

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی

کانون‌های گردوغبار استان خوزستان

نگارش:

مهری دیناروند

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان

سیدعبدالحسین آرامی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان

محمد فیاض

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان

هاشم کنشلو

عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

سجاد عالی محمودی سراب

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان

کبهزاد حیدری

پژوهشگر و ناظر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

عنوان طرح منتج به نشریه	کد مصوب
بررسی تغییرات پوشش گیاهی در عرصه های کشت شده کانون های گردوغبار استان خوزستان با استفاده از تصاویر ماهواره ای و اطلاعات میدانی	۰۰۰۲۱۶-۰۱۸-۰۹-۴۶-۲



عنوان نشریه: بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی

نگارش: مهری دیناروند - دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، اهواز، ایران.

سیدعبدالحسین آرامی - استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، اهواز، ایران.

محمد فیاض - استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

هاشم کنشلو - استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

سجاد عالی محمودی سراب - استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، اهواز، ایران.

کهزاد حیدری - پژوهشگر و ناظر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی / مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان.

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستار ادبی: اصغر احمدی

ویراستاران علمی: حمیدرضا عباسی، محمد خسروشاهی و سکینه لطفی نسب

نوبت چاپ: اول

شمارگان: الکترونیکی - قیمت: رایگان

نشانی: بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ **تلفن:** ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱ **وبسایت:** www.rifr-ac.ir

این نشریه به شماره ۶۴۰۱۲ در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۸ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی

به ثبت رسیده است.

ISBN : 978-964-473-521-9



9 789644 735219

مخاطبان: کارشناسان و مروجان دستگاه‌های مرتبط با امور منابع طبیعی و محیط‌زیست
اعضای هیئت علمی، محققان و دانشجویان علاقه‌مند در زمینه حفاظت از منابع طبیعی ایران
علاقه‌مندان علوم کشاورزی و گیاهی

ضرورت: نسخه درمانی احیاء مراتع و جلوگیری از بیابان‌زایی و ایجاد فرصت مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی است. این دسته از گیاهان به دلیل ساختار تکاملی و سرشت ذاتی سازگار شده با زیستگاه طبیعی، از توان استقرار بهتری برخوردار بوده و ضمن افزایش بانک بذر و اصلاح بستر، سبب توالی مثبت در پوشش گیاهی طبیعی می‌شوند. بنابراین لازم است سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و زمانی دستگاه‌های اجرایی در راستای احیای طبیعت و ایجاد فرصت برای حضور گونه‌های بومی متمرکز شود.

اهداف: کاربران با مطالعه این دست‌نامه با چگونگی و نیز توصیه‌های کاربردی احیاء و مدیریت مناسب عرصه‌های طبیعی آشنا می‌شوند.

فهرست مطالب

۱	چکیده.....
۲	اصطلاحات علمی.....
۳	مقدمه.....
۴	تنوع زیستگاه‌های خشکی و آبی در بیابان‌های استان خوزستان.....
۴	انواع زیستگاه‌های آبی مطابق طبقه‌بندی کنوانسیون رامسر برای استان خوزستان.....
۵	انواع زیستگاه‌های خشکی در استان خوزستان بر اساس مشاهدات میدانی.....
۵	چشمه‌های گردوغبار در مناطق بیابانی استان خوزستان.....
۶	معرفی گیاهان بومی مناطق بیابانی استان خوزستان.....
۱۵	خرد زیستگاه‌های طبیعی.....
۲۰	شیوه‌های مختلف نهال‌کاری در چشمه‌های گردوغبار استان خوزستان.....
۲۱	منابع آبیاری مشاهده شده مناطق تحت نهال‌کاری در چشمه‌های گردوغبار استان خوزستان.....
	مهمترین پیشنهادها و راهکارهای مناسب برای برگشت گونه‌های بومی در کانون‌های گردوغبار استان خوزستان.....
۲۱	معرفی برخی گونه‌های بومی مناسب برای اصلاح کانون‌های ریزگرد داخلی.....
۲۳	انجام عملیات قرق و کنترل چرای دام.....
۴۰	شیوه‌های مناسب کشت نهال.....
۴۱	پیشنهادها و راهکارهای مناسب عملیات پخش آب و مرطوب‌سازی.....
۴۶	فهرست منابع.....
۴۹	

چکیده

مناطق خشک و بیابانی به دلیل کمبود رطوبت، دمای بالا، وزش بادهای شدید، فرسایش خاک و تخریب اراضی ناشی از فعالیت بشر، دارای شرایط بسیار دشوار برای رشد و توسعه گیاهان هستند، به‌طوری‌که تنها تعداد نسبتاً محدودی از گونه‌های گیاهی قادر به ادامه حیات در این گونه مناطق می‌باشند. گیاهان بومی چنین مناطقی به دلیل قابلیت سازگاری با شرایط سخت محیطی، از گونه‌های بسیار ارزشمند محسوب شده و شناسایی آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. پوشش گیاهی منطقه بیابانی جنوب غرب ایران شامل چهار تیپ رویشی گیاهان تالابی، نم‌پسندان شورروی، گیاهان شورپسند خشکی‌زی و گیاهان مناطق ماسه‌زار می‌باشد. این رویش‌ها در زیستگاه‌های متنوع طبیعی و انسان‌ساز مستقر می‌شوند. مساحتی در حدود ۷۳۷۷۹۰ هکتار از دشت خوزستان در ایران منبع گردوغبار محسوب می‌شود. این منطقه به‌طور کلی به هفت منطقه فرعی جنوب غربی هویزه، شمال و شرق خرمشهر، شرق اهواز، جنوب و جنوب شرق اهواز، بندر امام به امیدیه، ماهشهر به هندیجان و شرق هندیجان طبقه‌بندی می‌شود. از زمستان سال ۱۳۹۵ همزمان با بروز پدیده گردوغبار شدید در استان خوزستان، برای مدیریت و کنترل مناطق بیابانی حاد منطقه (به‌ویژه جنوب و جنوب شرق شهر اهواز موسوم به کانون شماره ۴) عملیات نهال کاری آغاز شد. کشت نهال به شیوه‌های مختلف، عمدتاً متناسب با ادوات موجود انجام شد. همزمان ضمن پیمایش میدانی و نیز اجرای پروژه‌های تحقیقاتی طی سال‌های بعدی، برگشت گونه‌های بومی رصد شد. در این دستنامه نه تنها مبانی نظری، بلکه روش‌های عملی احیاء و برگشت گونه‌های بومی به مناطق بیابانی معرفی شده است. از نقاط قوت این دستنامه بکارگیری تجربیات چندین ساله کارشناسان و الهام‌گیری از طبیعت و نتایج اجرای طرح‌های تحقیقاتی و پژوهش‌های محلی می‌باشد. به این ترتیب پژوهشگران و دستگاه‌های اجرایی بر حسب میزان توانایی و منابع مالی و انسانی خود می‌توانند نسبت به بکارگیری شیوه مناسب اقدام نمایند. کاربران با مطالعه این دستنامه با چگونگی و نیز توصیه‌های کاربردی احیاء و مدیریت مناسب عرصه‌های طبیعی آشنا می‌شوند.

اصطلاحات علمی

Ch: chamaephyte	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها در ارتفاع کمتر از ۲۵ سانتیمتر است.
He:	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها در سطح خاک است.
hemicryptophyte	
Ph: phanerophyte	گیاهانی با فرم درختی یا درختچه‌ای که جوانه زایای آنها در ارتفاع کمتر از ۲۵ سانتیمتر نیست.
C: cryptophytes	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها (مانند پیاز یا غده) در زیر سطح خاک است.
Th: therophyte	گیاهانی با فرم یکساله یا کوتاه زی.
C.g: cryptophytes	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها (مانند پیاز یا غده) در زیر سطح خاک است.
C.h: cryptophytes	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها (مانند پیاز یا غده) در زیر آب است.
C.he: cryptophytes	گیاهانی با فرم چندساله که جوانه زایای آنها (مانند پیاز یا غده) در زیر سطح خاک مرطوب است.

گیاهان نقش محوری در ثبات اکوسیستم‌های طبیعی دارند (Duran Zuazo & Rodriguez, 2008). تنوع گونه‌ای از مفاهیم اساسی مدیریت منابع طبیعی بوده و نقش مهمی در سلامت، تولید و ارزیابی اکوسیستم دارد (مصدقی، ۱۳۸۴). بالا بودن غنای گونه‌ای به ۴ شیوه بر عملکرد اکوسیستم‌ها تأثیرگذار است: (۱) افزایش گونه‌زایی (Loreau *et al.*, 2001)، (۲) افزایش پهنه انتخاب طبیعی گونه‌ها (Hector *et al.*, 2010)، (۳) جلوگیری از تغییرات ناخواسته محیطی (Naeem, *et al.*, 2012)، (۴) افزایش اثر تسهیل (تأثیر مثبت) مستقیم یا غیرمستقیم بر سایر گونه‌ها (Bruno, 2000). از سوی دیگر، تنوع گونه‌ای علاوه بر تأثیر بر عملکرد اکوسیستم‌ها، با تأثیر بر حجم ریشه و ماده خشک سبب افزایش کنترل فرسایش خاک می‌گردد (Ford *et al.*, 2016; Isable *et al.*, 2011). پوشش گیاهی و تنوع آن بر هیدرولوژی خاک با اثرگذاری بر ایجاد مانع طبیعی، افزایش نفوذ آب و تبخیر و تعرق تأثیر مستقیم دارد (Capilleri *et al.*, 2016). وجود ساقه هوایی گیاهان به همراه سیستم ریشه‌ای، ریزوم و ساقه‌های رونده (استولون‌ها) به‌صورت فیزیکی مانع فرسایش بادی و آبی می‌شود (Gyssels *et al.*, 2005). گیاهان مناطق بیابانی با بکارگیری راهبردهای مختلف با شرایط محیطی سازگار می‌شوند. وجود خردزیستگاه‌ها و تنوع ویژگی‌های خاک باعث تفاوت‌های ساختاری و ترکیب پوشش گیاهی در مناطق با اقلیم مشترک می‌گردد (Tao *et al.*, 2013). به‌طورکلی، مناطق خشک و بیابانی به دلیل کمبود رطوبت، دمای بالا، وزش بادهای شدید، فرسایش خاک و تخریب اراضی ناشی از فعالیت بشر، شرایط دشوار برای رشد و توسعه گیاهان دارند، به‌طوری‌که تنها تعداد نسبتاً محدودی از گونه‌های گیاهی قادر به ادامه حیات هستند. گیاهان بومی چنین مناطقی به دلیل قابلیت سازگاری با شرایط سخت محیطی، از گونه‌های بسیار ارزشمند محسوب شده و شناسایی آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. در این دستنامه نه تنها مبانی نظری، بلکه روش‌های عملی احیاء و برگشت گونه‌های بومی به مناطق بیابانی معرفی شده است. از نقاط قوت این دستنامه بکارگیری تجربیات چندین ساله کارشناسان و الهام‌گیری از طبیعت و نتایج اجرای طرح‌های تحقیقاتی و پژوهش‌های محلی می‌باشد. به

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴

این ترتیب پژوهشگران و دستگاه‌های اجرایی بر حسب میزان توانایی و منابع مالی و انسانی خود می‌توانند نسبت به بکارگیری شیوه مناسب اقدام نمایند.

تنوع زیستگاه‌های خشکی و آبی در بیابان‌های استان خوزستان

پوشش گیاهی منطقه بیابانی جنوب غرب ایران شامل چهار تیپ رویشی گیاهان تالابی، نم‌پسندان شورروی، گیاهان شورپسند خشکی‌زی و گیاهان مناطق ماسه‌زار می‌باشد. این رویش‌ها در زیستگاه‌های متنوع طبیعی و انسان‌ساز مستقر می‌شوند (Dinarvand et al., 2022).

انواع زیستگاه‌های آبی مطابق طبقه‌بندی کنوانسیون رامسر برای استان خوزستان

- ✓ آبهای دائمی فاقد پوشش گیاهی با عمق کمتر از ۶ متر در حاشیه خلیج فارس
- ✓ رویش‌های جلبکی و مرجانی سواحل جزایر داران و بونه در خلیج فارس
- ✓ کفه‌های گلی بدون پوشش گیاهی در سواحل خلیج فارس
- ✓ ناحیه بین جزرومدی با پوشش گیاهی شورپسند در حاشیه خلیج فارس
- ✓ ناحیه زیر جزرومدی با بستر گلی و بدون پوشش گیاهی مصب اروندرود به خلیج فارس در جنوب آبادان
- ✓ ناحیه بین جزرومدی با پوشش گیاهی شورپسند در حاشیه مصب اروندرود
- ✓ خورهای شور با راه‌های ارتباطی باریک یا گسترده با دریا
- ✓ رودخانه‌های دائمی
- ✓ رودخانه‌های فصلی یا موقتی
- ✓ دشت‌های سیلابی رودخانه‌ای ناشی از سیل
- ✓ مرداب‌ها و باتلاق‌های دائمی با آب شیرین پوشش علفی
- ✓ چشمه‌های آب شیرین
- ✓ مرداب با پوشش درختچه‌ای
- ✓ مناطق تحت سیلاب‌های فصلی یا رودخانه‌ای فصلی با پوشش درختچه‌ای
- ✓ کشتاب‌های پرورش ماهی و میگو

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۵

- ✓ مزارع آبیاری شده، کانال‌های آبیاری، شالیزارها و آبراهه‌های مصنوعی
- ✓ حوضچه‌های بهره‌برداری نمک
- ✓ گودال‌های حفاری برای خاک‌برداری، کان‌کشی و برداشت ماسه
- ✓ ذخیره‌سازی آب
- ✓ حوضچه‌های تصفیه آب مناطق شهری
- (دیناروند و شریفی، ۱۳۸۷)

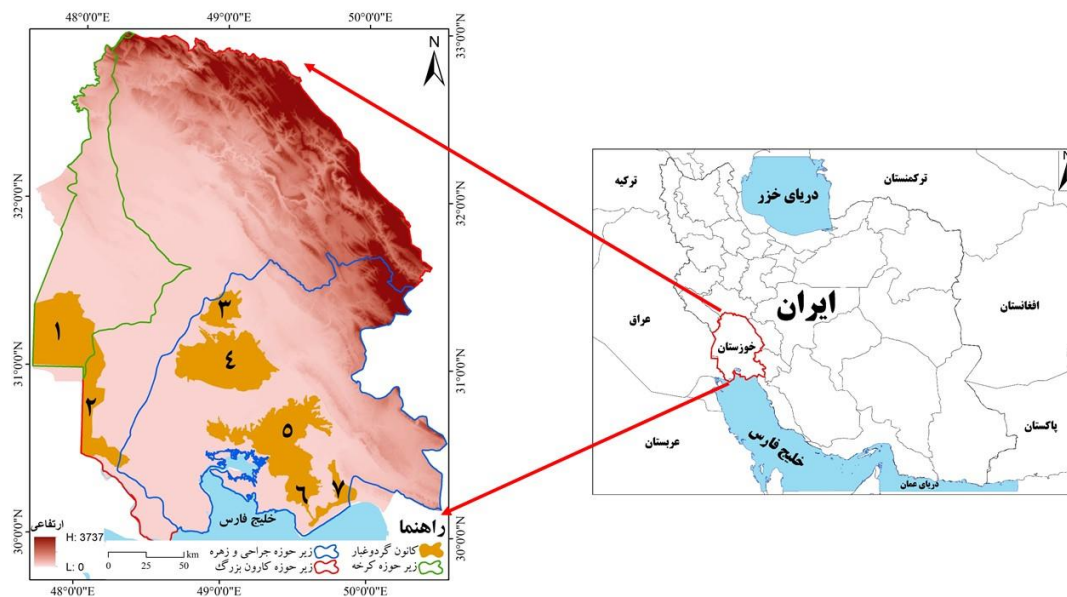
انواع زیستگاه‌های خشکی در استان خوزستان بر اساس مشاهدات میدانی

- ✓ بوته‌زار استپی
- ✓ دشت‌های شبه ساوانا
- ✓ منطقه شورپسندان علفی و نیمه چوبی
- ✓ منطقه شورپسندان علفی و کوتاه زی
- ✓ اجتماعات رویشی ماسه‌زار
- ✓ کشتزارها
- ✓ مناطق نهال‌کاری شده
- (دیناروند و شریفی، ۱۳۸۷)

چشمه‌های گردوغبار در مناطق بیابانی استان خوزستان

مساحتی در حدود ۷۳۷۷۹۰ هکتار از دشت خوزستان در ایران منبع گردوغبار محسوب می‌شود (عباسی، ۱۳۹۰). این منطقه به‌طورکلی به هفت منطقه فرعی جنوب‌غربی هویزه، شمال و شرق خرمشهر، شرق اهواز، جنوب و جنوب‌شرق اهواز، بندر امام به امیدیه، ماهشهر به هندیجان و شرق هندیجان طبقه‌بندی می‌شود. کانون‌های گرد و غبار (شکل ۱) براساس نوع کاربری و مساحت به ترتیب در مراتع تخریب شده، زمین‌های کشاورزی دیم رها شده، زمین‌های بدون پوشش، تالاب‌ها و آبگیرهای خشک شده و زمین‌های کشاورزی آبی و دیم گسترش دارند (اژدری و همکاران، ۱۳۹۴).

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۶

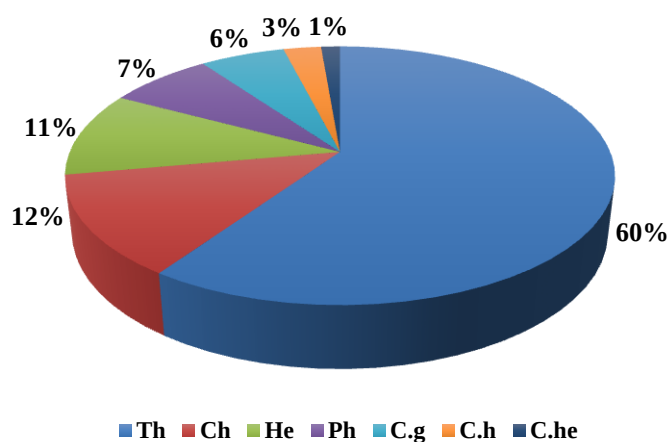


شکل ۱- موقعیت کانون‌های هفتگانه گردوغبار در استان خوزستان

معرفی گیاهان بومی مناطق بیابانی استان خوزستان

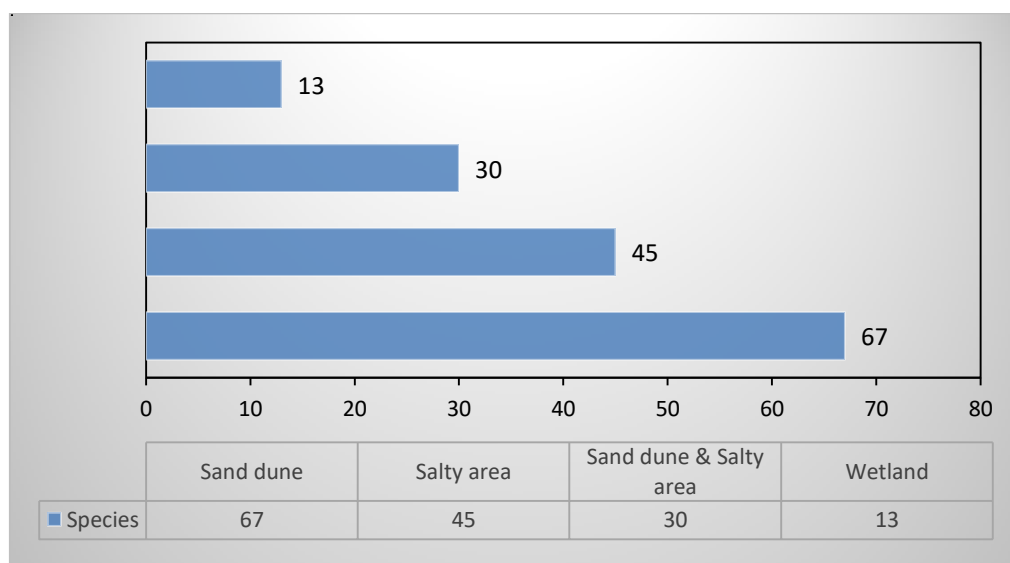
براساس آخرین مطالعات و مشاهدات میدانی تعداد ۱۹۵ گونه گیاهی در مناطق بیابانی جنوب‌غرب ایران شناسایی شده که از این تعداد در چشمه‌های گرد و غبار جنوب‌غرب ایران ۱۵۵ گونه گیاهی متعلق به ۳۵ تیره در منطقه شناسایی شد (Dinarvand & Jamzad, 2021). ۶۰ درصد این گونه‌ها یکساله یا کوتاه‌زی (تروفیت) هستند (شکل ۲). در مناطق شور تیره *Amaranthaceae* (*Chenopodiaceae*) با ۳۱ گونه بزرگترین تیره از نظر تعداد گونه است. به‌طور اختصاصی در مناطق شور ۴۵ گونه، در مناطق تالابی ۱۳ گونه و در ماسه‌زارها ۶۷ گونه گیاهی شناسایی شد. ۳۰ گونه گیاهی هم به‌صورت مشترک هم در ماسه‌زارها و هم در شوره‌زارها مشاهده می‌شود (شکل ۳). در جدول‌های ۱ و ۲ تعدادی از این گونه‌ها لیست شده است. در مناطق روستایی و حاشیه مزارع یا مناطق صنعتی موجود در منطقه تعدادی درخت و درختچه کاشته شده و سازگار با شرایط تنش‌زا هم مشاهده می‌گردد (دیناروند و همکاران، ۱۳۹۷؛ دیناروند و همکاران، ۱۳۹۹).

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۷



شکل ۲- درصد اشکال رویشی گونه‌های گیاهی مناطق بیابانی خوزستان

Ch: chamaephyte, He: hemicryptophyte, Ph: phanerophyte, C: cryptophytes and Th: therophyte.



شکل ۳- تعداد گونه‌های گیاهی چشمه‌های گردوغبار مناطق بیابانی خوزستان

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۸

جدول ۱- لیست تعدادی از گونه‌های خودرو مناطق بیابانی خوزستان

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
		Aizoaceae Martinov
Th	-	<i>Aizoanthemum hispanicum</i> (L.) H.E.K.Hartmann (=Aizoon hispanicum L.)
Th	-	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.
		Amaranthaceae Juss. (including Chenopodiaceae)
Ch	-	<i>Anabasis setifera</i> Moq.
Ch	آتریپلکس	<i>Atriplex leuoclada</i> Boiss.
He	-	<i>Atriplex semmibaccata</i> R.Br.
Th	-	<i>Bassia eriophora</i> (Schrader.) Asch.
Th	-	<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.) Kuntze
Th	-	<i>Bassia muricata</i> (L.) Asch.
Th	اسفناج خودرو	<i>Beta vulgaris</i> L.
Th	منگک	<i>Bienertia cycloptera</i> Bunge m
Th	سلمه‌تره	<i>Chenopodium murale</i> L.
Th	چیپ چاپ	<i>Cornulaca aucheri</i> Moq.
Ch	چیپ چاپ	<i>Cornulaca monacantha</i> Delile
Th	-	<i>Halocharis sulphurea</i> (Moq.) Moq.
Ch	گدک	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.Bieb.
Ch	عجوه	<i>Halothamnus iranicus</i> Botsch.
Ch	سیاه‌تاغ	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl
Ch	ترات	<i>Haloxylon salicornicum</i> (Moq.) Bunge ex Boiss. (=Hammada salicornica (Moq.))
Th	-	<i>Physogeton acanthophyllus</i> Jaub. & Spach
Th	-	<i>Physogeton occultus</i> (Bge.) Assadi
Th	سالیکورنیا	<i>Salicornia europaea</i> L.
Th	-	<i>Salsola cressa</i> M.Bieb.
Ch	-	<i>Salsola imbricate</i> Forssk.
Th	-	<i>Salsola incanescens</i> C.A.Mey.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۹

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	-	<i>Salsola inermis</i> Forssk
Th	-	<i>Salsola jordanicola</i> Eig.
Th	-	<i>Salsola nitraria</i> Pall.
Th	-	<i>Seidlitzia cinerea</i> (Moq.) Bunge ex Botsch.
Ch	اشنان	<i>Seidlitzia rosmarinus</i> (Ehrenb.) Bge. ex Boiss.
Th	-	<i>Suaeda acuminata</i> (C.A.Mey.) Moq.
Th	گاگله	<i>Suaeda aegyptica</i> (Hasselq.) Zohary
Th	-	<i>Suaeda heterophylla</i> Bunge ex Boiss.
Ph	-	<i>Suaeda vermiculata</i> Forssk. ex J.F.Gmel. (= <i>Suaeda fruticosa</i> Forssk. ex J.F.Gmel.)
		Apiaceae Lindl.
Th	-	<i>Aphanopleura leptoclada</i> (Aitch. & Hemsl.) Lipsky
Th	-	<i>Ergocarpon cryptanthum</i> (Rech.f.) C.C.Towns.
		Apocynaceae Juss. (including Asclepiadaceae)
Ph	استبرق-قلبلب	<i>Calotropis procera</i> subsp. <i>hamiltonii</i> (Wight) Ali
He	-	<i>Cynanchum acutum</i> L.
		Asphodelaceae Juss. (=Xanthorrhoeaceae)
Th	-	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.
		Asteraceae Bercht. & J.Presl
Th	بابونه	<i>Anthemis susiana</i> Nab.
Th	بابونه	<i>Anthemis wettsteiniana</i> Hand.-Mazz.
Ch	درمنه-سلمان	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kitam.
Th	-	<i>Atractylis cancellata</i> L.
Th	همیشه‌بهار	<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.
Th	گلرنگ خودرو	<i>Carthamus oxyacantha</i> M.Bieb.
Th	-	<i>Gymnarrhena micrantha</i> Desf.
Th	-	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt
Th	-	<i>Ifloga spicata</i> (Forssk.) Schultz-Bip.
Th	-	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۰

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	-	<i>Launaea mucronata</i> subsp. <i>cassiniana</i> (Jaub. & Spach) N.Kilian
He	-	<i>Launaea nudicaulis</i> (L.) Hook.f.
He	-	<i>Launaea procumbens</i> (Roxb.) Ramayya & Rajagopal
Th	بابونه	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Schultz-Bip.
Th	-	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.
Th	خارزن بابا	<i>Onopordum leptolepis</i> DC.
Th	-	<i>Pentanema divaricatum</i> Cass.
Th	-	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.
Th	-	<i>Reichardia tingitana</i> (L.) Roth (= <i>Reichardia orientalis</i> (L.) Hochr.)
Th	پیربهار	<i>Senecio glaucus</i> L.
Th	-	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt
		Boraginaceae Juss.
Th	-	<i>Arnebia linearifolia</i> A.DC.
He	آفتاب‌پرست	<i>Heliotropium crispum</i> Desf.
		Brassicaceae Burnett
Th	-	<i>Diploaxis harra</i> (Forssk.) Boiss.
Th	تره شاهی	<i>Lepidium aucheri</i> Boiss.
Th	تره شاهی	<i>Lepidium didymum</i> L.
Th	تره شاهی	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.
Th	-	<i>Malcolmia africana</i> (L.) R.Br. (= <i>Strigosella africana</i> (L.) Botsch.)
Th	-	<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC.
		Capparaceae Juss.
Ch	کور- لگجی	<i>Capparis spinosa</i> L.
		Caprifoliaceae Juss.
Th	-	<i>Lomelosia olivieri</i> (Coul.) Greuter & Burdet (= <i>Scabiosa olivieri</i> Coul.)
Th	-	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss.
		Caryophyllaceae Juss.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۱

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	-	<i>Paronychia arabica</i> subsp. <i>breviseta</i> (Aschers. & Schweinf.) Chaudhri
Th	-	<i>Spergula fallax</i> (Lowe.) E.H.L.Krause
Th	-	<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser
		Cistaceae Juss.
Ch	-	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Dum.Cours.
		Convolvulaceae Juss.
Ch	پیچک	<i>Convolvulus oxyphyllus</i> Boiss.
Ch	پیچک	<i>Convolvulus pilosellifolius</i> Desr.
He	علف مورچه	<i>Cressa cretica</i> L.
		Cucurbitaceae Juss.
He	هندوانه ابو جهل	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.
		Cyperaceae Juss.
C.g	اویارسلام	<i>Cyperus eremicus</i> Kukkonen
C.g	اویارسلام	<i>Cyperus rotundus</i> L.
Th	-	<i>Pycnus flavidus</i> (Retz.) T.Koyama
C.g	-	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>hippolytii</i> (V.Krecz.) Kukkonen
C.g	-	<i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrad.) Palla
C.g	-	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak
		Euphorbiaceae Juss.
Th	فریون	<i>Euphorbia granulata</i> Forssk.
		Fabaceae Lindl.
Ch	خارشتر	<i>Alhagi graecorum</i> Boiss.
Ph	گون	<i>Astragalus fasciculifolius</i> subsp. <i>arbusculinus</i> (Bornm. & Gauba) Tietz
He	گون	<i>Astragalus gypsocola</i> Maassoumi & Mozaffarian
C.g	شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.
Th	-	<i>Lotus halophilus</i> Boiss. & Sprun.
Th	یونجه	<i>Medicago laciniata</i> (L.) Mill.
Th	یونجه	<i>Medicago polymorpha</i> L.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۲

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	اسپرس	<i>Onobrychis crista-galli</i> (L.) Lam.
He	اسپرس	<i>Onobrychis ptolemaica</i> (Del.) DC.
Th	-	<i>Ononis serrata</i> Forssk.
Th	شبدر	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
Th	شنبلله	<i>Trigonella stellata</i> Forssk.
		Frankeniaceae Desv.
Th	-	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.
		Lemnaceae Gray
C.h	عدسک	<i>Lemna gibba</i> L.
		Malvaceae Juss.
Th	پنیرک-توله	<i>Malva parviflora</i> L.
		Leguminosae Juss. (=Fabaceae Lindl. Sub-family: Mimosaceae)
Ch	جفجفه	<i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) J.F.Macbr.
		Nitrariaceae Lindl.
Ph	-	<i>Nitraria retusa</i> (Forssk.) Asch.
		Plantaginaceae Juss.
Th	بارهنگ	<i>Plantago boissieri</i> Hausskn. & Bornm.
Th	بارهنگ	<i>Plantago ovate</i> Forssk.
		Plumbaginaceae Juss.
Ch	-	<i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Lincz.
He	-	<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) O.Kuntze
Th	عروس شوره‌زار	<i>Psylliostachys spicata</i> (Willd.) Nevski
		Poaceae Barnhart
Th	گندم نیا	<i>Aegilops triuncialis</i> L.
C.g	چمن شور- شریب	<i>Aeluropus lagopoides</i> (L.) Thwaites
C.g	چمن شور- شریب	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.
Th	جاروعلفی	<i>Bromus danthomiae</i> Trin.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۳

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	جارو علفی	<i>Bromus scoparius</i> L.
C.g	چمن تشی	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.
Th	-	<i>Cutandia memphitica</i> (Spreng.) Benth.
He	پوتار	<i>Cymbopogon jwarancusa</i> subsp. <i>olivieri</i> (Boiss.) Soenarko (= <i>Cymbopogon olivieri</i> (Boiss.) Bor)
Th	جو خودرو	<i>Hordeum marinum</i> subsp. <i>gussoneanum</i> (Parl.) Thell. (= <i>Hordeum geniculatum</i> All.)
Th	جو خودرو	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucum</i> (Steud.) Tzvelev (= <i>Hordeum glaucum</i> Steud.)
C.g	حلفه	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.
C.g	ارزن	<i>Panicum repens</i> L.
C.g	-	<i>Paspalum distichum</i> L. (= <i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribn.)
C.g	ریش پری	<i>Pennisetum divisum</i> (Forssk. ex J.F.Gmel.) Henrard
Th	علف قناری	<i>Phalaris minor</i> Retz.
C.he	نی	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
Th	-	<i>Schismus arabicus</i> Nees
He	استپی	<i>Stipa arabica</i> Trin. & Rupr.
Th	بهمن	<i>Stipa capensis</i> Thunb.
He	سبط	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T.Anderson
		Polygonaceae Juss.
Ph	اسکمبیل	<i>Calligonum intertextum</i> Rech.f. & Schiman-Czeika
Th	علف هفت‌بند	<i>Polygonum patulum</i> M.Bieb.
Th	ترشک	<i>Rumex cyprius</i> Murb.
		Primulaceae Batsch ex Borkh.
Th	-	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i> var. <i>caerulea</i> (L.) Gouan
		Ranunculaceae Juss.
Th	سیاه‌دانه	<i>Nigella arvensis</i> L.
		Resedaceae Martinov
Th	-	<i>Oligomeris linifolia</i> (Vahl ex Hornem.) J.F.Macbr.
He	ورث	<i>Reseda alba</i> L. subsp. <i>alba</i>

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۴

شکل زیستی	نام فارسی	تیره و نام گونه
Th	ورث	<i>Reseda alba</i> subsp. <i>decursive</i> (Forssk.) Maire
Th	ورث	<i>Reseda arabica</i> Boiss.
Th	ورث	<i>Reseda aucheri</i> Boiss. subsp. <i>aucheri</i>
Th	ورث	<i>Reseda aucheri</i> subsp. <i>bracteata</i> (Boiss.) Rech.f.
Th	ورث	<i>Reseda aucheri</i> subsp. <i>rotundifolia</i> (Kotschy ex Mull.-Arg.) Rech.f.
		Rhamnaceae Juss.
Ph	رملیک	<i>Ziziphus nummularia</i> (Burm.f.) Wight & Arn.
		Rosaceae Juss.
Th	تکمه شن	<i>Neurada procumbens</i> L.
		Rutaceae Juss.
He	سدابی	<i>Haplophyllum tuberculatum</i> Juss.
He	سدابی	<i>Ruta buxbaumii</i> Poir. (= <i>Haplophyllum buxbaumii</i> (Poir.) G. Don)
		Solanaceae Juss.
Ph	گرگ تیغ-سریم	<i>Lycium depressum</i> Stocks
		Tamaricaceae Link
Ph	گز	<i>Tamarix kotschyi</i> Bunge (= <i>Tamarix leptopetala</i> Bunge)
Ph	گز	<i>Tamarix meyeri</i> Boiss. (= <i>Tamarix tetragyna</i> Ehrenb. var. <i>meyeri</i> (Boiss.) Boiss.)
Ph	شور گز	<i>Tamarix passerinoides</i> Del. var. <i>passerinoides</i>
Ph	گز	<i>Tamarix passerinoides</i> var. <i>macrocarpa</i> Ehrenb.
		Typhaceae Juss.
C.he	لویی	<i>Typha domingensis</i> Persl
		Zygophyllaceae R.Br.
He	اسفند رومی	<i>Fagonia bruguieri</i> DC.
Th	اسفند رومی	<i>Fagonia glutinosa</i> Delile
Th	خارخسک	<i>Tribulus terrestris</i> L.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۵

جدول ۲- لیست تعدادی از گونه‌های کاشته شده در مناطق بیابانی خوزستان

نام فارسی یا محلی	نام علمی	تیره
خرزهره	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae
درمان عقرب	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Caesalpinaceae
نخل	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae
کنوکارپوس	<i>Conocarpus erecta</i>	Combretaceae
کهور پاکستانی	<i>Prosopis juliflora</i>	Mimosaceae
ابریشم	<i>Albizia lebbeck</i>	Mimosaceae
اکالپتوس	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae
کنار، سدر	<i>Ziziphus spina-christi</i>	Rhamnaceae
گز شاهی	<i>Tamarix aphylla</i>	Tamaricaceae

خرد زیستگاه‌های طبیعی

بجز تپه ماهورهای پراکنده در دشت، سایر مناطق بیابانی جنوب غرب ایران به علت قرار داشتن در سطحی تقریباً مسطح و پوشیده شده از رسوبات ریزدانه به نسبت یکنواخت یا ماسه‌زارها (شن‌زارها) و نداشتن جهت‌های مختلف جغرافیایی از غنای گونه‌ای چندانی برخوردار نیست. اما در همین دشت وسیع وجود تغییرات زیاد در خصوصیات شیمیایی خاک از یکسو و دخالت‌های شدید انسانی از سویی دیگر، سبب شده تا خرد زیستگاه‌های طبیعی شکل گرفته و پوشش گوناگونی با سیمای مختلف در نقاط این دشت دیده شود. در برخی نقاط به دلیل خاک‌برداری‌های مصنوعی یا گودال‌های ایجاد شده یا به دلیل ایجاد موانعی در سطح زمین یا جوی، سبب ذخیره نزولات جوی و نگهداری آب و رویش گونه‌های گیاهی مانند گز (*Tamaris passerinoides*) و چمن شور (*Aeluropus lagopoides*) شده‌است (شکل ۴).

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۶



شکل ۴- رویش گونه‌های گیاهی مانند گز در گودال‌های ذخیره نزولات جوی



شکل ۵- رویش خطی گونه‌های شورپسند در حاشیه کانال آبرسانی

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۷



شکل ۶- رویش‌های خطی در کنار تل خاک محل تجمع بذر و ذخیره آب باران



شکل ۷- تجمع و رویش بذر گونه گیاهی گدک (*Halocnemum strobilaceum*) زیر تاج بوته‌ها

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۸



شکل ۸- ایجاد خردزیستگاه و تجمع بذر سایر گونه‌ها زیر تاج گونه‌های بوته‌ای



شکل ۹- پرستاری گونه‌های یکساله از یکدیگر

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۱۹



شکل ۱۰- رویش بذر از لانه جانوران

اگرچه طی سال‌های اخیر کانون‌های گرد و غبار استان خوزستان با سیمای ظاهری خشک یا پوشش بسیار اندکی دیده شده ولی به دلیل وجود خرد زیستگاه‌ها، از بانک بذر نسبتاً مناسبی برخوردار است (شکل‌های ۵ تا ۱۱)، هرچند بیشتر این گونه‌ها یکساله بوده و در فصولی از سال در طبیعت دیده نمی‌شوند. گونه‌های یکساله به خاک‌زایی و افزایش درصد مواد آلی کمک کرده و شروع خوبی برای توالی مثبت هستند.



شکل ۱۱- رویش گونه‌های یکساله در امتداد مسیر هرزآب بارندگی‌ها در کانون جنوب شرق اهواز

شیوه‌های مختلف نهال کاری در چشمه‌های گردوغبار استان خوزستان

از زمستان سال ۱۳۹۵ همزمان با بروز پدیده گرد و غبار شدید در استان خوزستان، برای مدیریت و کنترل مناطق بیابانی حاد منطقه (به‌ویژه جنوب و جنوب شرق شهر اهواز موسوم به کانون شماره ۴) عملیات نهال کاری آغاز شد.

کشت نهال به شیوه‌های مختلف، عمدتاً متناسب با ادوات موجود انجام شد. مطابق مشاهدات این

روش‌ها به ۵ دسته تقسیم می‌شوند که عبارت است از:

- ۱- ایجاد چاله با مته بدون فارو و آبیاری با تانکر
- ۲- ایجاد چاله با مته همراه با فارو و آبیاری ثقلی
- ۳- چاله کنی با بیل مکانیکی بدون فارو و آبیاری با تانکر
- ۴- چاله کنی با بیل همراه با فارو و آبیاری ثقلی
- ۵- چاله کنی با بیل همراه با فارو و آبیاری با تانکر

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۱

در ابتدای برنامه نهال‌کاری اگرچه تأکید بر کشت گونه‌های گیاهی بومی بود اما به دلیل نبود نهال این دسته از گیاهان، کشت گونه کهور پاکستانی *Prosopis juliflora* به‌صورت محدود در مناطق آبیاری ثقلی اکالیپتوس و کنوکارپوس در دستورکار قرار گرفت. تک پایه‌هایی از گونه‌های کنار، اشنان و سریم هم کشت شد ولی احتمالاً به دلیل عدم مراقبت‌های لازم قبل و پس از کشت، موفق به استقرار در منطقه نشدند.

منابع آبیاری مشاهده شده مناطق تحت نهال‌کاری در چشمه‌های گردوغبار استان خوزستان

- ۱- کانال آبرسانی منابع طبیعی
- ۲- کانال اصلی و شاخه‌های فرعی نصر یا شهید پورشریفی (انشعاب گرفته از رودخانه کارون، منطقه جنگیه)
- ۳- کانال آبرسانی کارون به ماهشهر (موسوم به کانال کوت امیر)
- ۴- گوراب‌های محلی (ذخیره‌گاه‌های نزولات جوی)
- ۵- رودخانه کرخه (در منطقه دشت آزادگان)
- ۶- منبع آب غیزانیه (انشعاب گرفته از کارون)
- ۷- رودخانه جراحی (ماهشهر)

مهمترین پیشنهادها و راهکارهای مناسب برای برگشت گونه‌های بومی در کانون‌های گردوغبار استان خوزستان

هرچه تنوع گونه‌ای در یک اکوسیستم بیشتر باشد، زنجیره‌ها و شبکه‌های حیاتی پیچیده‌تر و توانایی اکوسیستم در مقابله با تنش‌ها بیشتر و در نتیجه محیط پایدارتر و از شرایط خود تنظیمی بیشتری برخوردار خواهد بود. معمولاً در اجرای برنامه‌های عملیات بیولوژیکی و بکارگیری شیوه‌های مکانیکی هدف ایجاد ثبات در اکوسیستم است. مطابق مشاهدات میدانی این هدف عموماً با کمک به طبیعت و قرارگیری در چرخه طبیعی و ذاتی منطقه، امکان‌پذیر است. در سوی مقابل، تبدیل مرتع به جنگل یا

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۲

عکس، عدم آبیگری تالاب، تغییر کاربری و دستکاری‌های انسان‌ساز و موارد مشابه همگی سبب بی‌نظمی در روند چرخه منابع طبیعی می‌گردد.

روش‌های احیای پوشش گیاهی در هر اکوسیستم طبیعی باید متناسب با ویژگیهای اکولوژیک آن اکوسیستم باشد، از این رو استفاده از روش قرق برای احیای پوشش گیاهی در مناطقی با موفقیت همراه است که نخست بانک بذر کافی در آن اکوسیستم وجود داشته باشد و علاوه بر این عملیات قرق با جلوگیری از ورود دام و تخریب پوشش گیاهی به صورت جدی حداقل در یک دوره سه ساله اجرا شود. پیش‌نیاز این مهم عدم بروز خشکسالی‌های غیر نرمال در سالهای قرق است.

در اکوسیستم‌هایی که قبلاً به صورت فصلی یا دائمی مرطوب بوده است، به‌نحوی که با خشک شدن آب در سطح زمین رطوبت کافی در خاک باشد تحت شرایطی که حقایق این محیط‌ها به دلایلی قطع شود استفاده از روش مرطوب‌سازی به منظور جبران حقایق سابق می‌تواند پوشش گیاهی بومی این گونه مناطق را احیاء کند.

استفاده از روش نهال‌کاری که عمدتاً با هدف کاهش سرعت باد و کنترل فرسایش بادی در مناطق بیابانی انجام می‌شود باید با استفاده از گونه‌های بومی و سازگار با محیط به‌ویژه از نظر آب و هوایی باشد. نظر به اینکه بیشتر در این گونه عملیات از درخت، درختچه و بوته‌ای‌ها استفاده می‌شود، به منظور کمک به استقرار آنها در سالهای ابتدایی بین دو تا چهار سال متناسب با شرایط منطقه و شرایط سال اجرای عملیات، آبیاری نهالهای کشت شده باید انجام شود، به‌ویژه در فصل بهار و تابستان که معمولاً همزمان با فصل خشک و بدون بارندگی در مناطق بیابانی ایران است.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۳

معرفی برخی گونه‌های بومی مناسب برای اصلاح کانون‌های ریزگرد داخلی

نام گیاه: اشنان (شکل ۱۲)

نام علمی: *Seidlitzia rosmarinus* (Ehrenb.) Bge. ex Boiss.

نام تیره: اسفناجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۲- گونه اشنان (*Seidlitzia rosmarinus*)

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی به فرم درختچه‌ای به بلندی حداکثر یک و نیم متر است. انشعابات متقابل و سفید رنگ یکی از صفات مشخصه این گیاه می‌باشد. به استثنای محور برگها که دارای کرکهای بلند است، بقیه گیاه کمابیش فاقد پوشش کرکی است. برگها متقابل متعامد، به طول ۵ تا ۳۴ میلیمتر، گوشتی، استوانه‌ای یا استوانه‌ای گریزی است. گلها به تعداد اغلب ۳ عدد و در محور برگهای بالایی قرار دارند. برگها شامل ۲ عدد جانبی و تعدادی برگک کوچکتر، به طول تقریباً برابر گلپوش. گلپوش‌ها به طول حدود ۱/۶ میلیمتر در مرحله گل، در مرحله میوه کمی بزرگتر، دایره‌ای- واژ تخم‌مرغی، نوک گرد یا نوک فرو رفته. میوه فندقه بالدار با رنگهای متنوع، سفید، زرد یا ارغوانی.

پراکندگی در دنیا: ایران، آسیای مرکزی، عراق، سوریه، اردن، فلسطین، شبه جزیره عربستان. این گیاه برای اولین بار از عربستان جمع‌آوری و شناسایی شده است.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: شوره‌زارهای بخش دشتی منطقه ایرانی تورانی و خلیجی عمانی.

پراکندگی در ایران: استان‌های جنوب غرب کرمانشاه، اصفهان، یزد، فارس، هرمزگان، بوشهر، کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان، سمنان، قم و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: ابتدای جاده اهواز به خرمشهر، حمیدیه، هندیجان، جفیر، جاده سویره به بندر دیلم، جاده اهواز به ماهشهر.

فصل گلدهی: اواخر تابستان (از نیمه مرداد تا اوایل مهر).

فصل میوه‌دهی: آبان تا آذر (گاه میوه مدت بیشتری روی بوته می‌ماند).

نحوه مقاومت به شوری: مقاومت به شوری در این گیاه از نوع بردباری (Tolerance) است، به این مفهوم که اشنان املاح موجود در خاک را جذب و در اندام‌های هوایی به‌ویژه در برگ‌های خود ذخیره می‌کند و به این وسیله با فشار اسمزی بالا می‌تواند آب مورد نیاز خود را جذب کند. این گیاه یونهای اضافی را در واکوئل‌های سلول‌های برگ و ریشه ذخیره می‌کند. تجمع بالای یون‌های سدیم، کلر و کلسیم در این گونه در عرصه‌های شور به اثبات رسیده‌است.

نوع بذر: بذر فندقه بالدار.

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مستعد در فصل پاییز و تهیه نهال گلدانی و انتقال به عرصه در قالب پروژه بوته‌کاری امکان‌پذیر است.

کاربرد: علاوه بر تثبیت بیولوژیک خاک، علوفه این گیاه برای پرواربندی شتر قابل استفاده است. تهیه کرینات سدیم، سود سوزآور (برای تهیه صابون و پودرهای شوینده)، صنایع شیشه‌سازی، کاغذسازی، رنگریزی، کاشی و سرامیک از دیگر کاربردهای این گیاه است.

نحوه تکثیر: تکثیر این گیاه با بذر انجام می‌شود.

نام گیاه: آتریپلکس، سلمکی (شکل ۱۳)

نام علمی: *Atriplex leuoclada* Boiss.

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۳- گونه آتریپلکس بومی *Atriplex leuoclada*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی به فرم بوته‌ای، گسترده یا خوابیده بر سطح زمین، به ارتفاع حداکثر ۷۰ سانتیمتر. رنگ گیاه سبز مایل به خاکستری است. برگها دوشکلی، تخم‌مرغی یا نیزه‌ای، متناوب، بدون دم‌برگ با دم‌برگی کوتاه می‌باشد. حاشیه برگها موج، گاهی دندان‌های یا کنگره‌ای است. گلها مجتمع در گویچه‌هایی در امتداد ساقه. میوه فندقه پنهان در دو برگک بهم چسبیده با کنگره‌ها یا چین‌های مشخص در بالا.

پراکندگی در دنیا: ایران، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان، عراق، سوریه، اردن، لبنان، شبه جزیره عربستان. این گیاه برای اولین بار از عربستان جمع‌آوری و شناسایی شده است.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: شوره‌زارهای بخش دشتی، حاشیه مزارع، کف آبراهه‌های فصلی و تپه‌های شنی منطقه ایرانی تورانی و خلیجی عمانی.

پراکندگی در ایران: تقریباً بیشتر استانهای کشور به‌ویژه مرکز و جنوب.

پراکندگی در استان خوزستان: اطراف اهواز، جاده سویره به دیلم، اطراف حمیدیه و سوسنگرد، جاده اهواز به اندیمشک، جاده شوشتر به مسجدسلیمان، اطراف رامهرمز (مربچه)، هور شادگان، اطراف ماهشهر، هفتگل به اهواز.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۶

فصل گلدهی: مهر تا نیمه آبان

فصل میوه‌دهی: اواخر آبان تا دی

نحوه مقاومت به شوری: در گونه‌های مختلف آتریپلکس لایه‌های کرکی دفع نمک وجود دارد.

نوع بذر: بذر فندقه این گیاه به دلیل داشتن پوسته سخت و محصور در برگ‌ها لازم است ابتدا با کاغذ سمباده پیش‌تیمار شود.

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مستعد و تهیه نهال گلدانی و انتقال به عرصه در قالب پروژه بوته‌کاری امکان‌پذیر است.

کاربرد: علاوه بر تثبیت بیولوژیک خاک، علوفه این گیاه مورد تعلیف دام قرار می‌گیرد.

نحوه تکثیر: تکثیر این گیاه با بذر انجام می‌شود.

نام گیاه: گتک، گدک (شکل ۱۴)

نام علمی: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. B.

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۴- گونه گدک *Halocnemum strobilaceum*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی به فرم بوته‌ای، به بلندی حداکثر ۸۰ سانتیمتر است. دارای انشعابات پایه‌ای متعدد، بندبند، بدون کرک. به رنگ سبز مایل به زرد. برگ‌ها تحلیل رفته و متقابل، گوشتی. گل‌ها متعدد، بدون پایک،

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۷

پرچم‌های زرد رنگ مشخص، بیرون زده از کنار برگهای متقابل. میوه فندقه بدون بال، بسیار کوچک، به طول حدود ۱ میلیمتر، پنهان در فاصله برگهای متقابل، به رنگ قهوه‌ای تا سیاه.

پراکندگی در دنیا: ایران، اروپا، ترکیه، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، عراق، پاکستان، شبه جزیره عربستان. این گیاه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری و شناسایی شده است.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: شوره‌زارهای مرطوب بخش دشتی منطقه ایرانی تورانی و خلیجی عمانی.

پراکندگی در ایران: تقریباً همه استانهای کشور.

پراکندگی در استان خوزستان: اهواز به دارخوین، جاده اهواز به آبادان، جاده اهواز به خرمشهر، اهواز به حمیدیه، بستان به هویزه، اطراف ماهشهر، اهواز به هفتگل، ماهشهر به هندیجان، اطراف هور شادگان.

فصل گلدهی: اواخر تابستان (از نیمه مرداد تا اوایل مهر).

فصل میوه دهی: آبان تا آذر (گاه میوه مدت بیشتری روی بوته می‌ماند).

نحوه مقاومت به شوری: مقاومت به شوری در این گیاه از نوع بردباری (Tolerance) است، به این مفهوم که املاح موجود در خاک را جذب و در اندام‌های هوایی به‌ویژه در برگهای خود ذخیره می‌کند و به این وسیله با فشار اسمزی بالا می‌تواند آب مورد نیاز خود را جذب کند. این گیاه یونهای اضافی را در واکوئل‌های سلول‌های برگ و ریشه ذخیره می‌کند. تجمع بالای یون‌های سدیم، کلر و کلسیم در این گونه در عرصه‌های شور به اثبات رسیده است.

نوع بذر: فندقه بدون بال.

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مستعد و تهیه نهال گلدانی و انتقال به عرصه در قالب پروژه بوته‌کاری امکان‌پذیر است.

کاربرد: علاوه بر تثبیت بیولوژیک خاک در مناطق شور و باتلاقی، در تأمین علوفه دام (شتر، گوسفند و بز) در پاییز و زمستان نقش مهمی دارد.

نحوه تکثیر: تکثیر این گیاه با بذر و قلمه انجام می‌شود.

نام گیاه: شورگزن محلی (شکل ۱۵)

نام علمی: *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv.

نام تیره: گزن Tamaricaceae



شکل ۱۵- گونه شورگزن *Tamarix passerinoides*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی به فرم درختچه‌ای، به ارتفاع تا حدود ۳ متر، قسمت‌های جوان دارای غدد مشخص. برگها کاملاً ساقه آغوش، خوشه گل کوتاه به طول ۱/۵ تا ۵ سانتیمتر، غیرمتراکم، با برگه‌های کوتاه. کاسبرگها دو ردیفی، گلبرگها ۵ تایی، صورتی. پرچم ۶ تا ۱۱ تایی (بیشتر ۱۰ تایی)، میوه کپسول شکوفا بصورت قاچی درشت، قرمز، دانه با کرکهای نرم و سفید.

پراکندگی در دنیا: ایران، لبنان، آسیای مرکزی، افغانستان، عراق، پاکستان، سوریه، اردن، شبه جزیره عربستان. این گیاه برای اولین بار از مصر جمع‌آوری و شناسایی شده است.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: شوره‌زارهای مرطوب بخش دشتی منطقه ایرانی تورانی و خلیجی عمانی.

پراکندگی در ایران: آذربایجان، اصفهان، فارس، هرمزگان، بوشهر، سیستان و بلوچستان، سمنان، قم و

خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: جاده اهواز به آبادان، جاده اهواز به خرمشهر، اهواز به حمیدیه، بستان

به هویزه، اطراف ماهشهر، اهواز به هفتگل، ماهشهر به هندیجان، اطراف شوش (چغازنبیل).

فصل گلدهی: دو بار در سال (بهاره و پاییزه)

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۲۹

فصل میوه‌دهی: بهار و پاییز

نحوه مقاومت به شوری: این گونه جزو دسته هالوفیت‌های دفعی (Ion excretors) است. فرایند سیستم کنار زنی نمک توسط سلولهای غده‌ای یا کرکهای کیسه‌ای (تارهای برگ) است، که قادرند سدیم و سایر نمکها را از طریق بافت‌های برگ دور بریزند.

نوع بذر: این گونه دارای کپسول‌های درشت قرمز و دانه کرک‌دار فراوان است.

نحوه انتقال به عرصه: تهیه نهال گلدانی و انتقال آن به عرصه.

کاربرد: علاوه بر تثبیت بیولوژیک خاک در مناطق شور و باتلاقی، در تأمین علوفه دام (شتر، گوسفند و بز) در پاییز و زمستان نقش مهمی دارد.

نحوه تکثیر: تکثیر این گیاه با بذر و قلمه و پاجوش انجام می‌شود.

نام گیاه: سریم، گرگ تیغ، دیو خار (شکل ۱۶)

در منطقه دو گونه بومی از این گیاه وجود دارد.

نام علمی: *Lycium shawii* Roemer & Schultes, *Lycium depressum* Stocks

نام تیره: سیب‌زمینی (Solanaceae)



شکل ۱۶- گونه سریم *Lycium shawii*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی به فرم درختچه‌ای، به ارتفاع تا حدود ۳ متر، شاخه‌ها صاف و سفید یا زرد کاهی، بدون کرک. خارها محکم و سخت. برگها متناوب با حاشیه صاف، تخم‌مرغی یا نیزه‌ای. گلها منفرد یا دسته‌ای

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۰

خوشه‌ای، سفید یا ارغوانی. جام گل با لوله مشخص. پرچم‌ها مساوی و گاه نامساوی، مانده در جام یا بیرون زده از جام. میوه سته آبدار، کروی، قرمز تا سیاه.

پراکندگی در دنیا: ایران، ترکیه، عراق، پاکستان، شمال آفریقا. این گیاه برای اولین بار از شمال آفریقا جمع‌آوری و شناسایی شده است (*Lycium shawii*).

ایران، ترکیه، عراق، پاکستان، افغانستان. این گیاه برای اولین بار از پاکستان جمع‌آوری و شناسایی شده است (*Lycium depressum*).

پراکندگی جغرافیای گیاهی: شوره‌زارهای مرطوب، مناطق سنگلاخی، حاشیه جاده‌ها و حاشیه مزارع، در بخش دشتی منطقه ایرانی تورانی و خلیجی عمانی.

پراکندگی در ایران: تقریباً همه استانها و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: جاده اهواز به آبادان، اطراف شوش، بتوند (جاده مسجدسلیمان)، جاده اهواز به خرمشهر، اهواز به حمیدیه، بستان به هویزه، اطراف ماهشهر، اهواز به هفتگل، ماهشهر به هندیجان، شرق اهواز.

فصل گلدهی: اواخر تابستان (*Lycium depressum*) و اواخر زمستان (*Lycium shawii*).

فصل میوه‌دهی: اوایل پاییز (*Lycium depressum*) و اوایل بهار (*Lycium shawii*).

نحوه مقاومت به شوری: یکی از سازوکارهای تحمل شرایط شور زیستگاه در این جنس، تغییر میزان مواد متابولیکی مانند پرولین و کلروفیل است.

نوع بذر: این گونه دارای میوه سته کوچک شبیه گوجه بوده و دانه نسبتاً خوبی (از نظر تعداد) تولید می‌کند.

نحوه انتقال به عرصه: تهیه نهال گلدانی و انتقال آن به عرصه.

کاربرد: علاوه بر تثبیت بیولوژیک خاک در مناطق بیابانی، این گیاه دارویی بوده و دارای مصارف محلی است.

نحوه تکثیر: تکثیر این گیاه با بذر و قلمه انجام می‌شود.

نام گیاه: سویدا (شکل ۱۷)

نام علمی: *Suaeda vermiculata* Forssk. ex Gmelin

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۷- گونه سویدا *Suaeda vermiculata*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاه درختچه‌ای، بیشتر کبود رنگ، گاه سبز تیره، به ارتفاع تا ۲/۵ متر، شاخه‌های جوان کرک‌دار. برگ‌ها متناوب، گوشتی، استوانه‌ای، به طول تا ۲ و قطر ۰/۵ سانتیمتر، نوک کند، بدون دمبرگ. گل‌ها به‌صورت گویچه‌هایی در امتداد شاخه‌های جوان، بدون دمگل. گلپوش ۵ بخشی، تخم‌مرغی قاشقی، در قاعده بهم پیوسته. پرچم‌ها ۵ تایی؛ بساک شکاف‌دار. کلاله ۲ تا ۴ بخشی، کرک‌دار. میوه بدون بال. دانه کروی، به قطر تا ۱ میلیمتر، سیاه و براق.

پراکندگی در دنیا: افغانستان، پاکستان، عراق، اردن، فلسطین، عربستان، شمال آفریقا و ایران.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: خاک‌های شور و ماسه‌ای منطقه خلیجی عمانی و ایرانی تورانی.

پراکندگی در ایران: فارس، هرمزگان، بوشهر، کرمان، بلوچستان، سمنان، تهران و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: ۲۰ کیلومتری جاده اندیمشک به اهواز؛ ۶۰ کیلومتری اهواز از جاده

اندیمشک؛ ۵۰ کیلومتری جاده اهواز به امیدیه؛ منطقه شلمچه؛ ۳۰ کیلومتری جاده اهواز به آبادان؛ ۴۵

کیلومتری جاده اهواز به آبادان، روستای خضیرات؛ آبادان، جزیره مینو؛ بندرامام، دهانه خورموسی، جزیره

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۲

قبرناخدا؛ خلیج فارس، جزیره داران و بونه؛ اطراف هور شادگان؛ ۳۴ کیلومتری ماهشهر به هندیجان؛ بین سویره و بندر دیلم، بعد از رودخانه زهره؛ اطراف بندر امام؛ ماهشهر، خوردورق؛ منطقه جفیر؛ حاشیه هورالعظیم؛ ۲۵ کیلومتری سوسنگرد به بستان، حاشیه کرخه؛ ۳۷ کیلومتری اهواز به سوسنگرد؛ اطراف هویزه؛ جاده اهواز به خرمشهر؛ ۴۰ کیلومتری جنوب غرب اهواز، منطقه جفیر.

فصل گلدهی: تابستان

فصل میوه‌دهی: پاییز

نحوه مقاومت به شوری: مقاومت به شوری در این گیاه از نوع بردباری (Tolerance) است، به این مفهوم که املاح موجود در خاک را جذب و در اندام‌های هوایی به‌ویژه در برگ‌های خود ذخیره می‌کند و به این وسیله با فشار اسمزی بالا می‌تواند آب مورد نیاز خود را جذب کند.

نوع بذر: بذر از نوع فندقه بدون بال.

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مستعد در فصل پاییز یا تهیه نهال گلدانی و انتقال آن به عرصه.

کاربرد: تثبیت بیولوژیک خاک در مناطق بیابانی.

نحوه تکثیر: بذر

نام گیاه: ترات (شکل ۱۸)

نام علمی: *Hammada salicornica* (Moq) Iljin

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۸- گونه *Hammada salicornica*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاهی بوته‌ای تا شبه درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۵۰ سانتیمتر، با انشعابات پایه‌ای. ساقه بندبند و گوشتی. برگها تحلیل رفته و فلسی شکل، متقابل، در حاشیه غشایی. گلها در سنبله انتهایی، به طول حدود ۲ میلیمتر، در کنار برگها و در ابتدای رشد پنهان در پیاله برگه‌ای. پرچم ۵ تایی. فندقه بالدار به قطر ۶ تا ۸ میلیمتر، مستطیلی.

این گیاه از نظر ظاهری شباهت زیادی به سالیکورنیا و گدک دارد.

پراکندگی در دنیا: ایران، مصر، پاکستان، عراق، اردن، فلسطین، عربستان و افغانستان، نمونه تیپ از افغانستان.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: نزدیک منطقه جزرومدی حاشیه خلیج فارس، عنصر منطقه خلیجی عمانی.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۴

پراکندگی در ایران: کرمانشاه، اصفهان، یزد، فارس، هرمزگان، بوشهر، بلوچستان، کرمان، خراسان و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: ماهشهر، ابتدای جاده هندیجان، منطقه مش عنبر.

فصل گلدهی: اسفند

فصل میوه‌دهی: اواخر بهار تا تابستان.

نحوه مقاومت به شوری: گیاه دارای پیکر گوشتی است و برگها بسیار کوچک و فلسی شکل و ریزان هستند.

نوع بذر: بذر از نوع فندقه بدون بال است.

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در محل مناسب در فصل پاییز و انتقال نهال گلدانی.

کاربرد: تثبیت خاک‌های شور یا نزدیک سواحل.

نحوه تکثیر: بذر

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۵

نام گیاه: منگک (شکل ۱۹)

نام علمی: *Bienertia cycloptera* Bge. ex Boiss.

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۱۹- گونه منگک *Bienertia cycloptera*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاه یکساله، افراشته، سبز روشن یا مات، به ارتفاع تا ۵۰ سانتیمتر، شاخه‌های بدون کرک اما گاه با پوشش نمکی. برگها متناوب، گوشتی، مستطیلی تا استوانه‌ای، به طول تا ۲ سانتیمتر و قطر کمتر از ۱ سانتیمتر، نوک کند؛ بدون دمبرگ. گلها به صورت دستجات چندتایی، در امتداد ساقه، بدون دمگل. گلپوش ۵ بخشی، گاه ارغوانی، تخم‌مرغی قاشقی، در پایه بهم پیوسته، پرچم ۵ تایی، بساک شکاف‌دار. کلاله ۲ تا ۳ بخشی، کرکدار. میوه با بال‌های بهم پیوسته و هاله مانند، دانه کروی، به قطر تا ۱ میلیمتر، قهوه‌ای و براق.

پراکندگی در دنیا: اروپا، ترکیه، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان، عراق، عربستان و ایران.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: مناطق شور خلیجی عمانی و ایرانی تورانی.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۶

پراکندگی در ایران: آذربایجان، اصفهان، فارس، هرمزگان، بوشهر، بلوچستان، خراسان، سمنان، تهران و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: اطراف هندیجان؛ جنوب شرق اهواز؛ ۵ کیلومتری اهواز به بندرامام؛ اطراف ماهشهر؛ ماهشهر، خوردرق؛ ۵۰ کیلومتری جاده اهواز به امیدیه؛ ۳۰ کیلومتری جاده اهواز به آبادان؛ جاده اهواز به آبادان، روستای خضیرات؛ جاده اهواز به مسجدسلیمان؛ جاده اهواز به شوش، بین روستای سیدعباس و شاوور؛ بستان، دشت آزادگان؛ سوسنگرد، هویزه، تپه‌های شنی؛ رامهرمز، رودخانه شور.

فصل گلدهی: تابستان

فصل میوه‌دهی: پاییز

نحوه مقاومت به شوری: گیاه دارای ساقه و برگهای گوشتی است. ساقه در مراحل بعدی رشد خشبی می‌شود. بذر بسیار فراوانی تولید می‌کند.

نوع بذر: فندقه بالدار

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مناسب در پاییز. پخش بذر در مناطق مرطوب‌سازی، فارو، پیتینگ و غیره.

کاربرد: خاک‌زایی و ایجاد سطح پوششی در فصل تابستان تا پاییز.

نحوه تکثیر: بذر

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۷

نام گیاه: چمن شور، شریب (شکل ۲۰)

نام علمی: *Aeluropus lagopoides* (L.) Trin. ex Thwattes

نام تیره: گندمیان Poaceae



شکل ۲۰- گونه چمن شور *Aeluropus lagopoides*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاه علفی چندساله، نم‌پسند، ریزوم‌دار، با ساقه رونده و هوایی افراشته، به ارتفاع تا ۱۵ سانتیمتر. برگ‌ها دوردیفی مسطح، نیزه‌ای نوک تیز، پیچیده، به طول تا ۳ سانتیمتر و عرض ۲ تا ۳ میلیمتر؛ غلاف‌ها هم‌پوش، کرک‌دار. پانیکول سرسان تا کروی یا مستطیلی، به طول تا ۲ و عرض ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر. سنبلک‌ها ۴ تا ۸ گله، متراکم در کنار هم، پوشه‌ها نامساوی، پایینی به طول ۱/۵ میلیمتر، ۱ تا ۳ رگه‌ای، بالایی به طول ۲ میلیمتر، ۳ تا ۵ رگه‌ای، همه کرک‌دار، در بالا دندانه‌ای؛ پوشینه پایینی به طول کمتر از ۳ میلیمتر، بیضی پهن، با منقار کوتاه. پرچم‌ها ۳ عدد. کلاله دو شاخه در بالا پرماند. گندمه بیضی تا تخم‌مرغی.

پراکندگی در دنیا: اروپا، جنوب‌شرقی تا مرکزی آسیا، پاکستان، شمال و شرق آفریقا، هند و ایران.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: خلیجی عمانی و ایرانی تورانی.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۳۸

پراکندگی در ایران: گرگان، آذربایجان، اصفهان، لرستان، فارس، هرمزگان، سیستان، بلوچستان، تهران و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: ۱۴ کیلومتری شرق بندر ماهشهر؛ اطراف آبادان، طول جاده اهواز به آبادان؛ جنوب اهواز، نجرمالح؛ جنوب شرق اهواز، تالاب شریفه و منصوره اطراف تالاب شادگان؛ اطراف تالاب هورالعظیم؛ منطقه طلائیه؛ منطقه رفیع؛ اطراف هویزه و سوسنگرد.

فصل گلدهی: بهار

فصل میوه‌دهی: تابستان

نحوه مقاومت به شوری: گیاه دارای غدد دفع نمکی است.

نوع بذر: فندقه

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مرطوب‌سازی، فارو، پیتینگ و غیره.

کاربرد: ایجاد پوشش سطحی و حفاظت خاک، خاک‌زایی.

نحوه تکثیر: بذر و ساقه رونده چمنی.

نام گیاه: سالسولا (شکل ۲۱)

نام علمی: *Salsola jordanicola* Eig.

نام تیره: اسفنجیان (Chenopodiaceae)



شکل ۲۱- گونه *Salsola jordanicola*

ویژگی‌های گیاه‌شناسی

گیاه یکساله، افراشته، سبز روشن یا مایل به خاکستری، با انشعابات قاعده‌ای، به ارتفاع تا ۴۰ سانتیمتر، کرکدار، کرک‌ها زگیلکی، غده‌ای و ساده. برگ‌ها متناوب، مثلثی درفشی، به طول تا ۱۰ و عرض کمتر از ۳ میلیمتر، زگیلکی، نوک تیز؛ بدون دم‌برگ. گل‌ها منفرد، در امتداد ساقه، بدون دم‌گل، غنچه گل تخت و فشرده. برگ‌ها برگ مانند و کاملاً گرد. گلپوش ۵ بخشی، به طول ۲ تا ۳ میلیمتر، تخم‌مرغی قاشقی، در قاعده بهم پیوسته. پرچم ۵ تایی، بساک شکاف‌دار. کلاله ۲ بخشی. میوه با بال‌های مجزا، قطر بال‌ها تقریباً ۱ سانتیمتر، غشایی شفاف و گاه قرمز یا صورتی. دانه کروی، به قطر تا ۱ میلیمتر.

پراکندگی در دنیا: ایران، عراق، سوریه، اردن، فلسطین، عربستان و شمال آفریقا.

پراکندگی جغرافیای گیاهی: خلیجی عمانی و ایرانی تورانی.

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۰

پراکندگی در ایران: کرمانشاه، ایلام، اصفهان، فارس، هرمزگان، بوشهر، خراسان، سمنان، تهران و خوزستان.

پراکندگی در استان خوزستان: جاده اهواز به آبادان؛ ۵۰ کیلومتری جاده اهواز به امیدیه؛ جاده اهواز به شوش، بین روستای سیدعباس و شاور؛ جاده اهواز به خرمشهر؛ ۱۵ کیلومتری هفتگل به اهواز؛ رامهرمز، منطقه بابااحمدی؛ ۷۰ کیلومتری جاده اهواز به رامهرمز؛ سوسنگرد، منطقه میش‌داغ، تپه‌های الله اکبر.

فصل گلدهی: اواخر تابستان

فصل میوه‌دهی: پاییز

نحوه مقاومت به شوری: گیاه دارای برگهای گوشتی و ساقه خشبی است.

نوع بذر: فندقه بالدار

نحوه انتقال به عرصه: پخش بذر در مناطق مرطوب‌سازی، فارو، پیتینگ و غیره.

کاربرد: خاک‌زایی و ایجاد سطح پوششی در فصل تابستان تا پاییز.

نحوه تکثیر: بذر

انجام عملیات قرق و کنترل چرای دام

یکی از فعالیت‌های مدیریتی در مراتع قرق است که با هدف جلوگیری از ورود دام به تمام یا قسمتی از مرتع برای یک یا چند سال متوالی انجام می‌شود. قرق مرتع با اهداف مختلفی انجام می‌شود که مهمترین این اهداف، ارزیابی تغییرات درازمدت گونه‌های گیاهی، تقویت درصد پوشش و دادن فرصت کافی برای نهال‌های کاشته شده و پایه‌های تازه روئیده از بذر گیاهان است. رعایت نکات زیر به بهبود شرایط منطقه و برگشت گونه‌های گیاهی کمک بیشتری می‌کند.

۱- جانمایی مناسب عرصه‌های قرق با توجه به وضعیت پوشش گیاهی بومی؛

۲- عرصه‌ها در مقیاس‌های کوچک و لکه‌هایی با مساحت کم انتخاب شوند؛

۳- تابلوهای هشدار دهنده در محل نصب گردد؛

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۱

۴- قرقبان با وظایف خود آشنا بوده و ترجیحاً از مردم محلی انتخاب شود؛

۵- ارزیابی دوره‌ای روند تغییرات نوع و درصد گونه‌های گیاهی منطقه.

شیوه‌های مناسب کشت نهال

از سالیان گذشته کشت نهال در مناطق ماسه‌زار استان انجام شده و به دلیل موفقیت لکه‌ای در برخی مناطق، مورد توجه قرار گرفته و در دستور کار نهادهای اجرایی مربوط بوده و کماکان ادامه دارد. اجرای نکات زیر در بهبود استقرار نهال کشت شده و برگشت گونه‌های بومی کمک می‌کند.

۱- انتخاب نهال مناسب و سازگار با شرایط محل؛

۲- ترجیحاً گونه‌های بومی کشت شود؛

۳- نهال از کیفیت مطلوب برخوردار بوده و دو یا سه ساله باشد؛

۴- با رعایت عدم آسیب به ریشه، ته گلدان پلاستیکی یا کنار آن بریده شود اما نهال کامل از کیسه خارج نشود مگر اینکه خاک گلدان سفت باشد؛

۵- نهال محلی باشد (ترجیحاً در استان تهیه شده باشد)؛

۶- چاله کنی با بیل مکانیکی انجام شود؛

۷- در کنار ردیف‌های کشت نهال فارو احداث شود (شکل ۲۲)؛

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۲



شکل ۲۲- حذف نهال گونه کاشته شده و برگشت گونه گیاهی بومی در امتداد فارو



شکل ۲۳- تأثیر فارو و برگشت گونه‌های بومی در مناطق رها شده بدون کشت نهال

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۳

- ۸- آبیاری منظم و مطابق نوع گونه کشت شده انتخاب شود (آبیاری در فواصل کوتاه سبب حساسیت بیشتر و در دوره‌های بلندمدت منجر به خشکیدگی و تنش در نهال می‌گردد)؛
- ۹- عمق کشت نهال متناسب با اندازه گلدان باشد (به نحوی که سطح گلدان با سطح خاک بستر همسان باشد. رعایت این نکته موجب می‌شود که نهال پس از چند دور آبیاری از بستر جدا نشود)؛
- ۱۰- چنانچه پس از گذشت مدتی در درون چاله و در امتداد فاروها گونه‌های بومی محل ظاهر شدند، از آنها به خوبی مراقبت شود (این گونه‌ها به دلیل بومی بودن و سازگاری با شرایط اقلیم و خاک محلی از ارزش بالایی برخوردار هستند و به یقین نقش مؤثری در توالی مثبت پوشش منطقه خواهند داشت) (شکل ۲۳)؛
- ۱۱- تاریخ نهال‌کاری رعایت شود (در استان خوزستان مناسب‌ترین زمان اوایل مهرماه تا اواخر آبان و نیمه بهمن تا نیمه فروردین است)؛
- ۱۲- کنترل کیفیت آب آبیاری متناسب با نوع گونه کشت شده باشد؛
- ۱۳- محل نهال‌کاری قرق شود (شکل‌های ۲۴ تا ۲۷).



شکل ۲۴- نمایی از تغییرات پوشش گیاهی در سال‌های مختلف اجرای طرح، منطقه حنیطیه و لزوم قرق منطقه

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۴

1395



1398



شکل ۲۵- نمایی نزدیک از تغییرات پوشش گیاهی در سال‌های اول و آخر اجرای طرح، منطقه حنیطیه و لزوم قرق منطقه

1396



آبیاری ثقلی

1397



1398



شکل ۲۶- سیمای تغییرات پوشش گیاهی در سال‌های مختلف اجرای طرح، منطقه طویل کارون و لزوم قرق منطقه

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۵



شکل

۲۷- نمایی از تغییرات پوشش گیاهی در منطقه بگهان (آزادراه اهواز به ماهشهر) و لزوم قرق منطقه

پیشنهادهای و راهکارهای مناسب عملیات پخش آب و مرطوب‌سازی

وجود رطوبت مناسب و بارش‌ها ازجمله عوامل مؤثر در حضور گونه‌های گیاهی در یک منطقه است. پخش آب با هدف افزایش ذخایر آب زیرزمینی و تولید پوشش گیاهی روی مناطق با شیب کم، گام بسیار مهمی در افزایش ذخایر آب و کاهش اثرهای منفی و روزافزون خشکسالی می‌باشد. بخش‌هایی از کانون گرد و غبار استان خوزستان ازجمله بخش‌هایی از هورالعظیم، هورهای منصوره و شریفیه قبلاً سیمای تالابی داشته و در فصولی از سال با تالاب شادگان مرتبط می‌شدند. پخش آب یا دادن حقابه این مناطق کمک مؤثری به برگشت گونه‌های بومی می‌کند. در این راستا رعایت نکات زیر الزامیست.

۱- پخش آب در محل‌هایی که قبلاً سیمای طبیعی آبگیر داشته انجام شود تا گونه‌های بومی در منطقه فرصت حضور یابند (شکل‌های ۲۸ تا ۳۰)؛



شکل ۲۸- توالی پوشش بومی طی سال اول و سال آخر اجرای طرح، هور منصوره

❖ بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۷



شکل ۲۹- آبگرفتگی ناشی از بارندگی‌های سال ۱۳۹۸ و بروز سیل در هور منصوره و پخش آب توسط کانال نصر



شکل ۳۰- تغییرات پوشش گیاهی هور منصوره بعد از بارندگی‌ها و پخش آب توسط کانال نصر

❖ **بکارگیری شیوه‌های مناسب برای برگشت گونه‌های گیاهی بومی به مناطق بیابانی / ۴۸**

۲- پخش آب مطابق شرایط طبیعی منطقه در تاریخ مناسب انجام شود (پخش آب در فصول گرم سال سبب تبخیر سریع و هدررفت آن می‌گردد. همچنین باعث شوری بیشتر بستر خواهد شد)؛

۳- در صورت نیاز به پخش بذر حتماً از گونه‌های بومی همان محل استفاده شود؛

۴- قرق مناطق پخش آب پس از ظهور گونه‌های بومی الزامیست (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- لزوم قرق مناطق پخش آب پس از ظهور گونه‌های بومی

فهرست منابع

- اژدری، ع.، حیدریان، پ.، جودکی، م.، درویشی خاتونی، ج. و شهبازی، ر. ۱۳۹۴. شناسایی کانون‌های منشا ریزگرد در استان خوزستان. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، اداره کل زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی منطقه جنوب باختری (اهواز)، ۵۵ صفحه.
- دیناروند، م. و شریفی، م. ۱۳۸۷. نگرشی بر زیستگاه‌های جنوب غرب کشور (استان خوزستان). مجله پژوهش‌های منابع طبیعی (پژوهش و سازندگی) شماره ۸۱: ۷۷-۸۶.
- دیناروند، م.، بهنام‌فر، ک. و کیانی، ک. ۱۳۹۹. فلور استان خوزستان. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۸۰۹ ص.
- دیناروند، م.، کنشلو، ه. و فیاض، م. ۱۳۹۷. پوشش گیاهی کانون‌های گرد و غبار در استان خوزستان. نشریه طبیعت ایران، ۳(۳): ۳۲-۴۲.
- عباسی ح. ر. ۱۴۰۰. تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک کانونهای ریزگرد خوزستان، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ص ۸۵.
- مصدقی، م. ۱۳۸۴. بوم‌شناسی گیاهی. انتشاران جهاد دانشگاهی مشهد. ۱۸۷ ص.
- Bruno, J.F. 2000. Facilitation of cobble beach plant communities through habitat modification by *Spartina alterniflora*. Ecology 81, 1179–1192.
- Capilleri, P. P., Motta, E. and Raciti, E. 2016. Experimental study on native plant root tensile strength for slope stabilization. Procedia Engineering 158(2016): 116-121.
- Dinarvand. M., Arami, S. A. and Sarab, S. A. M. 2022. Evaluation of Changes in Native Vegetation Cover of Dust Sources in the Southwest of Iran under Different Irrigation Systems and Rainfall Patterns in Seedling Cultivation Areas. Arid Ecosystems, Vol. 12, No. 1, pp. 22–33.
- Dinarvand, M. and Z. Jamzad. 2020. Plant diversity of Khuzestan and dust sources in the southwest of Iran, with a checklist of vascular plants. Phytotaxa 434(3): 219-254.
- Duran Zuazo, V. H. and Rodnuez Pleguezuelo, C. R. 2008. Soil erosion and runoff prevention by plant cover, a review. Agronomy for Sustainable Development 28: 65-86.

- Ford, H., Garbutt, A., Ladd, C., Malarkey, J. and Skov, M. W. 2016. Soil stabilization linked to plant diversity and environmental context in coastal wetlands. *Journal of Vegetation Science* 27(2016): 259-268.
- Gyssels, G., Poesen, J., Bochet, E. and Li, Y. 2005. Impact of plant roots on the resistance of soils to erosion by water: a review. *Progress in Physical Geography* 29: 189-217.
- Hector, A., Hautier, Y., Saner, P., Wacker, L., Bagchi, R., Joshi, J., Scherer-Lorenzen, M., Spehn, M., Bazeley-White, E. and Loreau, M. 2010. General stabilizing effects of plant diversity on grassland productivity through population asynchrony and overyielding. *Ecology* 91: 2213-2220.
- Isbell, F., Calcagno, V., Hector, A., Connolly, J., Harpole, W. S., Reich, P. B., Scherer-Lorenzen, M., Schmid, B., Tilman, D. and Loreau, M. 2011. High plant diversity is needed to maintain ecosystem services. *Nature* 477: 199-203.
- Loreau, M., Naeem, S., inchausti, P., Bengtsson, J., Grime, J. P., Hector, A., Hooper, D. U., Huston, M. A., Raffaelli, D., and Wardle, D. A. 2001. Biodiversity and ecosystem functioning: current knowledge and future challenges. *Science* 294: 804-808.
- Naeem, S., Duffy, J. E. and Zavaleta, E. 2012. The functions of biological diversity in an age of extinction. *Science* 336:1401-1406.
- Tao, Y., Zhang, Y. M. and Downing, A. 2013. Similarity and difference in vegetation structure of three desert shrub communities under the same temperate climate but with different microhabitats. *Botanical Studies*, 54: 1-14.

Abstract

Dry and desert areas have created very difficult conditions for the growth and development of plants due to lack of moisture, high temperature, strong winds, soil erosion, and land destruction caused by human activities so that only a relatively limited number of plant species can They are the continuation of life. Native plants of such areas are considered very valuable species due to their ability to adapt to harsh environmental conditions, and their identification is of great importance. The vegetation cover of the southwestern desert region of Iran includes four vegetation types wetland plants, brackish moisture-loving plants, dry salt-loving plants, and plants in sandy areas. These growths are established in diverse natural and man-made habitats. An area equal to 737,790 hectares of the Khuzestan plain in Iran is considered a source of dust. In general, this region is classified into seven sub-regions: southwest of Hoizeh, north, and east of Khorramshahr, east of Ahvaz, south, and southeast of Ahvaz, Bandar Imam to Omidiyeh, Mahshahr to Handijan, and East Handijan. Since the winter of 2016, at the same time as the phenomenon of severe dust in Khuzestan province, planting operations have been started to manage and control the acute desert areas of the region (especially the south and southeast of Ahvaz city, known as the center number 4). Seedling cultivation was carried out in different ways, mainly according to the available tools. At the same time, during the field survey and the implementation of research projects in the following years, the return of native species was observed. In this manual, not only the theoretical foundations but also the practical methods of restoring and returning native species to desert areas have been introduced. One of the strengths of this manual is the use of many years of experience experts and inspiration from nature and the results of the implementation of research projects and local studies. In this way, researchers and executive bodies can apply the appropriate method according to their ability and financial and human resources. By reading this manual, users will get to know how and practical recommendations for the proper management and restoration of natural areas.