ
		<i>Carthamus oxyacantha</i>	گلرنگ وحشی
		<i>Centaurea bruguieriana</i>	گل گندم مهاجر
		<i>Cichorium intybus</i>	کاسنی
		<i>Cirsium arvense</i>	کنگر صحرایی، خارکنگر، خارلته
		<i>Achillea eriophora</i>	بومادران شیرازی
		<i>Conyza bonariensis</i>	پیر بهارک هرز
		<i>Conyzanthus squamatus</i>	سیاه چوبک
		<i>Crepis kotschyana</i>	ریش قوش، کفشک
		<i>Echinops sp</i>	شکر تیغال
		<i>Filago hurdwarica</i>	
		<i>Gnaphalium luteo- album</i>	
		<i>Granthia aucheri</i>	کول - میر
		<i>Gymnarrhena micrantha</i>	چشم زمین
		<i>Heteroderis pusilla</i>	قندرونی
		<i>Ifloga spicata</i>	
		<i>koelpinia linearis</i>	هزار پایی
		<i>Lactuca serriola</i>	کاهوی خاردار
		<i>Launaea acanthodes</i>	کاهوی بیابانی، چرخه
		<i>Oligochaete minima</i>	

نام فارسی	نام علمی جنس و گونه	نام علمی خانواده	نام فارسی تیره
	<i>Pulicaria gnaphaloides</i>		
کک کش، کنجید	<i>Pulicaria arabica</i>		
	<i>Reichardia orientalis</i>		
شنگ اسبی	<i>Scorzonera torcuosissima</i>		
کک کش بیابانی	<i>Senecio flavus</i>		
درشت گل عسلی	<i>Arnebia grandiflora</i>	Boraginaceae	
گاوزبانک	<i>Gastrocotyle hispida</i>		
آفتاب پرست اروپایی	<i>Heliotropium europaeum</i>		
آفتاب پرست	<i>Heliotropium lasiocarpum</i>		
	<i>paracaryum stellatum</i>		
	<i>Heterocaryum subsessile</i>		
فانوسی آبی بلوچستان	<i>Trichodesma africanum</i>		
قدومه	<i>Alyssum linifolium</i>	Brassicaceae	تیره شب بو
قدومه شیرازی	<i>Alyssum homolocarpum</i>		
ازمک	<i>Cardaria draba</i>		
خاکشیر ایرانی	<i>Descuirania sophia</i>		
منداب	<i>Eruca sativa</i>		
	<i>Euclidium syriacum</i>		
	<i>Erysimum linifolia</i>		
شب بوی بیابانی	<i>Fortuynia garcinii</i>		
	<i>Goldalia laevigata</i>		
وسمه بیابانی	<i>Isatis minima</i>		
خاکشیر	<i>erysimum sisymbrium</i>		
ترتیزک، شاهی	<i>Lepidium sativum</i>		
	<i>Lepidium aucheri</i>		

نام فارسی	نام علمی جنس و گونه	نام علمی خانواده	نام فارسی تیره
شب بوی صحرایی	<i>Malcolmia africana</i>		
شب بوی وحشی	<i>Matthiola chenopodifolia</i>		
گل کلمی، گوش فیل	<i>Moricandia sinaica</i>		
آب تره	<i>Nasturtium officinale</i>		
ترتیزک بیابانی، گیلگیلن	<i>Savignya parviflora</i>		
خاکشیر لندنی	<i>Sisymbrium irio</i>		
کور، کبر، لگجی، علف مار، داغ قارپوزی، هندوانه کوهی، خیاروک	<i>Capparis spinosa</i>	Capparidaceae	تیره کور
علف مار زرد	<i>Cleome oxypetala</i>		
علف مار هراتی	<i>Cleome heratensis</i>		
چوبک چرک	<i>Acanthophyllum sordidum</i>	Caryophyllaceae	تیره میخک
کروج (دانه باز)	<i>Gymnocarpus decander</i>		
گچ دوست واژگون	<i>Gypsophila pilosa</i>		
گل تاج	<i>Pteranthus dicotomus</i>		
سیلن	<i>Silene conoidea</i>		
زمین گستر دوپرچمی	<i>Spergularia diandra</i>		
زمین گستر شور روی	<i>Spergularia marina</i>		
	<i>Cassia gillies</i>	Caesalpinaceae	تیره ارغوانیان
	<i>Gymnosporia senegalensis</i>	<u>Celastraceae</u>	تیره گوشوارکیان
برگ گندمی باریک	<i>Agriophyllum minus</i>	Chenopodiaceae	تیره اسفناجیان
اولدورک	<i>Anabasis aphylla</i>		
جفته شور	<i>Anabasis setifera</i>		
سلمه تره	<i>Atriplex canescens</i>		

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
		<i>Atriplex dimorphostegia</i>	سلمکی دو پایه
		<i>Atriplex halimus</i>	سلمکی بوته ای - علف شور
		<i>Atriplex lentiformis</i>	سلمکی دانه عدسی
		<i>Atriplex leucoclada</i>	سلمکی ساقه سفید
		<i>Atriplex moneta</i>	سلمکی خراسانی
		<i>Chenopodium album</i>	سلمه تره (سلمک)
		<i>Chenopodium chenopodioides</i>	سلمک سلمکی
		<i>Chenopodium rubrum</i>	سلمک قرمز
		<i>Cornulaca aucheri</i>	چیپ چاپ
		<i>Cornulaca leucacanthus</i>	
		<i>Cornulaca monacantha</i>	کارون
		<i>Halostachys belangeriana</i>	سنبله نمکی، مارونگ
		<i>Halothamus subaphyllus</i>	عجوه
		<i>Haloxylon ammodendron</i>	سیاه تاغ
		<i>Haloxylon persicum</i>	زردتاغ، سفید تاغ
		<i>Haloxylon recurvum</i>	تاغ بوته‌ای
		<i>Hammada salicornica</i>	رمس - ترات - جر
		<i>Kochia scoparia</i>	جاروی قزوینی
		<i>Londesia eriantha</i>	پنبه تن
		<i>Petroselinum hortense</i>	
		<i>Petroselinum puberula</i>	
		<i>Salicornia europaea</i>	قلیا
		<i>Salsola crassa</i>	شور الوان

نام فارسی	نام علمی جنس و گونه	نام علمی خانواده	نام فارسی تیره
شور چهاروجهی	<i>Salsola cyclophylla</i>		
شور جنوبی	<i>Salsola imbricata</i>		
شور خاکستری	<i>Salsola incanescens</i>		
شور سودی	<i>Salsola nitraria</i>		
بهبه شور	<i>Salsola tomentosa</i>		
اشنان خاکستری	<i>Seidlitzia cinerea</i>		
اشنان	<i>Seidlitzia rosmarinus</i>		
سیاه شور مصری	<i>Suaeda aegyptiaca</i>		
سیاه شور درختچه‌ای	<i>Suaeda vermiculata</i>		
پیچک صحرایی	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	تیره پیچک
علف مورچه	<i>Cressa cretica</i>		
هندوانه ابو جهل، حنظل	<i>Citrullus colocynthis</i>	Cucurbitaceae	تیره کدو
گل قاضی	<i>Cynomorium coccinium</i>	Cynomoriaceae	تیره سینوموریاسه
توزک	<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	تیره اویارسلام
اویارسلام	<i>Cyperus rotundus</i>		
	<i>Eleocharis uniglumis</i>		
	<i>Scirpus littoralis</i>		
	<i>Scirpus wardianus</i>		
ریش بز، ارمک	<i>Ephedra distachya</i>	Ephedraceae	تیره افدرا
ارمک بیابانی	<i>Ephedra strobilacea</i>		
ناز بیابانی	<i>Andrachne telephioides</i>	Euphorbiaceae	تیره فرفیون
علف پیرمرد، قیطران، آنکورزا	<i>Chrozophora oblique</i>		
گوش بره	<i>Chrozophora tinctoria</i>		
سفره مورچه ای	<i>Euphorbia granulata</i>		

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
		<i>Euphorbia turcomanica</i>	فرفیون ترکمنی
تیره بقولات	Fabaceae	<i>Alhagi camelorum</i>	خارشتر
		<i>Lathyrus cicera</i>	خلر نخودی
		<i>Alhagi persarum</i>	خارشتر
		<i>Alhagi pseudalhagi</i>	خارشتر
		<i>Argyrolobium roseum</i>	نیام نقره ای
		<i>Chesneya parviflora</i>	گونی
		<i>Trifolium resupinatum</i>	شبدر ایرانی
		<i>Astragalus pinetorum</i>	گون
		<i>Melilotus indicus</i>	یونجه زرد هندی
		<i>Prosopis farcta</i>	کهورک
		<i>Onobychis auche</i>	اسپرس
تیره شمعدانی	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	نوک لک لکی
تیره هیدروکارتیاسه	Hydrocharitaceae	<i>Valisneria spiralis</i>	آب فئر، آب پیچ
تیره نعنائیان	Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i>	پونه
		<i>Nepeta mirzayanii</i>	پونه سا، تیره نعنائیان
		<i>Salvia macilenta</i>	مریم گلی مسقطی
تیره لاله	Liliaceae	<i>Gagea gageoides</i>	نجم طلایی
تیره کتان	Linaceae	<i>linum usitatissimum</i>	کتان
تیره ختمی	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i>	پنیرک صحرائی
تیره تیزک	Najadaceae	<i>Najas marina</i>	تیزک
		<i>Najas minor</i>	تیزک صغیر
تیره گل جالیز	Orobanchaceae	<i>Cistanch tubulosa</i>	گل جالیزی
		<i>Orobanch aegyptica</i>	گل جالیز مصری

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
تیره خشخاش	Papaveraceae	<i>Hypecum pendulum</i>	شاه تره ای
		<i>Papaver rhoeas</i>	خشخاش
		<i>Roemeria hybrida</i>	گل عروسک بنفش
تیره بارهنگ	Plantaginaceae	<i>Plantago cornopus</i>	بارهنگ شاخ گوزنی
		<i>Plantago lanceolata</i>	بارهنگ سرنیزه ای
		<i>Plantago ovata</i>	اسفرزه گیاهی
		<i>Plantago ciliata</i>	بارهنگ پشمالو
تیره گندمیان	Poaceae	<i>Aeluropus lagopoides</i>	بونی ، چمن شور
		<i>Asphodelus tenuifolius</i>	سریشک
		<i>Aeluropus littoralis</i>	بونی، چمن شور ساحلی
		<i>Butomus umbellatus</i>	
		<i>Arundo donax</i>	نی، قمیش
		<i>Boissiera squarrosa</i>	
		<i>Bothriochloa ischaemum</i>	جارو قزوینی، جارو نرمه
		<i>Bromus japonicus</i>	علف پشمکی
		<i>Cynodon dactylon</i>	پنجه مرغی، علف دوروا، ثیل
		<i>Desmostachia bipinata</i>	کرته
		<i>Imperata cylindrica</i>	زلف شیطان
		<i>Lolium temulentum</i>	چمچم، گیج دانه
		<i>Phragmites australis</i>	نی
		<i>Poa sinaica</i>	
		<i>Saccharum griffithii</i>	تباشیر افغانی، نی، گونه ای از نیشکر
		<i>Schismus arabicus</i>	چمن بیابان

نام فارسی	نام علمی جنس و گونه	نام علمی خانواده	نام فارسی تیره
ارزنی، گاورس	<i>Setaria glauca</i>		
زنابق گل چمنی	<i>Iris songarica</i>		
علف داسه	<i>Polypogon monspeliensis</i>		
فالاریس	<i>Phalaris minor</i>		
نسی	<i>Stipagrostis plumosa</i>		
جارو پیغمبری، سبط پر مرغی	<i>Stipagrostis plumose</i>		
اسکنبیل کرمانی	<i>Calligonum bungei</i>	Polygonaceae	تیره هفت بند
اسکنبیل هفت بندی	<i>Calligonum polygonoides</i>		
علف هفت بند	<i>Polygonum aviculare</i>		
هفت بند گسترده	<i>Polygonum patulum</i>		
	<i>Pteropyrum argyrocoleon</i>		
پرند	<i>Pteropyrum aucheri</i>		
ترشک	<i>Rumex vesicarius</i>		
ترشک دنداندار	<i>Rumex dentatus</i>		
خرفه	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulaceaceae	تیره خرفه
بارهنگ آبی شانه ای	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Potamogetonaceae	تیره بارهنگ آبی
بارهنگ آبی ساقه محصور	<i>Potamogeton perfoliatus</i>		
بارهنگ آبی درخشان	<i>Potamogeton lucens</i>		
بارهنگ نازک	<i>Potamogeton pusillus</i>		
آلاله آبی	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranunculaceae	تیره آلاله
زبان در قفا	<i>Consolida regalis</i>		
شمع	<i>Ochradenus aucheri</i>	Resedaceae	تیره ورث
	<i>Oligomexis linifolia</i>		
ورث - فرشم	<i>Reseda aucheri</i>		

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
		<i>Reseda linifolia</i>	اسپرک، افسانی، ورث
تیره کنار	Rhamnaceae	<i>Sageretia thea</i>	
		<i>Ziziphus jujube</i>	عنان
تیره سداب	Rutaceae	<i>Haplophyllum robustum</i>	سدابی بیابانی
		<i>Haplophyllum tuberculatum</i>	سداب زگیل دار
تیره بید	Salicaceae	<i>Populus euphratica</i>	درخت پده
		<i>Salix acmophylla</i>	زرد بید
تیره ناترک	Sapindaceae	<i>Stocksia brahuica</i>	کتور
تیره میمون	Scrophulaliaceae	<i>Schweinfurthia papilionaceae</i>	
		<i>Verbascum farsistanicum</i>	گل ماهور
		<i>Scrophularia deserti</i>	گل میمونی بیابانی
		<i>Scrophularia leucoclada</i>	
تیره سیب زمینی	Solanaceae	<i>Datura innoxia</i>	تاتوره
		<i>Datura stramonium</i>	تاتوره
		<i>Lycium ruthenicum</i>	گرگ تیغ
		<i>Solanum nigrum</i>	تاجریزی سیاه
تیره گز	Tamaricaceae	<i>Reaumuria cistoides</i>	
		<i>Tamarix aphylla</i>	گز شاهی
		<i>Tamarix dioica</i>	شنگر، گز دوپایه
		<i>Tamarix indica</i>	گز بلوچستانی
		<i>Tamarix kotschyi</i>	گونه گز
		<i>Tamarix passerinoides</i>	گونه گز
		<i>Tamarix ramosissima</i>	گز پرشاخه
		<i>Tamarix meyeri</i>	

نام فارسی تیره	نام علمی خانواده	نام علمی جنس و گونه	نام فارسی
		<i>Tamarix deserti</i>	
تیره برگ بویی (مازریون)	Thymeleace	<i>Diarthron vesiculosum</i>	بالون کاتتر چمن حوری دریایی
تیره لوئی	Typhaceae	<i>Typha latifolia</i>	لوئی، گرز
تیره سنبل الطیب (علف گربه)	Valerianaceae	<i>Vallisneria spiralis</i>	آب فنر
		<i>Valerianella amblyotis</i>	
تیره یال اسبی	Zannichelliaceae	<i>Zannichellia palustris</i>	yal اسبی
تیره قیچ	Zygophyllaceae	<i>Fagonia bruguieri</i>	اسفند رومی
		<i>Fagonia ovalifolia</i>	اسفند رومی بیابانی
		<i>Peganum harmala</i>	اسپند
		<i>Tribulus longipetalus</i>	خارخسک بیابانی
		<i>Tribulus terrestris</i>	خارخسک
		<i>Zygophyllum eurypterum</i>	قیچ
		<i>Zygophyllum atriplicoides</i>	قیچ، زرین چو، گواچ، کل قیچ، قره‌قان، خولکیش

در آخرین جمع‌آوری منابع ژنتیکی بومی منطقه سیستان توسط بخشی و همکاران (۱۴۰۳)، ۵۹ گونه‌ی گیاهی متعلق به ۲۳ تیره‌ی گیاهی در سطح منطقه سیستان جمع‌آوری و در واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان نگهداری می‌شوند (جدول ۲). بر اساس بررسی‌های موجود، خانواده‌های بقولات، اسفناجیان، گندمیان بیشترین سهم از نظر تعداد گونه را در بین نمونه‌های ژنتیکی مرتعی داشتند. مقایسه منابع ژنتیکی مرتعی جمع‌آوری شده با فلورهای گیاهی منطقه سیستان (قنواتی، ۱۳۸۲ و قهرمان، ۱۳۹۷) نشان داد که از ۵۹ گونه جمع‌آوری‌شده، تعداد ۳۵ گونه در فلورهای گیاهی منطقه سیستان معرفی شده‌اند و سایرگونه‌ها

در فلورهای گیاهی بررسی شده منطقه نمی‌باشند که این حجم از گونه‌های جدید نشان از احتمال تغییر فلور گیاهی منطقه دارد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۲).

جدول (۲) - گونه‌های مرتعی جمع‌آوری شده در واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳)

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
۱	<i>Calligonum polygonoides</i>	Polygonaceae	هفت‌بند	اسکنبیل
۲	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	کاسنی	تلخه
۳	<i>Aeluropus lagopoides</i>	Poaceae	گندمیان	بونی، چمن شور
۴	<i>Agropyron repens</i>	Poaceae	گندمیان	بیدگیاه
۵	<i>Alhagi camelorum</i>	Fabaceae	بقولات	خارشتر
۶	<i>Aloe vera</i>	Liliaceae	لاله	صبر زرد
۷	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarantaceae	تاج خروسیان	تاج خروس
۸	<i>Artemisia sieberi</i>	Asteraceae	کاسنی	درمنه دشتی
۹	<i>Astragalus cyclophyllon</i>	Fabaceae	بقولات	گون
۱۰	<i>Astragalus squarrosus</i>	Fabaceae	بقولات	گون درختچه ای
۱۱	<i>Atriplex lentiformis</i>	Chenopodiaceae	اسفنجیان	اسفناج وحشی
۱۲	<i>Avena Ludoviciana</i>	Poaceae	گندمیان	یولاف وحشی زمستانه
۱۳	<i>bolboschoenus glacus</i>	Cyperaceae	جگنیان	اشک
۱۴	<i>Bromus japonicus</i>	Poaceae	گندمیان	علف پشمکی

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
۱۵	<i>Calligonum polygonoides</i>	Polygonaceae	هفت‌بند	هفت بند
۱۶	<i>Capparis spinosa</i>	Capparidaceae	کور	علف مار
۱۷	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	شب بو	ازمک
۱۸	<i>Carthamus oxyacantha</i>	Asteraceae	کاسنی	گلرنگ وحشی
۱۹	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	اسفناجیان	سلمه تره - سَلَمَک
۲۰	<i>Convolvulus arvensis</i>	Chenopodiaceae	پیچک	پیچک
۲۱	<i>Cornulaca monacantha</i>	Chenopodiaceae	اسفناج	چیپ چاپ
۲۲	<i>Cuscuta campestris</i>	Convulvulaceae	سس	سس
۲۳	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	گندمیان	پنجه مرغی
۲۴	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	اویارسلام	اویارسلام
۲۵	<i>Datura stramonium</i>	Solanaceae	سیب زمینی	تاتوره
۲۶	<i>Desmostachia bipinata</i>	Poaceae	گندمیان	کرته
۲۷	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	مورد	اوکالپیتوس
۲۸	<i>Ferula assa-foetida</i>	Apiaceae	چتریان	کما، آنغوزه
۲۹	<i>Haloxylon recurvum</i>	Chenopodiaceae	اسفناجیان	تاغ
۳۰	<i>Hammada salicornica</i>	Chenopodiaceae	اسفناج	رمس
۳۱	<i>Hammada salicornica</i>	Chenopodiaceae	اسفناج	ترات
۳۲	<i>Heliotropium dolosum</i>	Boraginaceae	گاوزبان	آفتاب پرست، آخوندک
۳۳	<i>Lathyrus sativus</i>	Fabaceae	بقولات	خلر
۳۴	<i>Lepidum sativum</i>	Brassicaceae	شب بو	شاهی
۳۵	<i>Lolium temulentum</i>	Poaceae	گندمیان	چچم
۳۶	<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	پنیرک	پنیرک

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
				صحرايي
۳۷	<i>Melilotus indicus</i>	Fabaceae	بقولات	يونه زرد هندي
۳۸	<i>Mentha longifolia</i>	Lamiaceae	نعناع	پونه
۳۹	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	خرزهره	خرزهره
۴۰	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	نعناع	ريحان کوهي
۴۱	<i>Orobanch aegyptica</i>	Orobanchaceae	گل جاليز	گل جاليز
۴۲	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	اسپند	اسپند، اسفند
۴۳	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	اسپند	قيچ
۴۴	<i>Phalaris minor</i>	Poaceae	گندميان	دانه قناري — خوني واش
۴۵	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	خرفه	خرفه
۴۶	<i>Prosopis farcta</i>	Fabaceae	بقولات	کهورک
۴۷	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	فرفيون	کرچک
۴۸	<i>Rubia tinctorum</i>	Rubiaceae	روناس	روناس
۴۹	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	هفت بند	ترشک
۵۰	<i>Salsola Kali</i>	Chenopodiaceae	اسفناجيان	علف شور - شورخاردار
۵۱	<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	Amarantaceae	تاج خروسيان	اشنان
۵۲	<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	شب بو	خردل وحشي
۵۳	<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	سيب زميني	تاج ريزي

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
				سیاه
۵۴	<i>Suaeda aegyptiaca</i>	Chenopodiaceae	اسفناجیان	شور مصری
۵۵	<i>Suaeda vermiculata</i>	Chenopodiaceae	اسفناجیان	سیاه شور
۵۶	<i>Synacum acutum</i>	Apocynaceae	خرزهره	کاتوس
۵۷	<i>Trachyspermum copticum</i>	Apiaceae	چتریان	زنیان
۵۸	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	اسپند	خارخسک
۵۹	<i>Vicia Vilosa</i>	Fabaceae	بقولات	ماشک

بر اساس منابع موجود شامل قهرمان (۱۳۹۷)، قنواتی (۱۳۸۲)، بخشی و همکاران (۱۴۰۳) و سارانی و هاشمی (۱۴۰۱) و همچنین بازدیدها و مستندات گردآوری شده توسط نگارندگان، در ادامه جزئیات بیشتر در خصوص برخی از تیره‌های گیاهی مراتع منطقه سیستان ارائه شده است.

۱-۷-۱- تیره استبرق (Asclepiadaceae)

الف) جنس *Cynanchum*

این جنس در ایران، یک گونه گیاه چندساله و پیچنده دارد که بیشتر به صورت علف‌هرز در کنار جاده‌ها، حاشیه جویبارها و اطراف باغ‌ها می‌روید. این گیاهان علفی، پایا و پیچان هستند و اغلب برگ‌هایی قلبی‌شکل دارند. گل‌های آنها به رنگ سبز مایل به زرد، سفید یا صورتی است و به صورت گل‌آذین‌های کوچک چتری کنار هم قرار می‌گیرند. این گیاهان در باغ‌ها و مراتع، دور شاخه‌های درختان و درختچه‌های مجاور می‌پیچند و از روی آنها بالا می‌روند (شکل ۸).



شکل (۸) - علف پرستو با نام محلی موچکه (*Cynanchum acutum*) در مرحله میوه‌دهی

ب) جنس *Pergularia*

این جنس در ایران، یک گونه بوته‌ای دارد. این گیاهان در پایه چوبی هستند و در بخش‌های بالایی ساقه، حالت پیچان پیدا می‌کنند. برگ‌های آن‌ها مدور و قلبی‌شکل است. گل، دارای کاسه‌ای پنج‌بخشی و جامی پیاله‌ای شکل با لوله‌ای کوتاه است که به صورت حلقه‌ای سینوسی با ۱۰ لبه استولی دیده می‌شود. بخش درونی گل، شامل ۵ قطعه آزاد است که در پایین، مهمیزدار و در بالا، باریک درفشی‌شکل، نوک‌دار و به بیرون برگشته است. میوه، برگه‌ای است که سطح آن با خارچه‌هایی پوشیده شده است (شکل ۹).



شکل (۹) - تصویر سمت راست گیاه لباشیر (*Pergularia tomentosa*) و تصویر سمت چپ میوه آن است.

۱-۷-۱-۲- تیره چتریان (Apiaceae)

الف) جنس *Ducrosia*

این جنس در ایران، سه گونه گیاه علفی چندساله دارد. این گیاهان علفی، دوساله یا پایا، فاقد کرک و دارای شاخه‌ها و انشعابات اندکی هستند. برگ‌ها دارای دم‌برگ بلند و پهنکی تخم‌مرغی-مدور هستند که به صورت شانه‌ای عمیق یا سه‌شانه‌ای با سه‌بار تقسیم ثانویه بریده شده‌اند. گریبان و گریبانک هر یک شامل ۶ یا ۷ برگ می‌باشند. گل‌ها سفیدرنگ هستند. کاسه دارای ۵ دندانه است. گلبرگ‌ها کامل، همسان، کم‌وبیش واژتخم‌مرغی و در لبه‌ها حاشیه‌دار و برگشته می‌باشند.

میوه در سطح پشتی فشرده است و لبه‌ای برگشته و صاف دارد. پاخامه در راس گرد، در حاشیه چندبخشی و دارای خامه‌ای برگشته است. مریک‌ارپ دارای ۵ پره باریک با فاصله‌های مساوی است که پره‌های جانبی آن در لبه‌های میوه به هم می‌پیوندند. مجاری ترشح‌کننده یک‌نواخت و ممتد هستند؛ در هر شیار یک مجرا و در سطح الصاق دو مجرا وجود دارد که معمولاً در نزدیکی لبه متورم میوه قرار می‌گیرند. دانه در این جنس به صورت قرصی‌شکل و فشرده است (شکل ۱۰).



شکل (۱۰) - گیاه مشکک (*Ducrosia anethifolia*)

۱-۷-۳-تیره کاسنی (Asteraceae یا Compositae)

الف) جنس *Artemisia*

این جنس در ایران، شامل ۳۴ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله است که در سراسر کشور پراکنده می‌باشند. دامنه پراکندگی جغرافیایی آن بسیار گسترده است و از دشت‌های ساحلی تا ارتفاعات کوهستانی را دربرمی‌گیرد. گونه *A. Sieberi* بارزش‌ترین گونه از نظر تغذیه دام محسوب می‌شود و از گیاهان بردبار مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی ایران به شمار می‌رود.

این گیاه پایا، تقریباً پوشیده از تارهای کرکی خاکستری‌رنگ و علفی است و دارای ریزومِ طویل و رونده می‌باشد. ساقه‌ها منفرد یا چندتایی، ساده، شیاردار و به ارتفاع ۴۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر هستند. برگ‌ها تنک بوده و در بخش بالایی ساقه، پوشیده از کرک‌های ریزِ برهم‌خوابیده یا سبز هستند؛ پشت برگ‌ها نیز پوشیده از تارهای کرکی برهم‌خوابیده و متمایل به سفید می‌باشد. برگ‌های بن‌رست و پایین‌ساقه، دارای دم‌برگ بلند و پهنکی تخم‌مرغی با تقسیمات شانه‌ای هستند که قطعاتی باریک، سرنیزه‌ای، نوک‌تیز و غالباً دندانه‌دار دارند؛ این برگ‌ها در هنگام گل‌دهی، پژمرده و خشک می‌شوند. برگ‌های میانه و بالای ساقه بسیار کوچک، بدون دم‌برگ و در قاعده بدون گوشوارک هستند. برگ‌های ناحیه گل‌آذین، کوتاه‌تر از کپه‌ها می‌باشند.

گل‌ها در کپه‌های کروی به قطر ۳ تا ۴ میلیمتر مجتمع شده‌اند. کپه‌ها دارای دم‌گل کوتاه برگشته یا گسترده هستند و به‌صورت خوشه‌ای از توده‌های کپه‌های غیرپیوسته با انشعابات کوتاه و به شکل پانیکول بلند دیده می‌شوند. برگ‌های خارجی گریبان، تقریباً تخم‌مرغی با حاشیه غشایی باریک هستند. برگ‌های داخلی گریبان، تخم‌مرغی، مدور، با حاشیه پهن غشایی و انتهایی تیز و باریک دارند. هر کپه شامل ۱۰ گل حاشیه‌ای ماده است. گل‌های میانی دیسک کپه، نرماده بوده و دارای جامی مخروطی و بدون کرک می‌باشند (شکل ۱۱).



شکل (۱۱) - گیاه درمنه *Artemisia sieberi*

ب) جنس *Acroptilon*

این جنس در ایران، یک گونه گیاه با تیپ رویشی علفی دارد. این گیاه پایا، پرساقه، پوشیده از تارک‌های پشمی و کرکینه‌پوش است. سطح آن زبر بوده و با کرک‌های سفید یا به رنگ سبز مات پوشیده شده است. ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۶۰ سانتیمتر متغیر است.

ساقه‌ها متعدد، از قاعده منشعب، محکم، خیزان و گسترده هستند و در تمامی طول، پوشیده از برگ‌های متراکم می‌باشند. برگ‌ها سبز، ایستاده، گسترده و بدون دم‌برگ هستند. شکل برگ‌ها متفاوت است و می‌تواند پهن-دراز، نیزه‌ای، خطی، شانه‌ای یا دندانه‌دار (با دندانه‌های اره‌ای) باشد. برگ‌ها در جهت بالایی ساقه به تدریج کوچک‌تر می‌شوند. گاهی همه برگ‌ها کامل و بدون بریدگی هستند و نوکی تیز یا کند و غضروفی دارند.

گل‌ها به رنگ صورتی مایل به ارغوانی هستند و به صورت مجتمع، تخم‌مرغی یا تقریباً نیم‌کروی دیده می‌شوند. زائده برگ‌ها در ردیف‌های بیرونی و میانی گریبان، نوک‌دار است؛ در بخش پایینی کمی چرمی و در بخش بالایی سفید، شفاف، براق و صدفی می‌باشد. میوه، فندقه‌ای به بزرگی ۳ تا ۴ میلیمتر است (شکل ۱۲).



شکل (۱۲) - گل آذین گیاه تلخه *Acroptilon repens*

ج) جنس *Aegopordon*

این جنس شامل گیاهانی دوساله است که پوشیده از کرک‌های سفید می‌باشند و ریشه‌ای باریک و استوانه‌ای دارند. این گیاهان فاقد ساقه هستند. برگ‌ها تماماً به صورت طوقه‌ای و برخاسته از ریشه می‌باشند. برگ‌ها تخم‌مرغی، کامل و در قاعده دارای دم‌برگی نسبتاً کوتاه هستند. سطح رویی برگ‌ها به رنگ سبز خاکستری و سطح پشتی آنها سبز مات می‌باشد.

گل‌ها به رنگ ارغوانی هستند و شامل گلچه‌هایی می‌شوند که در کپه‌های نسبتاً بزرگ به قطر ۲ تا ۵ سانتیمتر مجتمع گردیده‌اند. این کپه‌ها کروی و در قطبین فرو رفته هستند، تقریباً بدون پایه می‌باشند و در میان برگ‌ها قرار گرفته‌اند. گریبانک پوشیده از کرک‌های کوتاه است (شکل ۱۳).



شکل (۱۳) - گیاه فرچه سوگند (*Aegopordon beradioides*)

(د) جنس *Cirsium*

این جنس در ایران دارای ۲۸ گونه گیاه علفی یکساله یا چندساله و خاردار است. این گیاهان علفی، دوساله یا دائمی هستند و برگ‌هایی با حاشیه پهنک سینوسی یا دندانه‌دار و غالباً خاردار دارند. گل‌آذین از نوع کلاپرک است و شامل گل‌های فراوان، تقریباً هم‌قد، نر-ماده و به‌ندرت دوپایه می‌باشد. گریبان دارای برگ‌هایی راست است (شکل ۱۴).



شکل (۱۴) - گیاه *Cirsium arvensis*

ه) جنس *Anthemis*

این جنس در ایران دارای ۳۹ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله است. کپه‌ها شامل گل‌های ناهمجنس، پرگل شعاعی و به‌ندرت نهنجی، با اندازه متوسط تا بزرگ می‌باشند. گل‌های شعاعی زبانه‌ای، ماده یا به‌ندرت خنثی هستند و به رنگ سفید (به‌ندرت صورتی یا زرد) در یک ردیف قرار گرفته‌اند. گل‌های نهنجی نر-ماده بوده و دارای جامی پنج‌پر لوله‌ای و غالباً استوانه‌ای می‌باشند (شکل ۱۵).



شکل (۱۵) - گیاه بابونه *Anthemis* sp. در مرحله گلدهی

و) جنس *Echinops*

این جنس در ایران، دارای ۵۴ گونه گیاه علفی چندساله خاردار است. این گیاهان علفی، چندساله (به‌ندرت یکساله) هستند و ساقه‌های برگ‌دار دارند. سطح آن‌ها پوشیده از کرک‌هایی با شکل‌های متفاوت، غده‌پوش یا فاقد غده (به‌ندرت فاقد این زواید) می‌باشد. برگ‌ها سبز و علفی، یا کم‌وبیش چرمی هستند و می‌توانند ساده، یا دارای تقسیمات شانه‌ای عمیق، شانه‌ای کم‌عمق، یا ۲ تا ۳ بار تقسیمات شانه‌ای عمیق بوده و غالباً خاردار باشند.

کپه‌ها متعدد و به‌صورت گویچه‌های متراکم مجتمع شده‌اند. نهنج تقریباً کروی و فاقد پایک است. گریبان مشترک معمولاً برگشته و پوشاننده گریبان کپه‌های فرعی است و دارای برگک‌هایی کم‌وبیش غشایی یا تارمانند می‌باشد. گریبان در کپه‌های فرعی دارای چند ردیف برگک است. ردیف بیرونی برگک‌ها به‌صورت تارهای زبر و سیخک‌مانند شانه‌ای بوده و در پایین به‌صورت قلم‌مویی به‌هم‌فشرده یا آزاد است. ردیف درونی‌تر برگک‌ها در پایین باریک و اغلب شانه‌ای، مژک‌دار و چمچه‌ای‌شکل هستند. برگک‌های ردیف میانی کپه‌های فرعی، پهن-دراز، یا خطی-سرنیزه‌ای، یا خطی، یا لوزی-پهن-دراز و کمی کشیده، بلند-درفشی یا سوزنی‌شکل می‌باشند. برگک‌های ردیف درونی کوتاه، آزاد و دارای اندازه‌های متفاوت هستند.

جام گل لوله‌ای، باریک، منظم است و پهنک آن دارای بریدگی‌های عمیق نامنظم و خطی می‌باشد. رنگ جام، آبی یا سفید است. بساک‌ها در قاعده دارای دمی کوتاه ریشک‌دار یا فاقد ریشک هستند. خامه تقریباً منشعب، کمی ضخیم و دارای حلقه‌ای پوشیده از کرک است. فندقه‌ها پهن-دراز استوانه‌ای بوده و غالباً دارای کرک‌های بلند می‌باشند. جقه شامل کرک‌های زبر سیخک‌مانند یا فلسی-شکل و کاهکی است که کم‌وبیش عریض بوده و در قاعده آزاد، یا کم‌وبیش به‌هم‌چسبیده و تاجک‌مانند می‌باشند (شکل ۱۶).



شکل (۱۶) - گیاه شکر تیغال *Echinops* sp.

ز) جنس *Pulicaria*

این جنس در ایران، دارای ۵ گونه گیاه علفی چندساله خشبی است. ساقه‌ها برگ‌دار هستند و گل‌آذین‌ها و حتی برگ‌ها، غالباً با قطرات شفاف یا غیرشفاف، کهربایی‌رنگ، زرد یا بیرنگ از رزین ترشح‌شده از غده‌های یک‌یاچندسلولی پوشیده شده‌اند. ساقه‌ها در قاعده ضخیم و چوبی، متعدد و دارای انشعابات فراوانی هستند که می‌توانند سبز و علفی نرم، یا سخت و چوبی باشند. برگ‌های بن‌رست هنگام گل‌دهی گیاه خشک می‌شوند و بدون دندان هستند. گل‌آذین به صورت کپه‌ای، کروی، متعدد، کوچک یا با اندازه متوسط بوده و در انتهای انشعابات قرار دارد. گل‌ها متعدد، ناهمجنس، شعاعی، لوله‌ای یا کم‌وبیش زبانه‌ای هستند. میوه، فندقه‌ای است که گاهی دوکی‌شکل، قهوه‌ای یا کم‌رنگ بوده و پوشیده از کرک‌های ساده شفاف است که در انتها دارای سلول‌های ترشح‌کننده رزین می‌باشند (شکل ۱۷).



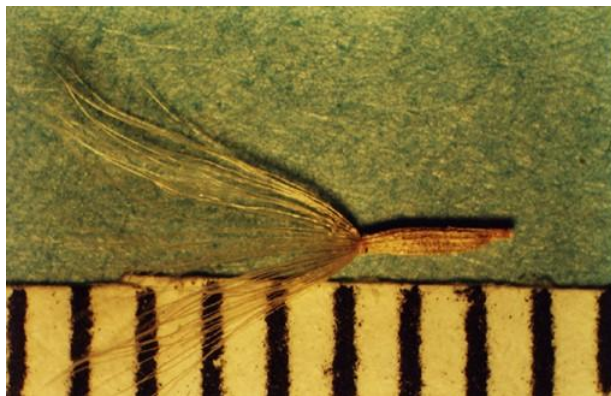
شکل (۱۷) - گیاه کک کش بیابانی *Pulicaria gnaphaloides*

ح) جنس *Conyza*

این گیاه یکساله، ایستاده و دارای پوششی مقاوم و محکم از کرک‌های گسترده با تارهای کرکی متراکم و خزی است. ساقه به طول ۶۰ سانتیمتر، در بخش بالایی منشعب، ایستاده و تقریباً محکم می‌باشد. محور اصلی و انشعابات پانیکولی جانبی، دارای گل‌آذینی تنک از کپه‌ها هستند. برگ‌ها واژ-نیزه‌ای بوده و در قاعده به‌صورت دم‌برگی به طول ۳۰ میلیمتر باریک می‌شوند. برگ‌ها گاهی کامل و بدون دندانه هستند و نوکی تیز دارند.

گل‌ها به رنگ سفید یا کمی صورتی بوده و در کپه‌هایی با گل‌های فراوان مجتمع شده‌اند. این کپه‌ها شامل گل‌های ماده لوله‌ای و گل‌های نر ماده می‌باشند. جام گل به طول ۳/۵ تا ۴ میلیمتر، کمی زبانه‌ای و در انتها دارای ۳ لبه است. گریبان شامل ۲ تا ۳ ردیف برگ‌گ خطی و سرنیزه‌ای می‌باشد.

میوه به رنگ زرد کاهی، کرکینه‌پوش است و جقه‌ای کرکی ساده به طول ۳ تا ۴ میلیمتر با تارهای سفیدرنگ دارد (شکل ۱۸).



شکل (۱۸) - تصویر سمت راست میوه گیاه پیر بهارک هرز (*Conyza bonariensis*) و تصویر سمت چپ گل آذین این گیاه

ط) جنس *Centaurea*

این گیاهان یکساله، به ارتفاع ۵ تا ۵۰ سانتیمتر، پوشیده از پرز و مخمل سفید هستند. ساقه سفیدرنگ، با انشعابات متعدد است و شاخه‌ها پیچ‌خورده، گسترده، پخش و سفید متمایل به خاکستری می‌باشند.

برگ‌ها تیره‌رنگ و سبز هستند و در حاشیه دارای مژک‌های تحلیل‌رفته به‌صورت دندان‌ه می‌باشند. برگ‌های بن‌رست، تقریباً بدون دمبرگ، سرنیزه‌ای با تقسیمات شانه‌ای کم‌عمق یا کامل بوده و در قاعده باریک می‌شوند. برگ‌های ساقه‌ای، تخم‌مرغی و پهن-دراز، ساقه‌آغوش هستند. در بخش گل‌دار، تعداد ۶ تا ۷ برگ تخم‌مرغی-پهن-دراز، دندان‌دار، برابر با براکته‌ها و محصورکنندهٔ کپه‌ها دیده می‌شود.

گل‌ها به رنگ صورتی و در کپه‌های کروی مجتمع شده‌اند که بر روی دمگلی کوتاه، انتهایی و منفرد قرار دارند. گریبان تخم‌مرغی و شامل براکته‌های کاملاً چرمی با مژک‌های تحلیل‌یافته به‌صورت دندان‌ه است. براکته‌های پایینی، تخم‌مرغی-کوتاه و منتهی به خاری استوانه‌ای-سفید-گسترده هستند. براکته‌های میانی دارای خطی کوتاه و براکته‌های داخلی، سرنیزه‌ای-خطی، در انتها فلسی و بدون خار می‌باشند.

فندقه‌ها کوچک بوده و شامل لکه‌های قهوه‌ای هستند. جقه سفیدرنگ است و از تارهای کم‌ردیف تشکیل شده که تارهای داخلی آن کمی بلندتر از فندقه، ولی تارهای ردیف میانی بسیار کوتاه‌تر از آن هستند (شکل ۱۹).



شکل (۱۹) گیاه گل گندم مهاجر (*Centaurea bruguieriana*)

ی) جنس *Grantia*

این جنس در ایران، دارای سه گونه گیاه علفی چندساله (و به‌ندرت یکساله) است که در مناطق جنوبی کشور می‌رویند. این گیاهان علفی، چندساله، دارای ساقه‌های قطور با برگ‌های گوشتی هستند که در انتها، چند دندانه دارند.

کپه‌ها معمولاً دارای گل‌هایی از تیپ شعاعی با حاشیه زبانه‌ای و خشبی بوده و در یک ردیف قرار گرفته‌اند. گل‌های میانی کپه، نر-ماده هستند و دارای ۵ دندانه می‌باشند. گریبان مرکب از دو ردیف برگ است که برگ‌های ردیف بیرونی، مشابه برگ‌های معمولی ساقه می‌باشند.

سطح نهنج کپه، دارای چاله‌ها و سوراخ‌های فراوان بوده و پوشیده از پولک‌های کاهکی بلند غشایی به‌صورت تیغه‌های جداکننده گل‌هاست. بساک‌ها دارای زائده کوتاه بدون بریدگی در قاعده هستند. خامه، دارای شاخه‌های بلند می‌باشد.

فندقه، استوانه‌ای، دارای رگه و شیار و در انتها کمی باریک است. جقه دو ردیفی بوده و هر ردیف از تعداد کمی کرک‌های زبر سیخک‌مانند تشکیل می‌شود. ردیف بیرونی جقه، متشکل از پولک‌های کوتاه و باریک است و ردیف درونی، مرکب از سیخک‌های بلند، زبر، بی‌دوام و زودافت می‌باشد (شکل ۲۰).



شکل (۲۰) گیاه کول - میر (Granthia aucheri)؛ تصویر سمت راست برگ‌های گیاه با کرک فراوان و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله گلدهی

ک) جنس Senecio

گیاهانی یکساله، بدون کرک، ایستاده. برگ‌ها کمی گوشتی، پائینی‌ها تخم‌مرغی - پهن دراز، دندانه‌دار. با دم‌برگ کوتاه، بقیه ساقه‌آغوش، کمی گوشه‌دار، رگ‌برگ میانی ضخیم، گل زرد مجتمع در کپه‌های کوچک، گریبان، میوه فندقه، زاویه‌دار است (شکل ۲۱).



شکل (۲۱) - گیاه زلف پیر - پیر گیاه جنوبی *Senecio flavus*

ل) جنس *Reichardia*

این گیاهان یکساله، بدون کرک و ایستاده هستند. برگ‌ها کمی گوشتی می‌باشند؛ برگ‌های پایینی تخم‌مرغی-پهن-دراز و دنداندار بوده و دارای دم‌برگی کوتاه هستند. سایر برگ‌ها ساقه‌آغوش، کمی گوشه‌دار و دارای رگ‌برگ میانی ضخیمی می‌باشند. گل‌ها به رنگ زرد بوده و در کپه‌های کوچک مجتمع شده‌اند. گریبان شامل برگ‌هایی است و میوه، فندقه‌ای زاویه‌دار می‌باشد (شکل ۲۱).



شکل (۲۲) - گیاه *Reichardia orientalis*

(م) جنس *Crepis*

این گیاهان چندساله یا یکساله، کموبیش کرکینه‌پوش (به‌ندرت فاقد کرک) هستند و ساقه‌ای پوشیده از برگ دارند. کپه‌ها بزرگ یا کوچک، پرگل یا کم‌گل می‌باشند.

گریبان دارای چند ردیف برگ است. برگ‌های بیرونی به‌وضوح از برگ‌های درونی (که در دو یا چند ردیف قرار دارند) کوتاه‌ترند. برگ‌های گریبان هنگام رسیدن فندقه‌ها تغییر شکل می‌دهند و گاهی کموبیش ناوی‌شکل می‌شوند؛ سطح خارجی آنها دارای برجستگی پینه‌ای، قوزمانند یا اسفنجی بوده و گاهی برگشته می‌باشند.

نهنج مسطح یا محدب، برهنه، مژه‌دار یا دارای پولک‌های کاهکی با اندازه‌های متفاوت است. جام گل در یک‌سوم پایینی لوله‌ای و در بخش بالایی زبانه‌ای است و در گونه‌های بومی، به رنگ زرد دیده می‌شود.

بساک‌ها لوله‌ای بوده و دارای زوائدی با اشکال و اندازه‌های گوناگون هستند. انشعابات خامه، نازک و نخ‌شکل و به رنگ زرد یا مایل به سبز می‌باشند.

فندقه‌ها دارای رنگ‌های مختلف، یک‌شکل و فاقد منقار هستند، یا دو شکل متفاوت دارند. فندقه‌های حاشیه‌ای کپه، فشرده و در مرکز کپه دارای مقطع مدور هستند. گاهی فندقه‌های حاشیه‌ای فاقد منقار و فندقه‌های مرکزی منقاردار می‌باشند. این فندقه‌ها دارای ۱۵ تا ۳۵ رگه یا خطوط طولی هستند و به‌ندرت ممکن است سه شکل متفاوت داشته باشند. جقه شامل کرک‌های سفیدی است که در گونه‌های بومی، نرم، ناصاف و معمولاً پیچ‌وتاب‌دار می‌باشند (شکل ۲۳).



شکل (۲۳) - گیاه *Crepis cotschyana* ریش قوش یکساله

ن) جنس *Launaea*

این جنس در ایران، دارای ۱۰ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله است. این گیاهان علفی، یکساله یا نیمه‌چوبی و پایا هستند و اشکال رویشی بسیار متفاوتی دارند؛ غالباً بدون کرک بوده و می‌توانند بدون خار یا خاردار باشند.

کپه‌ها پرگل یا کم‌گل هستند و گریبان مرکب از برگ‌های هم‌پوش می‌باشد. نهنج آن‌ها برهنه است. فندقه‌ها معمولاً دارای ۲ تا ۳ شکل متفاوت هستند. این فندقه‌ها منشوری و چندوجهی می‌باشند و به‌ندرت در سطح پستی فشرده، یا تقریباً فشرده، در انتها مقطع، ندرتاً باریک و تقریباً منقاردار دیده می‌شوند. غالباً کرک‌پوش بوده و یا در جهت عرضی، زبر و زگیل‌دار هستند.

فندقه‌های مرکزی کپه، کوچک، متعدد، سفید، همیشه بدون کرک و در انتها بریده و مقطع می‌باشند. جقه مرکب از کرک‌های پرماند و پیچ‌وتاب‌دار است (شکل ۲۴).



شکل (۲۴) - گیاه کاهوی بیابانی *Launaea acanthodes*

س) جنس *Carthamus*

این جنس در ایران، دارای ۶ گونه گیاه علفی یکساله است. انشعابات پوشیده از تارکرک‌های دراز، تار عنکبوتی یا غده‌پوش می‌باشند. برگ‌ها چرمی، غالباً خاردار و دارای تقسیمات بخش‌شانه‌ای عمیق، کم‌عمق یا به‌ندرت کامل هستند. برگ‌های بن‌رست بزرگ‌تر از برگ‌های ساقه‌ای بوده و تقسیمات بیشتری دارند.

کپه‌ها دارای گل‌های همجنس و پرگل هستند. گریبان تقریباً کروی یا تخم‌مرغی بوده و دارای چند ردیف برگ‌های هم‌پوش‌خارمانند می‌باشد. برگ‌های ردیف بیرونی مشابه برگ‌های ساقه‌ای هستند. برگ‌های ردیف میانی گاهی دارای زائده و برگ‌های درونی، ساده و نوک‌دار می‌باشند. نهنج مسطح و پوشیده از پولک‌های کاهکی متراکم است. گل‌ها به رنگ نارنجی، مایل به زرد، صورتی یا ارغوانی دیده می‌شوند.

فندقه‌ها واژهرمی، چهارگوش و بدون کرک هستند. فندقه‌های گل‌های ردیف بیرونی کپه، زبر و خشن بوده، فاقد جقه‌ی کرکی می‌باشند و سطح درونی آنها صاف است. این فندقه‌ها اغلب دارای پولک‌های پایا در چند ردیف به‌صورت تاجک هستند (شکل ۲۵).



شکل (۲۵) گیاه گلرنگ وحشی (*Carthamus oxyacanthus*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله روزت و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله قبل از غوزه‌دهی

ع) جنس *Amberboa*

این گیاهان علفی، یکساله (به‌ندرت دوساله)، بدون خار و اغلب فاقد کرک هستند. ساقه‌های کوتاه با ارتفاع متوسط داشته و غالباً به چند کپه منتهی می‌شوند و پوشیده از برگ‌های پراکنده می‌باشند.

برگ‌ها در ابتدای رویش تقریباً گوشتی هستند (نمونه‌های خشک‌شده آنها چرمی می‌شوند) و می‌توانند کامل، یا دارای تقسیمات بخش‌شانه‌ای کم‌عمق یا چنگی‌شکل باشند.

کپه‌های گل نسبتاً بزرگ و ناهمجنس هستند. گریبان تخم‌مرغی و مرکب از چند ردیف برگ است که کاملاً همپوش بوده و نوکی کند دارند. نهنج پوشیده از کرک‌های زبر، کوتاه و صاف است و گل‌ها به رنگ زرد یا صورتی دیده می‌شوند. گل‌های حاشیه‌ای، لوله‌ای، کم‌وبیش رشدیافته و شعاعی هستند و در چند ردیف قرار گرفته‌اند.

فندقه‌ها در طرفین فشرده، خطی، تقریباً پهلودار و گاهی در جهت عرضی زبر و خشن می‌باشند. در حاشیه بخش فوقانی دارای برجستگی پینه‌ای و کرک هستند. ناف آن‌ها جانبی بوده و دارای هاله یا فرورفتگی عمیق و حاشیه‌ای سخت است.

جقه پایا، چندردیفی و متشکل از پولک‌های کاهکی باریک و زبر است که ردیف‌های بیرونی آن از ردیف‌های درونی بزرگ‌تر و عریض‌تر می‌باشند (شکل ۲۶).



شکل (۲۶) - گیاه کهربایی تورانی (*Amberboa turanica*)

ف) جنس *Oligochaeta*

این گیاهان علفی، یکساله و غالباً از قاعده منشعب هستند. کپه‌های آن‌ها دارای گریبان پهن‌دراز و مرکب از چند ردیف برگ‌نوک‌تیز یا دارای خارهای باریک می‌باشند. نهنج پوشیده از کرک‌های زبر کوتاه بوده و دارای گل‌های نرماده (همجنس) است.

میله‌ی پرچم‌ها آزاد، پرزدار یا پوشیده از تارکرک هستند و خامه دارای انشعابات آزاد می‌باشد. فندقه‌های گل‌های مرکزی در طرفین فشرده بوده و تماماً پوشیده از حفره‌های کوچک هستند. جقه مرکب از دو ردیف کرک‌های کوتاه و زبر است. کرک‌های ردیف بیرونی جقه، باریک و زبر بوده و به‌ترتیب از خارج به داخل بلندتر می‌شوند. کرک‌های ردیف درونی به‌هم می‌چسبند و حلقه‌ای با دندانه‌های کم تشکیل می‌دهند، یا به‌صورت حلقه‌ای مرکب از ۲ تا ۵ تار زبر و سیخک‌مانند درمی‌آیند.

ص) جنس *Lactuca*

این جنس در ایران، دارای ۹ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله است. کپه‌های گل در این جنس به رنگ زرد بوده و به صورت خوشه یا سنبله روی ساقه قرار گرفته‌اند. فندقه‌ها دارای جقه‌ای از کرک‌های واقع بر پایه‌ای بلند هستند (شکل ۲۷).



شکل (۲۷) - گیاه کاهوی خاردار (*Lactuca seriola*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله روزت و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله گلدهی

ق) جنس *Scorzonera*

این جنس در ایران، دارای ۵۰ گونه گیاه علفی چندساله است که معمولاً در اوایل بهار تا تابستان رشد و نمو می‌کنند. این جنس از نظر ریخت‌شناسی به جنس تراگوپون شباهت دارد، اما از لحاظ داشتن برگ‌های ناهم‌قد در چند ردیف و نیز فندقه‌ی بدون منقار با آن تفاوت دارد. ریشه‌ی این گیاه خوراکی است و در سلول‌های آن، اینولین وجود دارد (شکل ۲۸).



شکل (۲۸) - گیاه شنگ اسبی *Scorzonera* sp.

(ر) جنس *Ifloga*

این جنس در ایران فقط یک گونه به نام *I. spicata* دارد که در مناطق جنوبی کشور می‌روید. گیاهی است یکساله، علفی، کوتاه و کرک‌دار. ساقه آن کوتاه، منفرد، ساده و پوشیده از برگ‌های متراکم است. برگ‌ها کامل و خطی-درفشی بوده و سطح پشتی آن‌ها با کرک‌های متراکم سفیدرنگ پوشیده شده است. گل‌ها به رنگ زرد متمایل به نارنجی، ریز و به صورت کپه‌هایی از گل‌های چندجنسی، محوری و تقریباً بی‌پایه هستند که به صورت سنبله‌ای برگ‌دار از قاعده تا انتهای ساقه قرار گرفته‌اند. فندقه تخم‌مرغی، رنگ‌پریده و فشرده است (شکل ۲۹).



شکل (۲۹) - گیاه *Ifloga* sp.

ش) جنس *Gymnarrhena*

این جنس در ایران، یک گونه گیاه بسیار کوتاه بیابانی و شن‌روی دارد که در مناطق جنوبی کشور می‌روید. گیاهانی علفی، کاملاً یا تقریباً بدون ساقه هستند. بیشتر گونه‌های آن بیابانی‌اند و در شنزارها می‌رویند.

کپه‌ها به صورت متراکم و بن‌رست در میان برگ‌های طوقه‌ای قرار می‌گیرند. گریبان از چندین ردیف برگ‌های ناودانی‌شکل، چرمی و فشرده تشکیل می‌شود. نهنج محدب است و در قسمت کناری تیغ‌دار می‌باشد؛ در حاشیه‌ی آن، چند ردیف گل‌های ماده‌ی رشته‌ای‌شکل با ۳ دندانه قرار دارند که هر یک از آن‌ها توسط یک برگ پوشانده می‌شود.

گل‌های میانی کپه، کم‌شمار، کوچک و رشدنیافته هستند. دارای پرچم‌هایی کوتاه‌تر از پولک‌های کاهکی نهنج بوده و جامی لوله‌ای دارند. خامه ساده، گریزی‌شکل، نوک‌تیز و پوشیده از کرک‌های ضخیم است.

جقه‌ی فندقه‌های گل‌های حاشیه‌ای کپه، مرکب از پولک‌های باریک است. جقه‌ی فندقه‌های گل‌های میانی کپه، مرکب از کرک‌های سیخک‌مانند و زیر شعاعی در ردیف‌های بیرونی و دارای پولک‌های کاهکی شعاعی در ردیف‌های درونی می‌باشد. خامه دو دندانه‌ای است. فندقه‌ها واژهرمی بوده و پوشیده از کرک‌های بلند هستند. جقه در گل‌های میانی کپه، مرکب از یک ردیف پولک‌های کاهکی سرنیزه‌ای، نوک‌تیز با حاشیه‌ی مژک‌دار است (شکل ۳۰).



شکل (۳۰) - گیاه چشم زمین (*Gymnarrhena micrantha*)

ت) جنس *Koelpinia*

این جنس در ایران، ۴ گونه علفی یکساله دارد. این گیاهان علفی، یکساله و دارای برگ‌های خطی یا سرنیزه‌ای کامل با رگبرگ‌های موازی هستند. کپه‌ها کم‌گل یا پرگل بوده و نهنج آن‌ها برهنه یا پوشیده از تارک‌های فراوان است. گریبان دارای رگبرگ‌هایی است که در یک ردیف (و به‌ندرت در دو ردیف) قرار گرفته‌اند. گریبان هنگام رسیدن فندقه‌ها کم‌وبیش رشد می‌کند و حامل فندقه‌هایی زودافت است.

فندقه‌ها استوانه‌ای، باریک، کم‌وبیش خمیده یا تقریباً راست هستند. سطح آن‌ها شیاردار بوده و معمولاً دارای چندین ردیف کرک‌های مقاوم، محکم و قلاب‌مانند یا راست می‌باشند (شکل ۳۱).



شکل (۳۱) - گیاه هزار پایی. *koelpinia* sp.

ث) جنس *Conyzanthus*

این جنس در ایران، یک گونه گیاه علفی چندساله دارد. گیاهی است چندساله با ساقه‌ای به ارتفاع ۳۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر، بدون کرک و سبزرنگ. برگ‌های ساقه به طول ۲۰ تا ۱۲۰ میلیمتر و عرض ۳ تا ۱۲ میلیمتر، خطی-سرنیزه‌ای با قاعده‌ای ساقه‌آغوش، کامل و بدون دندانه یا دارای دندانه‌های کوچک و بدون کرک هستند.

گل‌آذین از نوع کلاپرک است و تعداد آن‌ها در هر گیاه به ۳۲۶۰ عدد می‌رسد. هر کلاپرک حاوی حدود ۴۶ عدد بذر است و در هر گیاه به‌طور متوسط ۱۵۱۲۳۶ بذر تولید می‌شود. پراکنش بذرها به دلیل داشتن پاپوس، به‌راحتی توسط آب و باد صورت می‌گیرد.

برگ‌های گریبان ۴ تا ۵ ردیفی و به طول ۲ تا ۵ میلی‌متر و عرض ۰/۴ تا ۰/۶ میلی‌متر هستند، کم‌وبیش نوک‌دار بوده و دارای لبه‌های غشایی می‌باشند. گل‌ها زبانه‌ای و لوله‌ای و به رنگ زرد هستند. میوه از نوع فندقه (کافشه‌ای) به طول ۰/۷۵ تا ۲ میلی‌متر است، با کرک‌های پراکنده و تارهای پاپوس که تعداد آن‌ها حدود ۳۵ عدد، به رنگ سفید مایل به قرمز و به طول ۴/۵ تا ۵ میلی‌متر می‌باشند.

از گیاهان این جنس در منطقه سیستان، گونه‌ای به نام سیاه‌چوبک (*Conyzanthus squamatus*) را می‌توان نام برد. این گیاه در نیمه‌ی شهریورماه شروع به گلدهی می‌کند و گلدهی و ریزش بذرها آن تا نیمه‌ی آبان‌ماه ادامه دارد. تعدادی از این بذرها جوانه می‌زنند و تعداد کمی دارای خواب هستند. بذرهایی که جوانه می‌زنند، در اثر سرمای زمستان از بین می‌روند. ساقه‌های چوبی گیاه پس از ریزش بذر، به رنگ سیاه درآمده و تا سال بعد در مزرعه باقی می‌مانند. به همین دلیل، کشاورزان منطقه سیستان این علف‌هرز را به نام محلی «سیاه‌چوبک» می‌خوانند.

با گرم شدن هوا در بهار، بذر این گیاه جوانه می‌زند و چرخه‌ی زندگی آن آغاز می‌گردد. همزمان با آغاز جوانه‌زنی، از محل جوانه‌های ساقه‌های باقیمانده از سال قبل، رویش برگ‌های جدید آغاز می‌شود. گیاهان حاصل از جوانه‌های تولیدشده بر روی ساقه‌های سال قبل، در اوایل خردادماه گل می‌دهند (شکل ۳۲).



شکل (۳۲) - گیاه سیاه‌چوبک (*Conyzanthus squamatus*)؛ تصویر سمت راست میوه گیاه، تصویر وسط گیاه در مرحله رشد و تصویر سمت چپ نمونه یک گیاه

۱-۷-۱-۴- تیره گاوزبان (Boraginaceae)

الف) جنس *Trichodesma*

گیاهی علفی، پایا یا یکساله و معمولاً بیابانی با برگ‌های متقابل، پوشیده از تارهای غده‌ای با کرک‌های نرم یا زبر است. کاسه‌ی گل دارای لبه‌های عمیق می‌باشد. ساقه به ارتفاع ۱۵ تا ۲۵ سانتیمتر، خوابیده یا افتاده بر روی سطح زمین، ساده یا به‌ندرت دارای انشعابات کم است. برگ‌ها بدون دم‌برگ، خطی-نیزه‌ای و کامل هستند. برگ‌های انتهایی ساقه خطی و باریک می‌باشند. گل کوچک و برهنه است. دم‌گل افکنده، بلندتر از کاسه‌ی گل می‌باشد. کاسه شامل تقسیمات دراز-پهن، نیزه‌ای با قاعده‌ای قلبی-شکل و مثلثی است. جام گل بلندتر از کاسه بوده و بخش‌های آزاد آن تخم‌مرغی و برگشته می‌باشند. این گیاه به دلیل داشتن کرک‌های زبر بر روی ساقه و برگ، در برابر خشکی بسیار مقاوم است (شکل ۳۳).



شکل (۳۳) - گیاه فانوسی آبی بلوچستان (*Trichodesma africanum*)

ب) جنس *Heliotropium*

گیاهان علفی یا بوته‌هایی در پایه کم‌ویش چوبی، یکساله یا چندساله هستند. گل‌ها به رنگ سفید یا ارغوانی، بدون دمگل و مجتمع در گرزن‌های یکسویه‌ی فشرده و بدون برگ می‌باشند. برگ‌ها تخم‌مرغی-باریک، خطی-سرنیزه‌ای هستند و همگی دم‌برگ دارند، یا در پایین به تدریج باریک می‌شوند (شکل ۳۴).



شکل (۳۴) - گیاه آفتاب پرست (*Heliotropium dolosum*)

ج) جنس *Lappula*

گیاهانی یکساله یا دوساله، با سطحی کم‌ویش زبر و خشن، دارای گل‌هایی بسیار کوچک به رنگ آبی یا سفید هستند. گل دارای کاسه‌ای ۵ قسمتی و جامی بشقابی‌شکل است که گلوی آن به‌وسیله‌ی نوشجای‌های کوچک بسته شده است. پرچم‌ها در جام باقی می‌مانند. فندقه‌ها چهارتایی، ایستاده، سه‌پهلوی فشرده و قرصی‌شکل هستند. دیسک صاف یا غده‌دار بوده و در حاشیه دارای زواید سوزنی‌شکلی است که در قاعده درهم‌نشده و دارای راسی چنگکی، خمیده و قلاب‌مانند می‌باشند و معمولاً در یک یا چند ردیف قرار می‌گیرند.

د) جنس *Heterocaryum*

این جنس در ایران ۵ گونه گیاه علفی یکساله دارد که اغلب به‌صورت علف‌هرز در اراضی زراعی و آیش می‌رویند. بوته‌های علفی یکساله با گل‌آذین‌های برگ‌دار هستند. گل دارای کاسه‌ای با تقسیمات پایا و عمیق در قاعده است که همراه با بزرگ شدن میوه رشد می‌کند. جام گل استکانی-قیفی و دارای ۵ لبه است (شکل ۳۵).



شکل (۳۵) - گیاه *Heterocaryum* sp.

ه) جنس *Arnebia*

گیاهانی علفی، یکساله، بیابانی و دارای گل‌های زرد هستند. کاسه‌ی گل پنج‌قسمتی و جام قیفی‌شکل با لوله‌ای دراز و گلوبی برهنه است. جام دارای لبه‌های گسترده بوده و در عمق، حامل حلقه‌ای نوشجایی می‌باشد. بساک‌ها در گلوی جام باقی می‌مانند. خامه دارای دو شاخه یا دو لبه است و فندقه‌ها سه‌پهلوی می‌باشند.



شکل (۳۶) - گیاه گل‌عسلی درشت (*Arnebia grandiflora*)

و) جنس *Gastrocotyle*

این جنس در ایران یک گونه گیاه علفی یکساله به نام گاوزبانک (*G. hispida*) دارد. گل‌آذین برگ‌دار با دندان‌های جام گل بزرگ، چرخه‌ای یا کوتاه و واژمخروطی است. لوله‌ی جام گل همیشه راست بوده و فضای میانی فندقه شکمی دارد. پوسته‌ی تخمدان (فرابر) نزدیک ریشه‌چه، جنین بریده‌بریده و خامه به‌شدت کوتاه شده است. کاسه‌ی گل پوشیده از کرک‌های زبر سفید و کوتاه بوده و مقاومت زیادی در برابر خشکی و شرایط سخت منطقه دارد (شکل ۳۷).

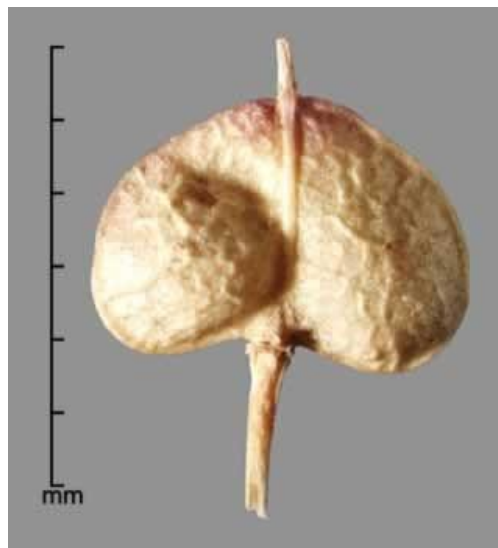


شکل (۳۷) - گیاه *Gastrocotyle hispida* گاوزبانک

۱-۷-۱-۵- تیره شب بو (Brassicaceae)

الف) جنس *Cardaria*

گیاهی است چندساله، پایا و استولون دار، دارای کرک یا فاقد آن. گل ها سفید، دارای گلبرگ هایی کامل و پرچم هایی با میله ی آزاد و فاقد دندانه هستند. میوه خورجینک تخم مرغی، قلبی شکل، ناشکופا و شامل دو خانه است که هر خانه دارای ۲ تخمک با کفه های نیم کروی می باشد. این گیاه به صورت علف هرز در مزارع یا مراتع روی خاک هایی با بافت متفاوت می روید و تا حدی به شوری خاک متحمل است. دانه ی این گیاه طعمی تند دارد و در سابق به جای فلفل از آن استفاده می شده است (شکل ۳۸).



شکل (۳۸) - گیاه از مک (*Cardaria draba*)؛ تصویر سمت راست میوه گیاه و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله گلدهی

ب) جنس *Descuirania*

گیاهانی علفی، یکساله که ساقه‌ی آن کرک‌دار و ارتفاع آن تا ۸۰ سانتیمتر نیز می‌رسد. برگ‌های پایینی کم‌وبیش دم‌برگ‌دار و برگ‌های بالایی بدون دم‌برگ یا دارای دم‌برگ کوتاه هستند. گل‌هایش زرد و کوچک است و میوه‌ی آن خورجین و دارای دانه‌های ریز می‌باشد. بیشتر در حواشی و داخل زمین‌های زراعی و در مراتع و روی انواع خاک‌ها، به‌ویژه هنگامیکه رطوبت خاک کافی باشد، به‌صورت انبوه دیده می‌شود. گیاهی دارویی است که در طب سنتی از آن استفاده می‌شود (شکل ۳۹).



شکل (۳۹) - گیاه خاکشیر ایرانی (*Descurainia sophia*)

ج) جنس *Fortuynia*

گیاهانی چندساله با ساقه‌ی چوبی، به ارتفاع ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر، پرشاخه، بدون کرک و به رنگ سبز هستند. برگ‌ها ساده و گوشتی می‌باشند. برگ‌های قاعده‌ای تخم‌مرغی یا سرنیزه‌ای هستند و میوه از نوع خورجینک دارد. پراکندگی و گستره‌ی وسیعی در نواحی بیابانی، مرکز، شرق و جنوب کشور، در ناحیه‌ی رویشی ایران و تورانی دارد و عموماً به‌صورت گونه‌ی غالب تیپ‌های مرتعی وسیع دیده می‌شود. گل‌ها فراوان، بسیار زیبا و خوش‌رنگ به همراه میوه‌های پولکی هستند. بذر بسیار زیادی تولید می‌کند که به‌ویژه در آبراهه‌ها که در سطح رویشگاه‌ها فراوانند، به‌سهولت جوانه زده و استقرار می‌یابند. گیاهی است بسیار مقاوم به خشکی، اما آستانه‌ی تحمل آن چندان طولانی نبوده و خشکسالی‌های با دوره‌های بیش از ۵ سال را تحمل ننموده و با فراوانی بسیار زیاد خشک می‌گردد. برگ‌های گیاه فراوان، سبز و پرآب (حالت چرمی) هستند و کمتر مورد توجه و علاقه‌ی دام بوده و احشام با میل فراوان آن را نمی‌چرند. از گیاهان کلیدی و مهم مناطق استپی و به‌ویژه بیابانی کشور است که به‌واسطه‌ی سازگاری شدید به مناطق خشک و بیابانی و ارزش علوفه‌ای، حفاظتی و سیاحتی، می‌توان با حفظ و توسعه‌ی آن از ظرفیت‌سازی عرصه‌های بیابانی استفاده فراوانی نمود (شکل ۴۰).



شکل (۴۰) - گیاه شب بوی بیابانی (*Fortuynia garcinii*)؛ تصویر سمت راست گیاه چندبرگی و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله گلدهی

(د) جنس *Malcolmia*

گیاهانی علفی و کوچک هستند که در بهار می‌رویند. گل‌ها سفید یا صورتی و به‌ندرت زردرنگ می‌باشند. کاسه قوزدار یا بدون قوز است. خورجین دراز بوده و کفه‌های آن محدب، به‌ندرت چهارپهلوی و گاهی پیچ‌خورده هستند و هنگام رسیدن دانه‌ها یا خیلی دیرتر از آن باز می‌شوند. میوه حاوی دانه‌های پهن‌دراز است که در یک ردیف قرار گرفته‌اند (شکل ۴۱).



شکل (۴۱) - گیاه شب بوی صحرایی (*Malcolmia africana*)

ه) جنس *Goldbachia*

گیاهانی کوچک، یکساله، فاقد کرک، با گل‌های کوچک، صورتی و کم‌رنگ، دارای کاسه‌ای ایستاده و در پایین فاقد کوهان هستند. گلبرگ‌ها پهن‌دراز و به‌طور نامحسوس ناخنک‌دار بوده و پرچم‌ها آزاد می‌باشند. خورجین کوتاه، چرمی، چهارپهلوی و در فاصله‌ی دانه‌ها تنگ و فشرده است؛ در انتها به‌تدریج باریک شده و به خامه‌ای عریض و کوتاه منتهی می‌شود. این میوه محتوی ۲ تا ۳ خانه و یک ردیف دانه است.

و) جنس *Eruca*

گیاه علفی، یکساله با ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر، دارای برگ‌های پایه‌ای با تقسیمات شانه‌ای کم یا عمیق است که قطعه‌ی فوقانی آن بسیار بزرگ‌تر از سایر قطعات می‌باشد. ساقه بسیار منشعب و خوابیده است. برگ‌های پایینی منقسم شانه‌ای با تقسیمات خطی یا پهن‌دراز هستند و برگ‌های بالایی باریک و کامل می‌باشند. گل بنفش یا متمایل به صورتی و تقریباً بزرگ است و به‌صورت مجتمع در خوشه‌ای تنک قرار دارد. میوه از نوع خورجین است. این گیاه بیشتر به‌صورت علف‌هرز در مراتع یا حاشیه‌ی این زمین‌ها، در جاهایی که رطوبت مناسب برای رشد گیاه مهیا است، حضور دارد (شکل ۴۲).



شکل (۴۲) - گیاه منداب (*Eruca sativa*) در مرحله گلدهی

ز) جنس *Isatis*

گیاهانی یکساله یا پایا، با برگ‌های ساقه‌ای پیکانی‌شکل و گل‌های زرد هستند. کاسه بدون کوهان و گسترده است. گلبرگ‌ها همسان، کامل و میله‌ی پرچم‌ها فاقد دندانه می‌باشند. خورجینک فاقد خامه، خطی یا تخم‌مرغی، یک‌خانه و تک‌دانه‌ای است. دانه از نوع انکومبانت بوده و برون‌بر اسفنجی دارد که در تمام اطراف یا فقط در انتها رشد کرده و باله‌ای ضخیم و اسفنجی به وجود می‌آورد (شکل ۴۳).



شکل (۴۳) - گیاه وسمه بیابانی (*Isatis minima*)

ح) جنس *Savignya*

این جنس در ایران یک گونه گیاهی علفی یکساله به نام *Savignya parviflora* دارد. گیاهی یکساله، کوتاه (به ارتفاعی در حدود ۱۵ سانتیمتر)، دارای برگ‌هایی گوشت‌دار، گل‌هایی کوچک و صورتی کم‌رنگ، با کاسبرگ‌هایی ایستاده و همانند و مساوی و دارای گلبرگ‌های بی‌ناخنک و کامل است. میوه (خورجین) در سطح به‌طور محسوس شیاردار، مسطح، فشرده، تخم‌مرغی-بیضی، دوخانه‌ای و دارای کفه‌های کاغذی، با جدای دوتیغه‌ای و خامه‌ای ساده است. دانه‌ها متعدد، واقع

در دو ردیف فشرده، دارای باله‌های نسبتاً وسیع و شامل لپه‌هایی با چین‌های طولی، بدون کرک یا کم‌وبیش کرکینه‌پوش هستند. گیاهان این جنس به‌طور کلی دارای ساقه‌ای بسیار نازک و منشعب بوده و از پایین دارای انشعابات دور از هم می‌باشند (شکل ۴۴).



شکل (۴۴) - گیاه ترتیزک بیابانی *Savignya parviflora*

ط) جنس *Moricandia*

گیاهانی یکساله یا دوساله، علفی و بدون کرک هستند. گل‌ها گشاده و بنفش‌رنگ می‌باشند. کاسه در پایین دارای دو کوهان و گلبرگ‌ها دارای ناخنک و پهنک تخم‌مرغی-کامل هستند. خورجین خطی و دراز است؛ در سطح پشتی کم‌وبیش فشرده، مسطح یا استوانه‌ای-ناوی بوده و دارای یک یا دو (و به‌ندرت تعداد زیادی) رگه می‌باشد. این میوه محتوی یک یا دو ردیف دانه‌های فشرده است (شکل ۴۵).



شکل (۴۵) - گیاه گل کلمی (*Moricandia sinaica*)

ی) جنس *Lepidium*

گیاهانی یکساله، دوساله یا پایا با گل‌های سفید و به‌ندرت زردرنگ هستند. کاسبرگ‌ها در قاعده فاقد قوز می‌باشند. گلبرگ‌ها کامل هستند. پرچم‌ها ۲ تا ۴ عدد بوده و میله‌ی آنها فاقد دندانه است. خورجینک در جوانب فشرده، مدور، تخم‌مرغی یا بیضی بوده، دارای دو خانه‌ی تک‌دانه‌ای و کفه‌هایی ناوی‌شکل، باله‌دار یا فاقد باله است (شکل ۴۶).

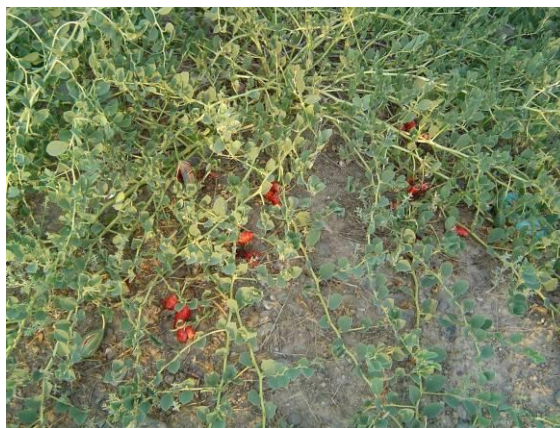


شکل (۴۶) - گیاه ترتیزک جنوبی (*Lepidium aucheri*)

۱-۷-۱-۶-تیره علف مار (Capparidaceae)

الف) جنس *Capparis*

کور، کبر، علف مار، گیاهی پایا، بوته‌ای چوبی، به شکل درختچه‌های کوچک خاردار با شاخ‌های گسترده و کوچک است. ساقه متعدد، با شاخه‌های سخت، گسترده و افتاده می‌باشد. برگ مدور یا تخم‌مرغی با گوشوارک خاری‌شده و قلابی‌شکل است. گل بسیار بزرگ، معطر، سفید و گاهی متمایل به قرمز است. کاسه دارای دو سری کاسبرگ است که بیرونی‌ها بسیار بزرگ‌تر از داخلی‌ها هستند. میله‌ی پرچم‌ها به رنگ بنفش متمایل به سفید می‌باشد (شکل ۴۷).



شکل (۴۷) - گیاه علف مار (*Capparis spinosa*)؛ تصویر سمت راست بوته کامل و تصویر سمت چپ میوه گیاه را نشان می‌دهد

ب) جنس *Cleome*

گیاهانی پایا با پایه‌ی چوبی، سبز متمایل به سفید و در بخش پایینی به رنگ سبز-آبی هستند. بخش فوقانی پوشیده از زوائد کرکی-غده‌ای می‌باشد. ساقه ایستاده، بلند و در قاعده بسیار منشعب و پرشاخه است. برگ‌ها تخم‌مرغی-بیضی، تقریباً نوک‌تیز و به‌طور نامحسوس در قاعده سه‌رگبرگ هستند. برگ‌های پایینی دارای دم‌برگ بلند و برگ‌های بالایی دارای دم‌برگ کوتاه می‌باشند. گل‌ها زرد متمایل به قهوه‌ای، کوچک و در خوشه‌های انتهایی تنک قرار دارند. غده‌پوش بوده و دم‌گل سه برابر طول‌تر از براکته است. گلبرگ‌ها سرنیزه‌ای، نوک‌تیز و ۴ برابر طول‌تر از کاسه هستند و در پایین به زبانک منتهی می‌شوند (شکل ۴۸).



شکل (۴۸) - گیاه علف مار زرد (*Cleome oxypetala*)

۷-۱-۷-۱- تیره میخک (*Caryophyllaceae*)

الف) جنس *Gymnocarpus*

این جنس در ایران یک گونه گیاه درختچه‌ای به نام *G. decander* دارد که در مناطق جنوبی ایران می‌روید. گیاهی درختچه‌ای است. گل‌ها غالباً روی گل‌آذینی قرار گرفته‌اند که تمام بخش‌های آن مساوی است. برچه‌ها سه‌تایی، تخمک یک عدد و میوه از نوع فندقه می‌باشد (شکل ۴۹).



شکل (۴۹) - گیاه *Gymnocarpus decander* کروج (دانه باز)

ب) جنس *Spergularia*

این جنس در ایران ۴ گونه گیاه علفی یکساله و بیشتر شورروی دارد. گیاه بسیار کوتاه، یکساله، خوابیده بر خاک، غده‌پوش و یا در بخش پایینی ظاهراً برهنه است. ساقه متعدد، بسیار کوتاه و صورتی متمایل به سفید می‌باشد. گل‌آذین به صورت گرزن‌های بدون برگ است. کاسبرگ‌ها پهن‌دراز و در حاشیه فلسی هستند. گلبرگ‌ها تخم‌مرغی بوده و پرچم‌ها ۲ یا ۳ عدد می‌باشند. کپسول کمی طویل‌تر از کاسه است و دانه‌ها بدون بال و دارای ۳ زاویه می‌باشند (شکل ۵۰).



شکل (۵۰) - گیاه زمین‌گستر (*Spergularia diandra*)؛ تصویر سمت راست بوته کامل و تصویر سمت چپ گل گیاه را نشان می‌دهد

ج) جنس *Gypsophila*

این جنس در ایران ۳۶ گونه گیاه علفی یکساله، یا چندساله‌ی علفی یا بوته‌ای دارد. گیاهانی یکساله، ایستاده، پوشیده از کرک‌های بلند و خوابیده هستند. ساقه منفرد، ایستاده، ضخیم و در بالا منشعب بوده و تقریباً دارای انشعابات باریک دوشاخه‌ای و پخش‌شده در تمام جهات است که معمولاً به صورت دیهیمی پانیکولی دیده می‌شود. برگ‌ها متقابل، محکم، در پایین کمی به هم پیوسته، سرنیزه‌ای وسیع با ابعاد ۱۰ تا ۲۵ در ۳۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر، پوشیده از کرک‌های غده‌ای (گاهی بی‌کرک)، دارای ۳ تا ۵ رگبرگ هستند و برگ‌های بالایی تقریباً خطی می‌باشند. گل‌ها سفید یا متمایل به صورتی، دارای دمگلی باریک و موین، بدون کرک و بسیار طویل به درازای ۱

تا ۴ سانتیمتر هستند؛ دمگل‌ها گسترده، آویخته و تقریباً یک‌طرفه می‌باشند. کاسه‌ی گل پهن‌دراز-استکانی به طول ۴ تا ۷ میلیمتر است و تا بخشی از طول به‌صورت دندانه‌هایی پهن‌دراز با نوک کند و حاشیه‌ای سفید، پوشیده از کرک‌های غده‌ای تقسیم شده است. گلبرگ‌ها به طول ۸ تا ۱۲ میلیمتر، تقریباً دو برابر بلندتر از کاسه، دارای پهنکی کوچک، در قاعده کنجی و در لبه فرورفته یا دو قسمتی هستند. کپسول بزرگ و هم‌قد کاسه است. دانه‌ها بزرگ، به‌شدت زگیلی و تکمه‌دار می‌باشند (شکل ۵۱).



شکل (۵۱) - گیاه گچ دوست چلچراغی - گچ دوست واژگون (*Gypsophila pilosa*)

(د) جنس *Silene*

این جنس در ایران قریب به ۱۰۰ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله دارد. گیاهی یکساله، خیزان به ارتفاع ۶ تا ۱۲ سانتیمتر، دارای بنی ضخیم است. ساقه متعدد (به‌ندرت منفرد) و از قاعده منشعب، کم‌وبیش در قاعده غیرغده‌پوش و پوشیده از کرک‌های ظریف کوتاه است و در بخش فوقانی فقط غده‌پوش می‌باشد. برگ‌ها تقریباً سرنیزه‌ای با نوکی کند، تقریباً خشک هستند. برگ‌های ساقه‌ای حدوداً ۴ تا ۶ زوج، خطی-سرنیزه‌ای یا پهن‌دراز-تخم‌مرغی باریک می‌باشند. گل‌ها سفید یا کمی صورتی و مجتمع در گل‌آذین‌های گرزنی یک‌جانبه‌ی پرگل هستند؛ گاهی

گرنها فقط دارای یک گل می‌باشند. دمگل فرعی کوتاه‌تر از کاسه است و در میوه‌دار شدن، محکم و گسترده می‌شود. براکته‌ها به طول ۱۰ میلیمتر، پهن‌دراز-خطی-تک‌رگرگی هستند. کاسه به طول ۱۰/۵ تا ۱۵ میلیمتر، کم‌وبیش استوانه‌ای، گاهی در قاعده کمی متورم، بادکرده و فرورفته، شیاردار، پوشیده از غده و کرکینه‌پوش است و دارای دندانیهایی به طول ۲ تا ۲/۵ میلیمتر می‌باشد. زبانک‌ها دارای نوکی کند، غشایی و مژک‌دار هستند. گلبرگ‌ها دارای پهنکی به طول ۸ تا ۱۰ میلیمتر، عمیقاً دو لبه، با ناخنکی به طول ۱۱ تا ۱۲ میلیمتر که تقریباً ۴ تا ۶ میلیمتر بلندتر از کاسه است. تاجک جام دارای لبه‌هایی به طول ۱ تا ۲ میلیمتر، نامنظم و دنداندار می‌باشد. بساک‌ها دارای میله‌ای بدون کرک هستند. میوه کپسول به اندازه‌ی ۵/۵ تا ۹/۵ در ۳ تا ۳/۵ میلیمتر، پهن‌دراز-بیضی، کمی کوتاه‌تر از کاسه یا خارج‌شده از آن است. محور پایین پرچم‌ها به طول ۳ تا ۶/۵ میلیمتر می‌باشد. دانه‌ها به قطر ۶ تا ۸ میلیمتر، تقریباً قلوه‌ای‌شکل با ناف تخت و به رنگ قهوه‌ای هستند (شکل ۵۲).



شکل (۵۲) - گیاه سیلن عربی (*Silene arabica*)

ه) جنس *Acanthophylum*

این جنس در ایران ۳۲ گونه گیاه بوته‌ای (اغلب پشته‌ای) دارد که در مناطق کوهستانی و بیابانی می‌رویند. بوته‌های چوبی خارپشتی، نیم‌کروی یا بالش‌مانند به رنگ سبز متمایل به آبی و کم‌وبیش

کرکدار هستند. برگ‌ها درفشی، در سطح شکمی صاف و در سطح پشتی محدب، در انتها چوبی-تیز، سوزنی و خارمانند می‌باشند. گل‌ها صورتی متمایل به سفید، دمگل‌دار و گلوی جام صورتی است. گلبرگ‌ها بیضی-خطی-باریک و برابر با نصف کاسه هستند. کاسه کم‌وبیش کرکدار بوده و دارای دندانه‌های کوتاه نیزه‌ای است که در انتها سوزنی و راست می‌باشند. گل‌آذین به‌صورت دیهیم کروی است و براکته‌ها کمی کوتاه‌تر از کاسه‌ی گل بوده و در انتها گسترده و تیغ‌مانند می‌باشند (شکل ۵۳).



شکل (۵۳) - گیاه چوبک چرک (*Acanthophyllum sordidum*)

و) جنس *Pteranthus*

این جنس در ایران فقط یک گونه گیاه علفی یکساله دارد (شکل ۵۴).



شکل (۵۴) - گیاه گل تاج (*Pteranthus dicotomus*)

۱-۷-۱-۸- تیره اسفناج (*Chenopodiaceae*)

الف) جنس *Chenopodium*

گیاهی یکساله، ایستاده، سبزیته، محکم، کرکین و غده پوش، غالباً درهم و انبوه با ارتفاع ۳۰ تا ۸۰ سانتیمتر است. ساقه متعدد، ایستاده، خیزان، شیاردار، ضخیم و محکم با شاخه های ایستاده و گسترده، سبز و دارای برگ های متراکم می باشد. برگ های پایین دمبرگ دار، تخم مرغی یا پهن دراز، سینوسی و دارای لبه های کند شانه ای هستند. برگ های بالایی ساقه کوچک تر از بقیه، چمچه ای و سرنیزه ای می باشند. برگ های انتهایی ساقه کامل و بدون تقسیم هستند. گل ها نرماده، بدون براکته، سبzfام و ریز بوده و در برگ های محوری کوتاه، ایستاده به صورت خوشه های طویل، کشیده و بدون برگ مجتمع شده اند. پوشش گل کرکین و غده پوش است و تا آخر سبز باقی می ماند. دارای ۵ تقسیم با قاعده ای به هم چسبیده به صورت گویچه ای یا ۵ ضلعی، فاقد نمو ثانوی و چسبیده به میوه، غیرناوی شکل می باشد. پرچم ها ۱ تا ۵ عدد و چسبیده به انتهای گلپوش هستند. میوه تقریباً گویچه ای شکل، فشرده و عرضی، غشایی، آزاد و محصور در گلپوش است. دانه افقی، صاف و در حاشیه ناوی شکل می باشد (شکل ۵۵).



شکل (۵۵) - گیاه سلمه تره؛ سلمک (*Chenopodium album*)

ب) جنس *Anabasis*

گیاه پایا، بوته‌های درختچه‌مانند کوتاه با ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر، تقریباً چوبی و بدون کرک است. ساقه از قاعده منشعب، بدون کرک، ضخیم، متعدد، ایستاده، در پایین چوبی‌شده، سبز مایل به سفید یا مایل به خاکستری با شاخه‌های متعدد استوانه‌ای، گوشتی، سبز و شامل چندین بند یا مفصل بی‌دوام می‌باشد. برگ‌ها متقابل، تحلیل‌رفته به‌صورت فلس‌هایی به‌هم‌چسبیده به‌شکل پیاله‌ای کوتاه با لبه‌ی پخ و بریده هستند و در داخل کرکدار می‌باشند. گل کامل، منفرد، متقابل و مجتمع به‌صورت سنبله‌ای گسسته در پایین و در بالا تقریباً با گل‌های فشرده است. برگ‌های فرعی کوتاه‌تر از گل‌ها، سرنیزه‌ای تا خطی با نوکی کند هستند. گلپوش به طول ۱/۵ تا ۲/۲۵ میلیمتر دارای قطعات مقعر است؛ سه قطعه‌ی خارجی آن مدور، تخم‌مرغی یا تقریباً دایره‌ای شکل و به رنگ زرد هستند و دو قطعه‌ی داخلی باریک، فاقد بال یا دارای بال تحلیل‌رفته می‌باشند. گلپوش در میوه باقی می‌ماند و سه باله دارد؛ بال‌ها ناهم‌قد، مدور، تخم‌مرغی، زرد، صورتی یا ارغوانی کم‌رنگ هستند. پرچم‌ها مژکدار بوده و کلاله ضخیم و کوتاه است. میوه گوشتی و آبدار می‌باشد (شکل ۵۶).



شکل (۵۶) - گیاه اولدورک (*Anabasis aphylla*)

ج) جنس *Salsola*

این جنس در ایران ۴۰ گونه دارد و یکی از جنس‌های بزرگ تیره‌ی اسفناج است که غالباً در مناطق شور و بیابانی ایران می‌رویند. گونه‌های آن یکساله و چندساله‌ی علفی و گاهی درختچه‌ای هستند و معمولاً در فصل پاییز زیبایی خاصی به مناطق بیابانی می‌دهند. گونه‌های مختلف این جنس در ایران در بیشتر نقاط به جز مناطق جنگلی شمال و غرب کشور پراکنده‌اند و بیشتر در مناطق بیابانی و شور دیده می‌شوند و گاهی نیز به صورت علف‌هرز ظاهر می‌شوند. گیاه یکساله، بوته‌های نیم‌کروی با پیرامون ۵ تا ۲۰ در ۵ تا ۳۵ سانتیمتر، ایستاده، کرکین و کرکدار، با برگ‌های گسترده یا تقریباً خوابیده به طول ۰/۲ تا ۰/۴ میلیمتر همراه با کرک‌های تنک و گسترده به طول ۱/۵ تا ۳ میلیمتر است. ساقه بسیار منشعب از قاعده، با شاخه‌های متقابل و میان‌گره‌های طویل و منتهی به سنبله‌ای از گل‌های فراهم چرخه‌ای می‌باشد. برگ‌ها متقابل، در بالای ساقه تقریباً متناوب به ابعاد ۱۵ تا ۲۰ در ۱ تا ۲/۵ میلیمتر، استوانه‌ای، خطی، در انتها نوک‌دار و تقریباً غضروفی به طول ۰/۲ تا ۰/۵ میلیمتر هستند؛ در قاعده غلافی و با حاشیه‌ی غشایی می‌باشند. برگ‌ها متقابل، بالایی‌ها تقریباً متناوب، سبز و برگشته به ابعاد ۶ تا ۱۰ در ۱ تا ۲ میلیمتر هستند و در قاعده به غلافی به عرض ۳ میلیمتر منتهی می‌شوند. برگ‌های فرعی به ابعاد ۴ تا ۷ در ۱ تا ۱/۵ میلیمتر، هم‌قد قطعات گلپوش با حاشیه‌ی غشایی در ۲/۱ تا ۳/۱ بنفش، بالایی سبز، غالباً دارای کپه، کرک بلند و زبر هستند. قطعات گلپوش باریک، سرنیزه‌ای و دارای یک رگبرگ می‌باشند؛ قطعات خارجی آن دارای ۳ رگبرگ، در رو پوشیده از کرک‌های متراکم و در حاشیه

غشایی بدون کرک هستند و در انتها کند یا دارای نوک می‌باشند. بساک پرچم‌ها غیر از زائده به اندازه‌ی ۰/۲۵ تا ۰/۳ در ۰/۵ تا ۱ میلیمتر، در ۲/۱ تا ۲/۵ طول منقسم، خطی و بلندتر از گلپوش هستند. زوائد پرچم‌ها جدا از نیمه‌ی بساک‌ها، چمچه‌ای با نوکی کند به اندازه‌ی ۰/۱ تا ۰/۲ در ۰/۲۵ تا ۰/۵ میلیمتر می‌باشند. دیسک باریک و نازک بدون کرک به طول ۱/۵ تا ۲/۵ میلیمتر و درفشی است. میوه دارای گلپوش میوه‌دار به قطر ۷ تا ۱۱ میلیمتر است. باله‌های آن صورتی یا قهوه‌ای کم‌رنگ یا تیره همراه با قطعات گلپوش هستند. در ابتدا به شکل مخروط، به هم آمده و استوانه‌ای هستند. در بخش پایینی باله‌ها به شکل استکانی، افقی یا عمودی یا مورب، قهوه‌ای یا متمایل به خاکستری دیده می‌شوند (شکل ۵۷).



شکل (۵۷)- گیاه شور (*Salsola imbricata*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله رشد رویشی (علف شور) و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله رسیدگی (شور خاردار) را نشان می‌دهد

د) جنس *Seidlitzia*

ساقه مفصل‌دار، چوبی، متمایل به سفید، با شاخه‌های فراوان، متقابل، بدون کرک و سفیدرنگ است. برگ‌ها متقابل، خطی، نیمه‌استوانه‌ای و در انتها مدور می‌باشند؛ در بندهای پایینی طویل و در بندهای شامل گل کوتاه هستند. گل سبzfام، کرک‌دار و نرماده است. دارای ۲ براکته می‌باشد. تقسیمات گلپوش ۵ عددی است که در پایین به هم چسبیده و در وسط شامل باله‌های وسیع

غشایی می‌باشند. گل‌ها در گل‌آذین‌های کروی، متقابل و شامل ۳ تا ۵ گل مجتمع شده‌اند (شکل ۵۸).



شکل (۵۸) - گیاه اشنان (*Seidlitzia rosmarinus*)

ه) جنس *Agriophyllum*

این جنس در ایران سه گونه گیاه شن‌دوست دارد که اغلب روی تپه‌های شنی بیابانی و ساحلی می‌رویند. گیاهانی یکساله به ارتفاع ۵ تا ۴۰ سانتیمتر، سبزمات متمایل به کبود و علفی هستند. ساقه باریک، علفی، سخت، از قاعده منشعب، پوشیده از کرک‌های منشعب، با شاخه‌های گسترده، ایستاده و سبزمات می‌باشد. برگ‌ها متناوب، بدون دم‌برگ، خطی یا باریک-خطی، سرنیزه‌ای و کمی به طرف قاعده باریک شده‌اند. دارای رگ‌برگ‌های تقریباً موازی هستند. برگ‌های پشتی در قاعده پهن بوده و در انتها دارای تار خاری شکل می‌باشند. گل‌ها سبز و ریز بوده و در گل‌آذین‌های گویچه‌ای شکل منفرد و واقع در کنار برگ‌ها، بدون پایک و با برگ‌های منتهی به نوک تار و خاری شکل مجتمع شده‌اند. میوه به طول ۴ تا ۵ میلیمتر، برهنه و دارای نوک ۳ قسمتی است. قسمت‌های کناری آن کوتاه ولی بلندتر از قسمت میانی هستند. باله‌ی میوه در بالا پهن بوده و دارای دو بخش کناری کشیده و دنداندار است. دانه‌ها تخم‌مرغی به بزرگی ۱/۵ تا ۲ در ۰/۸ تا ۱ میلیمتر می‌باشند (شکل ۵۹).



شکل (۵۹) - گیاه برگ گندمی باریک (*Agriophyllum minus*)

(و) جنس *Atriplex*

بوته‌هایی به ارتفاع ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر، با ساقه‌های فراوان و بسیار منشعب به رنگ خاکستری-نقره‌ای هستند. این بوته‌ها بسیار شبیه و نزدیک به گونه‌ی *Atriplex halimus* می‌باشند، اما از نظر اندازه‌ی بوته و کوچکی با آن متفاوت هستند. ساقه بسیار متعدد، ایستاده و بسیار منشعب، خاکستری، مایل به سفید یا نقره‌ای، با شاخه‌های ایستاده یا خیزان، دارای شاخک‌های کوتاه و پوشیده از برگ‌های متراکم است. برگ سبز متمایل به خاکستری است و با *Atriplex halimus* از نظر شکل تخم‌مرغی-کشیده، انتهای کند و مدور، باریک‌شدن تدریجی، پهنک در پایین به شکل دم‌برگ به طول ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر و غیرکنجی یا مقطع بودن آن تفاوت دارد. پهنک به ابعاد ۳۵ تا ۴۵ در ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر، کامل یا مختصراً در حاشیه موج‌دار است (شکل ۶۰).



شکل (۶۰) - گیاه اسفناج وحشی (*Atriplex moneta*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله رشد رویشی و تصویر سمت چپ گل‌آذین گیاه را نشان می‌دهد

ز) جنس *Halothamus*

گیاهانی پایا، بوته‌های کوچک، کم‌وبیش چوبی به ارتفاع ۳۰ تا ۹۰ سانتیمتر هستند. ساقه متعدد، چوبی، دارای پوست متمایل به سفید، ایستاده و منشعب با شاخه‌های باریک، جوان و شاخه‌های گلدار سبز مات می‌باشد. برگ‌های ساقه‌ای برگشته و در نعل دارای دسته کرک‌های انبوه، درهم و پیچ‌وتاب‌دار هستند. برگ‌های پایین ساقه نیمه‌استوانه‌ای، خطی-نوک‌تیز به ابعاد ۱۰ تا ۳۰ در ۱/۲ تا ۱/۵ میلیمتر می‌باشند. برگ‌های بالایی ساقه فلسی‌شکل، تقریباً تخم‌مرغی با حاشیه‌ای غشایی به عرض ۱ میلیمتر هستند. در بخش گلدار و زیر پایین‌ترین گل، برگ‌ها نیمه‌استوانه‌ای به ابعاد ۲/۵ تا ۵ در ۰/۴ تا ۱/۲ میلیمتر می‌باشند. برگ‌های فرعی بسیار کوتاه‌تر از گلپوش یا هم‌قد و گاهی به‌ندرت بلندتر از آن هستند. در گل‌های بالایی فلسی‌شکل، نیمه‌تخم‌مرغی، در حاشیه و انتها غشایی به عرض ۱/۵ تا ۲/۲ میلیمتر و بسیار کوتاه‌تر از گلپوش می‌باشند. گلپوش به ابعاد ۱/۷ تا ۲/۵ در ۳/۵ تا ۴/۲ میلیمتر دارای قطعات تخم‌مرغی است. میوه در چاله‌ی میانه‌ی باله قرار دارد و دارای انتهایی کند است. دیسک زیر آن دارای ۵ لبه‌ی کوتاه، مدور است. قاعده‌ی میله‌ی پرچم‌ها

به عرض ۰/۵ تا ۰/۷۵ میلیمتر و با فاصله‌ی ۰/۵ تا ۰/۷ میلیمتر از یکدیگر قرار دارند. بساک‌ها به طول ۲/۳ تا ۳ میلیمتر بوده و کلاله در انتها مدور یا دارای دندانک است (شکل ۶۱).



شکل (۶۱) - گیاه عجوه (*Halothamus subaphyllus*)

ح) جنس *Cornulaca*

این جنس در ایران ۴ گونه بوته‌ای خاردار شن‌دوست دارد. گیاهانی یکساله، چوبی (به‌ندرت علفی) با برگ‌های خاری‌شکل هستند. گل‌ها به صورت نر-ماده، منفرد یا به‌صورت کروی و گویچه‌ای در کنار برگ‌ها مجتمع شده‌اند. گلپوش دارای ۵ قطعه‌ی سخت است. نافه دارای ۵ ناپرچمی با میله‌هایی است که روی دیسک مستقر و به آن پیوسته‌اند و از تخمدان درازتر می‌باشند. دارای ۵ پرچم با بساک‌هایی است که در انتها مقطع هستند (شکل ۶۲).



شکل (۶۲) - گیاه جیپ‌چاپ از جنس *Cornulaca*

ط) جنس *Haloxylon*

درختچه‌ای یا گیاهی چوبی با شاخه‌های بندبندی و برگ‌های متقابل پیوسته، بسیار ابتدایی و بسیار کوتاه است. گل‌ها منفرد، متقابل و محوری می‌باشند. این گیاه به‌جز در شاخه‌های بندبندی و پرچم‌های منادلف، شباهت زیادی به جنس *Salix* دارد. گل‌ها نرماده بوده و دارای ۲ برگک و گلپوشی ۵ قسمتی هستند. برگه‌ای که پس از گرده‌افشانی به نمو خود ادامه می‌دهد، در سطح پشتی دارای یک باله‌ی فلسی‌شکل می‌شود. ناپرچم‌ها ۵ عدد بوده و در میله پیوسته و در بالا آزاد هستند. بساک‌ها در انتها مقطع می‌باشند. خامه بسیار کوتاه است و یا مادگی فاقد آن می‌باشد. کلاله ۲ تا ۴ عددی است. میوه مدور، استوانه‌ای، در بالا گود، کمی گوشتی، فاقد بال و محصور در کاسه است و دارای دانه‌ای افقی می‌باشد (شکل ۶۳).

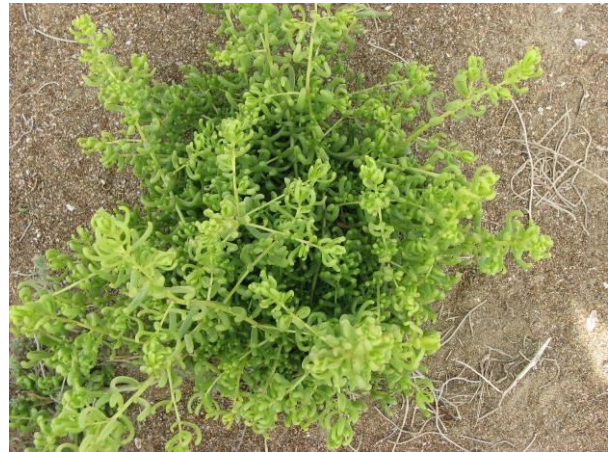


شکل (۶۳) - گیاه تاغ (*Haloxylon recurvum*)

ی) جنس *Suaeda*

گیاهانی یکساله، در پایه سخت و چوبی، یا پایا و کاملاً چوبی هستند. گل‌ها نرماده یا پلی‌گام، منفرد یا به‌صورت کروی مجتمع، بدون دمگل، دارای برگه‌ای فلس‌مانند، کوچک و غشایی و کاسه‌ای کوزه‌مانند با ۵ لبه‌ی غیرپیوسته می‌باشند. تخمدان بدون تغییر در میوه، کم‌وبیش همراه با نمو آن تغییر کرده و زائده‌دار می‌شود. پرچم‌ها ۵ عدد و کلاله ۲ تا ۳ عدد است. میوه

کیسه‌مانند، مانده در کاسه ولی غیرپیوسته با آن بوده و محتوی دانه‌ای افقی یا عمودی است (شکل ۶۴ و ۶۵).



شکل (۶۴) - گیاه علف شور (*Suaeda vericulata*) و علف شور مصری (*Suaeda aegyptica*)



شکل (۶۵) - گیاه سیاه شور از جنس *Suaeda*

ک) جنس *Londesia*

این جنس در ایران فقط یک گونه گیاه علفی یکساله‌ی پنبه‌ای دارد. دارای طول عمر یکساله، ارتفاع کم و پوشیده از کرک‌های بلند پشمی و پنبه‌ای به رنگ سبز متمایل به سفید است. برگ‌های کوچک و گل‌های کوچکی دارد که به صورت توده‌ی کروی متراکم با تارکرک‌های بلند و به شدت پنبه‌ای به شکل سنبله‌ای بلند و کرک‌دار مجتمع شده‌اند. میوه تقریباً دارای خارهای نازک است (شکل ۶۶).



شکل (۶۶) - گیاه پنبه تن (*Londesia eriantha*)

۱-۷-۱-۹- تیره پیچک (Convolvulaceae)

الف) جنس *Convolvulus*

این جنس در ایران قریب به ۴۵ گونه دارد که به صورت علفی یکساله، چندساله و درختچه‌ای می‌باشند. گیاهانی یکساله یا چندساله با ساقه‌های غالباً پیچان هستند. برگ‌ها کامل یا در حاشیه دارای بریدگی‌های سینوسی و گاهی دارای پهنک پنجه‌ای می‌باشند. گل‌ها غالباً درشت و به رنگ صورتی، آبی، سفید یا زردفام هستند. کاسه تا پایین شکافته و دارای پنج قسمت کاسبرگ‌مانند مساوی است. جام زنگ‌مانند غالباً دارای پنج چین و تا شدگی طولی بوده و در لبه کامل یا چندبخشی است. پرچم‌ها کوتاه و مانده در جام هستند. خامه نازک و نخی با دو کلله‌ی باریک، خطی و استوانه‌ای است که غالباً به طرف داخل لوله شده است. میوه کپسول، تقریباً کروی و ناشکופا، دارای دو خانه و در هر خانه واجد دو دانه است (شکل ۶۷ و ۶۸).



شکل (۶۷) - گیاه پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله رشد رویشی و تصویر سمت چپ گل گیاه را نشان می‌دهد



شکل (۶۸) - گیاه پیچک خرگوشی از جنس *Convolvulus*

ب) جنس *Cressa*

این جنس در ایران دارای یک گونه است که پراکنش جغرافیایی قابل توجهی در جهان دارد. این گیاه معمولاً در مناطق شور و بیابان‌های شور می‌روید. گیاهی پایا، کوتاه، علفی، کرک‌دار، غالباً دارای بنی ضخیم، محکم و کم‌وبیش نیمه‌چوبی، معمولاً سبز متمایل به سفید و خوابیده بر خاک است. ساقه بسیار متعدد، بسیار منشعب، با شاخه‌های متراکم و کرک‌دار، خوابیده و پخش، به رنگ سفید-خاکستری یا سبزفام بوده و معمولاً در قاعده نیمه‌چوبی با شاخه‌های کوتاه علفی است. برگ‌ها کوچک، پوشیده از کرک‌های متراکم سفید کوتاه و برهم‌خوابیده یا به رنگ سبز کدر، بدون

دمبرگ و تقریباً نوک‌تیز هستند. در ساقه، برگ‌ها نیمه‌قلبی و تخم‌مرغی-پهن‌دراز بوده و در شاخک‌ها به‌صورت بیضی-سرنیزه‌ای دیده می‌شوند. گل‌ها کوچک، سفید، دارای دمگل کوتاه و مجتمع در سنبله‌های کوتاه، متراکم، پهن‌دراز و انتهایی هستند. دارای براکته می‌باشند. کاسه دارای پنج تقسیم عمیق از قاعده، بیضی و در انتها مدور است. جام دو برابر بلندتر از کاسه با تقسیمات برگشته می‌باشد. کپسول تخم‌مرغی، تقریباً نوک‌تیز و دارای سطحی صاف است (شکل ۶۹).



شکل (۶۹) - گیاه علف مورچه (*Cressa cretica*)

۱-۷-۱- تیره کدو (Cucurbitaceae)

الف) جنس *Citrullus*

گونه‌های این جنس خزنده هستند و گل‌های نر و ماده‌ی مجزا و منفرد دارند. یکی از گونه‌های این جنس، حنظل یا هندوانه‌ی ابوجهل است که میوه‌ای بسیار تلخ و به اندازه‌ی نارنج دارد. میوه‌ی آن مسهلی قوی است (شکل ۷۰).



شکل (۷۰) - گیاه هندوانه ابوچهل (*Citrullus colocynthis*)

۱-۷-۱-۱۱-تیره Cynomoriaceae

جنس *Cynomorium*

گیاهانی چندساله با ساقه‌ای به ارتفاع ۱۰ تا ۴۰ سانتیمتر، بی‌برگ، به رنگ قرمز تیره، استوانه‌ای و راست هستند. اصولاً به طرف قاعده پوشیده از فلس‌های فشرده می‌باشند و گل‌آذین انتهایی، گریزی‌شکل، ضخیم و بسیار انبوه است. گل‌های نر با قطعاتی معمولاً به طول ۲ تا ۴ میلیمتر و عرض ۱/۵ میلیمتر، خطی و قاشقی می‌باشند. میله‌ی پرچم منفرد، ضخیم و کیسه‌ی بساک دوحجره‌ای است. گل‌های ماده با قطعاتی به طول ۱ تا ۳ میلیمتر و عرض ۱/۷ میلیمتر، خطی و گریزی هستند. تخمدان تخم‌مرغی‌شکل، بدون پایک یا با پایک بسیار کوتاه و تخمکی منفرد، واژگون، خامه‌ای منفرد با کلالة‌ای ضخیم دارد. میوه کروی‌شکل و به قطر ۱ تا ۱/۵ میلیمتر بوده و دانه تقریباً کروی است. ارتفاع محل جمع‌آوری این گونه ۵۰۲ متر از سطح دریا می‌باشد (شکل ۷۱).



شکل (۷۱) - گیاه گل قاضی (*Cynomorium coccinium*)؛ تصویر سمت راست گل قاضی انگل ریشه تاغ، تصویر میانی گل آذین و تصویر سمت چپ گل قاضی با ساقه دائمی را نشان می‌دهد

۱-۷-۱-۱۲- تیره اویارسلام (Cyperaceae)

الف) جنس *Carex*

گیاهانی پایا، سبز مات یا متمایل به کبود، متراکم با ریزومی به ضخامت ۵ میلیمتر، پوشیده از نیام برگی، نوک‌تیز با خطوط ارغوانی و سپس متمایل به سیاه هستند. ساقه متعدد، انبوه به ضخامت ۱ تا ۱/۵ میلیمتر، بلند و باریک، سه‌گوش با زاویه‌ای تیز و زیر و در پایین صاف می‌باشد. برگ‌ها سبز کم‌رنگ، زرد یا تقریباً صورتی هستند. برگ‌های بالایی بلندتر از ساقه می‌باشند. غلاف برگ‌ها در سطح شکمی عرضاً چین‌خورده و کمی مقعر است. زبانک به طول ۰/۵ تا ۲ میلیمتر، تخت و مدور با پهنکی به عرض ۲/۵ تا ۴ میلیمتر می‌باشد. برگ‌ها ناوی‌شکل بوده و پایینی‌ها بلندتر از ساقه هستند. گل‌ها سبز و کوچک می‌باشند. گل‌آذین استوانه‌ای به طول ۲ تا ۵ سانتیمتر با ۵ تا ۱۰ سنبله است. سنبله‌های بالایی به‌هم‌فشرده، سبز و گویچه‌ای‌شکل با گل‌های نر در بالا هستند. پوشه‌ی حامل سنبله‌ی ماده، تخم‌مرغی-پهن به ابعاد ۳ تا ۴ در ۱/۵ تا ۲ میلیمتر، در انتها سبز و در بخش محدب دارای ۳ رگبرگ کمی مشخص در جوانب غشایی است. پوشه‌ی حامل سنبله‌ی نر، بیضی-تخم‌مرغی، نوک‌دار به ابعاد ۳/۵ تا ۵ در ۱/۷۵ تا ۲/۲۵ میلیمتر، سبز یا متمایل به قهوه‌ای، درخشان و در سطح شکمی دارای رگه است. این پوشه در جهت پایین باریک شده و

دارای بالی پهن و زبر در بالا با دو بخش شکافته از هم و نوک‌دار به طول ۱ میلیمتر می‌باشد. دندان‌ها طویل و نوک‌تیز هستند. کلاله ۲ عددی و بساک‌ها به طول ۲ میلیمتر می‌باشند. میوه فندقه‌ای گویچه‌ای شکل، قهوه‌ای و عدسی شکل است.

ب) جنس *Cyperus*

گیاهانی یکساله و چندساله، کوتاه به ارتفاع ۲ تا ۱۵ سانتیمتر، غالباً دارای ریشه‌ای ضخیم و فیبری هستند. ساقه متعدد، بدون گره، ایستاده یا گاهی پخش بوده و غالباً بلندتر از برگ‌ها می‌باشد. برگ‌ها خطی با نوکی بلند، سه‌پهلوی و دارای غلافی عموماً غیرشکافته هستند که تقریباً کمی کوتاه‌تر از ساقه می‌باشند. گل‌ها ریز، سبز و مجتمع در سنبلک‌های متعدد به صورت گل‌آذین راسی و کپه‌مانند، ساده یا مرکب به قطر ۰/۵ تا ۱ سانتیمتر، فشرده و پهن‌دراز-سرنیزه‌ای هستند. دارای ۵ تا ۷ رگبرگ با بخش ناوی سبز و نوک‌دار و تقریباً چهارگوش هستند که به تدریج باریک شده و حاشیه‌ای سفید دارند. پرچم‌ها غالباً منفرد و خامه غالباً دو لبه و شکافته است. میوه فندقه‌ای پهن‌دراز، در دو انتها باریک‌شده، با سطحی تخت و در ناحیه‌ی پشتی محدب است. کلاله ۳ عددی، سه‌پهلوی و هم‌قد با نصف طول پوشه می‌باشد (شکل ۷۲).



شکل (۷۲) - گیاه اویارسلام (*Cyperus rotundus*)

الف) جنس *Andrachne*

گیاهانی علفی، دارای پایه‌ی چوبی یا به‌صورت درختچه‌های کوچک از پایه منشعب با ساقه‌های متعدد، نازک و گسترده بر روی خاک هستند. برگ‌ها کوچک و متناوب می‌باشند. گل‌های نر جدا از گل‌های ماده هستند و معمولاً منفرد و در کنار برگ‌ها قرار دارند. کاسه‌ی گل دارای ۵ تقسیم بوده و جام دارای ۵ گلبرگ غشایی بسیار کوتاه‌تر از کاسه است. گل‌های نر دارای ۵ پرچم با میله‌هایی هستند که در پایین کم‌وبیش به هم چسبیده‌اند. گل‌های ماده دارای جامی بسیار کوچک یا فاقد آن می‌باشند. تخمدان دارای سه خانه‌ی دو تخمکی و سه خامه‌ی دو شاخه‌ای است. کپسول دارای سه قاب بوده و هر قاب محتوی دو دانه است و فاقد کارونکول می‌باشد. آلبومین یا بافت ذخیره‌ای آن گوشتی است.

ب) جنس *Chrozophora*

گیاهانی یکساله یا پایا، با برگ‌های متناوب، گوشوارک‌دار، کرکینه‌پوش، دمبرگ‌دار و در پایین شامل دو غده‌ی برجسته هستند. گل‌ها تک‌جنس بوده و در خوشه‌های انتهایی مجتمع شده‌اند و در هر گل‌آذین معمولاً ۱ تا ۴ گل وجود دارد. گل‌های پایینی ماده هستند که بر روی یک دمگل مشترک قرار دارند و بقیه‌ی گل‌ها نر بوده و تقریباً بدون دمگل یا دارای دمگلی بسیار کوتاه می‌باشند. کاسه دارای ۵ تقسیم است. دیسک واجد پنج بخش یا لبه‌ی غده‌ای شکل می‌باشد. گل‌های نر دارای ۵ گلبرگ متفاوت با تقسیمات کاسه هستند. پرچم‌ها ۵ تا ۱۰ عدد بوده و میله‌های آنها در پایین به‌صورت ستونکی واحد به هم می‌پیوندند. گل‌های ماده دارای ۵ گلبرگ یا فاقد آن هستند و معمولاً واجد ناپرچم‌هایی به‌صورت ۵ پرچم یا فاقد آن می‌باشند. تخمدان کروی، دارای ۳ خانه‌ی تک‌تخمکی و سه خامه‌ی دو شکافته است. میوه کپسول و واجد ۳ قاب تک‌دانه‌ای می‌باشد (شکل ۷۳).



شکل (۷۳) - گیاه گوش‌بره (*Chrozophora tinctoria*)؛ تصویر سمت راست گیاه گوش‌بره و تصویر سمت چپ میوه گیاه را نشان می‌دهد

۱-۷-۱-۱۴-تیره بقولات (Fabaceae)

الف) جنس اسپرس (*Onobrychis*)

گیاهانی علفی یکساله یا پایا، در پایه چوبی یا به‌صورت بوته‌ای چوبی و بالشتی‌شکل با برگ‌های تک‌شانه‌ای خاردار یا فاقد خار هستند. رنگ گل‌ها صورتی یا صورتی مایل به بنفش است. نیام فقط دارای یک بند فشرده، نیمه‌مدور یا تا شده و مدور است. سطح آن ناصاف بوده و شامل فرورفتگی‌های چاله‌مانند می‌باشد و در حاشیه‌ی بیرونی دارای یک خط برجسته‌ی دندانه‌دار است (شکل ۷۴).



شکل (۷۴) - گیاه اسپرس (*Onobrychis sativa*) و میوه لگوم آن از جنس *Onobrychis*

ب) جنس *Melilotus*

گیاهانی یکساله یا دوساله، علفی با برگ‌های سه‌برگچه‌ای و گوشوارک پیوسته به دم‌برگ هستند. گل‌ها غالباً زردرنگ می‌باشند. کاسه‌ی گل کوتاه و منتهی به ۵ دندانه است و ناو در انتها مدور می‌باشد. گلبرگ‌ها در پایین ناپیوسته به لوله‌ی پرچم‌ها هستند. میله‌ی پرچم‌ها در انتها پهن نیست. نیام کوچک، تخم‌مرغی یا مدور، فاقد منقار و در انتها شامل ۱ تا ۳ دانه بوده و ناشکופا است (شکل ۷۵).



شکل (۷۵) - گیاه یونجه زرد هندی (*Melilotus indicus*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله رشد رویشی، تصویر وسط، برگ‌های سه‌برگچه‌ای و تصویر سمت چپ گیاه در مرحله گلدهی را نشان می‌دهد

ج) جنس Alhagi

این جنس در ایران سه گونه گیاه علفی خاردار دارد که همگی به نام فارسی خارشتر معروفند. محور گل آذین بدون خار است. کرکها ساده می‌باشند. بساک فاقد زائده‌ی انتهایی است. شاخه‌ها منتهی به خار می‌شوند. نیام دارای ۱ تا ۹ دانه بوده و در فواصل بین دانه‌ها که کمی برجسته هستند، فرو رفتگی دیده می‌شود (شکل ۷۶).



شکل (۷۶) - گیاه خارشتر (*Alhagi pseudalhagi*), گل و میوه لگوم آن

د) جنس Astragalus

این جنس در ایران حدود ۸۰۰ گونه گیاه علفی یکساله و چندساله دارد که اغلب آنها انحصاری ایران هستند. گیاهانی یکساله یا چندساله، نیمه‌درختچه‌ای، با بوته‌های غیرعلفی، با شاخه‌های فراوان، بدون خار، یا با دمبرگ‌های محکم و خارمانند هستند. برگ‌ها به اشکال گوناگون زوج‌شانه‌ای، تک‌شانه‌ای، سه‌برگچه‌ای یا تک‌برگچه‌ای دیده می‌شوند. گوشوارک‌ها آزاد، برگشته به طرف دمبرگ و به‌ندرت چسبان و متقابل با برگچه‌ها هستند. گل‌ها گاهی منفرد، ولی غالباً مجتمع در خوشه‌ها، سنبله‌ها یا به‌صورت چترهایی محوری می‌باشند. گل‌ها دارای برگ‌های کوچک هستند. کاسه لوله‌ای، کم‌ویش متورم و منتهی به دندانه‌های مثلی است. گلبرگ‌ها دارای ناخنکی نسبتاً بلند، درفش افراشته و ناوی برابر بال هستند. پرچم‌ها ۱۰ عدد و دو دسته‌ای (۹+۱) می‌باشند. نیام بدون پایه یا پایه‌دار است (شکل ۷۷).

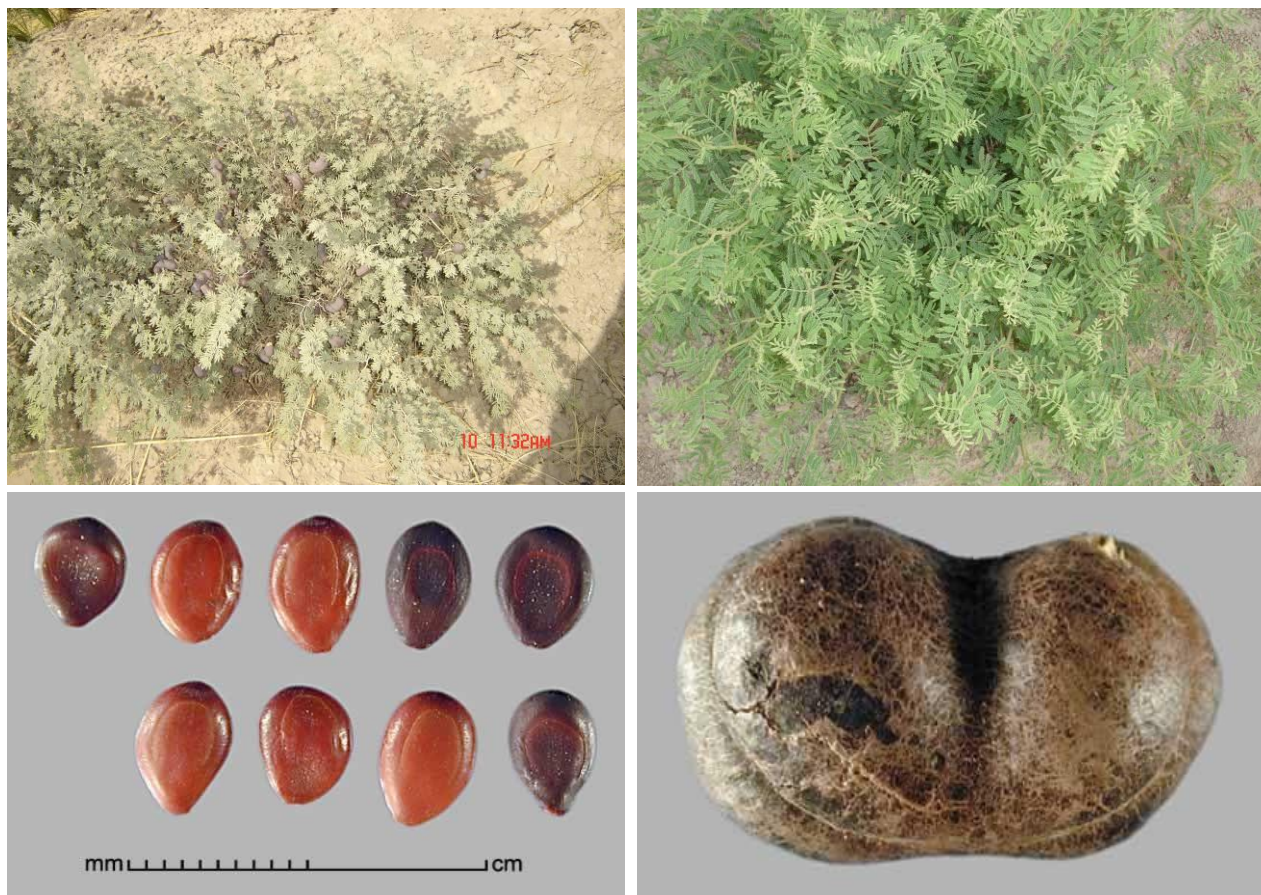


شکل (۷۷) - گیاه گون از جنس Astragalus

۱-۷-۱-۱۵-تیره Mimosaceae

الف) جنس Prosopis

این جنس در ایران ۴ گونه درختچه‌ای و درختی دارد. دارای برگ‌های دو بار شانه‌ای است. پرچم‌ها مساوی یا دو برابر تعداد گلبرگ‌ها هستند. کیسه‌های بساک دارای کرک‌های غده‌ای می‌باشند. نیام بدون بند و ناشکופا است (شکل ۷۸).



شکل (۷۸) - گیاه کهورک؛ جفجفک (*Prosopis stephaniana*)، میوه و دانه آن

۱-۷-۱-۱۶-تیره شمعدانی (Geraniaceae)

الف) جنس *Erodium*

این جنس در ایران ۱۳ گونه دارد که معمولاً به صورت علف هرز در مزارع، باغات و مراتع پراکنده هستند. گل‌های این جنس تقریباً منظم بوده و دارای گلبرگ‌هایی تقریباً ناهمسان و ۱۰ پرچم می‌باشند. ۵ پرچم بارور به طور متناوب با ۵ پرچم دیگر قرار می‌گیرند. مریکarp‌ها که ناشکופا هستند، از محور ستونک خامه‌ای کاملاً جدا می‌شوند و به شدت به دور خود تابیده و لوله می‌گردند. اکثر این گیاهان یکساله هستند و به رنگ‌های صورتی، سرخ یا بنفش دیده می‌شوند (شکل ۷۹).



شکل (۷۹) - گیاه قیطران؛ نوک لک لکی (*Erodium sp.*)

۱-۷-۱-۱۷ تیره Lamiaceae

الف) جنس *Salvia*

گیاهانی پایا با برگ‌هایی کامل یا دارای تقسیمات شانه‌ای هستند. گل‌آذین به‌صورت گرز با اشکال متفاوت است که در آن هر چرخه دارای ۲ تا ۱۲ گل دور از هم یا نزدیک به هم قرار دارند. کاسه پایا، دو لبه، استکانی، لوله‌ای یا قیفی است. جام به رنگ سفید، قرمز، زرد یا بنفش و دو لبه می‌باشد. پرچم‌ها ۲ عدد با میله‌ای کوتاه و مفصل‌دار هستند.

ب) جنس *Mentha*

نعنا صحرائی، گیاهی پایا، به ارتفاع ۳۵ تا ۷۰ سانتیمتر، سبز، بدون کرک، معطر، ایستاده یا خیزان، ریزوم‌دار و معمولاً دارای اشکال متفاوت است. ساقه متعدد، منشعب، با شاخه‌های باریک و بلند، سبز روشن و منتهی به گل‌آذینی طویل و متراکم می‌باشد. برگ‌ها به طول ۲ تا ۶ سانتیمتر و عرض ۱/۵ تا ۲ سانتیمتر، بدون پایه یا تقریباً بی‌پایه و دارای دم‌برگی کوتاه، تخم‌مرغی، پهن‌دراز یا پهن‌دراز-سرنیزه‌ای، بدون کرک یا ظاهراً فاقد آن، نوک‌تیز، با دندانه‌های نامنظم اره‌ای، نوک‌دار و

کم‌وبیش به‌طور نامحسوس دارای رگبرگ‌های مشبک هستند. در بخش گل‌دار، برگ‌ها به‌صورت براکته‌ای شکل دیده می‌شوند. گل‌ها به رنگ صورتی یا بنفش بوده و در چرخه‌های پرگل به‌صورت خوشه‌ای طویل، مخروطی و متراکم مجتمع شده‌اند. در بخش پایینی، چرخه‌ها دور از هم و مقطع هستند و چرخه‌های بالایی نزدیک به هم، متراکم و به‌تدریج باریک می‌شوند. کاسه به طول ۱/۵ تا ۳ میلیمتر، استکانی، بدون کرک، با دندانه‌های برابر، مثلثی و در راس به هم آمده است و در میوه در کاسه مانده یا مختصراً خارج شده از آن می‌باشد.

۱-۷-۱-۱۸-تیره ناترک (Sapindaceae)

الف) جنس *Stocksia*

درختچه‌ای به ارتفاع تا ۲ متر با شاخه‌های خاردار و شکننده است. برگ‌ها متناوب، کامل، خطی-پهن، با نوکی کند، به رنگ سبز کلمی و دارای دم‌برگ کوتاه دسته‌ای می‌باشند. گل‌آذین به‌صورت خوشه‌ای یک تا سه‌گلی است. میوه کپسولی نوک‌تیز، سه‌وجهی با شیارهای عمیق، سه‌دریچه‌ای و دریچه‌ها دیواره‌دار هستند. در حالت رسیده به رنگ قرمز ارغوانی خوش‌رنگ درمی‌آیند و دارای دانه‌های واژ تخم‌مرغی قرمز رنگ می‌باشند (شکل ۸۰).



شکل (۸۰) - گیاه کوتور (*Stocksia brahuica*) و میوه آن

الف) جنس *Gagea*

گیاهانی پایا، پیازی به ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر هستند. پیاز منفرد، دارای پوشش چرمی به رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه یا همراه با کمی پیازچه می‌باشد. پیازچه‌ها برهنه، کوچک، دارای سطح مشبک، کدر و تیره هستند. ساقه از پایین تا میانه‌ی طول دارای انشعابات تقریباً دو شاخه‌ای است. برگ‌های بن‌رست و منفرد، کوتاه‌تر یا بلندتر از گل‌آذین به عرض ۰/۵ تا ۱ میلی‌متر، نازک و نخی هستند. برگ‌های ساقه‌ای در ابتدای انشعابات دو شاخه‌ای قرار دارند و کمی کوتاه‌تر از گل‌آذین به عرض ۱ تا ۲ میلی‌متر می‌باشند. گل نسبتاً بزرگ، در سطح داخلی زرد و در سطح خارجی زرد مایل به سبز است و در گل‌آذینی تنک با ۴ تا ۱۰ گل مجتمع شده است. برگ‌ها بسیار کوچک هستند. دمگل‌ها بسیار بلندتر از گل‌ها می‌باشند. قطعات گلپوش به طول ۶ تا ۱۲ میلی‌متر، خطی-باریک-بیضی تا خطی-واژسرنیزه‌ای هستند. پرچم‌ها به اندازه‌ی ۳/۲ تا ۴/۳ طول گلبرگ‌ها می‌باشند. بساک‌ها کروی هستند و تخمدان دارای پایه‌ای بلند و مشخص است (شکل ۸۱).



شکل (۸۱)- گیاه نجم طلایی از جنس *Gagea*

۱-۷-۱-۲۰-تیره ختمی (Malvaceae)

الف) جنس *Malva*

گیاهانی علفی یا پایا با برگ‌هایی که پهنک آنها دارای رگبرگ‌های پنجه‌ای است. گل‌ها به رنگ صورتی، سفید، مایل به صورتی یا ارغوانی هستند و در طول محور ساقه به‌طور منفرد یا دوتایی قرار دارند. کاسه‌ی فرعی شامل سه برگ آزاد و کاسه‌ی گل دارای پنج تقسیم است. پرچم‌ها زیاد بوده و میله‌های پرچم به هم چسبیده و یک دسته را تشکیل می‌دهند که خامه از وسط آن به طرف بیرون رشد کرده است (شکل ۸۲).



شکل (۸۲) - گیاه پنیرک صحرایی (*Malva neglecta*) و گل آن

۱-۷-۱-۲۱-تیره گل جالیز (Orobanchaceae)

الف) جنس *Orobanche*

گل جالیز، گیاهی انگل به رنگ بنفش متمایل به زرد و فاقد برگ است. ساقه به ارتفاع ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر، غده‌دار و پوشیده از کرک می‌باشد. برگ‌ها به صورت فلس‌های بدون کلروفیل، تخم‌مرغی-سرنیزه‌ای و برابر با دندان‌های کاسه هستند. کاسه دارای دندان‌های سرنیزه‌ای و در انتها بسیار باریک، غده‌دار و پوشیده از کرک بوده و دو برابر طویل‌تر از لوله است. جام غده‌دار و

شامل تقسیمات بیضی پوشیده از کرک می‌باشد. لب فوقانی ۲ تقسیم بیضی، غالباً نوک‌دار و ایستاده است. لب پایینی ۳ تقسیم بیضی پوشیده از کرک دارد. میله‌ی پرچم‌ها کرک‌دار، خامه غده‌دار و کرک‌پوش بوده و کلاله ۲ لبه با لبه‌های زگیل‌دار است (شکل ۸۳).



شکل (۸۳) - گیاه گل جالیز مصری (*Orobanch aegyptica*)

ب) جنس *Cistanche*

گیاهانی پایا، انگل، بدون کلروفیل به ارتفاع ۲۵ تا ۴۰ سانتیمتر هستند. ساقه بسیار ضخیم و گوشتی، بلند، ساده، زردرنگ و پوشیده از فلس‌های سرنیزه‌ای شکل می‌باشد که منتهی به سنبله‌ی گل می‌شود. گل‌ها به رنگ زرد طلایی، بزرگ و مجتمع در سنبله‌ای بلند هستند (شکل ۸۴).



شکل (۸۴) - گیاه گل جالیزی (*Cistanche tubulosa*)

۱-۷-۱-۲۲-تیره خشخاش (Papaveraceae)

الف) جنس *Hypecoum*

این جنس در ایران فقط یک گونه به نام *Hypecoum pendulum* دارد که گیاهی بهاره است. گل فقط دارای ۴ پرچم و ۴ گلبرگ است که دوتا دوتا مساوی می‌باشند. میوه از نوع کپسول و مفصل‌دار است و حفره‌ی درونی آن به وسیله‌ی دیواره‌های عرضی به چند قسمت تقسیم می‌شود. گیاهی یکساله با گل‌های زردرنگ و برگ‌هایی که دارای ۲ بار تقسیمات شانه‌ای هستند (شکل ۸۵).



شکل (۸۵) - گیاه شاه‌تره‌ای (*Hypecum pendulum*)

ب) جنس *Roemeria*

گیاهانی علفی به ارتفاع ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر. ساقه کم‌وبیش پوشیده از کرک‌های نسبتاً زبر است. برگ دارای دو بار تقسیم شانه‌ای سطحی با تقسیمات خطی یا کمی پهن و دراز است و سطح زیرین آن پوشیده از کرک‌های ابریشمی می‌باشد. گل قرمز با گلبرگ‌های نسبتاً بلند به طول ۱ تا ۴/۳ سانتیمتر است و در بخش پایینی لکه‌ای سیاه دارد. دمگل پوشیده از کرک‌های خوابیده بر روی هم است. میوه خورجین، بدون کرک، به طول ۴ تا ۵ سانتیمتر است و به زائده شاخ‌مانند ختم می‌شود (شکل ۸۶).



شکل (۸۶) - گیاه گل عروسک بنفش (*Roemeria hybrida*)

ج) جنس *Papaver*

این جنس در ایران حدود ۲۸ گونه گیاه علفی یکساله تا چندساله دارد. گیاه ایستاده، پوشیده از کرک‌های محکم و زبر است. ساقه چندتایی، معدود یا از قاعده منشعب، به ارتفاع ۹۰-۱۰۰ سانتیمتر. برگ کرک‌پوش و پشمی است. گل سفیدبرفی، نسبتاً درشت، با دمگل بسیار طویل، باریک و دارای کرک‌های گسترده و ایستاده است. کاسبرگ‌ها پوشیده از تار کرک‌های برخاسته از پایه غده‌ای سفیدرنگ هستند. گلبرگ‌ها کاملاً سفید، بسیار وسیع، نیمه‌مدور، و در ناحیه ناخنک بدون لکه می‌باشند. پرچم‌ها دارای میله‌ای سفید و بساک‌هایی زرد طلایی هستند. میوه کپسول یا گرز، بدون کرک، تقریباً نیمه‌کروی، تخم‌مرغی یا واژتخم‌مرغی با قاعده‌ای کم‌وبیش مدور یا کم‌وبیش فشرده است. کلاله ۱۲ عددی سفیدرنگ، صفحه یا دیسک نهنجی دارای لبه‌های منظم و پوشاننده حاشیه سطح کپسول است (شکل ۸۷).



شکل (۸۷) - گیاه خشخاش (*Papaver rhoeas*)

۱-۷-۱-۲۳ - تیره بارهنگ (Plantaginaceae)

الف) جنس بارهنگ (*Plantago*)

گیاهان علفی یکساله یا پایا. برگ‌های آنها غالباً به صورت طوقه‌های فشرده قرار گرفته‌اند و معمولاً فاقد ساقه برگ‌دار هستند. برخی از گونه‌های بارهنگ تقریباً ساقه‌دار بوده و برگ‌های متناوب یا متقابل دارند. برگ‌ها به شکل‌های متفاوت، از خطی باریک تا تقریباً مدور خنجری، با کناره‌های صاف تا کمی دندانه‌دار دیده می‌شوند. گل‌ها نر و ماده و مجتمع در سنبله‌های کپه‌ای شکل تا سنبله بسیار دراز استوانه‌ای باریک کم‌گل، یا استوانه‌ای پرگل و کشیده هستند. برگ‌ها پهن‌تر از کاسبرگ‌ها یا کوچک‌تر از آنها هستند. کاسه دارای ۴ قطعه است. جام فلسی شکل و غشایی، تقریباً شامل قطعات ناهمسان، با لوله کوتاه و ۴ لبه برگشته است. پرچم‌ها ۴ عدد هستند. تخمدان

زیرین، دوخانه‌ای، و در هر خانه شامل یک تخمک یا به‌ندرت چند تخمک است. میوه کپسول با جدار غشایی است و به‌صورت عرضی باز می‌شود (شکل ۸۸ و ۸۹).



شکل (۸۸) - گیاه اسفرزه (*Plantago ovata*)



شکل (۸۹) - گیاه بارهنگ سرنیزه‌ای؛ کاردی (*Plantago lanceolata*)

الف) جنس *Setaria*

گیاهانی یکساله، دارای ریشه فیبری و محکم، به رنگ سبز مات، ایستاده. ساقه منفرد، معمولاً ساده یا به صورت دسته‌های تنک، افراشته یا زانودار صاف، بدون کرک، به ارتفاع ۷۵ سانتیمتر. برگ دارای پهنک تخت، سبز یا سبز مات مایل به کبود، به طول ۳۰ سانتیمتر و عرض ۴-۱۰ سانتیمتر، خطی، نوک‌دار، با کناره‌های زبر و خشن، و در پایین سطح رویی پوشیده از کرک‌های بلند. غلاف بدون کرک، زبانک تشکیل‌شده از کرک‌های بلند. گل سبز و ریز، مجتمع در سنبلک‌هایی بیضی و باریک به طول ۳ میلیمتر، در قاعده محصور در تعداد زیادی تار کرک‌های محکم دنداندار، دارای دو گل با انتهای پخ که فقط گل بالایی نرماده است، و تشکیل‌دهنده پانیکول سنبله‌مانند و فشرده. میوه گندمه است (شکل ۹۰).



شکل (۹۰) - گیاه ارزنی/گاورس (*Setaria glauca*)

ب) جنس *Bromus*

گیاهانی یک‌ساله، دارای ریشه فیبری، پخش و سطحی. ساقه ایستاده، ماشوره‌ای ضعیف، با کرک‌های متراکم و کرک‌های ریز در محل گره‌ها. ساقه‌ها به‌صورت منفرد یا دسته‌ای و به ارتفاع ۲۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر هستند، یا در قاعده تقریباً افتان، چمنی، متراکم، ضخیم و ساده، بدون کرک به ارتفاع ۴۵ سانتیمتر، در پایین پوشیده از نیام، برگ‌ها خشک و همچنین بقایای برگ‌های ازبین‌رفته قدیمی. برگ دارای پهنک باریک، خطی، نوک‌دار، به طول ۱۵ سانتیمتر و عرض ۱-۲ میلی‌متر، تخت یا لوله‌شده، در رو خشن و در حاشیه مژک‌دار. گل سبز، فام و ریز، مجتمع در پانیکول‌های منشعب با شاخه‌های پایینی گسترده به طول ۱۳ و عرض ۱۱ سانتیمتر. سنبلک‌ها در موقع باز شدن گلها گوه‌ای‌شکل، سبز کم‌رنگ، به طول ۲/۵-۳ سانتیمتر (همراه با سیخک)، دارای ۴-۶ گل. پوشه‌ها غیرهم‌قد: پایینی دارای ۱-۳ رگه، پهن‌دراز، نوک‌تیز به طول ۸-۱۰ میلی‌متر؛ بالایی دارای ۳-۵ رگه به طول ۹-۱۲ میلی‌متر. پوشینه بیرونی پهن‌دراز و از مثلی، نوک‌تیز به طول ۱۳-۱۱ میلی‌متر، دارای ۵-۷ رگه، کرک‌دار یا تقریباً بدون کرک، در راس شکافته، نزدیک به راس دارای سیخکی ایستاده یا خمیده و کمانی به طول ۵-۸ میلی‌متر است (شکل ۹۱).



شکل (۹۱) گیاه بروموس (*Bromus japonicus*)

ج) جنس *Lolium*

علف‌هایی یکساله یا پایا، با برگ‌هایی دارای پهنک تخت و زبانک کوتاه. گل‌آذین سنبله انتهایی شامل سنبلک‌هایی با محور باریک ولی محکم و فاقد بند است. سنبلک‌ها ابتدا استوانه‌ای، سپس فشرده، و دارای ۴ تا ۱۵ گل هستند. تمام سنبلک‌ها منفردند و به‌طور متناوب و دو ردیفی در فرورفتگی‌های سطحی محور قرار داشته و در جهت رویه محور با آن تماس دارند و در این سطح بسیار فشرده‌اند. محور در بالای پوشه و بین گل‌ها بنددار است. گل‌ها نر-ماده هستند، یا گل‌های بالایی کم‌وبیش رشدنیافته و سترون‌اند. سنبلک‌های انتهایی دارای دو پوشه هم‌قد هستند و سنبلک‌های جانبی فقط دارای پوشه بالایی می‌باشند. پوشه بیرونی واجد ۵ تا ۷ رگه، تقریباً هم‌پوش، دارای سیخک یا فاقد آن است. پرچم‌ها سه عدد و پوشینک دو عدد، تخم‌مرغی-سرنیزه‌ای، در پایین گوشتی و بدون کرک هستند. گندمه‌ها ظاهراً فاقد کرک، پهن‌دراز، در سطح داخلی ناودانی، چسبیده به پوشینه بیرونی و دارای ناف خطی هستند (شکل ۹۲).



شکل (۹۲) - گیاه چچم (*Lolium* sp.)

د) جنس *Cynodon*

گیاهانی چندساله، خوابیده بر زمین و رونده، که توسط بذر، ریزوم و استولن تکثیر می‌یابند. ساقه‌ها دارای تعداد زیادی بندهای کوتاه و برگ‌های فلس‌مانند هستند. از محل این بندها، ساقه‌های هوایی یا یک گیاه جدید تولید می‌شود. دسته‌های گل این گیاه (سنبلک‌ها) فاقد پایه هستند و در یک طرف سنبله به صورت دو ردیفی مشاهده می‌شوند. تعداد سنبله‌ها معمولاً ۴ تا ۵ عدد و به صورت پنجه می‌باشند. سنبلک‌ها به رنگ سبز تا متمایل به ارغوانی هستند و هر یک شامل یک بذر زرد کم‌رنگ و متمایل به قهوه‌ای می‌باشند (شکل ۹۳).



شکل (۹۳) - گیاه پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon*)

ه) جنس *Aeluropus*

از گندمیانی هستند که مقاوم به شوری خاک بوده و گل‌آذین سنبله مرکب دارند. علف‌هایی پایا، محکم، دارای ریزوم دراز و منشعب. ساقه‌ها متعدد، با تراکم چمنی، واجد انشعابات افراشته، یا در پایین خوابیده و استولون‌مانند و پوشیده از پولک هستند. برگ‌ها دارای پهنک چرمی، لوله‌شده یا تخت، در انتها سخت و تیز و خارمانند، و بدون کرک یا پوشیده از کرک‌های زبرند. نیام برگ کوتاه و در قاعده پوشیده از کرک است. سنبلک فشرده، بدون پایک، هم‌پوش و متشکل از دسته‌هایی که گل‌آذین پانیکول سنبله‌مانند یک‌طرفه را تشکیل می‌دهند. پوشه‌ها غیرهم‌قد، پوشینه پایینی

بزرگ‌تر از بالایی، پایا، غشایی، در سطح پشتی مدور، در انتها نوک‌دار با نوک بریده و کوتاه است. پوشینه پایینی دارای یک تا سه رگه و بالایی واجد ۵-۷ رگه است. پوشینه بیرونی از پوشه‌ها بزرگ‌تر، دارای ۹-۱۱ رگه، نوک‌دار؛ پوشینه درونی شفاف، دو ناوی؛ پرچم ۳ عدد و تخمدان بدون کرک؛ خامه ۲ عدد، کلاله پردار؛ گندمه آزاد، دارای ناف نقطه‌ای شکل است (شکل ۹۴).



شکل (۹۴) - گیاه بونی (*Aeluropus littoralis*)؛ تصویر سمت راست گیاه در مرحله رشد رویشی و تصویر سمت چپ، گیاه در مرحله تشکیل سنبله

(و) جنس *Schismus*

علف‌هایی یکساله‌اند که ساقه‌شان در بن دسته‌ای و متعدد است و برگ‌هایی با پهنک لوله‌شده، باریک و مویین دارند. سنبلك‌ها در طرفین فشرده، دارای ۵-۱۰ گل نرماده با دمگل‌های کوتاه و مجتمع در پانیکول متراکم هستند. پوشه‌ها تقریباً هم‌قد، واجد رگه‌های محکم و حاشیه فلسی بوده و بسیار بلندتر از گل‌ها هستند. پوشینه بیرونی در سطح پشتی مدور، غشایی، شفاف، در انتها شکافته و هر دو بخش طرفین شکاف نوک‌دار است. پوشینه درونی یک‌دوم پوشینه بیرونی، دو ناوی و پردار است. پوشینک‌ها ۲ عدد، چسبیده به هم، در لبه منقطع، بدون کرک، کوچک، ضخیم و گوشتی هستند. گندمه بیضی-واژتخم‌مرغی، در مقطع مثلثی، براق و دارای ناف قاعده‌ای است (شکل ۹۵).



شکل (۹۵) - گیاه چمن بیابانی (*Schismus arabicus*)

جنس *Stipaagrostis* (ز)

علف‌هایی پایا، به‌ندرت یکساله، چمنی و دارای پوشش متراکم هستند. برگ‌ها واجد پهنک لوله‌ای‌شده و درفشی، به‌ندرت تخت، و زبانک آنها به‌صورت چند ردیف متراکم از کرک‌های کاهش‌یافته است. گل‌آذین به‌صورت پانیکول باریک سنبله‌مانند است. سنبلك‌ها دارای یک گل نرماده با دمگل کوتاه هستند. محور سنبلك در بالای پوشه بدون بند است و تا بالای گل امتداد دارد. پوشه‌ها غشایی، پایا، هم‌قد یا غیرهم‌قد و غالباً دارای سه رگه هستند. پوشینه بیرونی چرمی، دارای سه رگه، بدون کرک یا زبر است و در انتها به‌صورت ستونکی باریک می‌شود. سیخک‌ها سه‌شاخه‌ای هستند؛ همه شاخه‌ها یا فقط شاخه میانی غالباً کرک‌دار است. پوشینه درونی بسیار کوتاه است. برجستگی پینه‌ای محکم و خارمانند کوتاه، یا اندکی دو قسمتی، غالباً مورب و بدون کرک است. تعداد پرچم‌ها ۳ عدد، پوشینک‌ها ۲ عدد، و گاهی نیز وجود ندارند؛ و اگر وجود داشته باشند، دارای قاعده ضخیم و گوشت‌دار هستند. گندمه مدور و محاط در پوشینه درونی بوده و دارای ناف خطی است (شکل ۹۶).



شکل (۹۶) - گیاه جاروپینگمیری (*Stipagrostis plumosa*)

ح) جنس *Desmostachia*

این جنس در ایران فقط یک گونه دارد که در مناطق خشک رویش می‌کند. این گونه ارزش خوبی از نظر بیابان‌زدایی دارد. علف‌هایی پایا، دارای سنبلك‌هایی با گل‌های متعدد نرماده، بسیار فشرده و با محوری سخت و کم‌وبیش پایا، واجد پایک کوتاه یا بدون آن هستند. گل‌آذین به‌صورت سنبله‌های دسته‌ای، یا منفرد و به شکل پانیکولی دراز و باریک است (شکل ۹۷).



شکل (۹۷) - گیاه کرته (*Desmostachia bipinata*) و گل‌آذین آن

ط) جنس *Eremopyrum*

گیاهانی یکساله، کرک‌دار، کوتاه، با ساقه‌های متعدد و دسته‌ای، ایستاده یا خیزان. برگ‌ها دارای پهنک و زبانک تخت، در بالا زبر، خطی، نوک‌دار هستند. گل‌ها مجتمع در سنبله‌های پهن‌دراز و کرک‌پوش، و سنبلک‌ها به‌طور منظم در دو ردیف برهم‌نهاده شده‌اند. این جنس در ایران ۵ گونه گیاه یکساله دارد که اغلب در مناطق بیابانی می‌رویند.

ی) جنس *Saccharum*

علف‌هایی پایا، بلندقد، گاهی نی‌مانند، دارای ساقه محکم و برگ‌هایی با پهنک دراز، پهن و تخت، به‌ندرت جگنی‌شکل هستند. گل‌آذین پانیکولی، انتهایی، وسیع و باریک، دارای انشعابات تقریباً ایستاده است. تعداد پرچم‌ها ۳ عدد، و خامه ۲ عدد با کلاله پردار دارد. پوشینک‌ها ۲ عدد، چسبیده به هم و دندانه‌دار هستند. گندمه در مقطع عرضی مدور و دارای ناف نقطه‌ای‌شکل در قاعده است (شکل ۹۸).



شکل (۹۸) - گیاه تباشیر افغانی (*Saccharum griffithii*) و گل‌آذین آن

ک) جنس *Phragmitea*

این جنس در ایران یک گونه دارد. گیاهی پایا در محیط‌های کم‌وبیش مرطوب و آب‌دار، سخت، نی‌مانند، دارای ریزوم تقریباً متورم، رونده و بدون کرک، ساقه محکم ایستاده، برگ‌ها دو ردیفی، با پهنک خطی، نوک‌دار، مسطح و تخت، دارای غلاف کشیده با زبانک تغییر یافته به صورت تاجی از کرک‌های کوتاه. گل سبز متمایل به ارغوانی-خاکستری، مجتمع در پانیکول است (شکل ۹۹).



شکل (۹۹) - گیاه نی (*Phragmites australis*) و گل‌آذین مخملی آن

۱-۷-۱-۲۵-تیره هفت‌بند (*Polygonaceae*)

الف) جنس *Polygonum*

این جنس در ایران ۳۵ گونه گیاه علفی یا بوته‌ای یکساله و چندساله دارد. گیاهان یکساله یا پایا، به‌ندرت چوبی، با ساقه کم‌وبیش برگ‌دار و غالباً نازک و ضعیف هستند. برگ‌ها کامل یا به‌ندرت دارای دندانه‌های اره‌ای، با دمبرگی نسبتاً وسیع که در قاعده عریض شده و به صورت غلافی غشایی ساقه را در محل بند در بر می‌گیرد. گل‌ها نرماده، به‌ندرت پلی‌گام؛ نافه دارای ۵ تا ۸ پرچم؛ خامه ۲ تا ۳ عدد؛ میوه سه‌گوش یا فشرده، عدسی‌شکل و در گلپوش محصور باقی می‌ماند (شکل ۱۰۰).



شکل (۱۰۰) - گیاه علف هفت‌بند (*Polygonum avicular*)

ب) جنس *Rumex*

این جنس در ایران ۲۳ گونه گیاه یکساله و چندساله دارد. در این جنس برگ‌ها متناوب و گل‌ها مجتمع در خوشه یا پانیکول هستند. گل‌ها نرماده، پلی‌گام یا دوپایه‌اند. پرچم‌ها ۶ عدد، تخمدان آزاد، دارای ۳ خامه نازک و نخی با کلاله مجتمع و دسته‌ای است. فندقه سه‌گوش و دارای پوسته سخت است (شکل ۱۰۱).



شکل (۱۰۱) - گیاه ترشک (*Rumex acetosella*) در مرحله تولید میوه

ج) جنس *Calligonum*

گیاهانی چوبی، دارای ساقه‌های فراوان محکم و شاخه‌های درهم‌وانبوه، با تقسیمات ثانوی به‌صورت شاخک‌های نرم، نازک و بندبندی. فندقه دارای چهار بال، یا در زوایا دارای ۸ تا ۱۰ ردیف تارهای منشعب و سوزنی است و ممکن است تارهای مزبور در تمام سطح میوه پراکنده باشند (شکل ۱۰۲).



شکل (۱۰۲) - گیاه اسکنبیل (*Calligonum comosum*)

د) جنس *Pteropyrum*

دارای تیپ رویشی درختچه‌ای، دارای ساقه فراوان، فاقد خار، ایستاده و با انشعابات و شاخه‌های فراوان هستند. اوکرا غشایی، بریده یا دو قسمتی است (شکل ۱۰۳).



شکل (۱۰۳) - گیاه پرند (*Pteropyrum aucheri*)

۱-۷-۱-۲۶-تیره خرفه (Portulaceaceae)

الف) جنس *Portulaca*

خرفه: گیاهی فاقد کرک با ساقه‌های گوشتی و انشعابات فراوان، گسترده بر روی زمین. برگ بدون دمبرگ، گوشتی، تخم‌مرغی-واژگون دراز-پهن. گل زرد، فاقد پایه، منفرد یا به صورت دسته‌ای در کنار برگ‌ها. گلبرگ‌ها ۵-۶ عدد، تخم‌مرغی واژگون. کاسبرگ‌ها نامساوی، در انتها کند، ناوی‌شکل. میوه کپسول با دانه‌های فراوان، که به صورت عرضی شکوفا می‌شود (شکل ۱۰۴).



شکل (۱۰۴) - گیاه خرفه (*Portulaca oleracea*)

۱-۷-۱-۲۷- تیره آلاله (Ranunculaceae)

الف) جنس *Nigella*

گیاهانی یکساله، کوچک، سبز، کم‌وبیش پوشیده از کرک. ساقه ایستاده، ساده، در بالا شامل انشعابات دیهیمی. برگ کامل - خطی باریک-نیزه‌ای، در حاشیه شامل دندانه‌های ریز و زبر. گل آبی یا صورتی، گلبرگ‌ها کوتاه‌تر از کاسبرگ، لبه خارجی ۲ شاخه، کاسبرگ تخم‌مرغی دراز-پهن، سطح خارجی کرک‌دار، در انتها کند. تخمدان ۳-۵ خانه، در بالا منتهی به ۳-۵ زائده منقارمانند ایستاده و منحنی‌شکل. برگچه‌های گریبان اندک و شامل تقسیمات خطی و نخی هستند.

ب) جنس *Consolida*

گونه‌ای یکساله و فصلی، ایستاده، پرساقه، سبز مایل به آبی مات، به ارتفاع ۵-۵۰ سانتیمتر. ساقه معمولاً از پایین منشعب، شاخه‌ها افراشته، ساده، خیزان، سبز مایل به خاکستری، پوشیده از کرک متراکم. برگ با دم‌برگ کوتاه، پهنک ۳ بخش عمیق، بخش انتهایی خطی یا خطی-پهن. گل سفید یا کمی صورتی، بدون دمگل. براکته‌ها هم‌قد گل یا میوه، دارای ۳ بخش کامل، یا دارای ۲ دندانه. براکته‌های فرعی کوچک، درفشی با دمی کوتاه و پوشیده از کرک‌های متراکم. کاسبرگ رنگین، نوک کند. کاسبرگ پایینی کناری-سرنیزه‌ای، بالایی و کناری واژتخم‌مرغی. ۲ گلبرگ کناری نیمه‌مدور، ایستاده یا کمی خمیده، پوشیده از کرک‌های تنک و دارای پایکی کوتاه به طول ۲-۲/۵ میلیمتر است.

۱-۷-۱-۲۸- تیره ورث (Resedaceae)

الف) جنس *Reseda*

گیاهانی دوساله یا پایا، کوتاه یا طویل، به ارتفاع ۲۰-۴۵ سانتیمتر، تقریباً غده‌پوش، زبر، خیزان و پربرگ. ساقه متعدد، ساده، محکم، سبز مات یا سبز متمایل به سفید، کوتاه و منتهی به گل‌آذینی بسیار بلند. برگ ناهم‌شکل: پایینی‌ها کامل، واژتخم‌مرغی یا پهن‌دراز-مثلثی، گاهی پهن‌دراز-

چمچه‌ای؛ بالایی‌ها ۳ قسمتی با تقسیمات خطی-سرنیزه‌ای، نوک‌تیز، در حاشیه چین‌دار. گل کوچک، کرم‌رنگ یا کرم متمایل به زرد، تقریباً بدون دمگل، مجتمع در گل‌آذین‌های خوشه‌ای شکل طویل تسبیح‌مانند، متراکم به طول ۱۰-۳۰ سانتیمتر. کاسبرگ‌ها سرنیزه‌ای، تقریباً دو برابر کوتاه‌تر از گلبرگ‌های دارای تقسیمات خطی-چمچه‌ای. کپسول کوچک به طول ۳/۵-۵ میلیمتر، بدون پایه، واژتخم‌مرغی، زبر به‌طور غیرمحسوس، غده‌پوش، فشرده و جمع. دانه سبز متمایل به قهوه‌ای، ریز به طول ۰/۷۵ میلیمتر است (شکل ۱۰۵).



شکل (۱۰۵) - گیاه ورث (*Reeda* sp.)

ب) جنس *Oligomexis*

گیاهانی معمولاً یکساله، به‌ندرت پایا، علفی سبز مات، بدون کرک، با ساقه‌های متعدد و پوشیده از برگ‌های فشرده، ایستاده یا خیزان، بدون کرک، با شاخه‌های بلند منتهی به گل‌آذین و شاخه‌های کوتاه پوشیده از برگ‌های متراکم. برگ‌ها خطی یا کم‌وبیش چمچه‌ای، در انتها کند یا نوک‌تیز، کامل. گل کوچک، سفیدفام، مجتمع در خوشه. میوه کپسول، بدون پایه، کروی و بدون کرک، دارای شیار عمقی با دندانه مثلثی است (شکل ۱۰۶).



شکل (۱۰۶) - گیاه *Oligomexis linifolia*

۱-۷-۱-۲۹ - تیره کنار (Rhamnaceae)

الف) جنس *Ziziphus*

درختچه‌ای راست، شاخه‌ها گسترده، با تاج نسبتاً تنک. پوست تنه‌های مسن قهوه‌ای-قرمز شونده، عمیقاً شیاردار. شاخه‌ها زاویه‌دار، پیچیده، در محل زاویه ضخیم و پوشیده از خارهای گوشواره‌ای ۲ تایی. خارها محکم. شاخه‌چه‌های جوان بدون کرک، سبز رنگ. دسته‌های ۸-۲۰ تایی با برگ‌هایی مشابه برگ‌های شانه‌ای است (شکل ۱۰۷).



شکل (۱۰۷) - گیاه عناب (*Ziziphus jujube*)

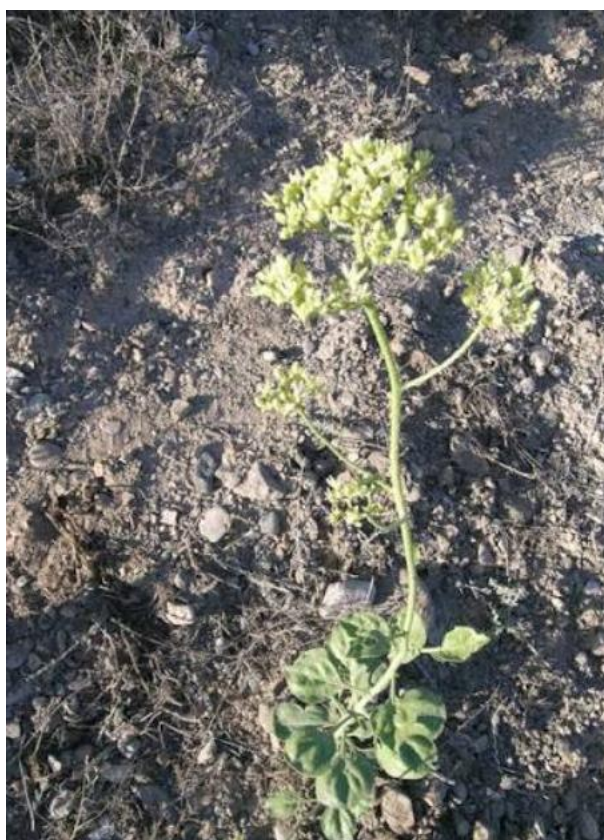
۱-۷-۱-۳۰- تیره گل سرخ (Rosaceae)

الف) جنس *Rosa*

گیاهانی درختچه‌ای به ارتفاع ۸۰-۱۲۰ سانتیمتر. ساقه ایستاده، با شاخه‌های نسبتاً نازک و خاردار. خارها برخی نازک، برخی سفت، راست یا چنگکی. برگ شامل برگچه‌های مدور، تخم‌مرغی، کرک‌دار، در حاشیه دارای دو سری دندانه. رگبرگ‌ها در سطح پشتی غالباً کرکینه و خاردار. گل زرد گوگردی، کاسبرگ‌ها در سطح پشتی غالباً کرک‌دار. میوه کروی است.

الف) جنس *Haplophyllum*

گیاهانی پایا، استوار و محکم، برگ‌ها ساده، گل‌آذین فاقد کرک‌های غده‌ای، پایک‌دار، چشمگیر، گل‌ها کوچک. ساقه متعدد، بلند، ایستاده، بدون کرک. شاخه‌ها متعدد و راست از قاعده. برگ کمی جوش‌دار و غده‌پوش، تخم‌مرغی-سرنیزه‌ای؛ پایینی‌ها پهن‌دراز، بالایی‌ها سرنیزه‌ای-نوک‌تیز. گل زرد، کوچک، دمگل طویل. کاسه از پایین دارای تقسیمات تخم‌مرغی، سرنیزه‌ای، آزاد. گلبرگ‌ها بدون کرک یا غده‌پوش، دارای ناخنک دراز، تخم‌مرغی. میله پرچم آزاد، تخمدان بدون کرک است (شکل ۱۰۸).



شکل (۱۰۸) - گیاه *Haplophyllum robustum*

۱-۷-۱-۳۲-تیره میمون (Scrophulaliaceae)

الف) جنس *Kickxia*

گیاهانی یکساله، علفی، سبز، کموبیش گسترده، پخش، پوشیده از کرک و غدهپوش. ساقه متعدد، خیزان، گسترده به طول ۲۵-۴۰ سانتیمتر، دارای انشعابات و شاخه‌های متعدد. برگ مدور تا تخم‌مرغی پهن، کامل یا نیمه‌پایینی دنداندار، در قاعده قلبی‌شکل و در انتها نوک‌چه‌دار، دم‌برگ به طول ۳-۵/۰ میلیمتر. گل دارای دم‌گلی به طول ۳-۱۰ میلیمتر. کاسه دارای تقسیمات سرنیزه‌ای یا خطی با حاشیه باریک، کوتاه‌تر از کپسول. جام گل سفید یا کرم، لب بالایی جام قرمز یا قرمز مایل به بنفش، لب پایینی دارای لکه‌های بنفش. میوه کپسول، تقریباً به طول ۵/۲ میلیمتر. دانه‌ها به طول ۷۵/۰ میلیمتر، دارای سطح زبر و آبله‌گون.

ب) جنس *Schweinfurthia*

گیاهانی یکساله، سبز مات. ساقه کوتاه و ضخیم، خوابیده. برگ گوشتی، تخم‌مرغی وسیع، دارای دم‌برگ کوتاه؛ بالایی‌ها بیضی. گل صورتی یا متمایل به سفید چرکین. کاسه دارای ۵ تقسیم غیربرابر، تقسیم پشتی بسیار بزرگ. جام میمونی، لوله آن در پایین متورم، لب بالایی آن طویل و دو شکافه، لب پایینی برگشته و سه‌لبه. بخش سقفی آن شامل دو برجستگی به‌صورت گلو با کله زرد طلایی. پرچم‌های بارور ۴ عدد (۲ کوتاه و ۲ بلند) با ۵ ناپرچمی. کپسول نوک‌دار است (شکل ۱۰۹).



شکل (۱۰۹) - گیاه *Schweinfurthia papilionaceae*

۱-۷-۱-۳۳ - تیره سیب زمینی (Solanaceae)

الف) جنس *Datura*

این جنس در ایران دو گونه گیاه علفی یکساله سمی دارد، اما گونه فوق به خاطر زیبایی گل‌های آن گاهی به صورت زینتی کشت می‌شود. گیاهی یکساله، علفی، سبز مات، به ارتفاع ۶۰-۲۰۰ سانتیمتر. ساقه خیزان، منشعب، با انشعابات علفی، سبز، دارای کرک‌های غیرهم‌قد با کرک‌های کوتاه خزی و پوشیده از برگ‌های نسبتاً متراکم. برگ به ابعاد ۶-۲۴ × ۴-۱۸ سانتیمتر، تخم‌مرغی پهن، در انتها تیز یا دارای نوک، در قاعده غیرمستقر، روی رگبرگ‌ها و دم‌برگ پوشیده از کرک‌های غیرهم‌سان، در حاشیه سینوسی یا دارای دندان‌های درشت. دم‌برگ به طول ۱ تا ۴/۱ طول کرک‌های پهنک. گل سفید، بسیار بزرگ، به طول ۵-۲۰ سانتیمتر، منفرد، دم‌گل کوتاه به طول ۱-۲ سانتیمتر، ایستاده، پوشیده از کرک‌های خزی. کاسه گل به طول ۹-۱۱ سانتیمتر، تقریباً به طول ۱/۲ بخش لوله‌ای جام یا بلندتر، دارای ۵ دندان به ابعاد ۷ × ۲۰ میلیمتر، مثلثی باریک، نوک‌دار. لوله در بخش پایینی کرک‌دار یا کرکینه‌پوش. جام گل به طول ۱۵-۱۸ سانتیمتر، بوقی‌شکل، دارای پهنک تا شده به قطر ۵/۸-۶ سانتیمتر با ۱۰-۱۲ دندان مثلثی باریک با انتهای

نوک‌چه‌ای‌شکل، به طول ۲-۷ میلی‌متر، نازک، نخی و پیچ‌خورده. بساک پرچم‌ها به طول ۱۰-۱۲ میلی‌متر، به رنگ سفید. میوه کپسول، کروی‌شکل و پوشیده از تیغ و خارهایی به بلندی ۸-۱۱ میلی‌متر با قاعده‌ای به قطر ۴-۵ میلی‌متر، در قاعده پوشیده از کاسه پایا، برگشته به پایین. دانه‌ها به ابعاد ۴ × ۵ میلی‌متر، قلوه‌ای‌شکل، در ناحیه پشتی پوشیده از برجستگی‌های تکمه‌ای‌شکل، پهن و زردرنگ است (شکل ۱۱۰).



شکل (۱۱۰) گیاه تاتوره (*Datura innoxia*) در مرحله گلدهی و میوه‌دهی

ب) جنس *Lycium*

گیاهانی درختچه‌ای، غالباً خاردار، در هر بند ساقه دارای برگ‌هایی با آرایش دسته‌ای. کاسه گل بشقابی‌شکل یا لبه لوله آن دارای دندان‌های ناهم‌قد و پایا و تقریباً بدون رشد ثانوی است. جام گل قیفی‌شکل و دارای لوله‌ای کوتاه با ۵ لبه گسترده است. نافه متشکل از پرچم‌هایی است که در نیمه درونی طول لوله با جام متصلند. تخمدان که روی دیسک قرار دارد، میوه‌ای کروی-تخم‌مرغی و کشیده را تشکیل می‌دهد که پس از رسیدن قرمز یا سیاه‌رنگ می‌شود (شکل ۱۱۱).



شکل (۱۱۱) - گیاه گرگ تیغ (*lycium depressum*)

ج) جنس *Solanum*

گیاهانی یکساله، علفی با بن تقریباً چوبی شده، ظاهراً فاقد کرک یا کمی کرک دار، سبز تیره، به ارتفاع ۳۰-۵۰ سانتیمتر. برگ تخم مرغی یا مثلثی-لوزی به بزرگی ۴-۱۰ × ۵/۳-۶ سانتیمتر، یا تخم مرغی-بیضی، کامل، زاویه دار یا سینوسی و دندانه دار، نوک دار. گل کوچک، سفید، در گل آذین های محوری شامل ۵-۸ گل، دمگل مشترک ۱۵-۳۰ میلیمتر، پایه گل ها کرک دار. کاسه ۵ قسمتی، جام یک بار بلندتر از کاسه با تقسیمات سرنیزه ای. سته سیاه رنگ، کروی به قطر ۸-۹ میلیمتر (شکل ۱۱۲).



شکل (۱۱۲) - گیاه تاجریزی سیاه (*Solanum nigrum*)

۱-۷-۱-۳۴ - تیره گز (Tamaricaceae)

الف) جنس *Tamarix*

این جنس در ایران ۲۷ گونه درختی و درختچه‌ای دارد که معمولاً در مناطق با خاک شور و بیابانی می‌رویند و در برابر شوری خاک مقاومت ویژه‌ای دارند. دارای برگ‌های کوچک پولک‌مانند است. برگ‌ها نرم و ظریف، درازتر از گل هستند. مادگی همیشه دارای سه خامه است. دانه‌ها ایستاده، دارای جقه‌ای از کرک‌های فاقد پایه هستند (شکل ۱۱۳).



شکل (۱۱۳) - گیاه گز (*Tamarix* sp.)

۱-۷-۱-۳۵ - تیره قیچ (*Zygophyllaceae*)

الف) جنس *Zygophyllum*

گیاهانی درختچه‌ای، پایا، ایستاده، چوبی به ارتفاع ۸۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر، با دامنه پراکنش بسیار وسیع (حدود ۸/۱ درصد از سطح کل کشور) در نواحی خشک و بیابانی. قیچ از کلیدی‌ترین و باارزش‌ترین گونه‌های گیاهی بیابانی و حاشیه کویر است که با پراکنش زیاد، عموماً به صورت گونه غالب، تیپ‌های مرتعی بسیار وسیعی را به‌ویژه در مناطق استپی و نیمه‌بیابانی ایجاد می‌کند. این گیاه با قدرت سازگاری بالا، به‌شدت مقاوم به خشکی و خشکسالی است و با مکانیسم‌هایی نظیر فرار از خشکی، طول دوره زندگی خود را کوتاه می‌کند و حداکثر در اواخر خرداد، دوره رویشی و زایشی خود را به اتمام می‌رساند. همچنین با گرم شدن هوا و کمبود رطوبت، به منظور کاهش

مصرف آب، برگ‌های خود را می‌ریزد. بدین ترتیب پیش از مواجهه با شرایط گرما و خشکی، تولید بذر کرده و به فعالیت حیاتی سالیانه خود خاتمه می‌دهد. حفاظت خاک، به‌ویژه جلوگیری از فرسایش بادی، از خصوصیات بارز این گونه است و قیچ جزو اولین گیاهانی است که در رویشگاه‌های ایران و تورانی رشد خود را آغاز می‌کند. گیاه قیچ با چنین توانایی‌ها، سازگاری و ارزش‌هایی، از مناسب‌ترین گیاهان برای اصلاح و توسعه مراتع خشک و فراخشک به‌شمار می‌آید که به‌ویژه به واسطه تجدید حیات و استقرار آسان آن، می‌توان به سرعت و با مدیریت‌های ساده از آن در توسعه رویشگاه‌ها استفاده نمود (شکل ۱۱۴).



شکل (۱۱۴) - گیاه قیچ (*Zygophyllum eurypterum*)؛ تصویر سمت راست میوه نارس و تصویر سمت چپ میوه فندقه بالدار در قیچ را نشان می‌دهد.

ب) جنس *Fagonia*

گیاهانی پایا، چوبی یا حداقل در پایه چوبی، با برگ‌های متقابل، ساده یا سه‌برگچه‌ای و با گوشوارک تبدیل‌شده به خار. گل‌ها دارای ۵ کاسبرگ نوک‌دار زودافت، ۵ گلبرگ ناخن‌دار، ۱۰ پرچم با میله‌های برهنه، و تخمدانی شامل ۵ خانه دو تخمکی با خامه‌ای ۵ گوش و کلالةای ساده هستند. میوه هرمی‌شکل، ۵ پهلوی، شامل ۲ قاب تک‌دانه‌ای است که به‌وسیله شکاف درونی باز می‌شوند (شکل ۱۱۵).



شکل (۱۱۵) - گیاه اسفند رومی بیابانی (*Fagonia ovalifolia*)

ج) جنس *Tribulus*

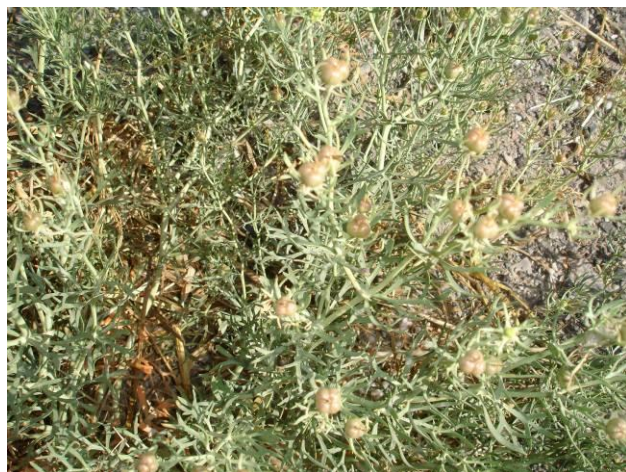
گیاهانی یکساله با انشعابات گسترده بر سطح خاک. برگ‌ها مرکب، زوج‌شانه‌ای و غالباً متقابل. گل‌ها زرد، کوچک، منفرد، دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ و ۱۰ پرچم هستند که به‌ندرت ۵ عدد آنها به پایین دیسک چسبیده‌اند و ۵ تای دیگر متناوب با گلبرگ‌ها و از سایرین کوتاه‌ترند و در قاعده دارای یک غده کوچک می‌باشند. تخمدان دارای ۵ خانه با دیواربندی وسیع است. خامه ساده، کلاله ۵ شاخه. میوه به‌شکل مجموعه‌ای قابه‌دار (شیزوکارپ) ناشکופا که در موقع رسیدن، قسمت‌های پنج‌گانه آن (مری‌کارپ‌ها) از هم جدا و پراکنده می‌شوند. هر یک از مری‌کارپ‌ها در سطح بیرونی خاردار یا باله‌دار است (شکل ۱۱۶).



شکل (۱۱۶) - گیاه خارخسک (*Tribulus longipetalus*)

(د) جنس *Peganum*

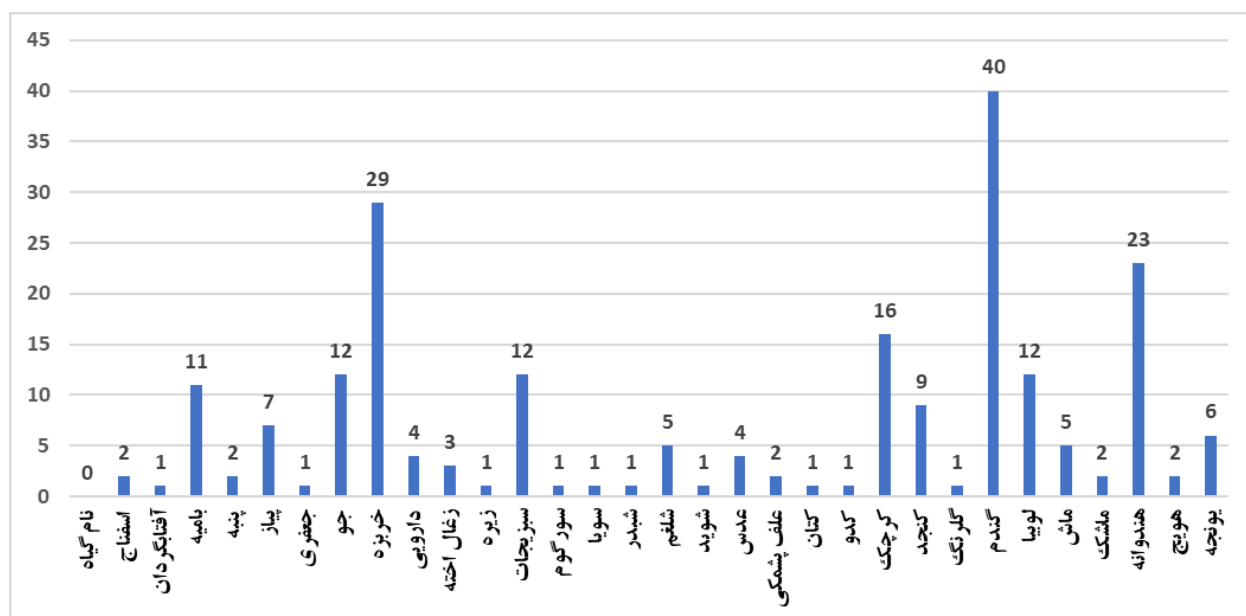
این جنس در ایران یک گونه گیاه علفی چندساله با اشکال رویشی بسیار متنوع و گوناگون دارد که معمولاً در اراضی تخریب یافته و نقاط مختلف با خاک فقیر می‌روید و به‌عنوان گیاهی مهاجم در مرتع و مرتعداری شناخته شده است (شکل ۱۱۷).



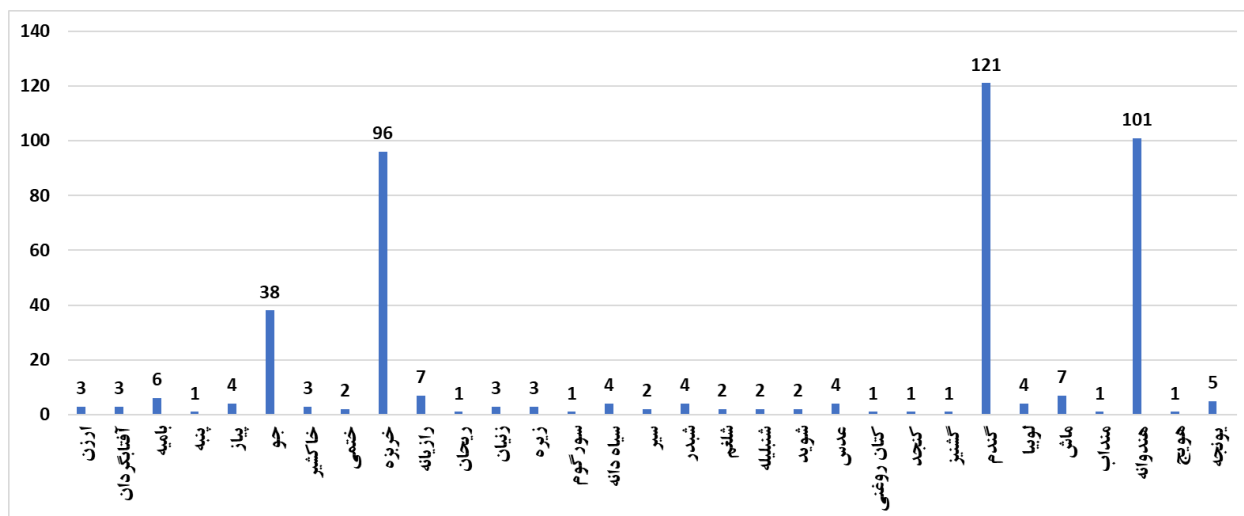
شکل (۱۱۷) - گیاه اسپند (*Peganum harmala*) در مرحله گلدهی و میوه‌دهی

۱-۷-۲- تنوع منابع ژنتیکی گیاهان زراعی در منطقه سیستان

در منطقه سیستان تنوع مطلوبی از نظر گیاهان زراعی با تحمل بالا به تنش‌های محیطی وجود دارد. در طی دهه‌های گذشته، برخی از این تنوع توسط بانک ژن گیاهی ملی ایران جمع‌آوری شده است. در حال حاضر، تعداد ۲۱۸ نمونه محلی سیستان در بانک ژن گیاهی ملی ایران نگهداری می‌شود. بیشترین نمونه‌های موجود از منطقه سیستان متعلق به گروه غلات و گیاهان جالیزی است (شکل ۱۱۸). همچنین در قالب پروژه جمع‌آوری ذخایر ژنتیکی در منطقه سیستان، تعداد ۴۳۴ نمونه ژنتیکی زراعی بومی از مزارع مختلف جمع‌آوری شده است (شکل ۱۱۹ و جدول ۳). برخی از منابع ژنتیکی مهم زراعی منطقه سیستان و خصوصیات آنها در ادامه ارائه شده است.



شکل (۱۱۸) - نمودار فراوانی منابع ژنتیکی گیاهی منطقه سیستان موجود در بانک ژن گیاهی ملی ایران



شکل (۱۱۹) - نمودار فراوانی نمونه‌های ژنتیکی جمع‌آوری شده به تفکیک گیاهان زراعی در منطقه سیستان

جدول (۳) - گونه‌های زراعی جمع‌آوری شده در واحد ذخایر ژنتیکی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
۱	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Malvaceae	پنیرکیان	بامیه محلی
۲	<i>Allium cepa</i>	Amaryllidaceae	نرگسیان	پیاز محلی
۳	<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	لاله	سیر محلی
۴	<i>Althaea SP.</i>	Malvaceae	پنیرکیان	ختمی محلی
۵	<i>Anethum graveolens</i>	Apiaceae	چتریان	شوید محلی
۶	<i>Brassica rapa</i>	Brassicaceae	شب بو	شلغم محلی
۷	<i>Chamaemelum nobile</i>	Asteraceae	کاسنی	بابونه محلی
۸	<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	کاسنی	کاسنی محلی
۹	<i>Citrullus colocynthis</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه ابوجهل محلی
۱۰	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه محلی
۱۱	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه پوست سفید گرد
۱۲	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک
۱۳	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک پوست

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
				روشن
۱۴	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک پوست سبز خط دار
۱۵	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک پوست سیاه
۱۶	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک دستک
۱۷	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه چیتک سرخ گوشت
۱۸	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه دستک پوست سفید
۱۹	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه دستک خط دار
۲۰	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه شیب گوره
۲۱	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه ملاعلی
۲۲	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه ملاموسی
۲۳	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	کدویان	هندوانه موسی رضایی
۲۴	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	چتریان	گشنیز محلی
۲۵	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه اجغونی
۲۶	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه چپات اشتر
۲۷	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه سفیدک
۲۸	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه سوز خط دار
۲۹	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه قندک
۳۰	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه کرخ سوز
۳۱	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه محلی زابل
۳۲	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه هلمندی
۳۳	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	کدویان	خربزه دست انبو
۳۴	<i>Cuminum cyminum</i>	Apiaceae	چتریان	زیره محلی

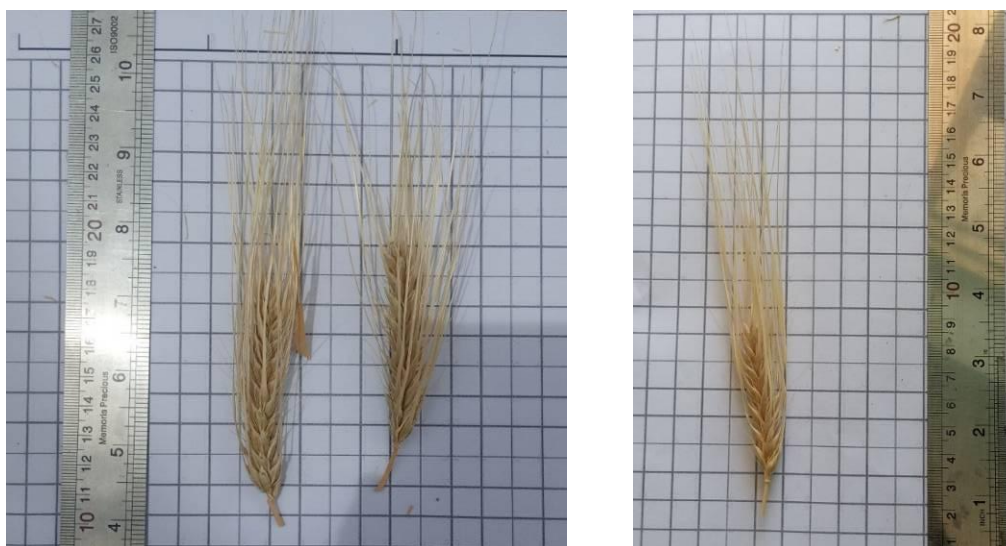
ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
۳۵	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	چتریان	زردک
۳۶	<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	شب بو	خاکشیر
۳۷	<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	شب بو	منداب محلی
۳۸	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	چتریان	رازیانه محلی
۳۹	<i>Gossypium herbaceum</i>	Malvaceae	پنیرکیان	پنبه محلی
۴۰	<i>Grass sorghum</i>	Poaceae	گندمیان	سورگوم سرعصایی
۴۱	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	کاسنیان	آفتابگردان محلی
۴۲	<i>Hordeum vulgare</i>	Poaceae	گندمیان	جو محلی
۴۳	<i>Lens esculinaris</i>	Fabaceae	بقولات	عدس محلی
۴۴	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae	کتان	کتان محلی
۴۵	<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	بقولات	یونجه محلی
۴۶	<i>Nigella sativa</i>	Ranunculaceae	آلاله	سیاه دانه محلی
۴۷	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	نعناع	ریحان محلی
۴۸	<i>Panicum miliaceum</i>	Poaceae	گندمیان	ارزن محلی
۴۹	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	بارهنگ	بارهنگ محلی
۵۰	<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginaceae	بارهنگ	اسفرزه محلی
۵۱	<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	کنجدیان	کنجد محلی
۵۲	<i>Trifolium resupinatum</i>	Fabaceae	بقولات	شبدر محلی
۵۳	<i>Trigonella foenum</i>	Fabaceae	بقولات	شنبلیله محلی
۵۴	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم بولانی سفید
۵۵	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم بولانی قهوه ای
۵۶	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم ریشک سیاه
۵۷	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم سورخوشه
۵۸	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم کلک سفید
۵۹	<i>Triticum Aestivum</i>	Poaceae	گندمیان	گندم کلک قهوه ای
۶۰	<i>Vigna radiata</i>	Fabaceae	بقولات	ماش محلی

ردیف	نام علمی	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام گیاه
۶۱	<i>Vigna unguiculata</i>	Fabaceae	بقولات	لوبیا محلی

در ادامه خصوصیات برخی از گیاهان مهم زراعی بومی منطقه سیستان ارائه خواهند شد.

الف) جو

جو محلی سیستان (شکل ۱۲۰) تحمل نسبتاً زیادی به شوری و خشکی دارد. جو محلی به دلیل قابلیت تامین علوفه زیادی که دارد برای مصرف دام به عنوان جو قصیل نیز کشت می‌شود. اگر هدف تهیه جو قصیل باشد، نیاز به آب بیشتر و در چندین مرحله است. زمان کشت جو محلی در منطقه سیستان آبان ماه است؛ اما اگر هدف تهیه جو قصیل باشد، آن را زودتر و در اواخر شهریور کشت می‌کنند تا قابلیت برداشت چندین چین را داشته باشد. زمانی که جو بر روی زمین پنجه می‌زند، می‌توان یک مرحله برای مصرف تازه‌خوری که به اصطلاح محلی به آن سرجو می‌گویند، برداشت شود (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳).



شکل (۱۲۰) - جو محلی سیستان

ب) گندم

کشت گندم محلی مرسوم‌ترین کشت زراعی در سیستان است که به عنوان یک شغل اجدادی و با ریسک پایین به شمار می‌رود (کرباسی و رستگاری‌پور، ۱۳۸۸). در منطقه سیستان چندین نوع گندم محلی کشت می‌شود که شامل گندم نان و گندم دوروم می‌باشند. گندم نان دارای دو نوع با ریشک (بولانی یا به گویش محلی ریشک‌داس) و بدون ریشک (کلک) می‌باشد. گندم کلک به دو تیپ کلک قهوه‌ای (شکل ۱۲۱) و کلک سفید (شکل ۱۲۱) گروه‌بندی می‌شود. گندم بولانی نیز شامل سه تیپ بولانی قهوه‌ای معروف به ریشک‌سیاه که در گویش محلی به آن سیه‌داس می‌گویند (شکل ۱۲۲)، بولانی سرخ که در گویش محلی به آن سورخوشه می‌گویند (شکل ۱۲۲) و بولانی سفید معروف به ریشک سفید که در گویش محلی به آن اسفه‌داس می‌گویند (شکل ۱۲۲) می‌باشد. گندم‌های محلی کلک و بولانی دارای تحمل زیادی به تنش‌های محیطی از جمله کم‌آبی هستند. گندم بولانی حساسیت بالایی به بیماری زنگ گندم دارد. گندم دوروم محلی به گندم دندان‌شتری معروف است که در گویش محلی به آن دوندنه‌آشتر می‌گویند.





شکل (۱۲۱) - تصویر راست گندم محلی کلک سفید، تصویر سمت چپ گندم محلی کلک قهوه‌ای و تصویر پایین مزرعه گندم محلی کلک در منطقه سیستان



شکل (۱۲۲) - به ترتیب از راست به چپ گندم‌های محلی بولانی سفید، سرخ و قهوه‌ای

پ) خربزه

خربزه محلی یکی از مهمترین محصولات جالیزی منطقه سیستان است. در سیستان چندین توده خربزه وجود دارد و در گویش محلی به آن تَرک گفته می‌شود. خربزه محلی دوران رویش آن کوتاه است و در طی مدت ۲/۵ تا ۴ ماه محصول آن حاصل می‌شود. میوه شیرین و آبدار آن در اواخر

بهار و در طول تابستان فراوان‌ترین و پرمصرف‌ترین میوه منطقه است که به صورت تازه خوری، آبمیوه و فالوده مصرف می‌شود (بوزرجمهری و جهانتیغ، ۱۳۹۷). مرحله نارس و اوایل مراحل رشدی میوه خربزه را در اصطلاح محلی پَشمک می‌گویند. در این مرحله قند میوه کم بوده و بافت آن سفت است و رنگ متمایل به سبز داشته و کرک‌های میوه هنوز وجود دارد. این مرحله رشدی نیز در ارقام محلی خوش طعم بوده و مصرف زیادی دارد و چون بذور تازه تشکیل شده و هنوز سفت نشده‌اند، به صورت میوه مصرف می‌شود و بازار مناسبی در کشور دارد (بوزرجمهری و جهانتیغ، ۱۳۹۷). خربزه‌های محلی سیستان به علت گرما و خشکی هوا معطر شده و طعم شیرین و مطبوعی به خود می‌گیرد و باعث افزایش کیفیت محصول می‌شود (علی‌احمدی و همکاران، ۱۳۸۷). در سیستان چندین نوع خربزه بومی وجود دارد (شکل ۱۲۳) که به چهار گروه کلی قندک، سفیدک، هلمندی و دست‌انبو محلی یا خربزه بَنگ‌ارک طبقه‌بندی می‌شود. برخی از آن‌ها طی سالیان دور از کشورهای همسایه وارد سیستان شده است. در جمع‌آوری‌های انجام شده، خربزه قندک بیشترین تنوع درون‌توده‌ای را از نظر ظاهری دارد که بر اساس نوع شکل اسامی محلی شامل خربزه سوز خط‌دار یا تَرک برگ‌نی، خربزه چاپات اشتر، خربزه اجغونی و خربزه الجه دارد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳).



شکل (۱۲۳)- تنوع خربزه‌های محلی منطقه سیستان

ت) هندوانه

در گویش محلی به هندوانه محلی زابل کَوَل می‌گویند. هندوانه محلی نسبت به سایر هندوانه‌ها آب کمتری دارد، اما دانه‌های آن بزرگتر و آجیلی و طعم آن بسیار شیرین است. از جمله هندوانه‌های محلی معروف که در منطقه سیستان وجود دارند، می‌توان چیتک، هندوانه تخم‌ترکی (چیتک پوست سبز خط‌دار)، ملاعلی، ملاموسی، موسی‌رضایی، چیتک پوست‌سفید، چیتک پوست‌سیاه، الجه، شیب‌گوره، برگ‌نی و نافی را نام برد (شکل ۱۲۴).



محلی پوست سفید

محلی الجه

محلی چیتک سبز

محلی چیتک



محلی موسی رضایی



محلی دستک خط دار



محلی دستک سفید



محلی ملاعلی پوست سبز



محلی ملاعلی

شکل (۱۲۴) - تنوع هندوانه‌های محلی منطقه سیستان

ث) لوبیا چشم‌بلبلی محلی

لوبیا چشم بلبلی محلی از محصولات زراعی بومی تابستانه منطقه سیستان است که در گویش محلی به آن ماک گفته می‌شود. لوبیا چشم‌بلبلی محلی سیستان از نظر اندازه نسبت به سایر انواع لوبیا چشم‌بلبلی اندازه کوچک‌تری دارد. لوبیا چشم‌بلبلی محلی دارای سطح بذر قهوه‌ای با رنگ چشم سفید و حاشیه مشکی است و به همین دلیل در گویش محلی به آن لوبیای سیه‌چش نیز می‌گویند (شکل ۱۲۵).



شکل (۱۲۵) - لوبیا چشم‌بلبلی محلی سیستان

ج) منداب

منداب از گیاهان دانه‌روغنی بومی سیستان است که در گویش محلی به آن مَندُو می‌گویند. این گیاه دارای گل‌های زرد می‌باشد و دانه‌های آن شبیه دانه کلزا می‌باشد (شکل ۱۲۶).



شکل (۱۲۶) - منداب محلی سیستان

ح) بامیه محلی

بامیه محلی، یک گیاه تابستانه و مقاوم به گرما است. دو نوع بامیه در منطقه سیستان وجود دارد که شامل (۱) بامیه مخملی یا هندی و ریز و (۲) بامیه خاردار می‌باشند. بامیه خاردار سریع‌الرشد و پرگوشت اما بازارپسندی آن کم است (شکل ۱۲۷).



شکل (۱۲۷) - بامیه محلی و مزرعه آن در منطقه سیستان روستای دوازده‌سهمی

(خ) هویج محلی

یکی دیگر از محصولات بومی منطقه سیستان هویج محلی است که به گویش محلی به آن زردک می‌گویند. هویج محلی به رنگ زرد روشن است و به همین دلیل به گویش محلی به آن زردک می‌گویند (شکل ۱۲۸).



شکل (۱۲۸) - بوته هویج محلی (زردک) و محصول آن

(د) پیاز محلی

پیاز محلی از نوع پیاز سفید می‌باشد که دارای طعمی ترد، تند و آب‌دار است (شکل ۱۲۹). کشت پیاز در اکثر روستاهای سیستان به طور پراکنده رواج دارد. پیاز محلی با شرایط سخت محیطی سازگاری مناسبی دارد و در برابر خشکی، شوری آب، گرما، آفت‌ها و بیماری‌ها مقاوم است

(علی احمدی، ۱۳۸۲). از پیاز جهت ادویه محلی آچار استفاده می‌شود که دلیل آن درصد ماده خشک زیاد و طعم تند آن است (علی احمدی، ۱۳۸۲).



شکل (۱۲۹) - پیاز محلی سیستان، روستای اسک

(ر) سیر محلی

سیر محلی سیستان دارای طعم و مزه متفاوت و تند و حبه‌های کوچکتر نسبت به سایر سیرهای موجود می‌باشد. طعم، عطر و خواص دارویی سیر محلی به دلیل نوع متفاوت خاک، گرمای زیاد و نور فراوان نسبت به سایر سیرهای موجود متفاوت است (شکل ۱۳۰).



شکل (۱۳۰) - سیر محلی سیستان

ز) یونجه محلی

یونجه محلی از دیگر محصولات زراعی بومی منطقه سیستان است و مردم محلی از ساقه و برگ آن به عنوان علوفه برای دام استفاده می‌کنند (گنجعلی و خاک‌سفیدی، ۱۳۹۴). به یونجه محلی در گویش محلی اسپست گفته می‌شود (شکل ۱۳۱).



شکل (۱۳۱) - مزرعه یونجه محلی، مزرعه آقای محمود شیرزائی

س) سورگوم محلی

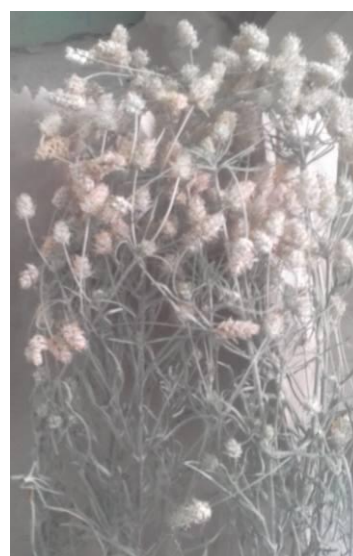
سورگوم محلی که به سورگوم سرعصایی نیز معروف است از محصولات زراعی بومی منطقه سیستان است و در گویش محلی به آن جوری می‌گویند و از کل گیاه و دانه آن به عنوان علوفه برای مصرف دام استفاده می‌شود (شکل ۱۳۲).



شکل (۱۳۲) - سورگوم سرعصایی

ش) اسفرزه

اسفرزه از جمله محصولات بومی زراعی منطقه سیستان است که در گویش محلی به آن اِشگَم پاره می‌گویند (شکل ۱۳۳). کشت اسفرزه در منطقه در سطح‌های کوچک و معمولاً در باغچه‌ها یا در یک قطعه زمین کوچک انجام می‌شود. از برگ و دانه گیاه اسفرزه به عنوان جوشانده و ضماد برای رفع تشنگی و رفع سردرد می‌گرنی استفاده می‌شود (گنجعلی و خاک‌سفیدی، ۱۳۹۴).



شکل (۱۳۳) - گیاه اسفرزه محلی

ک) رازیانه

رازیانه یا بادیان از انواع گیاهان دارویی محلی است که در سیستان کشت می‌شود و در گویش محلی به آن بادیو می‌گویند (شکل ۱۳۴). رازیانه محلی زابل شیرین، معطر و دانه‌ریز است. رازیانه محلی بازار مناسبی در سطح منطقه و کشور دارد. مردم منطقه از دانه آن به عنوان دم کرده قاعده‌آور، مقوی اعصاب و کمک به هضم غذا (گنجعلی و خاک‌سفیدی، ۱۳۹۴)، درمان بیماری‌های ریوی از جمله سرفه و آسم (یوسفی و همکاران، ۱۳۸۹) استفاده می‌کنند.



شکل (۱۳۴) - رازیانه محلی، چاه نیمه

گ) زیره سبز محلی

زیره سبز یک گیاه دارویی و ادویه ای است که از روزگاران کهن در منطقه سیستان مورد استفاده قرار گرفته است (شکل ۱۳۵). قدیمی‌ترین اثری که از زیره سبز در تاریخ بدست آمده در شهر سوخته سیستان کشف شده و مربوط به پنج هزار سال قبل است. کشف زیره در این منطقه نشان می‌دهد که پنج هزار سال پیش، این گیاه معطر موارد استفاده فراوانی در برنامه غذایی ساکنان شهر سوخته داشته است. همچنین مشاهده شده است که در آن زمان زیره را به همراه ظروفی خاص در داخل قبور مردگان قرار می‌دادند (غفاری مقدم و میرشکاری، ۱۳۹۲). مردم محلی به گویش سیستانی به آن زیره می‌گویند. از جوشانده و دم کرده این گیاه برای درمان بیماری‌های کبدی و یرقان نیز استفاده می‌شود (گنجعلی و خاک‌سفیدی، ۱۳۹۴).



شکل (۱۳۵) - زیره محلی، باغ آقای حسین لشکری، روستای نهور

ل) سیاهدانه محلی

سیاهدانه از محصولات بومی منطقه سیستان است. در گویش محلی به آن سیّه‌دونه می‌گویند (شکل ۱۳۶). طعم و مزه سیاهدانه محلی متفاوت و جهت عطر دادن به نان همراه با خمیر استفاده می‌شود. از دانه و میوه آن به صورت دم‌کرده جهت درمان اسهال، دیابت، فشار خون بالا، چربی خون و تنگی نفس استفاده می‌شود (یوسفی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل (۱۳۶) - سیاهدانه محلی، ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

م) شبدر محلی

کشت شبدر محلی بیشتر در گذشته و جهت تامین علوفه انجام می شده است و به گویش محلی به آن شَفَتَل می گویند.

ن) شلغم محلی

شلغم محلی از دیگر محصولات زراعی منطقه سیستان است. به این گیاه در گویش محلی شَغِلِم می گویند (شکل ۱۳۷). شلغم برای بیماری های پوستی و رشد و نمو استخوان ها مفید می باشد (گنجعلی و خاک سفیدی، ۱۳۹۴).



شکل (۱۳۷) - شلغم محلی، ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

و) شنبلیله محلی

شنبلیله محلی به عنوان یک سبزی خوراکی و دارویی در منطقه استفاده می‌شود. به شنبلیله در گویش محلی شِملی گفته می‌شود (شکل ۱۳۸).



شکل (۱۳۸) - شنبلیله محلی، ایستگاه تحقیقات کشاورزی زهک

ه) عدس محلی

عدس محلی زابل گیاهی است علفی، یکساله با ساقه‌های کوتاه تا حدی منشعب و به رنگ سبز روشن، ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر متغیر است (ناروئی راد و همکاران، ۱۳۸۳). اما اغلب توده‌های محلی دارای ارتفاعی بین ۲۵ تا ۴۰ سانتی‌متر می‌باشند. بسته به ژنوتیپ گیاه و تاحدی محیط رویش آن، گیاه بصورت بوته‌ای کوتاه، نیمه ایستاده یا ایستاده رشد می‌کند. ساقه عدس محلی کوتاه و نازک، چهارگوش و در زوایا دارای نواریهای برجسته است. بطور کلی ساقه‌های آن علفی و ضعیف است. با پیشرفت رشد گیاه بخش پایین ساقه چوبی می‌شود. برگ‌های عدس به شکل مرکب، متقابل و دارای یک تا هشت جفت برگچه هستند. غلاف‌های عدس محلی بیضوی و از جوانب فشرده و محل در برگرفتن بذرها متورم است. هر غلاف حاوی دو بذر است. وزن هزار دانه عدس محلی زابل بین ۲۵ تا ۳۰ گرم است. تعداد غلاف در بوته عدس محلی بین ۴۰ تا ۵۲

عدد متغیر است. بذرهای عدس به شکل عدس‌های چشمی هستند و رنگ آن‌ها متغیر و اغلب قهوه‌ای تیره است (شکل ۱۳۹). مقدار علوفه تولیدی از کاه کلش عدس محلی بسته به شرایط آب و هوایی و حاصلخیزی خاک بین ۵ تا ۸ تن در هکتار متغیر است (ناروئی راد و همکاران، ۱۳۸۳).



شکل (۱۳۹) - عدس محلی زابل

ی) کنجد محلی

کنجد از جمله محصولات دانه‌روغنی قدیمی و سازگار با طبیعت سیستان می‌باشد و کشاورزان معمولاً کنجد را در کنار جالیز هندوانه و خربزه کشت می‌کنند. دانه‌های کنجد محلی تیره و ساقه آن کرک‌دار و گل‌های آن به رنگ سفید و کمی متمایل به صورتی می‌باشند. کشت کنجد محلی معمولاً بعد از برداشت گندم و جو انجام می‌شود (شکل ۱۴۰).



شکل (۱۴۰) - کنجد محلی سیستان، روستان قاسم‌آباد

۱-۷-۳- تنوع منابع ژنتیکی گیاهان باغی در منطقه سیستان

در قالب پروژه حفاظت از منابع ژنتیکی گیاهی منطقه سیستان توسط بخشی و همکاران (۱۴۰۳) تعداد ۱۰۴ نمونه ژنتیکی باغی شامل انواع ارقام محلی انگور، سیب، آلو، زردآلو، عناب، انجیر، سنجد، گل محمدی و انار از باغات مختلف منطقه جمع‌آوری شد. انگور بیشترین سهم از نظر تعداد توده‌های جمع‌آوری شده را در بین نمونه‌های ژنتیکی باغی داشت. در ادامه خصوصیات برخی از مهم‌ترین منابع ژنتیکی باغی منطقه سیستان ارائه می‌شوند.

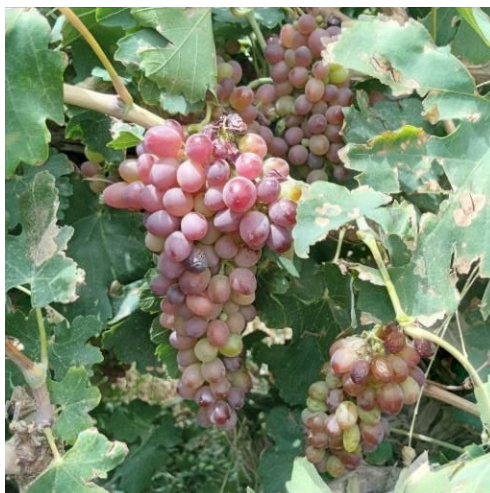
الف) انگور

انگور یکی از محصولات باغی مهم منطقه سیستان است. بر اساس کاوش‌های انجام شده در شهر سوخته مشخص شده است که تولید انگور از ۵۰۰۰ سال قبل در منطقه رایج بوده است. با وجود محدودیت‌های طبیعی نظیر خشکسالی، کمبود نزولات جوی، وزش بادهای ۱۲۰ روزه و طوفان‌های مخرب شن و ماسه‌ای و نوسانات شدید دمایی، توده‌های فعلی انگور در منطقه سیستان به دلیل گزینش‌های متکی بر دانش بومی، دارای تحمل مناسبی به این شرایط نامساعد محیطی می‌باشند. با توجه به این‌که انگور یاقوتی، یک توده زودرس می‌باشد، باغداران سایر توده‌های میان‌رس و دیررس را در کنار توده زودرس یاقوتی در باغات خود کشت می‌کنند و بر این اساس،

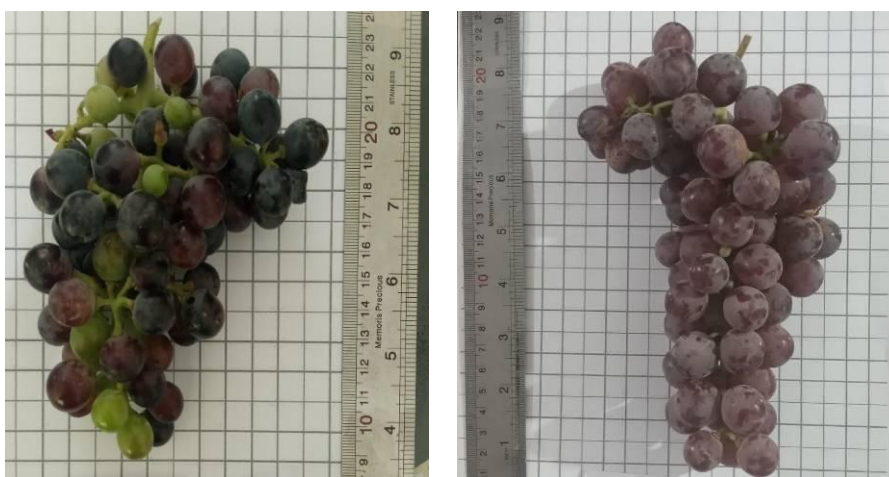
از خردادماه تا پایان شهریورماه به مدت چهارماه انگور خود مصرفی خویش را تامین می کنند. انگور تولیدی منطقه سیستان از نوع انگور یاقوتی است. اما توده های متنوع دیگری نیز از جمله یاقوتی سفید، فخری، سنگک، امیری (لعل)، حاجی عباسی، چشم گاوی، قندهاری، غلامی و شست عروس نیز در این منطقه وجود دارد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳). انگور یاقوتی سفید مشابه انگور یاقوتی است؛ اما رنگ آن سبز تا زرد روشن است. رشد درخت و همچنین محصول آن نسبت به یاقوتی قرمز کمتر و بازار فروش کمتری نسبت به انگور یاقوتی قرمز دارد. انگور شست عروس دارای حبه های دراز و باریک و بدون دانه است و به انگور کشمشی نیز معروف است. در طول سال تا نیم متر روی زمین رشد می کند. این انگور ظاهری زیبا دارد و به همین دلیل به آن شست عروس می گویند. پوست این انگور نازک است و از نظر اندازه از انگور چشم گاوی و فخری بزرگتر و نسبت به سایر انگورهای محلی طول حبه بیشتری دارد و دارای طعمی شیرین است. انگور عسکری مشابه شست عروس است؛ اما دارای حبه های گرد و پُرتر از شست عروس است. این انگور بی دانه و قدمت آن کمتر از سایر انگورهای محلی است و در سالیان دور وارد منطقه شده است. از این انگور برای تهیه مویز نیز استفاده می شود. انگور امیری قدمت کمتری از سایر توده های محلی دارد. انگور سنگک، دارای حبه های چند دانه ای (۳ الی ۴ عدد) است؛ به همین دلیل به آن سنگک گفته می شود. اندازه حبه های این انگور درشت و دارای طعمی شیرین است. نهال این درخت رشد زیادی دارد و پربار است. انگور چشم گاوی دارای حبه های بزرگ و به رنگ زرد تا سیاه است و به دلیل اندازه بزرگ آن به انگور چشم گاوی (به اصلاح محلی چشه گو) می گویند. انگور فخری تقریباً شبیه انگور چشم گاوی است؛ اما کمی کوچکتر و طویل تر است. انگور غلامی نیز دارای پوست ضخیمی است و به همین دلیل به آن انگور غلامی می گویند (شکل ۱۴۱ تا ۱۵۰) (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳).



شکل (۱۴۱) - انگور یاقوتی، بوته، میوه، حبه و برگ آن



شکل (۱۴۲) - انگور یاقوتی قرمز دانه درشت



شکل (۱۴۳) - انگور چشم گوی



شکل (۱۴۴) - انگور یاقوتی سفید



شکل (۱۴۵) - به ترتیب، انگور شست عروس و قندهاری



شکل (۱۴۶) - انگور غلامی



شکل (۱۴۷) - انگور عسکری سفید و سیاه



شکل (۱۴۸) - انگور سنگک



شکل (۱۴۹) - انگور امیری (لعل)



شکل (۱۵۰) - انگور فخری

ب) انجیر محلی

انجیر از جمله درختان بومی منطقه سیستان و دارای دو نوع انجیر زرد و سیاه است (شکل ۱۵۱). این درخت سازگاری خوبی را با شرایط منطقه سیستان نشان داده و معمولاً کشاورزان و باغداران در اطراف مزارع به عنوان بادشکن از این درخت استفاده می‌کنند (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳).



شکل (۱۵۱) - انجیر سیاه

ج) انار محلی

انار از جمله محصولاتی است که از دیرباز در سیستان کشت می‌شده و بیشتر در کنار مزارع به‌عنوان بادشکن استفاده می‌شده است و در گذشته به دلیل شرایط آبی مناسب محصول خوبی داشته و شامل سه نوع شیرین، ترش و ملس (به گویش محلی مِه‌خوش) بوده است. در حال حاضر بیشتر انار محلی مِه‌خوش در باغات مشاهده می‌شود. به دلیل خشکسالی، گرد و غبار، نور شدید خورشید، دمای زیاد و کمبود نزولات جوی، باردهی خوبی در منطقه ندارد. دانه‌های انار محلی، قهوه‌ای رنگ، کم‌آب و خشک است (شکل ۱۵۲). ارتفاع انار محلی به ۱/۵ الی ۲ متر می‌رسد (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳). پوست انار محلی سیستان سوختگی زیادی دارد که دلیل آن تابش مستقیم و شدید نور خورشید است (دهباشی، ۱۳۷۵).



شکل (۱۵۲) - انار محلی

(د) توت محلی

توت محلی سیستان، دارای میوه‌های ریز است که به توت شغالی (به گویش محلی شغالک) معروف است. از این توت به دلیل تحمل آن به شرایط نامساعد محیطی بیشتر به عنوان پایه برای پیوند استفاده می‌شود. دلیل نام‌گذاری شغالک، دورنگ (یک قسمت سفید و قسمت دیگر قرمز) و ریز بودن میوه آن است. همچنین دو نوع توت محلی دیگر به نام توت سفید و توت سیاه نیز در منطقه وجود دارند (شکل ۱۵۳). در گذشته یک نوع توت دیگر نیز به نام چُغکی در منطقه وجود داشته است. ارتفاع درخت توت زیاد و برگ‌های آن نیز پهن است (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳). به همین دلیل، درختان توت در منطقه علاوه بر تولید میوه و رونق صنعت نوغان‌داری، نقش موثری نیز در کنترل فرسایش و بهبود محیط زیست دارند.



شکل (۱۵۳) - توت محلی، باغ آقای عباسعلی چوبی

(ذ) زردآلو محلی

زردآلو از جمله درختان قدیمی باغات سیستان است که ارتفاع آن تا ۴ متر می‌رسد. زردآلوی محلی سیستان از نظر ظاهری دارای اندازه کوچک است. گل‌دهی درخت زردآلو از تمامی درختان دیگر در منطقه زودتر اتفاق می‌افتد و به‌عنوان زودرس‌ترین میوه در حوزه سیستان و زودرس‌ترین زردآلوی کشور مطرح می‌باشد. اندازه میوه زردآلو، ۲۵ الی ۳۰ گرم و خوش طعم و شیرین می‌باشد (شکل ۱۵۴). بار درخت زردآلو محلی زیاد است و هر چه شاخ و برگ درخت زردآلو بیشتر باشد تعداد میوه‌های آن بیشتر اما اندازه آن‌ها ریزتر می‌شود (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳)



شکل (۱۵۴) - زردآلو محلی، باغ آقای لشکری

ر) سنجد محلی

ارتفاع درخت سنجد محلی به ۴ الی ۵ متر می‌رسد و علاوه بر مصرف میوه آن، این درخت به عنوان بادشکن در کناره‌های باغ کشت می‌شود. درخت سنجد محلی دارای تنه قوی می‌باشد و گل‌های این درخت خوش‌بو است (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳)

ز) سیب محلی

سیستان دارای یک نوع درخت سیب محلی به نام سیب زرد (به گویش محلی کلوخی) است. همچنین یک نوع سیب دیگر به نام سیب دو رنگ (یک قسمت از سیب سبز و قسمت دیگر قرمز) وجود دارد که حاصل پیوند سیب قرمز وارداتی روی درخت سیب کلوخی است (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳). سیب محلی روی پوست میوه رگه ندارد (شکل ۱۵۵). سیب محلی زودرس و تعداد روز از اتمام گل‌دهی تا برداشت محصول، ۸۰ تا ۱۰۰ روز به طول می‌انجامد. درخت سیب محلی سیستان، یک نوع درخت شاخه‌دار با رنگ شاخه‌های قهوه‌ای و دارای قدرت رشد متوسط است. طول میان‌گره در شاخه‌ها کوتاه است و رنگ پوست تنه قهوه‌ای روشن مایل به خاکستری است.

میزان باردهی درخت متوسط و محل قرار گرفتن جوانه بارده شاخه‌های جانبی و نوک ساقه دو ساله می‌باشد (شهرکی و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل (۱۵۵) - سیب محلی کلوخی و دورنگ

س) عناب محلی

درخت عناب (در گویش محلی عناب)، از درختان بومی سیستان است (شکل ۱۵۶). قسمت مورد استفاده درخت عناب میوه آن است (یوسفی و همکاران، ۱۳۸۹). درخت عناب محلی سازگاری مناسبی با شرایط خشکسالی و تغییرات اقلیمی در منطقه سیستان نشان داده است. از میوه عناب

به صورت جوشانده جهت تسکین درد مثانه و تصفیه خون استفاده می‌شود (گنجعلی و خاک‌سفیدی، ۱۳۹۴). عنب به صورت جوشانده مُلین، تسکین‌دهنده بیماری‌های سینه، درد کلیه و مثانه و مناسب برای تصفیه خون و رفع یبوست می‌باشد (یوسفی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل (۱۵۶) - عنب محلی

ش) گل محمدی

گل محمدی در گذشته به صورت پراکنده در باغات کشت می‌شده است. گل‌دهی گل محمدی در سیستان از ۱۵ فروردین تا ۱۵ اردیبهشت ماه است. از گل محمدی با توجه به عطر و بوی خوب آن گلاب تهیه می‌شود (شکل ۱۵۷). با توجه به اقلیم منطقه گلاب حاصل دارای اسانس و عطر بسیار خوبی است. گلاب‌گیری از گل محمدی در سیستان زودتر از کل کشور و در اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت انجام می‌شود (بخشی و همکاران، ۱۴۰۳)



شکل (۱۵۷) - عناب محلی

۱-۷-۴- تنوع منابع ژنتیکی دام در منطقه سیستان

در منطقه سیستان، اکثر روستاییان علاوه بر کشاورزی به دامداری نیز می‌پردازند. از ۲۷ نژاد دامی کشور، ۳ نژاد آن در منطقه سیستان موجود است. این گونه‌های دامی شامل گاو سیستانی، گوسفند بلوچی، و بز بومی است.

الف) گاو سیستانی

از مهم‌ترین نژادهای گاو بومی ایران گاو سیستانی با تیپ گوشتی است و به عنوان یک ذخیره ژنتیکی و استراتژیک کشور مطرح است. تعداد این گاو از سال ۱۳۵۵ تاکنون کاهش ۹۳ درصدی داشته یعنی از ۱.۵ میلیون راس به ۱۰۰ هزار راس تقلیل پیدا کرده. یک ایستگاه تحقیقاتی از سال ۱۳۶۷ برای پرورش گاو سیستانی در شهرستان زهک دایر است که در حال حاضر با داشتن نزدیک به ۲۶۶ راس، یکی از مراکز فعال در پرورش گاو سیستانی است.

از خصوصیات این نژاد، مقاومت به بیماری‌ها و تغییرات جوی، کم توقعی در کنار استعداد رشد و پرورار شدن جبرانی گوساله‌های نر سیستانی در زمان پرورابندی، قابلیت تولید گوشت با کمیت و کیفیت بالا و در آخر بازده غذایی و قابلیت پرورابندی مناسب می‌توان نام برد.

سن مناسب شروع پرورار ۱۲-۱۰ ماهگی و طول دوره پرورار ۶ ماه است. از طرفی این گاو در طول مدت ۲۲۰ روز، ۱۲۶۲ کیلوگرم شیر (۷/۵ کیلوگرم در روز) در شرایط پرورش سنتی تولید می‌کند. از ویژگی‌های سازگاری این نژاد با محیط طبیعی، می‌توان به کوهان گاو به عنوان محلی برای ذخیره انرژی به دلیل کمبود منابع خوراک دام در این ناحیه اشاره کرد (شکل ۱۵۸).

ب) بز بومی سیستان

بز بومی سیستان یکی از نژادهای بز ایرانی است که علاوه بر گوشت، کرک آن نیز مشتریان زیادی دارد و کشور افغانستان اصلی‌ترین متقاضی این محصول می‌باشد. بخش عمده پرورش بز در منطقه سیستان به وسیله عشایر ساکن حاشیه دریاچه هامون و کوه‌خواجه انجام می‌شود که در فصول مختلف معمولاً از سمت جنوب تا شهرستان خاش و از سمت شمال تا شهرستان نهبندان

کوچ می‌کنند. از اوایل بهار تا اواخر مهرماه بدون نیاز به تغذیه دستی و بر روی مراتع چرا می‌کنند. از نیمه دوم پاییز تا آخر زمستان دام‌ها در محیط بسته پرورش یافته و تغذیه دستی می‌شوند و عمده خوراک را در این دوره کاه، آرد، سبوس و جو تشکیل می‌دهد (شکل ۱۵۹).

ج) گوسفند بلوچی

گوسفند نژاد بلوچی از قدیمی‌ترین و بهترین نژادهای گوسفندان ایرانی، به شمار می‌آید که دامداران استان خصوصاً منطقه سیستان به پرورش آن می‌پردازند. زیست بوم پرورش و نگهداری آن به عنوان دام زنده از ناحیه ای شروع شده است که اکنون جنوب غربی پاکستان، شرق ایران و جنوب افغانستان است. جثه کوچک، دست و پای کوتاه، سر متوسط، پوزه کشیده، حدقه چشم برجسته برجستگی روی بینی و قدرت راهپیمایی زیاد از جمله خصوصیات گوسفند بلوچی است. تولید پشم در گوسفند نژاد بلوچی به صورت سالانه در حدود ۲ تا ۲.۵ کیلوگرم خواهد بود و قطر پشم نیز در حدود ۲۵ تا ۳۲ میکرون خواهد بود. از آنجا که بازدهی پشم تولیدی در این نژاد به مقدار قابل توجهی بالا است، سبب شده است نژاد بلوچی در دسته گوسفندان پشمی قرار گیرد که بهترین پشم را برای بافت قالی دارند. اگرچه گوسفند نژاد بلوچی یک نژاد گوسفند پشمی است اما به واسطه وزن مناسب این نژاد در بین گوسفندان دیگر نژادها، نژاد بلوچی برای تولید گوشت نیز پرورش می‌یابد و برای پرواربندی گوسفند در دامپروری از جمله گزینه‌های مناسب برای پرورش خواهد بود. از جمله ویژگی‌های گوسفند بلوچی، توانایی چند قلوزایی این نژاد است. در واقع این نژاد جز بهترین نژادها برای چند قلوزایی می‌باشد و به واسطه وزن مناسب آن‌ها در پایان دوره شیرخوارگی، قوچ‌ها به وزن ۱۷ کیلوگرم و میش‌ها در حدود ۱۲ کیلوگرم خواهد بود (شکل ۱۶۰).



شکل (۱۵۸) - گاو نژاد سیستانی



شکل (۱۵۹) - بز بومی سیستان



شکل (۱۶۰) - گوسفند نژاد بلوچی سیستان

۱-۷-۵- تنوع منابع ژنتیکی طیور در منطقه سیستان (مرغ خزک)

مرغ خزک (khazak) یا مرغ سیستانی از جمله انواع نژاد مرغ ایرانی است. علت نام‌گذاری این مرغ به خزک، در بین مردم منطقه سیستان پاهای کوتاه آن است که هنگام راه رفتن تا حدودی شبیه خزیدن به نظر می‌آید. این نژاد همان‌طور که از نامش پیداست، اندامی بسیار کوچک داشته و دارای پاهای کوتاه می‌باشد (شکل ۱۶۱).

مقاومت به بیماری‌ها و سازگاری با شرایط محیطی منطقه، هزینه کمتر برای نگهداری ویژگی‌های پرورش مرغ خزک است. حفظ ذخایر پر ارزش مرغ‌های بومی، بهبود تغذیه روستاییان، ایجاد اشتغال و بهبود درآمد آن‌ها، استعداد تخم‌گذاری بالقوه در صورت ایجاد اصلاح نژاد، مقاوم در برابر شرایط نامساعد زیستی و بیماری‌ها و مقبولیت بیشتر مصرف‌کنندگان به تولیدات طیور بومی به عنوان محصول ارگانیک که بدون استفاده از دارو پرورش یافته‌اند از دیگر دلایل اهمیت پرورش، تکثیر و اصلاح نژاد مرغ خزک است.



شکل (۱۶۱) - مرغ محلی خزک سیستان

۸-۱- نژادهای / گونه‌های بومی ثبت شده منطقه سیستان / ارقام معرفی شده از نمونه‌های بومی

در سال ۱۳۹۹ به منظور ایجاد یکنواختی و بهبود صفات کمی و کیفی در جمعیت بومی خربزه فیروزی منطقه سیستان، پس از گزینش لاین های S1 خربزه فیروزی ۹۹ معرفی شد. میانگین عملکرد این رقم نسبت به جمعیت بومی حدود ۲ تن افزایش دارد. میزان مواد جامد محلول در حدود ۲ درصد افزایش داشته و از نظر شکل و یکنواختی شرایط بهتری نسبت به جمعیت بومی اولیه دارد. همچنین این رقم به صورت کلی از نظر عملکرد، ضخامت گوشت میوه، میزان مواد جامد محلول، طول و عرض میوه، نسبت به جمعیت مادری شرایط بسیار بهتری دارد (شکل ۱۶۲). این رقم می تواند در مناطق جالیزکاری کشور به خصوص در حاشیه کویر کشت شود. نتایج حاصله از کشت رقم فیروزی ۹۹ در شرایط مزرعه نشان دهنده رضایت کشاورزان بومی از این رقم می باشد (ناروئی راد، ۱۴۰۱).



شکل (۱۶۲) - خربزه رقم فیروزی ۹۹

همچنین، بر اساس مطالعات چند سال اخیر محققین دانشگاه زابل در زمینه بررسی مجموعه بندپایان تالاب بین‌المللی هامون، بیش از ده گونه جدید جانوری در ذخیرگاه زیست کره تالاب هامون از راسته بال‌غشاییان شناسایی و نامگذاری شدند که می‌توان به دو گونه *Hoplocrotaphus hamooniae* و *Philomides hamooniae*، اشاره کرد (شکل ۱۶۳).

همچنین یکی از گونه‌های جانوری که پس از آبیگری بخش‌هایی از تالاب هامون در دامنه کوه خواجه مشاهده شده سخت پوست آبی با نام علمی، *Triops Cancriformis* است که در دنیا به نام «فسیل زنده» نامگذاری شده و از گونه‌های سخت پوست آبی در آب‌های شیرین جهان است، این گونه جزو گونه‌های در معرض انقراض ایالت متحده و اروپا رده بندی شده است علت نامگذاری این گونه قدمت حیات ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیون ساله این گونه در کره زمین است، این گونه سخت پوست به دلیل تشابه ظاهری آن با نوزاد وزغ گاهاً میگوی بچه وزغی نیز نامیده می‌شود. اندازه این گونه معمولاً ۶ سانتیمتر است و در شرایط طبیعی تا ۱۱ سانتیمتر هم گزارش شده است (شکل ۱۶۴). این گونه از پشه‌هایی همچون آنوفل (عامل بیماری مالاریا) و حتی علف‌های هرز داخل تالاب‌ها تغذیه می‌کند. از این‌رو به عنوان روش کنترل بیولوژیک در برکه‌های آبی و مزارع کشاورزی ایفای نقش می‌کند و تا کنون حدود ۱۰ گونه از جنس *Triops* در جهان شناسایی شده‌اند.



Dryinus tamancicola n.sp.



Philomides hamooniae n.sp.



Hoplacrotaphus hamooniae n.sp.



Choeras taftanensis n.sp.



Microcurgus iraniensis n.sp.



Foenatopus nimaarkani n.sp.



Pristomerus mirzakhaniae n.sp.



Gonatopus opsiicida n.sp.



Clinocentrus amiri n.sp.



Desydorylas derafshani n.sp.

شکل (۱۶۳) — گونه‌های جدید جانوری در ذخیره‌گاه زیست‌کره تالاب بین‌المللی هامون



شکل (۱۶۴) - گونه جدید سخت پوست آبی با نام علمی *Triops Cancriformis* در تالاب هامون

۹-۱- پژوهش‌های در دست اجرا در کلیه حوزه‌های منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

۱-۹-۱- فلور و پوشش گیاهی

- ۱- جمع‌آوری و بررسی تنوع گونه‌های بومی گز منطقه سیستان
- ۲- بررسی تاثیر گیاه نی قمیش بر حفظ رطوبت خاک، کاهش فرسایش بادی و ارتقاء درآمدی ساکنین محلی در منطقه سیستان

۱-۹-۲- بذر و نهال، زراعت و باغبانی

- ۱- جمع‌آوری توده‌های بومی کنجد
- ۲- ارزیابی ارزش‌های محلی ایران در تنش خشکی
- ۳- بررسی روش و زمان های کاربرد ریزمغذی "آهن و روی" بر صفات کمی و کیفی میوه انگور یاقوتی در منطقه سیستان

- ۴- بررسی تاثیر روش‌های متفاوت هرس سبز در مراحل مختلف رشد بر صفات کمی و کیفی انگور یاقوتی در منطقه سیستان
- ۵- مقایسه عملکرد اکوتیپ ارتقاء یافته یونجه محلی زابل با توده محلی زابل در شرایط مزرعه زارع در منطقه سیستان
- ۶- ارزیابی عملکرد و خصوصیات زراعی خربزه فیروزی ۹۹ در مقایسه با جمعیت اولیه در شرایط بهره‌بردار در منطقه هیرمند
- ۷- مقایسه کمی و کیفی عملکرد رقم جدید خربزه فیروزی ۹۹ با جمعیت‌های بومی خربزه منطقه سیستان در شرایط کشاورزان شهرستان هیرمند استان سیستان و بلوچستان
- ۸- تاثیر تاریخ کاشت بر مراحل مختلف رشد و عملکرد ارقام خربزه در شرایط منطقه سیستان
- ۹- اصلاح توده محلی خربزه هلمندی با اجرای اولین دوره گزینش لاین‌های S1
- ۱۰- شناسایی محیط کشت مناسب به منظور نگهداری درون‌شیشه‌ای و ریزازدیادی انگور یاقوتی سیستان (غیرمصوب)

۱-۱۰- گونه‌های خاص در حال انقراض، بیان علت انقراض و پیشنهاد در جهت جلوگیری از انقراض آن‌ها در منطقه سیستان

پایداری اکوسیستم‌ها شدیداً تحت تأثیر میزان و تنوع ذخایر گیاهی است. تالاب‌ها نیز یکی از اکوسیستم‌های پرتولید حاوی ذخایر ارزشمند گیاهی و جانوری است که باید مورد حفاظت قرار گیرند. مهم‌ترین گونه‌های گیاهی تالاب هامون و حواشی آن در زمان ترسالی شامل گونه‌های بارز آب‌دوست نی (*Phragmites australis*)، جگن دریایی (*Butomus umbellatus*)، لویی (*Thypha minima*)، اویارسلام (*Cyperus longus*)، اشک (*Cyperus rotundus*)، قمیش (*Arundo donax*) و گونه‌های بارز نیمه آب‌دوست چمن شور ساحلی (*Aeluropus littoralis*)، بونی (*Aeluropus lagopoides*)، سوچگ (*Cressa critica*)، مرغ (*Cynodon dactylon*) و انواع گز (*Tamarix spp*) می‌باشد. در حالی که در پوشش گیاهی هامون در دوره خشکسالی اثری از گیاهان آبی (نی، لویی، جگن و...) در تالاب و مراتع باقی نمانده و به جای آن‌ها گونه‌های مقاوم به خشکی و شوری در مراتع دریاچه رشد کرده‌اند که البته این گیاهان نیز نقش مهمی در حفاظت خاک و تثبیت رسوبات ماسه‌ای حاصل از طوفان‌ها ایفاء نموده اند.

مراتع حاشیه دریاچه هامون که پس از عقب‌نشینی آب مورد استفاده دامداران سیستان قرار می‌گیرند، متأثر از خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها بوده، به‌طوری که در زمان ترسالی سطح نسبتاً وسیعی را به خود اختصاص داده و از گونه‌های مرغوب علوفه‌ای پوشیده می‌شوند در حالی که در خشکسالی‌ها اثری از گونه‌های مرغوب نمانده و اگر هم در مناطقی مشاهده شوند، در اثر فشار چرا به شدت تخریب می‌شوند. یکی از این مراتع نیزارهای دریاچه هامون است که در واقع ترکیبی از چند گونه گیاهی از قبیل نی، لویی، قمیش، هزار نی و جگن می‌باشد که به خاطر تراکم بیشتر نی نسبت به سایر گونه‌ها به نیزار معروف شده است (منصوری و همکاران، ۱۳۶۴). لویی جهت ساختن حصیر، پرده و قایق‌های سنتی (توتن) به کار می‌رود و گونه‌های قمیش، هزارنی و جگن به

همراه گونه‌های بونی، مرغ و خار شتر بیشتر مورد چرای گوسفندان عشایر قرار می‌گیرد. همچنین نیزارهای هامون منبع غنی و در دسترس جهت تغذیه گاوها بوده است به طوری که نی به تنهایی می‌تواند نیمی از پروتئین قابل هضم مورد نیاز و تمامی احتیاج دام به فسفر و کلسیم را تأمین نماید (نوری، ۱۳۷۳) که این منابع بسیار غنی در طول تاریخ هامون، چندین بار در معرض تخریب واقع شده‌اند که از جمله عوامل تخریب آن می‌توان به خشکسالی، جمع‌آوری و سوزاندن ریزوم‌ها توسط حاشیه نشینان به منظور تأمین سوخت و برداشت بیش از حد نی برای تعلیف دام‌ها، افزایش رسوب توسط رودخانه هیرمند و مدفون شدن ریزوم‌های نی و تغذیه ماهی‌های رها شده به دریاچه از نی اشاره کرد. اگرچه از دو دهه قبل، از ورود ماهیان آمور ممانعت شد و همزمان با آن با کشت قلمه نی به احیاء هامون پرداخته شد اما همچنان عامل خشکسالی و ممانعت کشور افغانستان از ورود حقابه تالاب هامون، باعث گردیده است که پوشش گیاهی اولین فاکتوری باشد که تحت تأثیر این عوامل قرار می‌گیرد.

جهت حفظ پوشش گیاهی تالاب هامون و دشت سیستان راهکارهای زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- اعمال مدیریت چرای صحیح دام در عرصه مراتع تالاب هامون
 - ۴- جمع‌آوری بذر گونه‌های گیاهی در حال انقراض و نگهداری آن‌ها در واحد ژنتیکی مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان و همچنین بانک ژن مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
 - ۵- ایجاد پایلوت‌های تحقیقاتی از گونه‌های گیاهی در حال انقراض و تولید بذر و نهاده و استخراج اطلاعات فنولوژیکی از آن‌ها.
 - ۶- کشت و اهلی کردن گونه‌های دارویی کم آب بر و توسعه کشت آنها در منطقه سیستان.
- از آنجائی که هامون جزء ذخیره‌گاه و پناهگاه حیات وحش و طبق کنوانسیون تالاب‌های بین‌المللی از مناطق ثبت شده است، دولت باید در سطح ملی و بین‌المللی تلاش کند تا از طریق دیپلماسی فعال و همکاری‌های منطقه‌ای، راه‌حلی پایدار و عادلانه برای گرفتن حقابه دائمی تالاب هامون پیدا کند که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

-گفت‌وگو و برگزاری جلسات و هم‌اندیشی با طرف افغانستانی در جهت پایبندی عملی به معاهده
هیرمند و حقوق آبی هریرود

-گفت‌وگو درباره تأثیرات مخرب زیست‌محیطی انتقال حقابه هامون به شوره‌زار گودزره و نیز اثرات
مخرب آن بر نیمروز

۱-۱۱- معرفی کاتالوگ، اطلس و کتب منتشر شده در حوزه‌ی تنوع زیستی منطقه سیستان

- ۱- صبح‌خیزی، محمدرضا، اکبری، علی. و شتربان، علیرضا. ۱۳۸۵. تیپ‌های گیاهی منطقه زابل. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. ۱۰۲ صفحه.
- ۲- قنواتی، فرنگیس. ۱۳۸۲. فرهنگ گیاهان استان سیستان و بلوچستان. سازمان جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان. ۳۳۴ صفحه.
- ۳- صبح‌خیزی، محمدرضا، اکبری، علی، شهریاری، علیرضا. و شتربان، علیرضا. ۱۳۸۵. تیپ‌های گیاهی منطقه دریاچه هامون. ۸۳ صفحه

۱-۱۲- پیشنهادات کاربردی در جهت بهبود فعالیتهای حوزهی حفاظت و بهره-

برداری از منابع ژنتیکی منطقه سیستان

الف- تشکیل کارگروه تخصصی شناسایی، حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی در منطقه سیستان

ب- جمع‌آوری، شناسایی، تعیین محدوده‌ی پراکنش، حفظ ژنوم و تکثیر (درون و بیرون محدوده-ی زیست) تمام منابع ژنتیکی استان منطقه سیستان.

ج- جمع‌آوری تمام اطلاعات علمی، مستندات، دانش بومی و سنتی مربوط به هر کدام از منابع ژنتیکی منطقه سیستان

د- آموزش و تنویر افکار عمومی مردم در جهت اهمیت تنوع زیستی، حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی منطقه سیستان.

ر- اشاعه الگوی معیشت جایگزین، مشارکت جوامع محلی به عنوان عضو اصلی طرح‌های جامع حفظ تنوع زیستی و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی منطقه سیستان.

ز- همسوسازی حفاظت از تنوع زیستی با سایر فعالیتهای توسعه‌ای و طرح‌های زیر ساختی در منطقه سیستان

س- افزایش اثربخشی شیوه‌های مدیریتی و حفاظتی از تنوع زیستی و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی منطقه سیستان

ش- اختصاص اعتبارات کافی جهت انجام پژوهش‌های کاربردی در جهت حفظ تنوع زیستی و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی دشت سیستان.

منابع:

بخشی، بهنام، ناروئی‌راد، م، سارانی، م، کیخا، غ، قاسمی، ا، کوهکن، ش، مراد قلی، ا. ۱۴۰۲. تحلیل تغییرات اقلیمی و تنش‌های محیطی منطقه سیستان و راه‌کارهای مدیریتی در تولید محصولات زراعی و باغی. گزارش علمی و تحلیلی مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان. شماره فروست : ۶۴۷۸۰، ۲۴۶ صفحه.

بخشی، بهنام، ناروئی‌راد، م، سارانی، م، کیخا، غ، قاسمی، ا، کوهکن، ش، فاضلی رستم‌پور، م، گنجعلی، مجتبی، مراد قلی، ا، محمدقاسمی، م، ظریفی آناختون، ع. ۱۴۰۳. پروژه جمع‌آوری تکمیلی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی زراعی، باغی و مرتعی منطقه سیستان. شماره فروست : ۶۵۸۱۸، ۲۶۷ صفحه.

دهباشی، عباسعلی. ۱۳۷۵. بررسی مقدماتی موقعیت کشت و پراکنش انار در استان سیستان و بلوچستان. سازمان جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان. شماره فروست: ۱۲۸۴۰. ۱۹ صفحه.

سارانی، منصور و هاشمی، زهره. ۱۴۰۱. بررسی فلور، شکل زیستی و گونه‌های دارویی گیاهان منطقه سیستان. کنگره بین‌المللی منابع طبیعی پایدار، گیاهان دارویی و تولید دانش بنیان. دوره ۱. ۱-۱۲

سرگزی، زهره، رفیع‌فر، جلال‌الدین. ۱۳۹۹. نقش دریاچه هامون در زندگی مردم سیستان. انتشارات سیمرغ آسمان آذرگان. ۱۹۸ صفحه.

سرگلزهی، شیرین. ۱۴۰۰. آمایش دشت سیستان. انتشارات چشم‌انداز قطب. ۱۰۲ صفحه.

سلیقه، محمد، بریمانی، فرامرز، اسمعیل‌نژاد، مرتضی. ۱۳۸۷. پهنه‌بندی اقلیمی استان سیستان و بلوچستان. جغرافیا و توسعه. شماره ۱۲. صفحه ۱۱۶-۱۱۲.

شهرکی، مجتبی، مهدی‌نژاد، نفیسه، فاخری، براتعلی، فهمیده، لیلا، آران، مهدی. ۱۳۹۹. بررسی تنوع پومولوژیکی و مورفولوژیکی ژنوتیپ‌های سیب منطقه سیستان. پژوهش‌های میوه‌کاری، ۵(۱)، ۱۰۲-۱۱۳.

قنواتی، فرنگیس. ۱۳۸۲. فرهنگ گیاهان استان سیستان و بلوچستان. سازمان جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان. ۳۳۴ صفحه.

قهرمان، احمد. ۱۳۹۷. فلور رنگی ایران. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. غفاری مقدم، زهرا و میرشکاری، سمیه. ۱۳۹۲. بررسی مزیت نسبی اقتصادی کشت گیاهان دارویی در منطقه سیستان: مطالعه موردی زیره سبز. همایش ملی کاربرد گیاهان دارویی در سبک زندگی و طب سنتی، تربت حیدریه.

کرباسی، علیرضا، رستگاری پور، فاطمه. ۱۳۸۸. تحلیل مزیت نسبی تولید گندم در سیستان. اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۲۳(۱): ۶۹-۷۸.

گنجعلی، علیرضا، خاک‌سفیدی، عباس. ۱۳۹۴. شناسایی برخی گونه‌های گیاهان دارویی شهرستان زابل (استان سیستان و بلوچستان) و کاربرد آن‌ها در طب سنتی. مجله طب سنتی اسلام و ایران، ۶(۱)، ۸۹-۹۶.

ناروئی راد، محمدرضا، فرزانه‌جو، موسی، روحانی نژاد، حسین. ۱۳۸۳. ارزیابی تحمل به خشکی در توده‌های عدس مناطق گرم و خشک بانک ژن گیاهی ملی ایران. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان. شماره فروست: ۸۶/۸۲. ۴۶ صفحه.

ناروئی‌راد، محمدرضا. ۱۴۰۱. فیروزی ۹۹ خربزه معرفی‌شده جهت کشت در مناطق گرم و خشک کشور. نخستین همایش ملی فناوری تولید و پس از برداشت گیاهان باغی، بیرجند.

نوری، غلامرضا. ۱۳۷۳. ارزیابی زیست محیطی تالاب هامون هیرمند جهت پیشنهاد به عنوان پارک ملی، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. یوسفی، مهدی، شهلا، نجفی، محبوبه، ایرانمنش. (۱۳۸۹). بررسی اتنوبوتانی گیاهان دارویی منطقه سیستان. مجله گیاهان دارویی، ۱(۲)، ۵۸-۶۵.

Barahoei, H., Navidpour, S., Aliabadian, M., Siahsarvie, R., and Mirshamsi, O. 2020. Scorpions of Iran (Arachnida: Scorpiones): Annotated checklist, DELTA database and identification key. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 6(4), 375–474.

Rashki A, Kaskaoutis DG, Eriksson PG, de W Rautenbach C, Flamant C, Abdi Vishkaee FJNh.2014. Spatio-temporal variability of dust aerosols over the Sistan region in Iran based on satellite observations. 71:563-585.