

جمهوری اسلامی ایران

سازمان برنامه و بودجه کشور

# دستورالعمل ضوابط فنی اجرایی فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان و مقابله با بیابان‌زایی

## ضابطه شماره

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

معاونت آبخیزداری، امور مراتع و بیابان

دفتر امور بیابان

[www.frw.org.ir](http://www.frw.org.ir)

سازمان برنامه و بودجه کشور

معاونت فنی، امور زیربنایی و تولیدی

امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران

[Nezamfanni.ir](http://Nezamfanni.ir)

سال ۱۴۰۱



## اصلاح مدارک فنی

### خواننده گرامی:

امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران معاونت فنی، امور زیربنایی و تولیدی سازمان برنامه و بودجه کشور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه‌ی مهندسی کشور عرضه نموده است. باوجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست. ازاین‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به‌صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- در سامانه مدیریت دانش اسناد فنی و اجرایی (سما) ثبت‌نام فرمایید: [sama.nezamfanni.ir](http://sama.nezamfanni.ir)
- ۲- پس از ورود به سامانه سما و برای تماس احتمالی، نشانی خود را در بخش پروفایل کاربری تکمیل فرمایید.
- ۳- به بخش نظرخواهی این نشریه مراجعه فرمایید.
- ۴- شماره بند و صفحه موضوع موردنظر را مشخص کنید.
- ۵- ایراد موردنظر را به‌صورت خلاصه بیان دارید.
- ۶- در صورت امکان متن اصلاح‌شده را برای جایگزینی ارسال کنید.

کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به‌دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی شاه - مرکز تلفن ۳۳۲۷۱

سازمان برنامه و بودجه کشور، امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران.

Email: [nezamfanni@mporg.ir](mailto:nezamfanni@mporg.ir)

web: [nezamfanni.ir](http://nezamfanni.ir)



معاون فنی، امور زیربنایی و تولیدی  
تابستان ۱۴۰۰



عنوان نشریه : « دستورالعمل ضوابط فنی اجرایی فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان و مقابله با بیابان‌زایی »

[ ضابطه شماره ]

مجری: سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، معاونت آبخیزداری، امور مراتع و بیابان

اعضای گروه تهیه‌کننده:

اعضای گروه داوری فنی پروژه (به ترتیب حروف الفبا) :

اعضای گروه مدیریت اجرای پروژه در سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور:

اعضای گروه هدایت و راهبری پروژه در سازمان برنامه و بودجه کشور:





## فهرست مطالب

عنوان

صفحه

چکیده ..... ط

سؤال کلیدی ..... ط

اهداف ..... ی

سیاست ..... ی

نکات کلیدی ..... ک

روش‌های اجرایی ..... م

اهم روش‌های اجرایی ..... م

### فصل ۱ ..... ۱

۱. فصل اول: مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی ..... ۲

۱-۱- معرفی ..... ۲

۱-۲- تعاریف و مفاهیم ..... ۳

کادر شماره ۱- تعریف ارائه شده از سوی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران برای جنگل‌های طبیعی و دست کاشت مناطق بیابانی ..... ۵

۱-۳- جمع‌بندی فصل اول ..... ۱۱

### فصل ۲ ..... ۱۶

۲. فصل دوم: سابقه، اهداف، سیاست‌ها و وضع موجود ..... ۱۴

۲-۱- سابقه (تاریخچه) فعالیتهای ایجاد جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی ..... ۱۴

۲-۱-۱- سابقه ..... ۱۴

۲-۲- اهداف مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی ..... ۱۶

۲-۲-۱- اهداف اصلی ..... ۱۶

۲-۲-۲- اهداف ضمنی ..... ۱۷

۲-۳- مبانی قانونی و اسناد بالادستی ..... ۱۷

۲-۴- سیاست‌ها ..... ۱۸

۲-۵- وضعیت موجود جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی: ..... ۲۱

۲-۶- اقدامات انجام شده ..... ۲۲

۲-۷- تبیین وضع موجود ..... ۲۴

۲-۸- تحلیل سیمای جنگل‌های دست کاشت ..... ۲۵

۲-۹- جمع‌بندی فصل دوم ..... ۲۶

### **فصل ۳ ..... ۱۵**

۳-۱- فصل سوم: ضوابط فنی در مدیریت جنگل‌های دست کاشت ..... ۳۰

۳-۱-۱- نکات کلیدی ..... ۳۰

۳-۱-۱-۱- از دیدگاه رویشگاهی ..... ۳۱

۳-۱-۱-۲- از دیدگاه تیپ توده‌های جنگلی ..... ۳۲

۳-۱-۱-۳- از دیدگاه ساختار ..... ۳۲

۳-۲- رشد، مشخصات کمی و دیر زیستی ..... ۳۳

۳-۳- زادآوری طبیعی ..... ۳۳

۳-۴- تاغزارهای طبیعی ..... ۳۴

۳-۵- اجرای طرح‌های پرورشی در تاغزارها ..... ۳۵

۳-۶- برنامه‌های مدیریت پرورشی ..... ۳۶

۳-۷- موارد کلیدی در تهیه طرح‌های مدیریت پرورشی ..... ۳۸

۳-۸- جمع‌بندی فصل سوم ..... ۴۲

### **فصل ۴ ..... ۴۵**

۴-۱- فصل چهارم: ضوابط فنی اجرایی عملیات هرس ..... ۴۶

۴-۱-۱- مروری بر چند تجربه ..... ۴۶

۴-۱-۲- عوامل مؤثر در هرس و تأثیرگذاری آن ..... ۴۷

۴-۱-۳- تغییرات قطر و ارتفاعی تاغ‌ها ..... ۴۸

۴-۱-۴- اثرات کف بری و تنک کردن جست بر اندازه گیاهان ..... ۴۹

۴-۱-۵- اثرات هرس بر کمیت و کیفیت بذر تولیدی گیاهان ..... ۴۹

۴-۱-۶- اثرات هرس بر کیفیت علوفه تولیدی گیاهان ..... ۵۰

۴-۱-۷- جمع‌بندی ..... ۵۰

### **فصل ۵ ..... ۴۸**

.....	۵۰
.....	۵۰
.....	۵۱
.....	۵۲
.....	۵۳
.....	۵۴
.....	۵۵
.....	۵۸
.....	۵۸
.....	۵۸
.....	۶۰
.....	۶۱
.....	۶۱
.....	۶۳
<b>.....</b>	<b>۶۵</b>
.....	۶۶
.....	۶۶
.....	۶۶
.....	۷۰
.....	۷۰
.....	۷۱
.....	۷۲
<b>.....</b>	<b>۷۵</b>
.....	۷۶
.....	۷۶
.....	۷۸
.....	۷۹

۸۰	..... ۱-۳-۷ مشارکت در طراحی و انجام مطالعات
۸۱	..... ۲-۳-۷ مشارکت در اجرای پروژه
۸۳	..... ۳-۳-۷ مشارکت در مراقبت و نگهداری از پروژه
۸۳	..... ۴-۳-۷ مشارکت در پایش و ارزیابی پروژه
۸۶	..... ۷-۴-نتیجه‌گیری کلی

## **فصل ۸ ..... ۸۹**

۹۰	..... فصل هشتم: شرح خدمات تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی
۹۰	..... ۸-۱- تشریح وضع موجود جنگل‌های دست کاشت منطقه طرح
۹۰	..... ۸-۲- شرح خدمات مطالعات فیزیوگرافی و توپوگرافی
۹۱	..... ۳-۸- شرح خدمات مطالعات زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی
۹۲	..... ۵-۸- شرح خدمات مطالعات منابع آب
۹۲	..... ۶-۸- شرح خدمات مطالعات منابع خاک و اراضی
۹۶	..... ۸-۸- شرح خدمات مطالعات فرسایش و رسوب
۹۶	..... ۹-۸- شرح خدمات مطالعات اجتماعی - اقتصادی
۹۷	..... ۱۰-۸- شرح خدمات تلفیق، سنتز و برنامه‌ریزی
۱۰۰	..... ۸-۱۱- شرح خدمات GIS
۱۰۰	..... ۸-۱۲- روش کار (متدولوژی) تلفیق، سنتز و برنامه‌ریزی
۱۰۱	..... ۱۳-۸- روش کار (متدولوژی) GIS
۱۰۸	..... ✓ جمع‌بندی

## **منابع و مأخذ ..... ۱۲۲**



## فهرست شکل‌ها

عنوان

صفحه

شکل ۱-۲- سطح جنگل‌های دست کاشت دارای ممیزی و طرح مرتع‌داری (هکتار) ..... ۲۱

## فهرست جدول‌ها

عنوان

صفحه

جدول ۱-۲- وضعیت جنگل‌های دست کاشت بیابانی تا سال ۱۳۹۶ بر اساس مطالعات کمیت و کیفیت جنگل‌های دست کاشت (دفتر امور بیابان).....	۲۳
جدول ۲-۲- ماتریس سوات جنگل‌های دست کاشت بیابانی.....	۲۴
جدول ۱-۴- وضعیت جنگل دست کاشت بیابانی.....	۵۶
جدول ۲-۴- وضعیت بوته‌زار دست کاشت بیابانی.....	۵۷
جدول ۱-۶- تفاوت‌های اساسی بین روش‌های متداول و روش‌های مشارکتی در مدیریت منابع طبیعی.....	۷۷
جدول ۲-۶- مقایسه بین منافع حاصل از روش‌های مدیریت مشارکتی و سنتی منابع طبیعی.....	۷۷
جدول ۳-۶- مزایای به‌کارگیری رویکرد مدیریتی اجتماعی اکولوژیک محور در اجرای پروژه مقابله با بیابان‌زایی.....	۷۹
جدول ۴-۶- توانایی جامعه محلی در اجرای پروژه‌های بیابان‌زدایی.....	۸۵
جدول ۱-۷- جدول برنامه‌ریزی براساس اطلاعات پایه و اجتماعی - اقتصادی.....	۹۹
جدول ۲-۸- جدول ریسک‌های مرتبط با امکان‌پذیری‌های مختلف طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی.....	۱۰۹







## فهرست کادرها

- کادر شماره ۱- تعریف ارائه شده از سوی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران برای جنگل های طبیعی و دست کاشت مناطق بیابانی ..... ۵
- کادر شماره ۲- راهبرد مشارکتی در مدیریت جنگل های دست کاشت ..... ۱۹
- کادر شماره ۳- نظر آقای دکتر جوانشیر در مورد جنگل های دست کاشت بیابانی ..... ۳۴





## یادداشت

نوشتار حاضر با عنوان «دستورالعمل مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی» یک بخش از مجموعه شیوه‌نامه‌های نه‌گانه‌ای است که در راستای اجرای قرارداد شماره ۹۹/۶/۲۷۹۵۱ مورخ ۹۹/۰۹/۰۸ منعقد فی‌مابین معاونت آبخیزداری امور مراتع و بیابان سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور از یکسو، و مهندسين مشاور پایداری طبیعت و منابع از سوی دیگر تدوین گردیده است و منظور اصلی از این اقدام اصلاح، ارتقاء و روزآمد شدن دستورالعمل‌های موجود و به‌منظور تبیین مبانی علمی و تعیین چارچوب روش‌های مدیریتی و اجرایی فعالیت‌های گوناگون طرح‌ها و برنامه‌های تثبیت شن‌های روان و مقابله با بیابان‌زایی می‌باشد.

هدف آن است که مفاد این دستورالعمل به همراه سایر دستورالعمل‌های مرتبط با موضوعات «بادشکن»، «نهال‌کاری و مراقبت»، «مدیریت روان آب»، «مالچ پاشی»، «حفاظت و قرق»، «تله‌های رسوبگیر» و «بذرپاشی و بذرکاری» که در سه مجلد تنظیم گردیده است، همگی با هم، به ایجاد مجموعه‌ای جامع و یکپارچه، هماهنگ و هم‌افزا منتج گردد تا «راهنمای عمل» برای اتخاذ سیاست‌ها و رهیافت‌ها، انتخاب محل و شیوه‌های کار، ابعاد فنی و ضوابط اجرایی فعالیت‌ها قرار گرفته و روش‌های اجرا را تبیین و تشریح نماید.





راهنمای مجلدات ضوابط فنی - اجرایی - مدیریتی فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان و مقابله با  
بیابان‌زایی

شماره مجلدات	شماره دستورالعمل / عنوان	عناوین قسمت‌ها
۱	جلد ۱- دستورالعمل روش‌های فنی - مهندسی	بادشکن - مالچ پاشی - تله رسوبگیر - مدیریت روان آب
۲	جلد ۲- روش‌های بیولوژیک	نهل کاری - بذرپاشی و بذر کاری - مراقبت و آبیاری
۳	جلد ۳- روش‌های مدیریتی	مدیریت جنگل‌های دست کاشت - حفاظت و قرق







## چکیده

حفاظت، احیا و توسعه جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و ضرورت پایداری و تداوم اثرات مثبت اقتصادی، اجتماعی و زیستی این سرمایه ملی، علاوه بر ثمرات قبلی، فرصت‌های ارزنده دیگری نظیر گردشگری و اکوتوریسم، استفاده از انرژی‌های نو، امکان بهره‌برداری از علوفه مرتعی و تولیدات چوبی، حیات‌وحش پروری و ... را در این پهنه‌ها فراهم آورده است. اما هم‌زمان مسائل ناشی از دیرزیستی و پژمردگی درختان، در قسمت‌هایی از عرصه‌های دست کاشت و تأثیر پاره‌ای عوامل مخرب نظیر قاچاق چوب تاغزارها، خصوصاً برای تهیه زغال، اثرات آفات و بیماری‌ها، وقوع حریق، پیامدهای خشکسالی‌های دوره‌ای و اثر افت سفره‌های آب زیرزمینی، در مجموع سبب وارد آمدن زیان‌هایی به این منابع ارزشمند می‌گردد که می‌تواند ثمربخشی این جنگل‌ها را تهدید نماید.

به‌طور اجمال هدف از مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی شناسایی وضعیت و ارزیابی توان این جنگل‌ها در راستای برنامه‌ریزی و اجرای عملیات برای حفظ تعادل زیستی، ارتقای آن‌ها از نظر پایداری، بهبود وضعیت تنوع زیستی، افزایش توان تولید و نیز برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری و کاربری بهینه آن‌ها در چارچوب طرح‌های مصوب است.

## سؤال کلیدی

آیا اصولاً ضرورتی برای تدوین طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی وجود دارد؟

واقعیت آن است که گروهی از کارشناسان بر این باورند که تدوین طرحی برای مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی مترادف با بهره‌برداری از عرصه و اعیان این منابع و در مواردی تغییر کاربری آن‌هاست. بر اساس چنین برداشتی از موضوع این سؤال مطرح می‌شود که اگر نیت اولیه از انجام درختکاری و بذرکاری در مناطق بیابانی و ایجاد این جنگل‌ها با هدف حفاظت خاک، تثبیت ماسه‌های روان و ایجاد پوشش گیاهی در سطح خاک به‌منظور بازآفرینی شرایط اکولوژیکی و زدودن آثار تخریب‌های گذشته در پوشش گیاهی محافظ خاک بوده است، در این صورت اگر در شرایط فعلی بسترهای تحت پوشش جنگل‌های دست کاشت، تثبیت شده‌اند در نتیجه، هدف از ایجاد آن‌ها برآورده گردیده پس بهتر است آن‌ها را به حال خود رها کرده و صرفاً تحت برنامه‌های قرق، حفاظت و نظارت قرار گیرند تا همچنان شرایط را برای حفاظت خاک و تثبیت ماسه‌های روان تداوم بخشیده و ضمناً طبیعت نیز از طریق سازوکارهای نهادی خود به تعادلی پایدار دست خواهد یافت.

بدون تردید پاسخ به این سؤال را می‌باید از طریق مطالعاتی که در چارچوب طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت صورت می‌گیرد به دست آورد. این مطالعات وظیفه دارد تا با توجه به اهداف، سیاست‌ها و نکات فنی مطرح شده در طرح و نیز در دستورالعمل حاضر، بررسی‌هایی را بر اساس وضعیت و شرایط محیطی، زیستی و اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی منطقه انجام داده و در نهایت می‌باید با توجه به مجموعه امکان‌پذیری‌های فنی، زیست‌محیطی، اقتصادی-اجتماعی-

فرهنگی و مالی بهترین گزینه را برای مدیریت این منابع جنگلی تعیین و حسب ضرورت و در صورت امکان بهره‌برداری اقتصادی از این منابع، نسبت به تعیین شرح خدمات موردنیاز اقدام گردد. لازم به ذکر است که در پیوست‌های این دستورالعمل، شرح خدمات مطالعات طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت و روش‌های نحوه احاله مدیریت آن‌ها ارائه گردیده است.

## اهداف

در حال حاضر اهداف کلان و عمده‌ترین راهبردهای طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، عبارتند از:

✓ جوان‌سازی توده‌های جنگلی دست کاشت بیابانی که به دلایل مختلف در معرض پژمردگی یا خشکیدگی قرار دارند.

✓ بسترسازی و ارتقاء توان ماندگاری جنگل‌های دست کاشت بیابانی

✓ تدوین طرح احاله مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با اولویت واسپاری به جوامع محلی و ذینفعان

✓ استفاده از ظرفیت‌های محیطی مبتنی بر اصول توسعه پایدار به منظور اجرای طرح‌های توسعه روستایی در مناطق

بیابانی

✓ بهره‌گیری از سرمایه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و تخصص‌های بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های

اقتصادی در زیست‌بوم بیابانی و عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت مجاور آن به موازات اجرای فعالیت‌های بیولوژیک

## سیاست

سیاست‌های کلان ناظر بر مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی فهرست‌وار عبارتند از :

✓ فعالیت‌های اجرایی مبتنی و مستخرج از طرح‌های مصوب است.

✓ طرح‌های مصوب ساده، شفاف، دارای چارچوب مشخص، بدون ابهام و پیچیدگی بوده و اجزاء آن قابل درک و اجرا

برای مجریان است

✓ طرح‌های مصوب، مردم محور بوده و برنامه‌ها و پروژه‌های پیشنهادی در آن به‌طور توأمان با نظر خواهی، هماهنگی،

مشارکت و رعایت منافع جوامع محلی و حفاظت از منابع محیطی ارائه می‌گردد.

✓ در طرح‌های مصوب می‌باید به‌منظور رفع تعارضات ناشی از اجرای مفاد آن راهکارهای مشخص، مقدر و قابل

پذیرش ارائه گردد.

✓ ترجیح بر آن است تا کار حفاظت از عرصه و اعیان طرح در اولویت نخست، مستقیم به مردم محلی و مجریان

محول گردد.

✓ وظیفه اصلی واحدهای اجرایی نظارت، ارائه مشاوره، هدایت، تسهیل‌گری و بسترسازی برای اجرای طرح می‌باشد.

- ✓ کار نظارت برای اجرای طرح مدیریت به عهده واحدهای سازمانی در ادارات کل منابع طبیعی بوده یا به نیابت از جانب آنها می‌تواند به اشخاص حقیقی و حقوقی ذیصلاح واگذار شود.
- ✓ در احاله اجرای طرح مدیریت مناطق بیابانی، اولویت کار با رعایت محدوده سامان‌های عرفی و حمایت از حقوق ذینفعان و مبتنی بر ضوابط و مقررات موضوع ماده ۳ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور است.

## نکات کلیدی

بخشی از نکات کلیدی که می‌باید در تدوین و اجرای طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی مورد توجه ویژه قرار گیرند عبارتند از:

- در گذشته قسمتی از جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی بنا به فوریت امر مقابله با فرسایش بادی در محیط‌هایی ایجاد شده‌اند که پتانسیل‌های محیطی آنها به‌ویژه از نظر تأمین آب و مواد غذایی برای ایجاد یک جنگل انبوه ناکافی و محدود بوده است.
- در بخشی از پهنه‌های بیابانی به سبب وجود سخت لایه در بستر کاشت، درختان پس از یک دوره رشد و زادآوری با محدودیت گسترش ریشه‌ها و ظهور پدیده پژمردگی یا خشکی زود هنگام مواجه می‌شوند.
- بسیاری از جنگل‌های دست کاشت تک‌گونه‌ای بوده از پایداری اکولوژیک لازم برخوردار نیستند و در بسیاری از مناطق زیراشکوب چندانی نیز وجود ندارد.
- اشکال مختلفی از بهره‌برداری بدون مجوز و بی‌رویه و تجاوز به جنگل‌های دست کاشت بیابانی به‌صورت برداشت چوب و هیزم، چرای بی‌رویه دام، شخم و کشت، زمین‌خواری، اجرای طرح‌های توسعه‌ای بدون رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، فعالیت‌های معدنی و یا انباشتن نخاله و دپو کردن زباله و تبدیل و تخریب این جنگل‌ها از معضلات عمده محسوب می‌گردد.
- نیاز به تغییر کاربری (مثلاً واگذاری به‌عنوان پارک و فضای سبز) و یا نیاز به باز برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری از آنها (مثال: استفاده از پوشش گیاهی تولید شده برای چرای دام و یا برداشت چوب و هیزم و گیاهان دارویی)
- هجوم آفات و بیماری‌ها و ضرورت اعمال روش‌های پیشگیرانه و مبارزه بیولوژیک با اولویت مدیریت بحران به روش‌های مکانیکی، بیولوژیکی و در مواقع بسیار نادر و جزئی شیمیایی
- عدم وجود زادآوری در بسیاری از جنگل‌های دست کاشت و یا وجود زادآوری بسیار زیاد در برخی مناطق که هر دو حالت منتهی به خارج شدن از حالت تعادل اکولوژیک می‌شود.
- در صورت تأیید فنی-اجرایی، خارج نمودن جنگل‌ها از حالت قرق و امکان بهره‌مندی بهره‌برداران بومی و سنتی عرصه‌ها از مزایای جنگل‌های دست کاشت به‌منظور کاهش تعارضات، جلب رضایت‌مندی و مشارکت آنها
- وجود رابطه مستقیم بین دیر زیستی توده‌ها و حمله آفات به آنها.

- از جمله نکات کلیدی دیگری که می‌باید مورد توجه قرار گیرد جلوگیری از استفاده بی‌رویه از منابع رطوبتی خاک و آب‌های زیرزمینی در طرح‌هایی است که در آن کاشت گیاهان علوفه‌ای و یا زراعت و ... در پهنه جنگل‌های دست کاشت مورد نظر است. باید توجه داشت که سفره‌های آب زیرزمینی فعلی در جنگل‌های دست کاشت نسبت به برداشت بی‌رویه از طرق مختلف (مثلاً حفر چاه- کاشت متراکم گیاهان با نیاز آبی بالا در بین ردیف‌های درختان کاشته شده) بسیار حساس بوده و این برداشت می‌تواند بر روی پایداری جنگل‌ها نیز اثر منفی داشته باشد.
- توسعه فعالیت‌های اقتصادی در پهنه جنگل‌های دست کاشت بیابانی با توجه به حساسیت و شکننده بودن اکوسیستم مناطق بیابانی مستلزم رعایت ملاحظات است که به واسطه آن مانع از تخریب سرزمین گردد و بر اساس این دیدگاه موضوع حفاظت خاک، پایداری پوشش گیاهی و حفاظت از تنوع زیستی می‌باید در اولویت قرار گیرد.
- در شرح خدمات تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت امکان‌پذیری اقتصادی و مالی طرح از مواردی است که مورد مطالعه و تحلیل قرار می‌گیرد. باید توجه داشت که در احاله طرح مدیریت، از یکسو طرح دارای توجیه اقتصادی بوده و از سوی دیگر مجری طرح توان مالی برای انجام آن و اجرای تعهدات کامل خود را داشته باشد و ضمانت‌های لازم را در این مورد بسپارد.
- از احاله اجرای طرح مدیریت به کسانی که دارای سوءسابقه در زمینه تجاوز به منابع ملی و زمین‌خواری هستند اکیداً خودداری شود تا زمینه‌ای برای دخل و تصرف غیرمجاز و ورود اجباری به دعوای حقوقی فراهم نگردد.
- ممیزی مراتع در جنگل‌های دست کاشت به‌طور کلی ممنوع بوده و صرفاً در حد تعیین بهره‌برداران عرفی امکان‌پذیر است و نباید این اقدام منجر به پروانه چرا گردد. در این مناطق بهره‌برداری از ظرفیت چرای دام با اهداف حفاظتی، حمایتی و اجرای طرح‌های پرورشی در شرایط خاص و در قالب طرح‌های مربوطه انجام می‌شود.
- در واسپاری مدیریت اجرای طرح، به موضوع تنوع گونه‌ای توجه لازم معطوف گردد. بدیهی است در تدوین طرح اجرایی با توجه به اهداف طرح، منطبق با شرایط محیطی و روش‌های اجرایی پیشنهادی و همچنین امکان‌پذیری فعالیت‌های مختلف در طرح، فهرستی از گیاهان یا بذرها مناسب برای کاشت در منطقه برای فعالیت‌های بیولوژیک ارائه خواهد شد. تشریح جزئیات فنی- اجرایی این امر در دستورالعمل مستقل نهال‌کاری و بذرکاری ابلاغی از سوی دفتر ستادی منعکس است.
- قبل از تصویب طرح و پیش از انتخاب مجری و عقد قرارداد با وی از آغاز هرگونه فعالیت اجرایی خودداری شود و به چارچوب‌های حقوقی کار، جهت جلوگیری از پیامدهای احتمالی در آینده توجه گردد.
- مدیریت ریسک و توجه به جنبه‌های مختلف حفاظت و مراقبت از جمله مقابله با حریق با توجه به محیط‌های خشک و بیابانی و کمبود امکانات اطفاء حریق در آن‌ها (دسترسی سخت به منابع آب) از موارد ضروری است و لازم است هم در مطالعات تهیه طرح مدیریت و هم به هنگام عقد قرارداد احاله مدیریت این جنگل‌ها به موضوع

حریق و روش‌های مناسب حفاظتی و اجرایی توجه لازم معطوف گردیده و به دستورالعمل‌های دفتر حفاظت و یگان حفاظت توجه گردد.

- حسب ضوابط و مقررات تخصیص جنگل‌های دست کاشت برای واگذاری مطلقاً ممنوع است.
- در خصوص رسیدگی به نیازهای توسعه‌ای و طرح‌های عمومی و دولتی که نسبت به اخذ تأییدیه‌های مرتبط از مراجع ذیصلاح اقدام نموده‌اند جبران خسارت به جنگل‌های دست کاشت از طریق احیاء و نهال‌کاری در سطوح متناسب و در محدوده‌های هم‌جوار و یا برآورد و پرداخت قانونی خسارت مربوطه صورت می‌گیرد. ضوابط این بخش در چارچوب مفاد و مقررات موضوعه در قانون منابع طبیعی می‌باشد.

## روش‌های اجرایی

به‌طور کلی درختان و درختچه‌های موجود در بیش از ۹۰ درصد از عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی را گونه تاغ تشکیل می‌دهد. در مواردی در تاغ زارهای دست کاشت، گونه‌هایی نظیر اسکنبیل، استبرق، گز و ... نیز مشاهده می‌شود که حسب شرایط اقلیمی و محیطی میزان تراکم آن‌ها متفاوت است. قسمتی از عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت مناطق جنوبی ایران نظیر خوزستان، بندرعباس، بوشهر و سیستان و بلوچستان تراکم گونه‌های گز و یا سمر بیشتر می‌باشد. درختان گز را می‌توان بیشتر در مناطقی که رطوبت خاک بیشتر است مشاهده نمود. به‌طور عمده اصول پرورشی و هرس و مدیریت این مجموعه از گیاهان دارای مشابهت‌هایی هستند. بدیهی است به هنگام تهیه طرح‌های مدیریتی جنگل‌های دست کاش برای این مناطق، حسب شرایط منطقه‌ای و اقتضات محیطی روش‌های مناسب برای مدیریت آن‌ها ارائه خواهد شد. خوشبختانه تعداد متنابهی آثار پژوهشی و مطالعاتی در این زمینه وجود دارد که می‌تواند مورد استناد قرار گیرد.

## اهم روش‌های اجرایی

- تجربیات و مشاهدات در تاغ زارهای طبیعی و دست کاشت نشان داده که دیر زیستی فیزیولوژیک گونه تاغ چندان طولانی نبوده و دامنه تغییرات این دیر زیستی بسته به گونه و رویشگاه بین ۲۵-۱۵ سال می‌باشد. به‌طور کلی تاغ، خاک‌هایی با بافت سبک، بدون شوری و یا با شوری کم را می‌پسندد و با خاک‌های نسبتاً خشک ( سفره آب زیرزمینی پایین) و رطوبت هوای اندک سازگار است. اما در بین گونه‌های تاغ تفاوت‌های کاملاً محسوسی وجود دارد. تقریباً کل تاغزارهای دست کاشت موجود از گونه‌های سفید تاغ و سیاه تاغ می‌باشد.
- از نظر ساختار دو تیپ توده‌های جنگلی در تاغزارهای دست کاشت یکی تاغ با زیراشکوب حاصل از زادآوری و دیگری تاغ فاقد زیراشکوب حاصل از زادآوری قابل مشاهده هستند.

- از نظر وضعیت انبوهی، توده‌های جنگلی دست کاشت را کلاً در دو تیپ توده‌های انبوه و توده‌های تنک می‌توان طبقه‌بندی نمود
- از نظر وضعیت کیفی، توده‌های دست کاشت تاغ می‌توانند به زیر تیپ‌های تخریب یافته، کاملاً خشک شده، کهنسال یا فرتوت و سالم و توانمند طبقه‌بندی نمود.
- در شرایط مناسب رویشگاهی و اقلیمی، گونه تاغ دست کاشت در سنین اولیه (۱-۵ سال) دارای رشد نسبتاً سریع بوده و از آن به بعد، از ۱۵-۱۰ سال رشد متوسط داشته، سپس تدریجاً از رشد آن کاسته می‌شود. به طوری که در سنین بیشتر از ۲۰-۱۵ سال تقریباً دچار توقف رشد می‌گردد.
- در زادآوری طبیعی عوامل مختلف نظیر رویشگاه، توده مادری، چرای دام، آفات، شرایط اقلیمی، رقابت رستنی‌های علفی و غیره می‌توانند دخالت داشته باشند. علاوه بر این باز بودن توده مادری به خصوص دلیل شاخصی از قابلیت آسان زادآوری طبیعی تاغ می‌باشد.
- برای جلوگیری از پژمردگی تاغزارهای دست کاشت و یا ممانعت از خشکیدگی زودرس آن‌ها، هرس کردن یا تنک کردن این جنگل‌ها در چارچوب دستورالعمل اجرای طرح‌های پرورشی ضروری است.
- انتخاب روش در رابطه با جوان کردن و تجدید حیات، تابع گونه، رویشگاه و هدف تولید می‌باشد. از جمله، چنانچه تولید چوب مدنظر باشد تکیه بر زادآوری طبیعی با بذر ضروری است اما در صورتی که تولید علوفه یا بیومس مدنظر باشد، جوان کردن و تجدید حیات می‌تواند با تکیه بر جست دهی تحقق یابد.
- در اجرای مدیریت پرورشی در تاغزارها بایستی از انجام دخالت‌های نامنظم پرهیز کرد، این هدف باید در غالب طرح مدیریت پرورشی با شرح خدمات و چارچوب مشخص، که قبلاً تهیه می‌شود، اجرا گردد.
- از آنجاکه دیر زیستی جنگلی تاغ بین ۱۵ تا ۲۰ سال برآورد گردیده است لازم است تا قبل از رسیدن به سن کامل دیر زیستی نسبت به جوان کردن آن‌ها اقدام شود.
- در انبوهی ثابت با افزایش بارندگی سالانه، تحمل درجه سنگینی خاک برای درختان تاغ، آسان‌تر می‌شود. درحالی که رطوبت خاک‌های ماسه‌ای با مختصری باران می‌تواند به آستانه قابل استفاده گیاه برسد و مقدار بیشتری از آن رطوبت مورد استفاده گیاه قرار گیرد.
- عدم تناسب بین انبوهی، درجه سنگینی بافت خاک و میانگین بارندگی سالانه، که بر میزان آب قابل دسترس تاغ کاری‌های دست کاشت اثر می‌گذارند عامل اصلی پژمردگی و کم‌رشدی درختان است. از این‌رو در بسیاری از موارد بازیابی سرسبزی و افزایش رشد این درختان مستلزم کاهش انبوهی آن‌ها به تناسب بافت خاک و بارندگی است.
- در تاغزارهایی که به دلیل استفاده از روش بذرپاشی، (اعم از بذرپاشی دستی یا طبیعی) از انبوهی بیش از اندازه برخوردار است و این امر موجب پژمردگی و بعضاً خشکیدگی کامل آن‌ها می‌شود. دخالت در این توده‌ها با اجرای عملیات تقلیل انبوهی یک ضرورت اساسی می‌باشد.



- در بررسی اثرات هرس از ارتفاعات ۱۵ سانتیمتر (هرس از یقه)، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ سانتیمتری (هرس از تاج) و مقایسه آن با تیمار شاهد نشان می‌دهد که میزان رشد جست‌های درختان هرس شده بیش از دو برابر رشد سرشاخه‌های درختان شاهد بوده است.
- گونه تاغ دارای قدرت تولید جست‌های پیش بجا می‌باشد. چنین جست‌هایی در حالت برش کفبر، ریشه‌های مستقل داده، نتیجتاً عمر طولانی‌تری نسبت به جست‌های نابجا دارند. سن پایه و شرایط رویشگاه در رشد جست‌ها بسیار مهم می‌باشد.
- با آنکه سن دیر زیستی درختچه‌های تاغ عموماً ۲۵ تا ۳۰ سال است، اما با اعمال تیمارهای آزمایشی برش، شادابی گیاهان افزایش یافته و این امر به طول عمر گیاهان می‌افزاید.
- درختچه‌های تاغ در سن ۱۰ سالگی و یا قبل از آن به بیشینه رشد قطری و ارتفاعی می‌رسند و به نظر می‌رسد کاهش جزئی در ابعاد گیاهان طی سال‌های بعدی متأثر از خشکیدگی و هوازدگی انتهایی سرشاخه‌های درختچه‌ها باشد. پس از سپری شدن دوره رشد فعال، شادابی آن‌ها پیوسته کاهش می‌یابد با اعمال برش، رشد جست‌ها بر روی درختچه‌ها فعال می‌گردد. قطر تاج پوشش درختچه‌های قطع شده معمولاً تا پایان سال پنجم از روند افزایشی برخوردار بوده و پس از آن حجم گیاهان افزایش نخواهند یافت و این نکته در مدیریت چرا و حفاظت خاک عرصه‌های مذکور می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

## سایر نکات فنی

- در مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی توجه به نکات زیر از ضروریات است:
- هرس درختچه‌ها نباید پس از ظهور و توسعه پژمردگی و خشکیدگی در گیاهان آغاز شود، بلکه این اقدام می‌بایست در زمان مناسب و طی دوره شادابی گیاه شروع شود. بنابراین انتخاب زمان مناسب برای هرس درختان بستگی به آن دارد که نتیجه این اقدام بتواند منجر به حفظ شادابی و پایداری مجموعه درختان گردد، اما اگر پس از ظهور خشکیدگی گسترده در درختان و زمانی که دیگر نتیجه هرس بر روی شادابی درختان تأثیر چندانی نخواهد داشت این کار صورت گیرد، طبعاً فایده مطلوب را در پی نخواهد داشت.
  - به طور کلی نتایج حاصل از اجرای عملیات هرس در توده‌های جنگلی دست کاشت، تحت تأثیر عوامل نظیر خصوصیات اکولوژیکی، شرایط اقلیمی و میزان بارندگی، وضعیت ساخت و بافت خاک و بستر کاشت، زمان عملیات هرس نسبت به سن گیاه در زمان هرس، نوع هرس و شدت آن، وضعیت مراقبت‌های پس از هرس قرار دارد.
  - اثرات کفبری بر رشد آتی گیاهان به سرشت آن‌ها بستگی دارد اما به‌طور معمول اگر این اقدام در زمان مناسب صورت گیرد اثر منفی چندانی بر روی درختان نخواهد داشت.

- به تناسب خشکیدگی در بیوماس هوایی، احتمال افزایش در خشکیدگی ریشه وجود دارد و ممکن است هرس نتواند در تجدید سرسبزی آن‌ها مؤثر واقع شود.
- با اعمال هرس حجم اندام هوایی درختچه‌ها و میزان آب مصرفی آن‌ها کاهش می‌یابد. در این شرایط آب بیشتری در اختیار اندام هوایی قرار دارد که در نتیجه بر میزان شادابی و سرسبزی آن‌ها افزوده می‌شود.
- هرچند در اثر هرس، گیاهان عرصه شاداب می‌شوند، اما تکرار این عمل در سطوح وسیع ممکن است نتایج چندان مثبتی را در پی نداشته باشد.
- به‌طور معمول درختچه‌های کف‌بر بدون حذف جسته‌های آن‌ها، کمترین ارتفاع را نسبت به دیگر تیمارهای کف‌بر شده دارا می‌باشند، ولی به دلیل حذف نشدن چسته‌ها، اندام هوایی آن‌ها پر شاخه و متراکم بوده و نفوذ و عبور جریان باد در آن کمتر صورت می‌گیرد. درختچه‌های با چنین فرم رویشی در بادشکن‌های متراکم کمتر صدمه می‌بینند و بیشتر قابل استفاده می‌باشند.
- درختچه‌های هرس شده در سال‌های اولیه عموماً فاقد بذر می‌باشند، به‌طور کلی درختچه‌های هرس شده تحت بررسی بذر زیادی تولید ننموده‌اند. و نتوانسته‌اند کیفیت و کمیت بذر تولیدی خود را در حد معنی‌داری ارتقاء دهند، احتمال می‌رود که طی سال‌های بعد از هرس، بیشترین انرژی گیاه مصرف رشد رویشی شده است.
- مقایسه کیفیت علوفه تولیدی درختچه‌های هرس شده و شاهد نشان می‌دهد که کیفیت علوفه تولیدی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی مختلف تفاوت معنی‌داری ندارند. شرایط رویشگاه، زمان برداشت نمونه در طول دوره رشد سالانه و گونه تحت مطالعه از دیگر عواملی هستند که می‌توانند برخی تفاوت‌های تحت تأثیر آن‌ها را ایجاد نماید.
- در بسیاری از پهنه‌های سیلتی-رسی عرصه‌های بیابانی خاک‌های دارای املاح شور و قلیایی هستند، در نتیجه گیاهان موجود در این مناطق قادرند به کمک سیستم ریشه‌ای خود مقادیر متناهی از این املاح را جذب نموده و در شاخ و برگ خود ذخیره نمایند. با خزان یا پژمردگی این گیاهان املاح در سطح خاک انباشته شده و عملاً به افزایش شوری خاک‌های سطحی و محدودیت بیشتر آن‌ها برای کاشت گیاهان منتج می‌گردد. بنابراین بهنگام هرس و تقلیل انبوهی عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت اگر مواد قطع شده به بیرون از محل انتقال داده شود از تجمع بیشتر املاح در سطح خاک جلوگیری می‌شود.
- در بهره‌برداری از علوفه زیراشکوب جنگل‌های دست کاشت و یا سرشاخه‌های درختان کاشته شده از طریق چرای دام حتماً می‌باید ظرفیت قابل برداشت، زمان ورود و خروج دام در قرارداد طرح مدیریت ملحوظ و به بهره‌بردار ابلاغ گردد. همچنین از طریق نظارت برنامه‌ریزی شده صحت انجام تعهدات طرح کنترل شود.
- در شرایط موجود به‌منظور کاهش عوارض ناشی از انتقال استحصالات جنگل‌های دست کاشت ترجیح بر آن است که موارد مذکور در نزدیک‌ترین محل به زغال، بلوک‌های انرژی و ... تبدیل و از خروج آن‌ها از محل شهرستان امتناع شود. برای هر منطقه از طرح می‌توان بهترین گزینه را با رعایت ملاحظات فوق انتخاب و به بهره‌بردار ابلاغ نمود.

- در متن قرارداد احواله طرح بهره‌برداری ضروری است تا نکات لازم الرعایه در زمینه مسائل ایمنی و حفاظتی به‌ویژه در موضوع حفاظت عرصه‌های جنگلی از آتش‌سوزی و نیز تمهیدات اطفاء حریق احتمالی یادآوری شود.
- در قسمت‌هایی از جنگل‌های دست کاشت به سبب چندین سال قرق محیط امنی برای گونه‌های حیات‌وحش منطقه فراهم آمده است. با آنکه رعایت ملاحظات مربوط به محیط‌زیست طبیعی و حفاظت از حیات‌وحش در کشور دارای قوانین و مقررات خاص خود می‌باشد که مجری موظف است آن را مراعات نماید، اما تذکر به رعایت نکات حفاظتی در این زمینه و تأکید بر خودداری از تله‌گذاری، تور گذاری و شکار حیوانات و حمایت و صیانت از آن‌ها توصیه می‌شود.



# فصل ۱

---

معرفی، تعریف و مفاهیم

## ۱. فصل اول: مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی

### ۱-۱- معرفی

بدون تردید اهمیت حفاظت، احیا و توسعه جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و ضرورت تداوم پایداری و ماندگاری اثرات مثبت اقتصادی، اجتماعی این سرمایه ملی و ارتقاء آن که از یکسو منجر به حفظ منابع زیستی در مناطق بیابانی و پیشگیری مؤثر از مهاجرت ساکنان مناطق مذکور گردیده و از سوی دیگر با کاهش یا جلوگیری از فرسایش بادی فرصت‌های ارزنده‌ای را برای توسعه گردشگری و اکوتوریسم، استفاده از انرژی‌های نو، امکان بهره‌برداری از علوفه مرتعی و تولیدات چوبی و ... را در مناطقی که به دیر زیستی رسیده‌اند فراهم آورده است.

واقعیت آن است که در حال حاضر تأثیر پاره‌ای از عوامل مخرب نظیر قاچاق چوب خصوصاً برای تهیه زغال، اثرات آفات و بیماری‌ها، وقوع حریق، پیامدهای خشکسالی‌ها و افت سفره‌های آب زیرزمینی، پژمردگی قسمتی از جنگل‌های دست کاشت و ... در مجموع سبب وارد آمدن خسارت‌هایی به این منابع ارزشمند گردیده است. بدیهی است در چنین شرایطی تجدیدنظر در نحوه مدیریت منابع مذکور با ارتقاء نقش و جایگاه مشارکت ذینفعان و با تأکید بر در اولویت قرار دادن بهره‌برداران عرفی، تعاونی‌های بهره‌برداران و صندوق‌های توسعه در مناطق مجاور این جنگل‌ها، همچنین انجام پروژه‌های توان‌افزایی جوامع محلی امری ضروری بوده و می‌تواند راهگشای مطلوبی جهت حل مسائل موجود این منابع حیاتی باشد. در همین راستا بهره‌گیری از سرمایه‌های بخش خصوصی، همراه با تعیین تکلیف حقوق عرفی بهره‌برداران مبتنی بر مدل‌های مشارکتی مدیریت منابع و متکی بر ظرفیت ماده ۳ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور از ضروریات اجتناب‌ناپذیر است.

ذکر این نکته ضرورت دارد که در شرایط موجود به‌طور اجمال هدف از مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی شناسایی وضعیت و ارزیابی توان این جنگل‌ها در راستای برنامه‌ریزی و اجرای عملیات برای حفظ تعادل زیستی، ارتقای آن‌ها از نظر پایداری، بهبود وضعیت تنوع زیستی، افزایش توان تولید و نیز برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری و کاربری بهینه آن‌ها در چارچوب طرح‌های مصوب است.

لازم به ذکر است با رویکرد مشارکت بهره‌برداران جوامع محلی و وجود تقاضا برای استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی سازگار با شرایط زیست‌محیطی جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، همچنین با توجه ویژه به ملاحظات فنی، اقتصادی و اجتماعی این مناطق و خصوصاً با تأکید بر حفاظت و پایداری منابع، امکان تهیه طرح مصوب مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با رویکرد تهیه طرح و اجرا توسط متقاضیان و برنامه‌ریزی اجرایی در قالب سامان‌های عرفی دامداران صاحب پروانه و یا سایر متقاضیان ترجیحاً بومی دیصلاح، مشروط به تعهد اجرای مفاد طرح مصوب، فراهم خواهد گردید. نکته مهم در این زمینه توجه ویژه به

پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای مدیریت تعارضات اجتماعی احتمالی و انتخاب شیوه‌های مناسب در جهت تعدیل و رفع اساسی آن‌ها می‌باشد.

### ۱-۲- تعاریف و مفاهیم

هرچند که در منابع مختلف علمی یا حقوقی تعاریف متنوعی از واژگان مورد استفاده در این دستورالعمل ارائه گردیده است، اما تعاریف، مفاهیم و واژه‌های مورد استناد در این دستورالعمل به‌طور مشخص به شرح زیر است:

#### • بیابان

در تعریف کاربردی و اجرائی، بیابان به سرزمینی گفته می‌شود که در مناطق خشک، نیمه‌خشک تا خشک نیمه مرطوب واقع گردیده، فاقد پوشش گیاهی پایا بوده و یا میزان آن در حدی است که بهره‌برداری از آن مخصوصاً اگر بی‌رویه باشد منجر به بروز چالش‌های اساسی در پایداری اکوسیستم منطقه و تخریب بدون بازگشت آن می‌شود. در قانون منابع طبیعی نیز بیابان به مناطقی که دارای اقلیم فراخشک و خشک با متوسط بارندگی سالیانه کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر و درصد پوشش گیاهی چندساله آن کمتر از ده درصد است اطلاق می‌گردد.

#### • کویر

نوعی عارضه مناطق بیابانی است که معمولاً در پست‌ترین نقاط بیابان پدید می‌آید. از مشخصات بارز این مناطق، خاک با بافت ریزدانه و وجود املاح شور و قلیایی یا به مفهوم عام وجود نمک در خاک است که تحت تأثیر مقادیر مختلف رطوبت و آب، اشکال گوناگونی از کویر را تشکیل می‌دهد. به‌طور کلی در پهنه‌های کویری فرآیند تبخیر همیشه غالب می‌باشد. در مواردی که میزان ورودی آب بیشتر از تبخیر است نسبت به شدت و ضعف پدیده، دریاچه‌ها، تالاب‌ها و یا برکه‌های کم عمق همراه با جلگه‌های رسی تشکیل می‌شود. اراضی کویری پست‌ترین نقاط پهنه‌های بیابانی است که دارای سخت‌ترین شرایط محیطی بوده و به‌طور کلی توان تولید بیولوژیکی آن بسیار محدود و اندک است. در قسمت‌هایی از عرصه‌های کویری امکان برداشت از رسوبات تبخیری و قابلیت‌های معدنی وجود دارد.

#### • رخساره

در مطالعات مناطق بیابانی رخساره‌ها، کوچک‌ترین واحدهای همگن عرصه‌های بیابانی می‌باشند که علاوه بر شرایط یکسان زمین‌شناسی، اقلیم، خاک و پوشش گیاهی، از نظر نوع کاربری دارای وضعیت همسانی بوده و در مطالعات، واحدهای برنامه‌ریزی را تشکیل می‌دهند.

#### • ماسه‌زار (شن‌زار)

پهنه‌های وسیع پوشیده شده از ماسه‌بادی است که به اشکال متفاوتی نظیر دشت‌های ماسه‌ای، تل‌ماسه‌ها، تپه‌های ماسه‌ای منفرد، بارخان‌ها و یا توده‌ای از تپه‌های ماسه‌ای دیده می‌شود.

- **بیابان‌زایی ۱**

بیابان‌زایی عبارت است از تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک نیمه مرطوب که بر اثر عوامل مختلف تغییرات آب و هوایی و فعالیت‌های انسانی حادث می‌شود.

- **کانون‌های بحرانی فرسایش بادی**

کانون‌های بحرانی فرسایش بادی به بخشی از مناطق تحت تأثیر فرسایش بادی اعم از محل برداشت، حمل یا رسوب می‌گویند که به منابع زیستی و اقتصادی، کشاورزی و تأسیسات زیر بنائی خسارت وارد می‌نماید.

- **تثبیت ماسه (شن)‌های روان**

مجموعه اقداماتی که در جهت جلوگیری از حرکت ماسه‌های روان و با هدف تثبیت آن‌ها در مناطق بیابانی انجام می‌شود و شامل ۳ گروه فعالیت‌های حفاظتی، بیولوژیکی و فیزیکوشیمیایی است.

- **جنگل**

جنگل زمینی است که عمدتاً از درخت، درختچه و دیگر گیاهان چوبی (نهال، پاجوش و ریشه جوش) پوشیده باشد و از نظر انبوهی با درصد تاج پوشش‌های متفاوت، به ترتیب به؛ جنگل بسیار انبوه، جنگل انبوه، جنگل نیمه انبوه، جنگل تنک و جنگل بسیار تنک طبقه‌بندی می‌شود.

- الف- **جنگل بسیار انبوه**

جنگلی است که تاج پوشش عناصر چوبی (درختی و درختچه‌ای) آن بیش از ۷۵ درصد باشد.

- ب- **جنگل انبوه**

جنگلی است که تاج پوشش عناصر چوبی (درختی و درختچه‌ای) بین ۵۰ تا ۷۵ درصد باشد.

- ب- **جنگل نیمه انبوه**

جنگلی است که تاج پوشش عناصر چوبی (درختی و درختچه‌ای) بین ۲۵ تا ۵۰ درصد باشد.

- ب- **جنگل تنک**

جنگلی است که تاج پوشش عناصر چوبی (درختی و درختچه‌ای) بین ۵ تا ۲۵ درصد باشد.

- ب- **جنگل بسیار تنک**

جنگلی است که تاج پوشش عناصر چوبی (درختی و درختچه‌ای) بین ۱ تا ۵ درصد باشد.

- **جنگل طبیعی:**

جنگلی است که منشأ طبیعی دارد و انسان در ایجاد اولیه آن دخالتی نداشته است.

- **جنگل حمایتی:**

<sup>۱</sup>- به نقل از کنوانسیون بین‌المللی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی



جنگلی است که نقش حفاظت از آب، خاک و اقلیم آن تعیین کننده بوده و هر نوع دخالتی که در این نوع جنگل صورت می گیرد در رابطه با حمایت یا ضمانت اجرای این نقش هاست.

- جنگل حفاظتی:

جنگلی است که به منظور حفاظت از گونه، جامعه گیاهی، جامعه زیستی، منظره و غیره مورد حفاظت قرار می گیرد.

- جنگل دست کاشت (مصنوعی):

جنگلی است که با کشت نهال، قلمه، بذر و بذرپاشی در عرصه های جنگلی به منظور تجدید جنگل و یا در عرصه های غیر جنگلی با هدف ایجاد جنگل توسط انسان به وجود آید.

- جنگل دست کاشت مناطق بیابانی

جنگل دست کاشت مناطق بیابانی جنگلی است که منشأ طبیعی نداشته و با هدف تثبیت ماسه های روان و توسعه پوشش گیاهی در اراضی بیابانی، از طریق نهال کاری، قلمه کاری، بذر کاری و بذرپاشی ایجاد گردیده باشد.

کادر شماره ۱- تعریف ارائه شده از سوی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران برای جنگل های طبیعی و دست کاشت مناطق بیابانی

متعاقب ورود سازمان بازرسی به مبحث واگذاری های در محدوده جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی، مراتب منجر به اخذ استعلام از مراجع علمی و دانشگاهی گردید و مستند به نظرات مکتوب اعلام شده ضابطه زیر ارائه گردیده است:

هرگاه درصد تاج پوشش ایجاد شده با گونه های گیاهی سازگار با شرایط خشک و بیابانی کشور بالای یک درصد و تراکم کاشت برای گونه های تاغ، گز و کهور بیش از ۵۰ اصله و برای گونه های اسکنبیل و استبرق تراکم آن ها بیش از ۱۰۰ اصله در هکتار باشد، مشمول تعریف جنگل دست کاشت مناطق بیابانی می شود! لازم به یادآوری است که در صورتی که درختان کاشته شده به صورت کشت مختلط با نوع گونه ای باشند در این صورت در محاسبه تراکم کاشت گونه هایی نظیر (تاغ، گز، کهور و ...) با ضریب یک و گونه هایی مانند (اسکنبیل، استبرق و ...) با ضریب ۱/۲ (یک دوم) محاسبه می شود.

- تخریب جنگل

عبارت است از کاهش توان تولید و خارج شدن جنگل از حالت تعادل و قرار گرفتن در مسیر قهقرایی و کاهش کیفیت آن در اثر عوامل طبیعی و یا دخالت انسان.

- پارک

عرصه ای است که به منظور حفظ منظر، پوشش گیاهی، جانوری، آثار طبیعی و فرهنگی (باستانی، تاریخی و ملی) تحت مدیریت علمی مورد استفاده تفریحی، آموزشی و پژوهشی قرار می گیرد.

- پارک جنگلی

<sup>۱</sup> مستند به تعریف ارائه شده از سوی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

مجموعه جنگلی طبیعی یا دست کاشت با محدوده معین که به خاطر موقعیت مکانی مناسب، قابلیت های طبیعی و جذابیت در جهت تأمین هدف های تفریحی، گردشگری، زیست محیطی و حفاظتی تحت مدیریت و مورد استفاده قرار گرفته و به دو دسته پارک جنگلی طبیعی و دست کاشت تقسیم می شود.

### مدیریت بهره‌وری

بهره‌وری عبارت است از استفاده کارآمد از عوامل تولید بوده و مفهوم مدیریت بهره‌وری به‌عنوان شیوه اداره و به کارگیری منابع به‌طور اثربخش و کارا می‌باشد.

### فرسایش بادی

فرسایش خاک اعم از آبی و بادی یکی از مهم‌ترین مصادیق تخریب سرزمین در ایران می‌باشد. فرسایش بادی معمولاً نتیجه تأثیر متعامل دو فاکتور یکی، فقدان پوشش گیاهی مناسب در نتیجه تشدید اثر عامل فرساینده (باد) بر روی خاک (اندیس فرساینده) و دیگری ساختار فرسایش پذیر خاک (اندیس فرسایش پذیری)، است، بنابراین در صورتی که در نواحی خشک کمیت و کیفیت پوشش گیاهی به مقداری نباشد که بتواند خاک را در مقابل عوامل فرساینده (اعم از آبی یا بادی) محافظت نماید در این صورت فرسایش خاک به‌عنوان عوامل اصلی تخریب سرزمین و فاکتور اساسی در فروپاشی محیط طبیعی این مناطق محسوب می‌گردد.

### خشکسالی

خشکسالی (Drought) به معنی پدیده‌ای است که به‌صورت طبیعی در هنگام کاهش میزان بارندگی به کمتر از سطوح ثبت شده نرمال اتفاق افتاده و باعث عدم تعادل مناسب بین منابع و مصارف آب در محیط می‌شود و در نتیجه اثرات منفی بر روی سیستم‌های تولید منابع اراضی می‌گذارد.

### کانون‌های بحرانی فرسایش بادی

کانون‌های بحرانی فرسایش بادی به بخشی از مناطق تحت تأثیر فرسایش بادی اعم از محل برداشت، حمل یا رسوب می‌گویند که به منابع زیستی و اقتصادی، تولیدات کشاورزی و تأسیسات زیربنایی خسارت وارد می‌نماید.

## توسعه پایدار

توسعه پایدار یا توسعه پایا، نظام سازمان یافته ایست که موجب پایداری بهره‌گیری از منابع محیطی می‌شود. توسعه پایدار فرآیندی است که در آن آینده‌ای مطلوب برای جوامع بشری متصور می‌شود و در آن شرایط زندگی و استفاده از منابع، بدون آسیب رساندن به یکپارچگی، زیبایی و ثبات نظام‌های حیاتی، نیازهای انسان را برطرف می‌سازد.

### سرزمین ۱

سرزمین (Land) به معنی سیستم زمینی تولید بیولوژیکی می‌باشند که متشکل از خاک، پوشش گیاهی و سایر موجودات زنده و فرایندهای محیط‌شناسی و آب‌شناسی بوده که در داخل سیستم عمل می‌کنند.

### تخریب سرزمین ۲

تخریب سرزمین (Land Degradation) به معنی کاهش یا از دست رفتن توان تولید بیولوژیکی یا اقتصادی اراضی دیم، آبی، مراتع، چراگاه‌ها، جنگل‌ها و بوته‌زارها در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک نیمه مرطوب ناشی از بهره‌برداری از سرزمین شامل یک فرایند یا ترکیبی از فرایندها از جمله فرایندهای ناشی از فعالیت‌های انسانی و شیوه‌های سکونت می‌باشد، مانند:

- ۱- فرسایش خاک (Soil Erosion) ناشی از باد و یا آب
- ۲- زوال خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیست‌شناسی و یا اقتصاد خاک
- ۳- نابودی درازمدت پوشش گیاهی طبیعی

### مقابله با بیابان‌زایی ۳

مقابله با بیابان‌زایی عبارت است از مجموعه اقداماتی که در چارچوب طرح‌های جامع توسعه در مناطق خشک و نیمه‌خشک تا خشک نیمه مرطوب صورت می‌گیرد که مبتنی بر اصول توسعه پایدار بوده و به ترتیب اولویت کار، شامل سه گروه فعالیت‌های بازدارنده- (حفاظتی)، بهسازی (اصلاحی) و بازسازی (احیایی) می‌باشد.

۱- به نقل از کنوانسیون بین‌المللی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی  
 ۲- به نقل از کنوانسیون بین‌المللی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی  
 ۳- به نقل از کنوانسیون بین‌المللی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی

## کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی<sup>۱</sup>

ج.ا. ایران از سال ۱۳۷۵ و پس از تصویب در مجلس شورای اسلامی، رسماً به عضویت کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی ملل متحد درآمده است. هدف کنوانسیون، مقابله و کنترل بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی و در نهایت کمک به استقرار توسعه پایدار در کشورهایی است که به‌طور جدی با خشکسالی و بیابان‌زایی مواجه هستند که این مهم از طریق اقدام مؤثر در سطح ملی و با حمایت بین‌المللی صورت می‌گیرد. برنامه‌ریزی در جهت توقف تخریب سرزمین به‌ویژه در مناطق دارای اکوسیستم‌های شکننده و آسیب‌پذیر از جمله برنامه‌های اخیر کنوانسیون مذکور می‌باشد.

### توقف تخریب سرزمین

«جهان بدون تخریب سرزمین» به وضعیتی گفته می‌شود که سطح منابع اراضی مورد نیاز برای حفاظت از عملکرد و خدمات اکوسیستم‌های طبیعی و نیز امنیت غذایی در مقیاس‌های زمانی و مکانی مشخص، ثابت باقی‌مانده یا افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر بنا به تعریف LDN، می‌باید اراضی دارای تولید بیولوژیک مناسب، سلامت و حاصلخیز تا سال ۲۰۳۰ افزایش یابد.

### فعالیت‌های متناسب با کاربری عرصه‌های بیابانی

این فعالیت‌ها نظیر گردشگری طبیعی (بوم گردی)، احداث تفرجگاه، توسعه کشت گیاهان دارویی، صنعتی و یا چندمنظوره، مقطوعات حاصل از اجرای طرح‌های پرورشی، زراعت چوب، باغ بذر، دامداری یا شترداری (به شرط احراز شایستگی عرصه‌ها جهت تعلیف دام خصوصاً از منظر عدم فرسایش خاک)، شورورزی، پرورش طیور، زنبورداری، قرق‌های اختصاصی، پرورش حیات‌وحش، انرژی‌های نو، ایجاد پارک‌های ملی کویر و ... بوده که با اجرای طرح‌های مدیریت مناطق بیابانی و اهداف مرتبط سازگار می‌باشند. یکی از اهداف اساسی در اجرای این طرح‌ها و انجام این فعالیت‌ها ایجاد انگیزه در مجریان و اقتصادی نمودن فعالیت‌ها و انجام اقداماتی سازگار با الگوهای توسعه مناطق خشک و بیابانی بوده و زمینه‌ساز همکاری و مشارکت ذینفعان و دست‌اندرکاران در مدیریت پایدار این مناطق است.

بدیهی است برای روشن‌گری و تعیین تکلیف و تشریح هرگونه ابهام یا فعالیتی که در این تعریف به‌طور مشخص نامی از آن به میان نیامده است، مراتب با استعلام از مراجع ذی‌ربط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور (دفتر امور بیابان، شورای عالی جنگل و مرتع و خاک) کسب تکلیف می‌گردد.

<sup>۱</sup> - به نقل از کنوانسیون بین‌المللی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش اثرات خشکسالی

## تخصیص اراضی

اراضی منابع طبیعی که با رعایت قوانین و مقررات و مفاد این دستورالعمل و سایر دستورالعمل‌های مرتبط با استعدادیابی و تخصیص اراضی و ضوابط حقوقی، فنی و اجرایی مرتبط، به مدیریت امور اراضی ارائه تا در اختیار سایر دستگاه‌ها و بخش خصوصی قرار گیرد. مجدداً تأکید می‌نماید که واگذاری اراضی در محدوده جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی حسب مفاد قانونی ممنوع می‌باشد و ضروری است تا در احاله مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی به نحو مقتضی و مبتنی بر وضعیت استعدادیابی آن‌ها و با توجه به ضوابط فنی و اجرایی، به درخواست‌های واگذاری مدیریت این جنگل‌ها توجه گردیده و در چارچوب قوانین و مقررات موضوعه در این باره اقدام گردد.

## بهره‌برداری منابع طبیعی

استفاده از ظرفیت‌های قابل تحمل اکولوژیکی و اقتصادی قابلیت‌های منابع طبیعی و با رعایت حفظ منابع پایه و در چارچوب مدیریت پایدار حفظ تنوع زیستی از طریق اجرای طرح‌های مدون و مصوب

## مشارکت در مقابله با بیابان‌زایی

مفهوم مشارکت ایجاد درگیری ذهنی و عاطفی بهره‌برداران و ساکنین محلی، متخصصین و علاقه‌مندان در مناطق بیابانی برای مقابله با بیابان‌زایی و اجرای عملیات حفاظتی- اصلاحی و احیایی است، به نحوی که بین نیازهای اقتصادی و اجتماعی خود و اجرای پروژه‌ها احساس مسئولیت نمایند.

## دیر زیستی

عبارت است از طول مدت عمر مفید یک درخت یا مدت‌زمانی که یک درخت سالم و پابرجا می‌ماند. ظهور خشکیدگی دائم یا پوسیدگی شدید در درخت که منجر به مرگ و میر آن شود نشانه خاتمه دیر زیستی می‌باشد. لازم به ذکر است که خشکیدگی دائم (به استثناء مواردی که خشکی درخت ناشی از آفات، امراض و یا اثر آتش‌سوزی‌ها باشد) به وضعیتی گفته می‌شود که اگر شرایط اقلیمی مطلوب و منابع رطوبتی موردنیاز گیاه مجدداً تجدید گردد امکان بازگشت حیات برای گیاه میسر نباشد. بنابراین مثلاً اگر خشکیدگی ناشی از سرمازدگی درختان در یک سال و رویش مجدد جست گروه در پایین‌تنه درخت در سال بعد (نظیر اکالیپتوس سرمازده) یا خشکیدگی سرشاخه‌ها ناشی از تغییرات اقلیم و بادزدگی در یک سال و تجدید حیات آن، در صورت وجود بارندگی مطلوب در سال بعد، خشکیدگی درخت محسوب نمی‌شود.

## بوم گردی (اکوتوریسم)

سفری است مسئولانه به مناطق طبیعی، با هدف تماشای شگفتی های طبیعت، گونه های کمیاب، پدیده های طبیعی، حتی الامکان در شرایط دست نخورده و بکر، منابع فرهنگی و سبک سنتی زندگی جوامع محلی و ارتقاء دانش که ضمن توجه به حفاظت از محیط زیست، باعث بهبود کیفیت زندگی مردم محلی می شود.

## طرح مصوب

سند مدونی است مشتمل بر مجموعه فعالیت های مربوط به حفظ، احیاء، اصلاح، توسعه و بهره برداری صحیح از منابع طبیعی موضوع ماده (۲) قانون حفاظت و بهره برداری و تبصره الحاقی به آن در قالب برنامه زمانی، مکانی معین و پیش بینی حجم عملیات و برآورد هزینه و درآمد که به تصویب سازمان می رسد. طرح های مصوب بخش بیابان شامل موارد زیر هستند:

- طرح های مقابله با بیابان زایی،
  - طرح های اجرایی مدیریت مناطق بیابانی،
  - طرح های اجرایی کانون های بحرانی فرسایش بادی،
  - طرح های مدیریت جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی و
  - طرح های مشارکتی مقابله با بیابان زایی؛
- و غیره می باشند.

## مرجع مصوب طرح

مرجع مصوب طرح های موضوعه، کمیته های فنی استانی، کمیته فنی دفاتر ستادی و شورای عالی جنگل است که حسب دستورالعمل های تدوینی برای هر یک از طرح های موضوعه تعیین و طرح مذکور می باید قبل از اجرا به تصویب مرجع تعیین شده برسد.

## احاله مدیریت اجرای طرح های موضوعه مصوب

عبارت است از واگذاری مدیریت اجرای طرح در چارچوب طرح موضوعه مصوب و با تأکید بر حفظ مالکیت دولت می باشد.

طرح های موضوعه از قبیل طرح های جنگلداری، جنگل کاری، مرتع داری، آبخیزداری، بیابان زدایی، پارک های جنگلی، پارک های طبیعت، نهالستان ها، ایستگاه های تولید بذر و نهال، و فضای سبز و طرح های مدیریت منابع طبیعی از قبیل طبیعت گردی و گردشگری، زراعت چوب، گیاهان دارویی و سایر طرح های مرتبط می باشد که پس از تدوین و تصویب

قابلیت اجرا پیدا می‌کند. لازم به ذکر است که هر یک از طرح‌های مذکور دارای چارچوب فنی و حقوقی مشخص و مدونی هستند که بر آن اساس «طرح موضوعه» تدوین می‌گردد تا پس از بررسی و تصویب قابلیت اجرا پیدا کند.

## طرح مرتع داری

برنامه مدونی است که کلیه فعالیت‌های لازم برای رسیدن به اهداف معینی را تنظیم و روش‌های مدیریت صحیح مرتع را به منظور استمرار تولید آن تعیین می‌نماید.

## ممیزی مرتع

عبارت از اقداماتی است که توسط هیات ممیزی مراتع که ترکیب آن را قانون تعیین می‌کند، انجام می‌گیرد و به شناسایی مرتع، بهره‌بردار یا بهره‌برداران مجاز از مرتع، ظرفیت مرتع، تعداد دام مجاز و فصل بهره‌برداری در عرصه‌های منابع ملی جهت تعلیف دام منجر می‌شود.

## پروانه چرا

مجوزی است که بر مبنای ممیزی مرتع در قالب برگه‌هایی توسط واحدهای اجرایی مجاز صادر و در اختیار مرتع‌داران مربوطه قرار می‌گیرد. این پروانه حاوی موقعیت و مشخصات مرتع، مشخصات مرتع‌دار یا مرتع‌داران صاحب پروانه، تعداد و نوع دام مجاز، فصل و مدت مجاز چرا، تاریخ ورود و خروج دام از مرتع می‌باشد.

## ۳-۱- جمع‌بندی فصل اول

اهمیت حفاظت، احیا و توسعه جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و ضرورت تداوم پایداری و ماندگاری اثرات مثبت اقتصادی و اجتماعی این سرمایه ملی و ارتقاء آن با کاهش یا جلوگیری از فرسایش بادی فرصت‌های ارزنده‌ای را برای توسعه گردشگری و اکوتوریسم، استفاده از انرژی‌های نو، امکان بهره‌برداری از علوفه مرتعی و تولیدات چوبی و ... را در مناطقی که به دیر زیستی رسیده‌اند فراهم آورده است.

در حال حاضر تأثیر پاره‌ای از عوامل مخرب نظیر قاچاق چوب تاغزارها خصوصاً برای تهیه زغال، اثرات آفات و بیماری‌ها، وقوع حریق، پیامدهای خشکسالی‌های دوره‌ای و افت سفره‌های آب زیرزمینی، پژمردگی قسمتی از جنگل‌های دست کاشت و ... در مجموع سبب وارد آمدن زیان‌هایی به این منابع ارزشمند گردیده است

به‌طور اجمال هدف از مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی شناسایی وضعیت و ارزیابی توان این جنگل‌ها در راستای برنامه‌ریزی و اجرای عملیات برای حفظ تعادل زیستی، ارتقای آن‌ها از نظر پایداری، بهبود وضعیت تنوع زیستی، افزایش توان تولید و نیز برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری و کاربری بهینه آن‌ها در چارچوب طرح‌های مصوب است.

هرچند که در منابع مختلف تعاریف متنوعی برای واژگان مورد استفاده در این دستورالعمل ارائه گردیده است، اما در این نوشتار تعاریف و مفاهیم به کار رفته و مورد استناد به طور مشخص ارائه گردیده است. به عنوان مثال، تعریف بکار رفته برای «جنگل دست کاشت مناطق بیابانی» که موضوع این دستورالعمل می باشد، به صورت زیر ارائه شده است:

جنگل دست کاشت مناطق بیابانی جنگلی است که منشأ طبیعی نداشته و با هدف تثبیت ماسه های روان و توسعه پوشش گیاهی در اراضی بیابانی، از طریق نهال کاری، قلمه کاری، بذرکاری و بذرپاشی ایجاد گردیده باشد.

متعاقب ورود سازمان بازرسی به مبحث واگذاری های در محدوده جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی، مراتب منجر به اخذ استعلام از مراجع علمی و دانشگاهی گردید و مستند به نظرات مکتوب اعلام شده ضابطه زیر ارائه گردیده است:

بر اساس نظرات مکتوب اعلام شده و مبتنی بر ضوابط اجرایی تعریف شده و مصوب در سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری ضابطه زیر ارائه گردیده است:

هرگاه درصد تاج پوشش ایجاد شده با گونه های گیاهی سازگار با شرایط خشک و بیابانی کشور بالای یک درصد و تراکم کاشت برای گونه های تاغ، گز و کهور بیش از ۵۰ اصله و برای گونه های اسکنبیل و استبرق تراکم آنها بیش از ۱۰۰ اصله در هکتار باشد، مشمول تعریف جنگل دست کاشت مناطق بیابانی می شود. لازم به یادآوری است که در صورتی که درختان کاشته شده به صورت کشت مختلط با تنوع گونه ای باشند در این صورت در محاسبه تراکم کاشت گونه هایی نظیر (تاغ، گز، کهور و ...) با ضریب یک و گونه هایی مانند (اسکنبیل، استبرق و ...) با ضریب ۱/۲ (یک دوم) محاسبه می شود.<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> مستند به تعریف ارائه شده از سوی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

<sup>۲</sup> بنابراین ضروری است تا در تعیین چارچوب های مورد نظر برای اصلاح نقشه جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی به این مورد توجه گردیده و مبتنی بر تعریف فوق اصلاح نقشه جنگل دست کاشت مناطق بیابانی عملیاتی گردد.



## فصل ۲

---

سابقه، اهداف، سیاستها و وضع

موجود

## ۲. فصل دوم: سابقه، اهداف، سیاست‌ها و وضع موجود

### ۲-۱- سابقه (تاریخچه) فعالیت‌های ایجاد جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی

#### ۲-۱-۱- سابقه

فعالیت‌های مبارزه با حرکت ماسه‌های روان در ایران یا اصطلاحاً «تثبیت شن»، کاری خلق‌الساعه نبوده است که دارای مبدأ مشخص و تاریخ شروع و دقیقی باشد. شواهد امر حاکی از آن است که پیوسته کشور ما طی سال‌های طولانی با موضوع فرسایش بادی درگیر بوده است. اما بنا به دلایل اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی از یکسو و پرداختن عقلایی به موضوع از سوی دیگر، می‌توان منشأ رویکرد نوین نسبت به مسئله را به بعد از سال ۱۳۳۲ به دلایل زیر منتسب نمود:

- ۱- ورود جمعی از دانش‌آموختگان دانشگاهی چه از دانشگاه‌های خارج یا داخل کشور به سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور
  - ۲- پرداختن جدی‌تر به مطالعه-تحقیق و برنامه‌ریزی در حوزه منابع طبیعی
  - ۳- موج جدید جهانی درباره پرداختن به مناطق خشک و بیابانی و توجه به استراتژی‌های توسعه در مناطق بیابانی
  - ۴- پرداختن جدی‌تر به موضوع حفاظت از تنوع زیستی در اکوسیستم‌های بیابانی
  - ۵- جامع‌نگری و نگاه سیستمیک به موضوع منابع محیطی
  - ۶- تحولات بنیادی در نظام برنامه‌ریزی و طرح‌های توسعه در کشورهای جهان سوم از جمله کشورهای آسیایی-آفریقایی و نیز توجه به موضوع آمایش سرزمین
- برآیند تمام این موارد را نیز می‌توان در سمت‌گیری پژوهش‌ها، مقالات، کتاب‌ها، تشکیلات اداری جدید، گسترش ارتباط با سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی مرتبط و ... مشاهده نمود.
- اما هم‌زمان اتفاقات دیگری به موازات موارد پیش گفته روی می‌دهد. رشد جمعیت، ازدیاد تقاضا برای بهره‌برداری از منابع اراضی، توسعه دامداری، فشار بر مراتع، کاربرد نامناسب ماشین‌آلات کشاورزی و ... سبب می‌گردد تا رابطه تعادلی بین شیوه‌های کشاورزی و دامداری را با محیط برهم زده و در نتیجه فشار خیلی بیشتری ناشی از بهره‌برداری خارج از ظرفیت و بی‌رویه بر روی منابع رخ دهد و علاوه بر این بهره‌برداری از اراضی به مناطق حاشیه‌ای و مسئله‌دار تسری می‌یابد. در این شرایط مسائلی جدیدی ناشی از فرسایش بادی در مناطق خشک پدید می‌آید که اثرات آن نسبت به گذشته شدیدتر بوده و نیز هم‌زمان دیدگاه‌های برنامه‌ای جدیدی مطرح می‌شود و برای حل مسئله راه‌ها و شیوه‌های جدیدی را مطرح می‌سازد. (طرح موضوع «عمران مناطق کویری و بیابانی» در سازمان برنامه و بودجه)
- آن‌گونه که از سوابق برمی‌آید در سال ۱۳۳۷ اولین کمیته حفاظت از آب‌وخاک در ایران شکل می‌گیرد. بنا به شواهدی در شکل‌گیری این کمیته فعالیت‌های علمی جانبی پیمان نظامی سنتو (امریکا، ترکیه، پاکستان، ایران) بدون تأثیر نبوده

است و به موازات با اجرای طرح احداث سد‌هایی مثل دز، سفیدرود، لتیان، و کرج موضوع و مشکلات ناشی از فرسایش آبی و رسوب‌گذاری ناشی از فرسایش خاک در آن‌ها مطرح می‌گردد، هم‌زمان موضوع فرسایش بادی و حرکت ماسه‌های روان و صدمات آن در مناطقی مانند خوزستان، کرمان و خراسان نیز بشدت مورد توجه قرار می‌گیرد.

سال ۱۳۳۸ در سطحی معادل ۱۸ هکتار فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان در اهواز آغاز می‌گردد، کاری که بیشتر جنبه آزمایشی داشته است. به‌علاوه، بررسی‌هایی تحت عنوان احیاء مراتع کویری هم آغاز می‌شود. در سال‌های بعد بررسی‌هایی در مورد نحوه استفاده از بادشکن در اهواز به‌وسیله دانشکده جنگلداری دانشگاه تهران توسط آقای دکتر فیروز نخجوانی و همکاران صورت می‌گیرد و هم‌زمان پژوهش‌هایی توسط آقای مهندس وزیری درباره انتخاب گیاهان مناسب و سازگار در مرکز تحقیقات اهواز انجام می‌شود.

اوایل دهه ۱۳۴۰ مصادف با یکی دو سال خشکسالی و وقوع طوفان‌هایی در مناطق کویری و بیابانی از جمله خراسان-یزد، کرمان و سیستان است که در نتیجه آن اراضی کشاورزی روستاها، خطوط مواصلاتی، قنوات و ... به وسیله ماسه‌های روان تهدید و تخریب می‌شوند که گزارش آن‌ها در نشریات آن زمان انعکاس می‌یابد. در سال ۱۳۴۴ یک «ایستگاه تثبیت شن» در محلی بنام حارث‌آباد در ده کیلومتری جنوب سبزوآر آغاز به کار می‌کند که در حقیقت تأسیس این ایستگاه را می‌باید آغاز اجرای برنامه مدون و سازمان یافته تثبیت ماسه‌های روان در کشور دانست (تاغ-حسن هنگ‌آفرین) و به زودی این فعالیت‌ها در ۱۳ استان مناطق کویری و بیابانی ایران شروع و به شدت توسعه پیدا می‌کند و به موازات این فعالیت‌های اجرایی، کارهایی پژوهشی مطالعاتی و نیز همکاری‌های بین‌المللی (فائو-یونپ) گسترش می‌یابد. در توسعه این برنامه‌ها افراد بسیاری مشارکت داشته‌اند اما باید اذعان داشت که سهم آقای مهندس حسن هنگ‌آفرین از همه بیشتر بوده است.

به موازات توسعه فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان که عموماً از طریق روش‌های بیولوژیک و یا احداث بادشکن صورت می‌گرفت، یک رشته دیگر از فعالیت‌ها در شرکت نفت آن زمان آغاز می‌شود.

پیش از این گزارشاتی در دست بود که در بعضی از کشورها از جمله در امریکا یا شوروی برای حفاظت خاک و مبارزه با گردوغبار و جلوگیری از حرکت ماسه‌های روان در اطراف باند فرودگاه‌ها و یا خطوط راه‌آهن و نیز در کشور لیبی با همکاری کارشناسان خارجی از جمله شرکت نفتی اسو با استفاده از مواد نفتی و یا شیمیایی، فعالیت‌هایی برای تثبیت ماسه‌ها صورت گرفته است. در آن زمان مرحوم مهندس منصور مؤید از طریق شرکت ملی نفت ایران طرحی را در منطقه بوئین‌زهرا در قزوین، برای تثبیت ماسه‌های آن منطقه به مرحله اجرا در می‌آورد. این اقدامات به‌طور مستمر به وزارت دربار آن زمان منعکس می‌شد و مراتب را مستقیماً به شاه که به موضوع کاربرد مالچ نفتی توجه زیادی داشت گزارش می‌دادند. سال ۱۳۴۸ فعالیت‌های مالچ‌های نفتی به‌صورت دفتری مستقل به مدیریت مهندس مهدوی به سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور منتقل می‌شود که متعاقب آن و با توسعه فعالیت‌های آبخیزداری و تثبیت شن در کشور دفتر مستقلی در سازمان

جنگل‌ها و مراتع کشور بنام دفتر تثبیت شن و آبخیزداری تشکیل می‌شود و این فعالیت‌ها به‌طور مستمر و تا حدود سال ۱۳۵۷ گسترش می‌یابد.

کسب نتایج موفقیت‌آمیز در تثبیت تپه‌های ماسه‌ای فعال از طریق جنگل‌کاری گونه‌های بومی و سازگار با مناطق خشک و بیابانی و اثرات آن‌ها بر حفاظت از تأسیسات زیر بنائی و بنیان‌های اقتصادی اجتماعی، موجب تقاضا برای توسعه این فعالیت‌ها از سوی مردم، ارگان‌ها و نهادهایی که به نحوی از انحاء متأثر از زیان‌های ناشی از پدیده فرسایش بادی و تهدید ماسه‌های روان بودند گردید و به مرور ایجاد پهنه‌های جنگلی دست کاشت در استان‌های بیابانی کشور توسعه یافت بطوریکه در حال حاضر (سال ۱۳۹۹) ۲۲ استان کشور فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان و مقابله با بیابان‌زایی صورت می‌گیرد. حاصل این فعالیت‌ها در طی ۵۰ سال گذشته بیش از یک میلیون هکتار جنگل‌های دست کاشت بیابانی است که اغلب مانند کمربندی سبز، در اطراف شهرها و روستاهای مناطق بیابانی مستقر گردیده و از آن‌ها حفاظت می‌نمایند.

## ۲-۲- اهداف مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی

### ۲-۲-۱- اهداف اصلی

- ✓ جوان‌سازی توده‌های جنگلی بیابانی دست کاشت که به دلایل مختلف در معرض پژمردگی یا خشکیدگی قرار دارند.
- ✓ بسترسازی و ارتقاء توان ماندگاری جنگل‌های دست کاشت بیابانی به‌منظور تاب‌آوری آن‌ها در برابر ناهنجاری‌های محیطی
- ✓ کاهش روند تجاوز و قطع تاغزارها، کهورستان‌ها و جنگل‌های دست کاشت بیابانی ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه سنواتی توسط مردم و یا قاچاقچیان چوب
- ✓ ایجاد تعادل بین عوامل گیاهی دست کاشت و ظرفیت‌های محیطی از طریق اعمال شیوه‌های بهداشتی مدیریت منابع جنگلی دست کاشت عرصه‌های بیابانی
- ✓ تدوین طرح احاله مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی کشور در چارچوب شرح خدمات و دستورالعمل مصوب از طریق همکاری‌های مشارکتی با جوامع محلی و ذینفعان
- ✓ احاله کار اجرای طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با اولویت واسپاری به جوامع محلی و ذینفعان
- ✓ ارتقاء سطح معیشت مردم محلی و تنوع‌بخشی به مشاغل روستایی در منطقه احاله طرح
- ✓ بهره‌گیری از سرمایه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و تخصص‌های بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های اقتصادی در زیست بوم بیابانی به موازات اجرای فعالیت‌هایی که منطبق با ابلاغیه سیاست‌ها و ضوابط مدیریت مناطق بیابانی در چارچوب مفاد طرح‌های مصوب و قراردادهای منعقد در قالب ماده ۳ احاله مدیریت بهره‌برداری از منابع جنگلی مذکور صورت می‌گیرد.

## ۲-۲-۲- اهداف ضمنی

- ✓ حفظ نظام اکولوژیک و پایداری بوم‌سازگان مناطق خشک و بیابانی
- ✓ حفاظت از تنوع زیستی منطقه
- ✓ کوشش در جهت تاب‌آوری و ماندگاری سایت‌های مسکونی و استقرارگاه‌های جمعیتی در مناطق بیابانی و ممانعت از تخلیه و فروپاشی آن‌ها
- ✓ ایجاد فرصتی جهت بهره‌گیری از دانش بومی و آشنایی با شیوه‌های سازگاری ساکنان مناطق بیابانی با شرایط محیطی
- ✓ تنوع‌بخشی در استفاده از منابع گیاهی و بهره‌گیری از آن‌ها به منظور تولید گیاهان دارویی، پرورش حیات‌وحش و ...
- ✓ ایجاد فرصت‌های متنوعی برای احداث عرصه‌ها و تأسیسات بوم گردی و روستاگردی متناسب با قابلیت‌های محیطی جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و جلب بازدیدکنندگان که نمونه‌های موفق از آن‌ها قبلاً ایجاد شده و با استقبال مردم مواجه گردیده است.

## ۲-۳- مبانی قانونی و اسناد بالادستی

- قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع مصوب ۱۳۴۱/۱۰/۲۷
- قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور مصوب ۱۳۴۶/۵/۲۵ و اصلاحیه‌های بعدی آن (به‌ویژه ماده ۳ قانون مذکور و دستورالعمل‌های اجرایی مرتبط)
- قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی، مصوب ۱۳۸۹/۴/۲۳
- بند ب ماده ۲۹ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور مصوب ۱۳۹۵ و آیین‌نامه اجرایی مصوب مورخ ۹۷/۱۱/۱۰ و شیوه‌نامه‌های اجرایی مرتبط
- قانون حفظ و حمایت از منابع طبیعی و ذخایر جنگلی کشور مصوب ۷۱/۰۷/۵
- قانون نحوه واگذاری و احیاء اراضی در حکومت جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۵۸/۰۶/۲۵
- قانون الحاق جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی ۱۳۷۵/۱۰/۱۱
- بند دو و سه ماده ۳۸ قانون برنامه ششم توسعه کشور
- دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌های مصوب ابلاغی از سوی سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، شورای عالی جنگل و مرتع و خاک و دفتر ستادی امور بیابان

## ۲-۴- سیاست‌ها

- سیاست‌های کلان ناظر بر مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی؛
- ✓ فعالیت‌های اجرایی مستند و مستخرج از طرح‌های مصوب است.
  - ✓ طرح‌های مصوب ساده، دارای چارچوب مشخص، بدون ابهام و پیچیدگی بوده و اجزاء آن قابل درک و اجرا برای مجریان است
  - ✓ کار تدوین طرح در یک روند مشارکتی و با همکاری بهره‌برداران و ذینفعان صورت می‌گیرد (کادر ۲)
  - ✓ در طرح با نگرشی جامع، ضمن تبیین قابلیت‌های بهره‌برداری، جنبه‌های گوناگون حفاظت، بهسازی و بازسازی نیز به‌طور یکپارچه مورد توجه قرار می‌گیرد.
  - ✓ طرح‌های مصوب، مردم محور بوده و برنامه‌ها و پروژه‌های پیشنهادی در آن به‌طور توأمان با نظرخواهی، هماهنگی، مشارکت و رعایت منافع جوامع محلی و حفاظت از منابع محیطی ارائه می‌گردد.
  - ✓ ترجیح بر آن است تا کار حفاظت از عرصه و اعیان طرح در اولویت نخست، مستقیم به مردم محلی و مجریان محول گردد.
  - ✓ وظیفه اصلی واحدهای اجرایی نظارت و ارائه مشاوره و هدایت، تسهیل‌گری و بسترسازی برای اجرای طرح می‌باشد.
  - ✓ برای توانمندسازی جوامع محلی که آن‌ها را قادر سازد تا در تهیه طرح‌ها مشارکت نمایند و یا در صورت لزوم برای تدوین آن از خبرگان امر مدیریت، حفاظت، بهره‌برداری و یا از مشاوران صاحب‌نظر استفاده کنند، شیوه‌نامه‌های لازم تدوین می‌گردد تا راهنمای عمل در مرحله تدوین طرح باشد.
  - ✓ از آنجاکه انجام دقیق کار نظارت، ضامن اجرای درست طرح است، بنابراین کار نظارت به عهده واحدهای سازمانی در ادارات کل منابع طبیعی بوده یا می‌تواند به نیابت از جانب آن‌ها به مهندسين مشاور، کارشناسان حقیقی و اعضاء نظام فنی مهندسی منابع طبیعی محول می‌گردد.
  - ✓ در احاله اجرای طرح مدیریت مناطق بیابانی، اولویت کار با رعایت محدوده سامان‌های عرفی و حمایت از حقوق ذینفعان است.
  - ✓ اتخاذ تمهیداتی جهت تأمین منابع مالی اعم از منابع دولتی، تسهیلات بانکی، منابع اعتباری بین‌المللی (نظیر فائو) صندوق تسهیلات زیست‌محیطی، تعاونی‌های محلی، صندوق‌های خرد سرمایه‌گذاری، پس‌اندازهای محلی، سرمایه‌گذاران ذیصلاح و صندوق‌های حمایت از منابع طبیعی کشور به‌منظور تأمین سرمایه در گردش اجرای طرح‌ها
  - ✓ تدوین چارچوب فنی حقوقی قرارداد منعقد بین سازمان و مشارکت‌کنندگان اجرای طرح مدیریت مناطق بیابانی با همکاری دفتر امور بیابان، دفتر امور مراتع و دفتر حقوقی

کادر شماره ۲- راهبرد مشارکتی در مدیریت جنگل‌های دست کاشت

### مدل مشارکتی در منابع طبیعی

مدیریت متعارف منابع طبیعی یا به بیان دیگر مدیریت مبتنی بر تسلط و کنترل، طی چند دهه گذشته از سوی بسیاری از محققان و صاحب‌نظران موردانتقاد قرار گرفته و در مقابل رهیافت‌ها و رویکردهای نوینی برای غلبه بر نارسایی‌ها و محدودیت‌های ناشی از آن پیشنهاد شده است. از جمله این رویکردها، مدیریت مشارکتی مبتنی بر سازگاری ACM می‌باشد که به‌عنوان یک رویکرد مشارکتی و پاسخگو برای تصدی‌گری محیط‌زیست در نظر گرفته می‌شود در این رویکرد نهادهایی که مسئولیت مدیریت سیستم‌های اجتماعی- اکولوژیک را به عهده دارند تجارب خود را بر اساس یک فرایند نظام‌مند و مبتنی بر الگوی یادگیری از طریق انجام کار (طریق آزمون و خطا و یا مدل‌سازی) ارتقا می‌دهند. بنابراین در این رویکرد دو مفهوم یادگیری و همکاری از طریق تجربه عملی به هم مربوط می‌شوند این رویکرد مفهومی بنیادین را در ادبیات تصدی‌گری منابع مطرح می‌کند مفهومی که به «لزوم مشارکت و یادگیری از هم» بین محققین، دست‌اندرکاران و مدیران منابع تأکید می‌نماید.

واقعیت آن است که مشارکت مردمی ضمن اینکه افزایش اطمینان از موفقیت و امیدواری به استمرار برنامه‌ها را به دنبال خواهد داشت، دستیابی به پایداری در منابع طبیعی را تسهیل و تسریع می‌نماید. در واقع مدیریت مشارکتی یک نگرش جامع برای جلب مشارکت ذینفعان است و از آن جهت که توسعه پایدار محیطی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نهادی و سیاسی مضامینی جدایی‌ناپذیر از توسعه هستند، بنابراین مشارکت مردم به‌عنوان سرمایه انسانی، محور بنیادی تغییر و تحولات می‌باشد.

بدون تردید تأمین منافع مادی و معنوی برای مردم محلی با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری برای جلب مشارکت آن‌ها یک اصل است. در اکوسیستم‌های خشک و نیمه‌خشک دسترسی به منابع بیولوژیک برای تداوم معیشت پایدار بسیار حیاتی و تعیین‌کننده است. دسترسی به منابع احیاء شده، هم‌راستا با سایر اقدامات انگیزشی است و احساس مالکیت و اطمینان در دسترسی به منابع را نزد جوامع محلی تقویت می‌نماید. این اقدام مردم را نسبت به حفاظت از منابع طبیعی و سرمایه‌گذاری در مدیریت منابع را در یک چشم‌انداز بلندمدت، تشویق می‌نماید. در واقع با مشارکت فعالانه مردم، فعالیت‌های مدیریت منابع طبیعی، به جای شکست، می‌توانند به یک موفقیت ثابت و پایدار تبدیل گردند. بنابراین نهادهای توسعه‌ای، اعم از دولتی و غیردولتی، به‌منظور حل مشکلات مدیریت منابع طبیعی الزاماً می‌باید به طور فزاینده‌ای در پی بهره‌گیری از روش‌های مشارکتی باشند. هرچند که این رویکرد به دلیل نیاز به بسترسازی و ظرفیت‌سازی زمان‌بر است.

### لزوم بهره‌مندی از مشارکت مردم در اجرای طرح

تجارب فراوان حاکی از آن است که برای نیل به موفقیت می‌باید حمایت مردم و مشارکت جوامع محلی در مرکز توجه تمام پروژه‌های مربوط به منابع طبیعی قرار گیرد، جلب مشارکت جوامع محلی که عرفاً ذینفع بوده و استحقاق اداره و کنترل منابع طبیعی را دارند، اجتناب‌ناپذیر است. از سوی دیگر، حجم عملیاتی گسترده‌ای که این منابع جهت اصلاح و بازسازی نیاز دارند در مقایسه با توان دستگاه‌های دولتی نشان می‌دهد، حتی با چندین برابر ظرفیت فعلی نیز قادر نخواهند بود بخش محدودی از آن را بازسازی و احیاء کنند، لذا تنها با بهره‌مندی از نیروهای عظیم مردمی و سرمایه بخش غیردولتی است که می‌توان در این راه قدم‌های موثری برداشت. بدیهی است در این راستا ایجاد تعادل و هماهنگی بین اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مستلزم ترسیم چشم‌انداز کوتاه و بلند مدت، ایجاد ساختارهای مشارکتی، هدایتی و حمایتی و تثبیت آن‌ها و وضع قوانین و مقررات جدید می‌باشد. همچنین فرایند اجرایی در زیست‌بوم‌های بیابانی باید در دو سطح جامعه محلی، غیردولتی و سطح دولتی با رویکرد استفاده از الگوی توسعه جامعه محور و بهره‌برداری پایدار از ظرفیت‌های اقتصادی انجام شود تا بتواند حتی‌الامکان تمام اهداف توسعه پایدار را هم‌زمان محقق سازد.

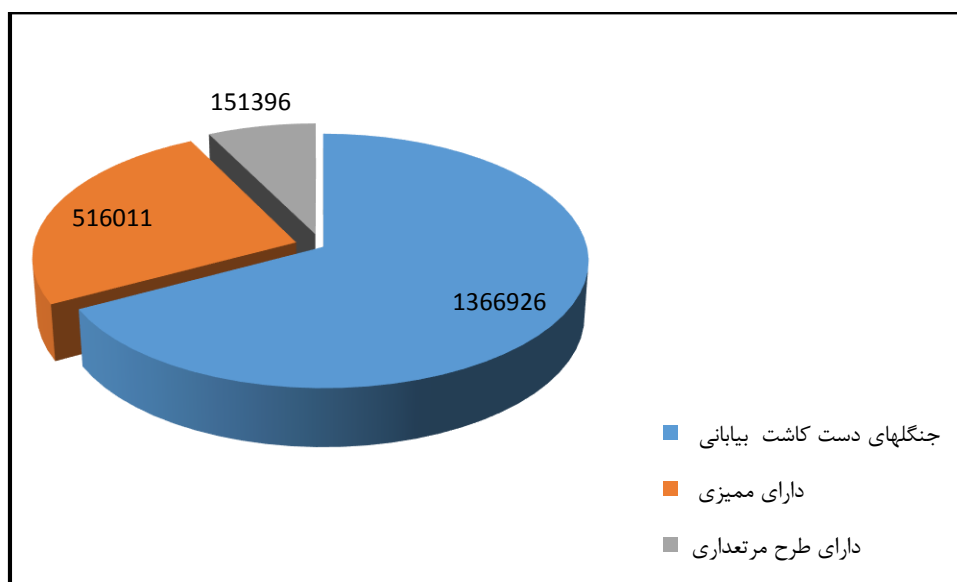
### الزامات جلب مشارکت، باید و نبایدها

بدون تردید رکن اساسی برای حفاظت از یک پدیده توسط مردم در مرحله نخست دوست داشتن آن است و لازمه دوست داشتن آن پدیده آن است که ابتدا درباره آن و اثرات و ثمراتی که دارد شناخت جامع و کافی به دست داده شود در این صورت یکی از بدیهی‌ترین اقدامات و الزامات در جلب مشارکت مردم ارائه تصویری روشن از مسئله به آن‌ها و آشنا ساختن آنان با جوانب مختلف کار است. طبعاً بخشی از این آشنایی مشارکت‌کنندگان به موضوع آگاهی یافتن و شناخت آنان از اهمیت و ارزش مادی و معنوی پدیده‌ای برمی‌گردد که قرار است به‌صورت جمعی یا فردی مبادرت به حفاظت از آن نمایند. زمانی درآمدهای مستقیم و مادی می‌تواند انگیزه لازم را برای مشارکت فراهم سازد. گاهی بسترسازی برای ارتقاء وضعیت معیشت و رونق کسب‌وکار به‌صورت مستقیم برای فرد، خانواده و اجتماع سبب گرایش به مشارکت می‌گردد و در موارد زیادی نیز احساس غرور و وجدان است که به‌صورت انفرادی یا جمعی به حفاظت از یک منبع و منفعت ملی منتج می‌گردد و این موضوع انگیزه اصلی مشارکت خواهد بود. در هر حال لازمه جلب مشارکت مردم در مرحله نخست ارائه تصویر دقیق و روشنی از موضوع از طریق اجرای برنامه‌های آموزشی ترویجی می‌باشد. از آنجا که شیوه‌های جلب مشارکت مردم درباره یک موضوع در شرایط اقتصادی اجتماعی فرهنگی مختلف متفاوت است در این صورت لازم است برای فعالیت در یک زمینه خاص متناسب با مسئله و ویژگی‌های محیطی و اجتماعی متناسب با مختصات زمان و مکان بسترهای لازم آموزشی، انگیزشی برای جلب مشارکت‌های مردمی فراهم گردد.



## ۲-۵- وضعیت موجود جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی:

در حال حاضر (سال ۱۳۹۹) مساحت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی کشور ۱۳۶۶۹۲۶ هکتار می‌باشد که ۱۰۱۲۶۱۵ هکتار آن تاغ زار است. مطالعات اجرایی جنگل‌های دست کاشت، منجر به تهیه طرح در مساحت ۴۵۰۴۹۱ هکتار گردیده است که از ویژگی‌های آن اثربخشی آشکار در حفظ منابع زیستی اطراف شهرها و روستا و اثرات مثبت اقتصادی و اجتماعی آن بر ایجاد امکان تداوم زندگی ساکنین مناطق بیابانی، جلوگیری از فرسایش بادی و پیشگیری از مهاجرت می‌باشد. این امکان فرصت‌های متعددی را برای مناطق بیابانی در زمینه توجه سیاست‌گذاران به حفظ منابع آب‌و خاک، توسعه گردشگری و اکوتوریسم، پارک ملی، اکوکمپ، ژئوپارک، استفاده از انرژی‌های نو، تحقق اهداف مندرج در کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی و ... را فراهم نموده است. لازم به ذکر است سطحی معادل ۵۱۶۰۱۱ هکتار از عرصه‌های جنگل دست کاشت دارای ممیزی مرتع بوده که از این میزان سطحی برابر ۱۵۱۳۹۶ هکتار واجد طرح مرتع‌داری می‌باشد. بدیهی است که آمار و اطلاعات مربوط به مساحت مراتع ممیزی شده در عرصه جنگل‌های دست کاشت در آینده می‌تواند افزایش یابد، این موضوع می‌باید در برنامه‌ریزی آتی مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، مورد توجه ویژه قرار گیرد و همچنین از طریق هماهنگی با دیگر واحدهای مدیریتی مسئول در بخش‌های مختلف سازمان نظیر شورای عالی جنگل و مرتع و خاک، جنگل‌های خارج از شمال، مرتع، حقوقی، حفاظت، استعدادیابی و ... بسترهای لازم جهت هم‌افزایی فعالیت‌های مشارکتی مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی به عمل آید (شکل ۲-۱).



شکل ۲-۱- سطح جنگل‌های دست کاشت دارای ممیزی و طرح مرتع‌داری (هکتار)

## ۲-۶- اقدامات انجام شده

حفاظت جنگل های مذکور از اولویت سیاست های اجرایی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور محسوب می گردد. با توجه به اهمیت جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی کشور در سال های اخیر نسبت به انجام مطالعات تعیین کمیت و کیفیت جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی اقدام گردیده است. بعلاوه با پیش بینی پروژه مدیریت جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی در طرح ملی تهیه طرح های جامع مقابله با بیابان زایی، نسبت به اجرای عملیات پرورشی و احیاء و بازسازی مناطق اقدام گردیده است. در عین حال، همزمان به روزرسانی دستورالعمل فنی و اجرایی مدیریت جنگل های دست کاشت مناطق بیابانی با رویکرد مشارکت جوامع محلی و بهبود شرایط مدیریتی مناطق و بررسی امکان بهره برداری اقتصادی از ظرفیت های موجود در دستور کار دفتر امور بیابان و شورای عالی سازمان قرار گرفته و به موازات آن از طریق انتخاب مشاور برای تدوین دستورالعمل های مختلف فعالیت های فنی، دستورالعمل حاضر با عنوان مدیریت جنگل های دست کاشت بیابانی نیز تدوین گردیده است (جدول ۱-۲).

جدول ۱-۲- وضعیت جنگل‌های دست کاشت بیابانی تا سال ۱۳۹۶ بر اساس مطالعات کمیت و کیفیت جنگل‌های دست کاشت (دفتر امور بیابان)

متوسط کیفیت	متوسط تراکم تاغ (تعداد در هکتار)	مساحت (هکتار)			نام استان	ردیف
		تاغزار	جنگل دست کاشت	بیابان		
۰	۰	۰	۲۴۷/۲۴	۱۸۱۱۰۳/۲۶۸۴	آذربایجان غربی	۱
۷۲	۲۵۰	۲۵۳۷۴۵/۵	۲۹۴۷۴۶/۱	۲۹۸۵۸۲۶/۵۱۸	اصفهان	۲
۶۰	۳۰۰	۴۰۶۷/۵	۴۷۰۲/۷۳	۱۲۶۵۶/۵۲۲۵	البرز	۳
۰	۰	۰	۲۱۴۳/۵	۳۳۹۲۲/۵۶۹۵	ایلام	۴
۰	۰	۰	۱۷۹۴۸/۴۵	۳۳۱۶۸۲/۱۵۶۱	بوشهر	۵
۵۰	۳۰۰	۶۴۶۳/۵۸	۳۵۲۰۹/۰۱۹	۱۴۳۵۲۹/۲۱۶۴	تهران	۶
۰	۰	۰	۴۶۶/۰۷	۱۲۶۹۷۳۵	جنوب کرمان	۷
۵۷	۲۵۰	۳۱۲۶۸۵/۸۴	۳۹۹۸۸۵/۳۱۷	۵۹۳۶۱۹/۸۲	خراسان رضوی	۸
۷۱	۲۵۰	۲۳۴۲۰۴/۱۸	۲۴۰۳۱۱/۸۸	۱۱۲۹۳۶۳/۶۵	خراسان جنوبی	۹
۷۴	۲۰۰	۱۷۷۲۰/۱۸	۱۳۶۵۷/۵۹	۴۳۲۷۸/۹۹	خراسان شمالی	۱۰
۴۸	۱۵۰	۶۹۸۸۸	۷۹۵۲۷/۸۹	۵۱۱۲۲۹۳/۸۰۳	سمنان	۱۱
۷۲	۳۰۰	۴۵۰۷۴/۲۳	۶۰۲۵۴/۶۲۵۳۷	۶۵۹۰۸۱۳/۲۱	کرمان	۱۲
۰	۰	۰	۰	۲۵/۷۲	گلستان	۱۳
۷۰	۲۰۰	۵۲۱/۷	۲۲۴۰۷/۱۵	۷۳۱۴۲/۵۲۰۹۱	مرکزی	۱۴
۷۱	۲۰۰	۵۳۱۹۹/۳۵	۵۹۱۰۶/۴۲	۵۹۳۵۷۲۴/۷۴۳	یزد	۱۵
۰	۰	۰	۳۴۷۳/۰۶	۶۶۹۷۲۴/۷۵۷	فارس	۱۶
۵۹	۱۵۰	۵۱۰۳/۶	۷۱۶۸/۷۳	۱۷۶۳۸۳/۱۷۷۳	قم	۱۷
۶۴	۲۰۰	۱۰۶۱۹/۴	۴۵۷۸۱/۶۸	۴۸۰۴۹۵۵/۹۵۷	سیستان و بلوچستان	۱۸
۷۲	۳۰۰	۳۲۱/۶	۴۱۵۸/۹۴	۲۹۱۵۰/۸۰۳۱۸	قزوین	۱۹
۰	۰	۰	۱۱۸۵۶/۶۹	۱۵۱۵۰۱۳/۲۶۴	هرمزگان	۲۰
۰	۰	۰	۰	۲۶۳۷۲/۰۳۳۲۶	همدان	۲۱
۰	۰	۰	۶۳۸۷۲/۲۵	۵۲۱۳۴۰/۹۱۸	خوزستان	۲۲
۶۵	۲۴۰	۱۰۱۲۶۱۵	۱۳۶۶۹۲۶/۰۳۱	۳۲۱۷۹۶۵۸/۶۲	جمع	

## ۲-۷- تبیین وضع موجود

جدول (۲-۲) وضعیت نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای ناظر بر امر مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی را نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است که منابع موجود برای تدوین این جدول مستند به جمع‌بندی اطلاعات و اسناد زیر می‌باشد:

- ۱- گزارشات موجود از وضعیت جنگل‌های دست کاشت بیابانی در دفتر ستادی و ادارات کل استان‌ها
- ۲- نتایج پژوهش‌های انجام‌شده توسط مؤسسات پژوهشی، اساتید دانشگاهی، مشاوران و خبرگان
- ۳- جمع‌بندی نظرات صاحب‌نظران، ذینفعان و بهره‌برداران از منابع جنگلی مذکور
- ۴- بحث و گفتگوهای کارشناسی و اخذ نظرات و چکیده تجربیات اجرایی دست‌اندرکاران فعالیت‌های مقابله با بیابان‌زایی در کشور
- ۵- تحلیل نتایج حاصل از کارهای مطالعاتی مهندسی مشاور به‌منظور تدوین طرح‌های مدیریت جنگل‌ها دست کاشت در مناطق مختلف کشور
- ۶- توجه به سیاست‌ها و روش‌های ابلاغی از سوی مدیریت سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور و شورای عالی جنگل و مرتع و خاک با عنایت به راهبردهای نوین مدیریت در سطح کشور، وزارتخانه و سازمان متبوع
- ۷- نظرسنجی‌های انجام‌شده از کلیه استان‌های بیابانی کشور، در خصوص اخذ نقطه نظرات استان‌ها درباره نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها در خصوص جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و تدوین ماتریس SWOT

جدول ۲-۲- ماتریس سوات جنگل‌های دست کاشت بیابانی

نقاط قوت	نقاط ضعف
۱. وسعت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی در سطح یک‌میلیون سیصد و هفتاد هزار هکتار	۱. کمبود همکاری، هماهنگی و هم‌افزایی بخش‌های درون‌سازمانی در سطح ملی و استانی
۲. تجربه بالای اجرای طرح‌های بیابان‌زدایی	۲. ضعف در فرایند پایش و ارزیابی طرح‌ها به‌ویژه از جنبه اقتصادی اجتماعی و توجه به ظرفیت‌های اقتصادی
۳. وجود طرح مطالعاتی ارزیابی کمی و کیفی مدیریت جنگل‌های دست کاشت	۳. چرای دام کنترل نشده
۴. اثربخشی آشکار در حفظ منابع زیستی اطراف شهرها و روستا	۴. عدم بازدارندگی قوانین، سیاست‌ها در مواجهه با تخلفات قطع گونه‌های گیاهی مناطق بیابانی
۵. تجربه پروژه‌های ترسیب کربن و RFLDL در مدیریت جنگل‌های دست کاشت توسط تعاونی‌ها، تشکل‌های محلی و روستائیان	۵. عدم ابلاغ مناسب و به موقع اعتبارات مراقبت از جنگل‌کاری‌های سنواتی
۶. قابلیت بهره‌برداری اقتصادی از جنگل‌ها (علوفه، بذر، سرشاخه، گیاهان دارویی، زغال، چرای دام و شتر، زراعت چوب و ...)	۶. گستردگی و پراکنش نامنظم و عدم پیوستگی توده‌های جنگل‌های دست کاشت
۷. قابلیت کاربرد بیش از ۳۹ گونه گیاهی در ایجاد جنگل‌های دست کاشت جهت تنوع گونه‌ای	۷. ضعف در برگزاری دوره‌های آموزشی و توجیهی برای ساکنین مجاور جنگل‌های دست کاشت بیابانی
	۸. ضعف در مستندسازی اثرات و نقش و جایگاه جنگل‌های دست کاشت
	۹. کمبود منابع مالی به‌منظور به‌روزرسانی و تکمیل مطالعات موردنیاز

	۱۰. تغییر کاربری در جنگل‌های دست کاشت ۱۱. به روز نبودن طرح‌های مدیریت جنگل‌ها و عدم توجه به مسائل اقتصادی و مباحث مشارکتی ۱۲. عدم نظارت دقیق بر فعالیت بهره‌برداران ۱۳. نگاه حفاظتی مطلق به مدیریت جنگل‌های دست کاشت	
فرصت‌ها	۱. قابلیت بهره‌برداری از ظرفیت گردشگری طبیعت ۲. قابلیت پرورش گونه‌های جانوری و حیات‌وحش پروری در مناطق بیابانی ۳. امکان استفاده از سایر ظرفیت‌های محلی، ملی و بین‌المللی، تعاونی‌ها، دانش بومی، بسیج، دانشگاه‌ها، آستان قدس رضوی، اوقاف، سپاه و ... در مدیریت جنگل‌های دست کاشت ۴. حساس شدن جامعه و سیاستمداران به مقوله حفاظت از جنگل‌های دست کاشت ۵. توسعه زیرساخت‌های روستایی و کاهش نیاز به بوته کنی و قطع درختان	
تهدیدها	۱. به دیر زیستی رسیدن جنگل‌های دست کاشت ۲. اثرات هم‌افزایی خشکسالی تغییر اقلیم و افت سطح سفره‌های آب‌های زیرزمینی و تغییرات نامناسب در کیفیت آن‌ها ۳. افزایش پتانسیل آتش‌سوزی در جنگل‌ها ۴. حساسیت و آسیب‌پذیری توده‌های جنگل‌های دست کاشت نسبت به فرسایش بادی در برخی مناطق ۵. کمبود انسجام و تعامل با دستگاه‌های ذی‌ربط موثر از جمله نیروی انتظامی، قوه قضائیه، بهداشت، ورزش، حقوقی، میراث فرهنگی و ... ۶. طغیان آفات، بیماری‌های عمومی و جوندگان اختصاصی گیاهان و نقش مضر جوندگان ۷. تخلیه نخاله ۸. پیامدهای منفی سیاست‌های کلان اقتصادی در سایر حوزه‌ها بر منابع طبیعی و جنگل‌های دست کاشت بیابانی ۹. اثرات مستقیم و غیرمستقیم معدنکاری ۱۰. احداث زیرساخت‌ها و خطوط ارتباطی بدون رعایت ملاحظات زیست‌محیطی در مناطق بیابانی	

## ۲-۸- تحلیل سیمای جنگل‌های دست کاشت

تحلیل ماتریس سوات و جمع‌بندی نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای حاکم بر وضعیت جنگل‌های دست

کاشت مناطق بیابانی با هدف تدوین برنامه‌ای برای مدیریت این منابع فهرست‌وار عبارتند از:

۱. بسیاری از جنگل‌های دست کاشت بیابانی بنا به ضرورت کنترل فرسایش بادی در محیطی ایجاد شده‌اند که پتانسیل‌های محیطی آن‌ها به‌ویژه از نظر تأمین آب و مواد غذایی برای یک جنگل انبوه ناکافی و محدود بوده است.

۲. در بخشی از پهنه‌های بیابانی سخت لایه‌ای وجود دارد که گاه در زمان کاشت شکسته نشده بنابراین گیاهان پس از یک دوره رشد و زادآوری با محدودیت گسترش ریشه‌ها و ظهور پدیده پژمردگی یا خشکی مواجه می‌شوند.

۳. بسیاری از جنگل‌های دست کاشت تک‌گونه‌ای بوده از پایداری لازم برخوردار نیستند و در بسیاری از مناطق زیراشکوب چندان نیز وجود ندارد.

۴. در برخی از مناطق، گونه مناسبی منطبق با ویژگی‌های محیطی کاشته نشده و یا گونه‌هایی به عنوان پیشرو کاشته شده که در شرایط کنونی نیاز به بازنگری و افزایش تنوع گونه‌ای در آن حس می‌شود. بدیهی است اگرچه گونه‌های پیشرو قابلیت تحمل شرایط سخت‌تری را دارند اما پس از مدتی با کاهش شوری، تعدیل pH، افزایش رطوبت و

مواد آلی خاک و نیز کاهش سرعت بادهای فرساینده زمینه لازم برای استقرار گیاهان چندمنظوره وجود خواهد داشت.

۵. تجاوز به جنگل های دست کاشت بیابانی (با توجه به کمبود نیروهای حفاظتی) با هدف برداشت چوب و هیزم، چرای بی رویه دام، شخم و کشت، زمین خواری، اجرای طرح های توسعه ای بدون رعایت ملاحظات زیست محیطی و یا انباشتن و دپو کردن زباله و نخاله و تبدیل و تخریب این جنگل ها از معضلات عمده به حساب می رود.

۶. وجود معضلات مربوط به مناطق بدون پوشش، بسیار تنک و یا با انبوهی بسیار بالا در جنگل های دست کاشت که حسب مورد به عدم کنترل مؤثر فرسایش و یا آتش سوزی و یا تشدید پدیده ایجاد شق و شیار ناشی از تخلیه آبخوان ها می انجامد.

۷. نیاز به تغییر کاربری (مثال: واگذاری به عنوان پارک و فضای سبز شهری) و یا به عبارت دیگر نیاز به باز برنامه ریزی برای بهره برداری از آن ها (مثال: ارزیابی ظرفیت چرای دام و یا برداشت چوب و هیزم و گیاهان دارویی)

۸. هجوم آفات و بیماری ها و ضرورت اعمال روش های پیشگیرانه و مبارزه بیولوژیک یا مدیریت بحران به روش های مکانیکی، شیمیایی و در مواقع بسیار نادر و جزئی شیمیایی

۹. تغییرات اقلیمی و خشک تر شدن شرایط اقلیمی ایران

۱۰. عدم وجود زادآوری در بسیاری از جنگل های دست کاشت و یا وجود زادآوری بسیار زیاد در برخی مناطق به ویژه در سال های مرطوب و پرباران که هر دو حالت منتهی به خارج شدن جنگل ها از حالت تعادل می شود.

۱۱. تقاضا در مورد خارج نمودن هر چه سریع تر جنگل ها از حالت قرق و بهره مند نمودن بهره برداران بومی و سنتی عرصه ها از مزایای جنگل های دست کاشت به منظور جلب رضایت مندی و مشارکت آن ها

۱۲. وجود اثرات مخرب ناشی از حمله آفات و امراض به توده های جنگلی که حسب تجربه بین دیر زیستی توده ها و حمله آفات به آن ها رابطه مستقیم وجود دارد.

## ۲-۹- جمع بندی فصل دوم

در شرایط فعلی یکی از الزامات مدیریت منابع جنگلی دست کاشت بیابانی، اجرای طرح مدیریت این جنگل ها با اهداف زیر می باشد:

- ✓ جوان سازی توده های جنگلی دست کاشت بیابانی که به دلایل مختلف در معرض پژمردگی یا خشکیدگی قرار دارند.
- ✓ بستر سازی و ارتقاء توان ماندگاری جنگل های دست کاشت بیابانی

- ✓ تدوین طرح احاله مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی کشور در چارچوب شرح خدمات و دستورالعمل مصوب .
- ✓ احاله کار اجرای طرح مدیریت مناطق بیابانی با اولویت واسپاری به جوامع محلی و ذینفعان
- ✓ ارتقاء سطح معیشت مردم محلی و تنوع‌بخشی به مشاغل روستایی در منطقه طرح
- ✓ استفاده از ظرفیت‌های محیطی مبتنی بر اصول توسعه پایدار به منظور اجرای طرح‌های توسعه روستایی در مناطق بیابانی
- ✓ بهره‌گیری از سرمایه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و تخصص‌های بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های اقتصادی در زیست بوم بیابانی به موازات اجرای فعالیت‌های بیولوژیک
- سیاست‌های کلان ناظر بر مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی فهرست‌وار عبارتند از :
  - ✓ فعالیت‌های اجرایی مبتنی و مستخرج از طرح‌های مصوب است.
  - ✓ طرح‌های مصوب ساده، دارای چارچوب مشخص، بدون ابهام و پیچیدگی بوده و اجزاء آن قابل درک و اجرا برای مجریان است
  - ✓ کار تدوین طرح در یک روند مشارکتی و با همکاری بهره‌برداران و ذینفعان صورت می‌گیرد
  - ✓ طرح‌های مصوب، مردم محور بوده و برنامه‌ها و پروژه‌های پیشنهادی در آن به‌طور توامان با نظرخواهی، هماهنگی، مشارکت و رعایت منافع جوامع محلی و حفاظت از منابع محیطی ارائه می‌گردد.
  - ✓ ترجیح بر آن است تا کار حفاظت از عرصه و اعیان طرح در اولویت نخست، مستقیم به مردم محلی و مجریان محول گردد.
  - ✓ وظیفه اصلی واحدهای اجرایی به نظارت و ارائه مشاوره و هدایت، تسهیل‌گری و بسترسازی برای اجرای طرح می‌باشد
  - ✓ کار نظارت به عهده واحدهای سازمانی در ادارات کل منابع طبیعی بوده یا می‌تواند به نیابت از جانب آن‌ها به اشخاص حقیقی و حقوقی ذیصلاح واگذار شود.
  - ✓ در احاله اجرای طرح مدیریت مناطق بیابانی، اولویت کار با رعایت محدوده سامان‌های عرفی و حمایت از حقوق ذینفعان است.
  - ✓ اخذ تمهیداتی جهت تأمین منابع مالی اعم از منابع دولتی، تسهیلات بانکی، منابع اعتباری بین‌المللی (نظیر فائو) صندوق تسهیلات زیست‌محیطی، تعاونی‌های محلی، صندوق‌های خرد سرمایه‌گذاری، پس‌اندازهای محلی، سرمایه‌گذاران ذیصلاح و صندوق‌های حمایت از منابع طبیعی کشور به منظور تأمین سرمایه در گردش اجرای طرح‌ها به‌طور اجمال جمع‌بندی نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای حاکم بر وضعیت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با هدف تدوین برنامه‌ای برای مدیریت این منابع فهرست‌وار عبارتند از:

- قسمتی از جنگل های دست کاشت بیابانی بنا به ضرورت کنترل فرسایش بادی در محیطی ایجاد شده اند که پتانسیل های محیطی آنها به ویژه از نظر تأمین آب و مواد غذایی برای یک جنگل انبوه ناکافی و محدود بوده است.
- در بخشی از پهنه های بیابانی به سبب وجود سخت لایه گیاهان پس از یک دوره رشد و زادآوری با محدودیت گسترش ریشه ها و ظهور پدیده پژمردگی یا خشکی مواجه می شوند.
- بسیاری از جنگل های دست کاشت تک گونه ای بوده از پایداری اکولوژیک لازم برخوردار نیستند و در بسیاری از مناطق زیراشکوب چندانی نیز وجود ندارد.
- تجاوز به جنگل های دست کاشت بیابانی (با توجه به کمبود نیروهای حفاظتی) با هدف برداشت چوب و هیزم، چرای بی رویه دام، شخم و کشت، زمین خواری، اجرای طرح های توسعه ای بدون رعایت ملاحظات زیست محیطی، فعالیت های معدنی و یا انباشتن نخاله و دپو کردن زباله و تبدیل و تخریب این جنگل ها از معضلات عمده محسوب می گردد.
- نیاز به تغییر کاربری (مثلا واگذاری به عنوان پارک و فضای سبز) و یا نیاز به باز برنامه ریزی برای بهره برداری از آنها (مثال: استفاده از پوشش گیاهی تولید شده برای چرای دام و یا برداشت چوب و هیزم و گیاهان دارویی)
- هجوم آفات و بیماری ها و ضرورت اعمال روش های پیشگیرانه و مبارزه بیولوژیک یا مدیریت بحران به روش های مکانیکی، شیمیایی و در مواقع بسیار نادر و جزئی شیمیایی
- عدم وجود زادآوری در بسیاری از جنگل های دست کاشت و یا وجود زادآوری بسیار زیاد در برخی مناطق که هر دو حالت منتهی به خارج شدن از حالت تعادل اکولوژیک می شود.
- در صورت امکان، خارج نمودن هر چه سریع تر جنگل ها از حالت قرق و بهره مند نمودن بهره برداران بومی و سنتی عرصه ها از مزایای جنگل های دست کاشت به منظور جلب رضایت مندی و مشارکت آنها
- وجود رابطه مستقیم بین دیر زیستی توده ها و حمله آفات به آنها.







## **فصل ۳**

---

**ضوابط فنی در مدیریت جنگل‌های**

**دست کاشت بیابانی**

### ۳. فصل سوم: ضوابط فنی در مدیریت جنگل‌های دست کاشت

#### ۳-۱- نکات کلیدی

##### الف- جنگل‌های دست کاشت تاغ

مقدمتاً ذکر این نکته ضرورت دارد که هرچند فعالیت‌های تثبیت شن‌های روان در پهنه‌های وسیع از اراضی خشک- نیمه خشک تا خشک نیم مرطوب کشور، در اقالیم ایران و تورانی و مناطق اکولوژیک خلیج و عمانی همزمان شروع شده اند اما در طی این سالها انجام عملیات اجرایی و فعالیت‌های بیولوژیک بطور عمده متکی بر کاشت «تاغ» بوده است و النهایه بیشترین توجهات دست اندرکاران اجرایی نیز بر روی این گونه متمرکز گردیده است. طبعاً این امر باعث گردیده تا در طی این مدت همزمان با بروز وضعیت‌های مختلفی در مورد تاغزارها، موضوع مدیریت آنها نیز با اشکال مختلفی مطرح گردند که دستورالعمل حاضر به روش‌ها و جزئیات آن پرداخته است.

اما توجه به این نکته نیز ضروری است که علاوه بر تاغ برای کاشت در مناطق خشک و بیابانی یا در پهنه‌های ماسه ای، طیف متنوعی از گونه‌های بومی و یا گاهاً وارداتی استفاده شده که اگر چه از نظر سطح در مقایسه با تاغزارهای ایجاد شده در کشور چندان وسیع نیست اما به لحاظ تنوع زیستی و مسائل اکولوژیک پیرامونی در خور اهمیت می باشد. بدیهی است همزمان با انجام عملیات اجرایی، از سوی مراکز پژوهشی نیز مطالعات متنوعی درباره جوانب مختلف انتخاب گونه‌ها صورت گرفته و گزارشات و مقالات متعددی نیز در این زمینه ارائه گردیده است. یکی از این گونه‌ها که پیرامون آن در سالهای گذشته مباحث گوناگونی مطرح گردیده گیاه کهور پاکستانی یا سُمَر است که در پایان همین مبحث به آن پراخته خواهد شد. لازم به ذکر است که در مورد سایر گونه‌های مورد استفاده در فعالیت‌های بیابان زدایی در قسمت دوم مجموعه دستورالعمل‌های حاضر (جلد ۲- روش‌های بیولوژیک) به طور نسبتاً مشروح پرداخته شده است.

گونه تاغ به عنوان یک گونه مقاوم در رویشگاه‌های مختلف مناطق خشک و بیابانی ایران، از گذشته به صورت طبیعی، توده‌های کم‌وبیش انبوه و پراکنده‌ای را تشکیل می‌دادند. با شروع فعالیت‌های سازمان یافته مبارزه با حرکت ماسه‌های روان در کشور (حدود سال ۱۳۴۰) گونه تاغ با تکیه بر رویشگاه‌های طبیعی آن به‌عنوان یکی از گونه‌هایی انتخاب گردید که برای مبارزه بیولوژیک مورد استفاده قرار گرفت نتایج چشمگیر جنگل‌کاری‌های اولیه سبب شد تا این گونه بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد به‌طوری‌که در ادامه و گسترش این فعالیت‌ها تاغ، به‌عنوان گونه غالب و حتی گونه منحصربه‌فرد مورد استفاده قرار گرفت.

با گذشت چندین سال از عمر اولین توده‌های دست کاشت تاغ در مناطق بیابانی، بروز پدیده پژمردگی در پایه‌های آن مشاهده گردید و به مرور این پدیده دامنه و وسعت بیشتری پیدا کرد تا آنجا که موضوع اجرایی طرح‌های پرورشی به‌عنوان یک راه حل، در تاغزارها مطرح گردید. همچنین بروز پدیده خشک شدن در بعضی از توده‌های تاغزار دست کاشت، مسئله

پژمردگی را تحت‌الشعاع قرار داد و نیاز بیشتر به شناخت بیولوژیک و اکولوژیک این گونه را مطرح و توجه به دیر زیستی فیزیولوژیکی تاغ را ضروری ساخت.

تجربیات و مشاهدات در تاغزارهای طبیعی و دست کاشت نشان داد که دیر زیستی فیزیولوژیک گونه تاغ چندان طولانی نبوده و دامنه تغییرات آن بسته به گونه و رویشگاه بین ۱۵-۲۵ سال می‌باشد.

نتیجه اینکه توده‌های تاغزار دست کاشت که به سن دیر زیستی نزدیک شده و یا به آن رسیده‌اند نیاز به جوان کردن دارند خوشبختانه گونه تاغ در این رابطه دارای قابلیت تکثیر طبیعی (جنسی و غیرجنسی) مناسب بوده و در صورت اقدام به موقع و وجود شرایط طبیعی و حفاظتی مناسب می‌تواند این کار به نحو رضایت بخشی انجام شود.

علاوه بر این انجام (تقلیل انبوهی) در توده‌های جوان حاصل از بذریابی نیز به‌طور هم‌زمان موردتوجه قرار گرفت. نتایج اولیه حاصل از اقدامات اجرایی و تحقیقاتی منجر به دستیابی به اولین راهبردها و اطلاعات مربوط به جنگلداری تاغ گردید و هم‌زمان سؤالاتی را نیز مطرح نمود:

- قابلیت بذردهی و قابلیت جست دهی، تفاوت موجود نسبت به گونه و رویشگاه
- اولویت تکیه بر قابلیت بذردهی یا جست دهی برای (جوان‌سازی) تاغزارهای دست کاشت
- دیر زیستی فیزیولوژیک و دیر زیستی جنگلی، تفاوت‌های ناشی از گونه، رویشگاه و هدف
- انواع (تیپ توده‌های جنگلی) انبوهی نرمال، ترکیب و اختلاط ایده آل آن‌ها.

با توجه به اهمیت ضرورت اجرای دخالت‌های پرورشی در توده‌های دست کاشت تاغ و نیز با عنایت به وسعت این گونه تاغزارها به‌منظور ترویج نتایج به دست آمده فعالیت‌های متعدد تحقیقاتی و مطالعاتی و اجرایی در جنگل‌های دست کاشت تاغ انجام و نتایج مثبتی از آن حاصل گردید که قسمتی از این دستاوردها فهرست‌وار عبارتند از:

### ۳-۱-۱- از دیدگاه رویشگاهی

به‌طور کلی تاغ، خاک‌هایی با بافت سبک، بدون شوری و یا با شوری کم و خشک ( سفره آب زیرزمینی پایین) و رطوبت هوای اندک را می‌پسندد. اما در بین گونه‌های تاغ تفاوت‌های کاملاً محسوسی وجود دارد از آن جمله، سفیدتاغ با خاک‌های خیلی سبک و عمیق (تپه‌های ماسه‌ای) و سیاه تاغ با اراضی پست و خاک‌های سنگین (دق‌ها) سازگاری بیشتری دارند.

لازم به ذکر است که تاغ گونه‌ای بسیار سازش‌پذیر است به‌طوری‌که تحت شرایط سخت نظیر تابش شدید آفتاب، باد شدید، برف سنگین خود را تطبیق داده و فرم مناسب و منطبق با شرایط محیط را به خود می‌گیرد.

### ۳-۱-۲- از دیدگاه تیپ توده‌های جنگلی

تقریباً کل تاغزارهای دست کاشت موجود، به صورت خاص از گونه عمدتاً سفید تاغ (*Haloxylon persicum*) و سیاه تاغ (*Haloxylon Aphyllum*) تشکیل شده که البته گونه سفید تاغ عرصه‌های نسبتاً وسیع‌تری را به خود اختصاص داده است.

علاوه بر این در بعضی از عرصه‌ها نیز تاغ همراه با اسکنبیل، گز، آتریپلکس، اشنیان و بعضی دیگر از گونه‌های بیابانی و اصطلاحاً شن دوست کاشته شده است. این توده‌های مخلوط که مساحت نسبتاً کمی را پوشانده‌اند بیشتر شامل توده‌های خیلی جوان بوده و بسته به سرشت گونه‌های همراه، شرایط رویشگاه از نظر ساختمان خاک (ریزی و درشتی دانه‌ها) و بافت آن، خصوصیات شیمیایی (شوری)، رطوبت خاک و بالاخره شرایط اقلیمی پراکنده می‌باشند.

لازم به ذکر است که در موارد قابل توجهی عرصه‌هایی که در ابتدا تحت کشت مخلوط گونه‌ای قرار گرفته‌اند به دلایل مختلف، از جمله کوتاه بودن دیر زیستی گونه‌های همراه، عدم سازگاری آن‌ها با شرایط رویشگاه و در مقابل، سازش‌پذیری گونه تاغ و رقابت آن‌ها در جذب رطوبت و مواد غذایی به تدریج به توده‌های خالص تاغ تبدیل شده‌اند.

متقابلاً پس از استقرار توده‌های تاغ در عرصه‌های عاری از هر نوع پوشش به تدریج به دلیل مناسب شدن شرایط محیط و میکروکلیمای ایجاد شده گیاهان یک‌ساله و بعضاً چندساله و دائمی (گرامینه‌ها، درمنه، خارشتر و غیره) که اکثراً دارای ارزش علوفه‌ای می‌باشند در زیر اشکوب درختان تاغ و مخصوصاً در توده‌های تنک استقرار یافته‌اند که در اینجا نباید نقش انجام برنامه‌های حفاظتی و اجرای قرق، ممانعت از چرای بی‌رویه دام در مناطق تاغ کاری شده و همچنین جلوگیری از بوته زنی را فراموش نمود. (کادر شماره ۳)

### ۳-۱-۳- از دیدگاه ساختار

از نظر ساختار دو تیپ توده‌های جنگلی در تاغزارهای دست کاشت به شرح زیر دیده می‌شوند:

- **گروه اول:** تیپ توده‌های دست کاشت تاغ با زیراشکوب حاصل از زادآوری.

- **گروه دوم:** تیپ توده‌های دست کاشت تاغ فاقد زیراشکوب حاصل از زادآوری

از نظر وضعیت انبوهی، توده‌های اولیه، بسته به روش کاشت (نهال‌کاری، بذرپاشی، بذرکاری با رعایت فاصله کاشت) و میزان موفقیت تحت شرایط اقلیمی و رویشگاهی، از تراکم متفاوت برخوردار هستند که کلاً دو تیپ توده‌های جنگلی دست کاشت را در کل تاغزارها شکل می‌دهند:

- توده‌های انبوه

- توده‌های تنک

از نظر وضعیت کیفی، سلامت و قدرت رشد، بسته به شرایط رویشگاهی، سن، دخالت‌های بی‌رویه (قطع توسط روستائیان و چرای مفرط دام) و بالاخره حمله آفات و امراض (ملخ، موش و غیره)، توده‌های دست کاشت تاغ می‌توانند به زیر تیپ‌هایی بشرح زیر تقسیم شوند:

- توده‌های تخریب یافته

- توده‌های کاملاً خشک شده

- توده‌های کهنسال یا فرتوت

- توده‌های سالم و توانمند

### ۳-۲- رشد، مشخصات کمی و دیر زیستی

مشاهدات و بررسی‌ها نشان داده است که به‌طور عمومی در شرایط مناسب رویشگاهی و اقلیمی، گونه تاغ در سنین اولیه (۱-۵ سال) دارای رشد نسبتاً سریع بوده و از آن به بعد، از ۱۵-۱۰ سال رشد متوسط داشته، سپس تدریجاً از رشد آن کاسته می‌شود. به‌طوری‌که در سنین بیشتر از ۲۰-۱۵ سال تقریباً دچار توقف رشد میگردد. پاره‌ای دیگر از عوامل اثرگذار فهرست‌وار عبارتند از:

- عامل خشکسالی، از نظر تأثیر روی رشد متوسط تاغ، عامل تعیین‌کننده‌ای می‌باشد.

- ارتفاع پایه‌های تاغ حداکثر به حدود ۶ متر می‌رسد، اما به‌طور متوسط حدود ۵-۳ متر می‌باشد. قطر پایه‌های تاغ در محل یقه در رویشگاه‌ها کاملاً مناسب و پایه تنها (تک پایه)، می‌تواند به بیشتر از ۲۵ سانتی‌متر نیز برسد، اما به‌طور متوسط حدود ۱۰-۸ سانتی‌متر می‌شود.

- دیر زیستی فیزیولوژیک با توجه به موارد اشاره شده و بسته به گونه و رویشگاه حدود ۲۵-۲۰ سال و دیر زیستی جنگلی حدود ۲۰-۱۵ سال تخمین زده می‌شود.

### ۳-۳- زادآوری طبیعی

در زادآوری عوامل مختلف نظیر رویشگاه، توده مادری، چرای دام، آفات، شرایط اقلیمی، رقابت رستنی‌های علفی و غیره می‌توانند دخالت داشته باشند. علاوه بر این باز بودن توده مادری به‌خصوص یک فاکتور اساسی در این رابطه است که نشانه‌ای از قابلیت آسان زادآوری طبیعی تاغ می‌باشد و در این مورد بذردهی فراوان تاغ نقش اساسی را دارد.

• هم‌زمانی ریزش بذر با نزولات جوی و وجود خاک مناسب در منطقه می‌تواند از فاکتورهای مهم برای ایجاد و استقرار زیراشکوب حاصل از زادآوری طبیعی باشد. تجربه نشان می‌دهد که در مناطقی که ریزش‌های جوی در اواخر زمستان و اوایل بهار به‌طور متناوب صورت می‌گیرد، زادآوری طبیعی از موفقیت بیشتری برخوردار است.

### ۳-۴- تاغزارهای طبیعی

در گذشته، توده‌های تاغزار طبیعی، به‌صورت خالص و یا مخلوط، مساحت‌های قابل‌ملاحظه‌ای را در رویشگاه‌های ماسه ای (شنی) مناطق خشک و بیابانی می‌پوشاندند. اما برداشت‌های متوالی، به‌منظور تأمین هیزم موردنیاز و همچنین اثر چرای بی‌رویه و شدید دام، موجب تخریب و کاهش مساحت آن‌ها گردیده است به‌طوری‌که در حال حاضر بقایای این توده‌ها در بخش‌هایی از مناطق بیابانی به‌صورت پراکنده و ناپیوسته و اکثراً تنک باقی‌مانده است و ضروری است تا بررسی‌های لازم در مورد شناخت این توده‌ها صورت گرفته و اطلاعات موردنیاز در زمینه‌های مختلف از جمله مساحت، اختلاط، وضعیت کمی و کیفی توده، فنولوژی و غیره جمع‌آوری شود و حفاظت و احیای این توده‌ها، به دلیل اهمیت آن‌ها از نظر تثبیت خاک و همچنین از نظر حفظ منابع ژنتیکی در محل بیش از پیش موردتوجه قرار گیرد.

#### کادر شماره ۳- نظر آقای دکتر جوانشیر در مورد جنگل‌های دست کاشت بیابانی

حضور دو گونه گز و پده در شن زارهای مناطق بیابانی عموماً از طریق کشت به وسیله انسان انجام شده است. اصولاً این دو گونه با داشتن بذرهای بسیار ریز که تنها در شرایط رطوبتی بالا و حتی غرقابی خاک می‌تواند سبز شود، قادر به انتشار طبیعی در بیابان‌های خشک، مگر در حواشی برکه‌های آب دائمی نیست. انتشار سیاه تاغ به‌طور طبیعی بسیار محدود و غالباً به‌صورت کاشته شده در خاک‌های ماسه‌ای تا رسی بیابان‌های معتدله ایران بوده است. با توجه به مجموعه اطلاعات موجود:

در جنگل‌کاری‌های بیابانی با گونه تاغ یا درختان دیگر، توجه به رعایت فاصله کشت درختان بر حسب شرایط منطقه و هدف ضروری است. حد مطلوب انبوهی و بایومس در هر منطقه در درجه اول وابسته به میزان بارندگی، ساخت و بافت خاک و حاصلخیزی آن می‌باشد. بنابراین ضروری است از تراکم زیاد درختان در نواحی‌ای که بارندگی کم و یا هنگامی که آب سفره زیرزمینی به‌خوبی قابل‌تجدید نیست، خودداری شود.

باید از قطع درختان تاغ برای ایجاد درختان شاخه زاد خودداری گردد تا درختان به‌صورت طبیعی خود باقی بمانند، این امر فضای حیاتی را با شرایط معتدل‌تری ایجاد و زمینه را برای آشیان‌گزینی جانداران همزیست فراهم می‌کند. پیشنهاد شده است تا حد امکان درختان تنک شده که به‌منظور محدود کردن بایومس بر اساس میزان بارندگی و سفره آب انجام می‌گیرد، در همان عرصه باقی بماند، تا چرخه عناصر و افزایش مواد آلی خاک در طول زمان صورت بگیرد.



ضروری است تا حد امکان از هرگونه بهره‌برداری که موجب به هم خوردن تعادل سیستم جنگل‌های طبیعی می‌گردد به‌طور جدی خودداری گردد. حتی وجود درختان خشک، در عرصه به تعادل سیستم، چرخه عناصر و چرخه‌های حیاتی کمک می‌کند.

در صورت امکان پس از استقرار تاغ و پده به کشت گونه‌های درختچه‌ای لگومینوز اقدام شود. تأکید بر آن است که این گونه‌ها از نوع بومی منطقه و سازگار با محیط باشد.

### ۳-۵- اجرای طرح‌های پرورشی در تاغزارها

بررسی‌ها و تحقیقات انجام شده به‌منظور دستیابی به روش‌هایی مناسب برای جلوگیری از پژمردگی تاغزارهای دست کاشت و یا ممانعت از خشکیدگی آن‌ها حاکی از ضرورت هرس کردن و در مواردی تنک کردن این جنگل‌ها بوده است زیرا به‌طور طبیعی بارندگی کم، گرمای زیاد محیط، وجود خاک‌های شور با ساخت و بافت نامناسب و بروز پدیده‌ی خشکسالی که از ویژگی‌های مناطق خشک است منتج به ایجاد رویشگاه‌های فقیر با باروری ضعیف می‌شود که نتیجه آن وجود گیاهان کوچک اندام علفی یا درختچه‌ای با انبوهی کم و دیر زیستی کوتاه می‌باشد درحالی‌که در مواردی که کاشت اولیه تاغزارها با بذریاشی صورت گرفته است مسئله فزونی تعداد پایه‌ها در هکتار مخصوصاً اگر هم‌زمان با سال‌های ترسالی باشد از همان سال‌های اولیه مطرح می‌شود.

- در مواردی تعداد کاشت نهال‌های دست کاشت نیز از ۶۰۰ اصله در هکتار تجاوز نموده است و در نهایت جهت مدیریت این جنگل‌ها، انجام برنامه تقلیل انبوهی از الزامات است. علاوه بر این مسئله مهم دیگر کوتاه بودن دیر زیستی پتانسیل بیولوژیک در چنین رویشگاه‌هایی می‌باشد تا آنجا که علاوه بر نتایج تجربیات و مشاهدات در تاغزارهای طبیعی جنبه بسیار حاد آن به‌صورت پدیده خشک شدن در بعضی از تاغزارهای دست کاشت ظاهر شده که با توجه به اهمیت مسئله از نظر اقتصادی مشکل پژمردگی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.
- با توجه به دیر زیستی درختان تاغ، ضرورت دخالت پرورشی و جوان کردن و تجدید حیات توده‌های دست کاشت تاغ، یکی از موارد الزامی در مدیریت این جنگل‌ها می‌باشد و بایستی با اجرای دخالت‌های مناسب در بهترین زمان و با انتخاب منطقی‌ترین روش ممکن، مخصوصاً با تأکید بر زادآوری طبیعی و یا بذریاشی و یا با جست (تکثیر جنسی و غیرجنسی) انجام گیرد.
- انتخاب روش در رابطه با جوان کردن و تجدید حیات، تابع گونه، رویشگاه و هدف تولید می‌باشد. از جمله چنانچه تولید چوب مدنظر باشد تکیه بر زادآوری طبیعی با بذر ضروری است اما در صورتی که تولید علوفه یا بیومس مدنظر باشد، جوان کردن و تجدید حیات می‌تواند با تکیه بر جست تحقق یابد. علاوه بر این بایستی به زادآوری مصنوعی اشاره شود که می‌تواند به دلیل شرایط رویشگاهی، از دست رفتن قابلیت اجرای طرح‌های پرورشی و یا تغییر گونه ضرورت پیدا کند که معمولاً چنین عملیاتی پر هزینه خواهد بود بنابراین ترجیح آن است که برای جوان کردن و تجدید حیات توده‌های دست کاشت تاغ، حد امکان از زادآوری طبیعی استفاده کرد.

- از جمله موارد دیگر مؤثر در دخالت‌های پرورشی می‌توان به انجام فعالیت‌هایی نظیر اجرای برش‌های بهداشتی، عملیات به زراعی (خراش خاک)، عملیات مبارزه با آفات و امراض و همچنین عملیات دیگری نظیر ذخیره‌سازی نزولات جوی، افزایش رطوبت خاک، حفاظت و قرق اشاره نمود که هر کدام متناسب با شرایط محیط و اهداف طرح، سودمندی‌های خود را خواهند داشت.

### ۳-۶- برنامه‌های مدیریت پرورشی

با توجه به خصوصیات جنگل‌شناسی که تاکنون برای تاغ شناخته شده و همچنین تجربیات به دست آمده در تاغزارهای دست کاشت کشور، اهم برنامه‌های مدیریت پرورشی در این تاغزارها به دو بخش تقسیم می‌شوند:

#### الف- جوان کردن و تجدید حیات توده‌های تاغزار دست کاشت مسن

##### ب- عملیات تقلیل انبوهی در توده‌های جوان

۳-۶-۱- در اجرای مدیریت پرورشی در تاغزارها بایستی از انجام دخالت‌های نامنظم پرهیز کرد، این هدف باید در غالب طرح مدیریت پرورشی با شرح خدمات مشخص، که قبلاً تهیه و تصویب می‌شود، اجرا گردد. ضمناً این طرح‌ها بایستی با توجه به ویژگی‌های اکولوژیک، بیولوژیک و جنگل‌شناسی و با رعایت جنبه‌های اقتصادی اجتماعی تاغزارهای منطقه مورد مطالعه تهیه گردد. توجه به برنامه‌های حفاظتی در این تاغزارها دارای اهمیت ویژه می‌باشد.

۳-۶-۲- با تکیه بر تجربیات به دست آمده ((دیر زیستی جنگلی)) تاغ بین ۱۵ تا ۲۰ سال تعیین گردیده است که بسته به رویشگاه و گونه متفاوت است بنابراین در چنین تاغزارهایی لازم است هر چه سریع‌تر نسبت به جوان کردن آن‌ها اقدام نمودار غیر این صورت با توجه به محدودیت سن، سن مربوط به دیر زیستی جنگلی، تحقق این هدف با مشکل مواجه شده و یا در مواردی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۳-۶-۳- در بارندگی ثابت، رقابت درختان تاغ برای دسترسی به آب کافی در خاک‌های سنگین تشدید می‌شود درحالی‌که در انبوهی ثابت، اثر متقابل فزونی توام با بارندگی سالانه و درصد رطوبت خاک مثبت و مطلوب است. به عبارت دیگر در انبوهی ثابت با افزایش بارندگی سالانه، تحمل درجه سنگینی خاک برای درختان تاغ، آسان‌تر می‌شود زیرا در مناطق خشک مختصر بارانی که به تدریج در طول سال بر خاک‌های سنگین می‌بارد، تنها می‌تواند لایه نازکی از سطح این نوع خاک‌ها را مرطوب کند و آن نیز به سرعت تبخیر می‌گردد در حالی که نفوذپذیری زیاد و پایداری خاک‌های سبک (ماسه ای) امکان نفوذ باران به اعماق خاک را فراهم می‌کند.

۳-۶-۴- ضعف نیروی صعود مویبندی آب در شن، آب ذخیره شده در این خاک‌ها را از دسترس عوامل تبخیرکننده حفظ می‌کند از طرف دیگر، اگرچه نگهداری آب در خاک‌های رسی به علت نیروی مکش زیاد این نوع خاک زیاد است ولی به همین علت مقدار آب لازم برای رسیدن به آستانه رطوبت قابل استفاده گیاه زیاد بوده و بارندگی‌های اندک مناطق خشک، نمی‌تواند آن را تأمین کند. درحالی‌که رطوبت خاک‌های ماسه‌ای با مختصری باران می‌تواند به آستانه قابل استفاده گیاه

رسیده و بیشترین مقدار آن نیز به مصرف گیاه برسد. کم بودن ظرفیت نگهداری آب در خاک‌های ماسه‌ای نیز با افزایش عمق ماسه به خوبی جبران می‌شود.

۳-۶-۵- انبوهی زیاد جنگل‌های دست کاشت به تنهایی مصرف آب را افزایش می‌دهد و چنانکه این انبوهی با سنگینی بافت خاک توأم شود، تأمین نیاز آبی درختان با محدودیت‌های بیشتری مواجه می‌شود. افزون بر این گسترش عمقی و جانبی ریشه، خود یکی از عوامل مهم دسترسی گیاه به رطوبت بوده و سبب جبران کمبود بارندگی می‌شود اما این امکان در شرایط سنگینی بافت خاک که معمولاً با سختی نیز توأم است محدودتر می‌شود.

۳-۶-۶- عدم تناسب بین انبوهی، درجه سنگینی بافت خاک و میانگین بارندگی سالانه، که بر میزان آب قابل دسترس تاغ کاری‌های دست کاشت اثر می‌گذارند از عوامل اصلی پژمردگی و کم‌رشدی درختان است. از این رو در بسیاری از موارد بازیابی سرسبزی و افزایش رشد تاغ کاری‌ها مستلزم کاهش انبوهی آن‌ها به تناسب بافت خاک و بارندگی است.

۳-۶-۷- کاستن از انبوهی توده‌های دست کاشت تاغ، در صورتی که منجر به کاهش شدید انبوهی تاغ‌ها گردد، حاکی از آن است که با افزایش فوق‌العاده فاصله بین درختان (تنک کردن خیلی شدید) بخشی از ذخیره رطوبت خاک در فواصل باز بین درختان بدون استفاده مانده و سرانجام تبخیر شده و از دست می‌رود زیرا به‌طور حتم توسعه دایره فعالیت ریشه‌ها به اطراف، محدودیت ذاتی دارد و از سوی دیگر به علت بازتر شدن فضای بین درختان، سطح بیشتری از تاج پوشش گیاه و خاک در معرض تشعشع، بادزدگی و طبعاً تبخیر و تعرق قرار می‌گیرد بنابراین به هنگام تقلیل انبوهی به این موضوع می‌باید توجه گردد و انبوهی بهینه برای هر واحد برنامه‌ریزی با توجه به تغییرات بافت خاک، محل و میزان رطوبت در دسترس (اعم از بارندگی یا رطوبت خاک) محاسبه و اجرا شود.

۳-۶-۸- در تاغزارهایی که جوان هستند بخشی از آن به دلیل استفاده از روش بذرپاشی در سطح کامل، ممکن است از انبوهی بیش از اندازه برخوردار بوده که این امر با توجه به تجربیات و مشاهدات موجود، سلامت تاغزارها را تهدید می‌کند و موجب پژمردگی و بعضاً خشکسالی کامل آن‌ها می‌شود. دخالت در این توده‌ها با اجرای عملیات تقلیل انبوهی یک ضرورت اساسی می‌باشد مگر آنکه برداشت در دوره‌های کوتاه با هدف تولید علوفه مدنظر باشد.

۳-۶-۹- در بقیه توده‌های جوان که کاشت آن‌ها با روش بذرکاری، بذرپاشی و یا نهال‌کاری به صورت شیاری و یا ردیفی انجام شده، در صورت انبوهی بیشتر از مقادیر پیش‌بینی شده در برنامه کاشت، تحت تأثیر شرایط مساعد اقلیمی یا قابلیت‌های رویشگاهی، ضروری است تا هر چه سریع‌تر مبادرت به تدوین طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت شده و بر اساس قابلیت‌ها، تنگناها و ظرفیت‌های موجود در منطقه و همچنین اهداف حفاظتی، اقتصادی، مدیریتی روش‌های جنگلداری پایدار برای آن‌ها تبیین گردد. در این صورت به‌منظور پایداری کارکرد تعیین شده برای این منابع مبتنی بر روش‌های پیش‌بینی شده، اقدامات اجرایی در چهارچوب پروژه‌های مصوب صورت خواهد گرفت جزئیات این اقدامات و نحوه اجرای آن‌ها در همین دستورالعمل و ضوابط آن به تفکیک تشریح و تبیین گردیده است.

### ۳-۷- موارد کلیدی در تهیه طرح‌های مدیریت پرورشی

دخالت‌های پرورشی موردنیاز در تاغزارهای دست کاشت عبارتند از:

۱- جوان کردن و تجدید حیات

۲- تقلیل انبوهی

خطوط کلی دستورالعمل مربوط به جوان کردن تجدید حیات:

۱- جوان کردن توده‌های خشک شده که می‌توانند در دو گروه طبقه‌بندی شوند:

**الف- توده‌های کاملاً خشک شده به سبب اتمام دوره دیر زیستی**

**ب- توده‌های خشک شده به سبب نامناسب بودن رویشگاه**

جوان کردن برای گروه الف بایستی از طریق روش مصنوعی و با اجرای شیوه برش یکسره و سپس کاشت مجدد تاغ صورت گیرد.

جوان کردن برای گروه ب بایستی با روش مصنوعی و اجرای شیوه برش یکسره با تعویض گونه با گونه‌های دیگر انجام گیرد.

۱- جوان کردن توده‌های با زیر اشکوب حاصل از زادآوری، که بایستی با اجرای شیوه برش یکسره شامل برداشت کلیه پایه‌های مادری به صورت تدریجی (در نوارهایی به عرض کافی) با شروع عملیات از جهت خلاف و عمود بر باد غالب صورت گیرد.

۲- جوان کردن توده‌های تاغ که فاقد زیراشکوب حاصل از زادآوری هستند.

الف- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری به دلیل انبوهی توده مادری که در این حالت بایستی با برداشت قسمتی از پایه‌های مادری در سلول‌های زادآوری و یا با اجرای برش واحد در نوارهای متناوب با عرض ۱۰ تا ۲۰ متر نسبت به تحریک توده به زادآوری اقدام گردد تا پس از استقرار زیراشکوب حاصل از زادآوری، کلیه پایه‌های مادری باقی مانده برداشت گردند.

ب- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری به دلیل عدم قابلیت بذردهی ناشی از مسن بودن توده که در این حالت با اجرای برش یکسره در نوارهای متناوب و سپس بذرداری در نوارهای برداشت شده که دارای عرض کافی باشند (حدود ۵۰ تا ۱۰۰ متر) اقدام می‌شود.

ج- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری به دلیل چرای مفرط

در این حالت چنانچه شرایط جنگل‌شناسی و رویشگاهی اجازه بذردهی فراوان و مناسب را بدهد با اجرای قرق و در مواردی مثل انبوه بودن توده، برداشت پایه‌های مادری و در صورت لزوم حتی دخالت در خاک (ایجاد خراش)، بایستی نسبت به استقرار زیراشکوب حاصل از زادآوری اقدام نمود.

د- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری به دلیل عدم وجود قابلیت بذردهی، که در این حالت بایستی جوان کردن با تکیه بر قابلیت جست دهی تحقق یابد، به این صورت که اجرای برش یک سره نواری تدریجی، در جهت خلاف باد غالب، در یک برداشتگاه و یا در برداشتگاه‌های متعدد ( بسته به وسعت و موقعیت توده مورد عمل) و یا اجرای برش یک سره در نوارهای متناوب اقدام گردد.

ه- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری به دلیل گونه

مشاهدات و تجربیات تاکنون نشان داده‌اند که بین گونه‌های مختلف تاغ از نظر قابلیت بذردهی تفاوت‌هایی وجود دارد. مثلاً گونه سیاه تاغ نسبت به گونه سفید تاغ دارای قابلیت بذردهی کمتری است بعلاوه در مواردی مشاهده می‌شود که گونه سیاه تاغ، در شرایط رویشگاهی مناسب برای سفیدتاغ (تپه‌های ماسه ای) کاشته شده است. بدیهی است که بهترین اقدام ممکن که بتواند بقای توده‌های تاغ را در چنین رویشگاهی تضمین کند اجرای عمل جایگزین کردن و یا تغییر گونه می‌باشد که بایستی پس از انجام برش یکسر در توده موجود به استقرار گونه مناسب همت گماشت.

و- عدم وجود زیراشکوب حاصل از زادآوری، به دلیل نامناسب بودن شرایط رویشگاهی

به دلیل نامناسب بودن شرایط اقلیمی، بذر ریخته شده یا سبز نمی‌کند و یا اگر سبز کند دوام نمی‌آورد (وجود جریان شدید باد یا رطوبت کم خاک) که در این حالت چنانچه توده موجود دارای قابلیت جست دهی کافی و مناسب باشد باید با اجرای برش‌های مناسب نسبت به جوان کردن آن اقدام کرد. اما اگر توده دارای قابلیت جست دهی کافی و مناسب نباشد جوان کردن این توده‌ها بایستی اجباراً به‌طور مصنوعی و یا نهال‌کاری صورت گیرد.

### ج- کهور پاکستانی یا سمر

نگاهی اجمالی به پراکنش جغرافیایی و رفتار اکولوژیکی جنس کهور

• جنس کهور (*Prosopis*) از خانواده لگوم‌ها یا نخودیان (*Fabaceae*) است. این جنس در سطح جهان دارای حدود ۴۵ گونه گیاهی عمدتاً درختی و یا درختچه‌های خاردار می‌باشد. همانطور که نقشه شماره یک نشان می‌دهد. گونه‌های جنس کهور در رویشگاه‌های خشک و بیابانی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا در قاره‌های امریکا، آفریقا، جنوب و غرب آسیا از جمله ایران به طور طبیعی پراکنش دارند. در اقلیم گرمسیری و نیمه گرمسیری جنوب ایران (ناحیه رویشی صحرا- سندی) که دارای اکوسیستم خشک و بیابانی است سه گونه بومی از جنس کهور، شامل کهور ایرانی *Prosopis cineraria*، کهورک یا جفجغه *Prosopis farcata* و *Prosopis koelziana* می‌باشد و گونه کهور پاکستانی *Prosopis juliflora* یا کهور امریکایی یا سمر، به ایران وارد شده است. این گونه درختی که تا ارتفاع ۸ متر می‌رسد، پراکنش آن در ایران در محدوده ارتفاع از سطح دریا تا ۵۰ متر در استانهای سواحل جنوبی است.

- در خاورمیانه از این گیاه به عنوان تثبیت کننده تپه های ماسه ای استفاده می شود. ویژگی های این گیاه از نقطه نظر سازگاری اکولوژی و توانمندی اقتصادی به حدی بالاست که در اکثر قاره ها با اقلیم گرمسیری و خشک مورد استفاده قرار گرفته است. این گونه مقاوم به خشکی با تولید بالای غلاف دانه در طول فصول خشک سال مانع از تلفات وسیع احشام می شود. کهور به دلیل داشتن چوب های سخت و سنگین در بعضی از نواحی روستایی تبدیل به ذغال شده و از این طریق بخشی از اقتصاد خانوارها را تشکیل می دهد. در مناطق خشک و نیمه خشک هندوستان به عنوان درخت فقرا معروف است و انرژی مورد نیاز نزدیک به هفتاد درصد جمعیت روستائیان این مناطق را تأمین می کند. در منطقه ساحلی دریای سرخ که مشکلات بیابان زایی، تخریب سرزمین و طوفانهای گرد و غبار یکی از مشکلات جدی آن منطقه بشمار می رود بطور وسیعی از گونه کهور (*Prosopis juliflora*) برای تثبیت و مهار تپه های شنی استفاده شده. گونه کهور برای ایجاد سایه و فضای سبز و همچنین آگروفارستری استفاده شده است. این گونه از نظر دارویی و تثبیت خاک و ترسیب کربن نیز کاربرد دارد.
- سابقه کشت کهور پاکستانی در ایران، استفاده از این گونه در طرح های بیابان زدایی از سال ۱۳۴۷ شروع شد. گونه کهور پاکستانی در کنار سایر گونه ها به عنوان یکی از گونه های مورد نظر برای مقابله با ماسه های روان در استان خوزستان و بعدها در سایر استانهای ساحلی بکار گرفته شد. این گونه گیاهی (*Prosopis juliflora*) ابتدا به منظور توسعه فضای سبز حاشیه خیابانها و کاشت در پارک های جنگلی به عنوان یک گیاه همیشه سبز به استان های ساحلی جنوب کشر وارد شد، و بعدها مورد توجه دست اندرکاران طرح های جنگلکاری و تثبیت ماسه های روان قرار گرفت. به طوری که با کاشت این گونه، سطح وسیعی از ماسه زارهای استان های ساحلی تبدیل به توده های جنگلی دست کاشت با تراکم و تاج پوشش نسبتاً انبوه شده است. با توجه به تجربه گسترده جنگلکاری در نقاط مختلف دنیا با استفاده از این گونه درختی، به صورت اجمالی به نقاط قوت و ضعف این گونه اشاره می شود.

#### مزایا: مزایای کهور پاکستانی بسیار متنوع می باشد:

- ۱- درختی سریع الرشد، همیشه سبز و بسیار مقاوم در مقابل خشکی، کم آبی و شوری خاک می باشد.
- ۲- نقش زیادی در کنترل سرعت باد و کاهش تبخیر سطح خاک دارد قدرت آن در تثبیت تپه های شنی ثابت شده است. این درخت در سن چهار یا پنج سالگی سرعتی باد را ۱۷ درصد کاهش می دهد و میزان کاهش تبخیر در زیر اشکوب آن در این سن ۲۲ درصد می باشد.
- ۳- چوب سخت و با دوام تولید می کند در کشورهای مختلف در صنعت مبلمان، تخته خرده چوب و تولید کاغذ کاربرد خوبی دارد، در این ارتباط ظرفیت اقتصادی بالایی دارد.
- ۴- چوب آن از ظرفیت تولید انرژی بالایی برخوردار است و ذغال بادوامی تولید می کند.

- ۵- مناسب برای تولید عسل است. گلی زرد رنگ دارد دارای بوی مطبوع است. در موسم گلدهی و فصل گرد افشانی زنبور عسل از شهد آن استفاده می کند. عسل گل کهور پاکستانی کعم و مزه مخصوصی دارد و از مرغوبترین انواع عسل در جنوب غرب هرمزگان است.
- ۶- نیام و میوه های آن (غلاف دانه) غنی از پروتئین، قند یا فیبر است غذای مناسبی برای دام می باشد. یک درخت ده ساله حدود صد کیلو نیام و میوه تولید می کند در کشر هندوستان سالانه دو میلیون تن غلاف دانه توسط این درخت تولید می شد که سهم بالایی در تأمین غذایی دام در مناطق خشک و نیمه خشک این کشور دارد.
- ۷- گیاه دارویی است. عصاره برگ و بذر بسیاری از گونه های کهور اثرات ضد باکتری، ضد قارچ و ضد التهاب دارند.
- ۸- همانند سایر گیاهان خانواده لگوم ها، ازت هوا را در خاک تثبیت می کند و خاک فقیر مناطق خشک را تقویت می کند.
- ۹- تولید شیرینی جات مورد مصرف انسان کاربرد دارد.

### معايت مهم كهور پاكستان

- در منابعی اعلام شده کهور پاکستانی گیاهی مهاجم می باشد، مزارع و یا رویشگاه سایر گونه ها را مورد تهدید قرار می دهد ولی بعد از پنجاه سال کاشت گسترده این درخت در خوزستان هنوز گزارشی از تهاجم و نفوذ این گونه به مزارع کشاورزی یا محیط های طبیعی اطراف محل کاشت خود در این استان نشده است.
- مطرح شده است که به خاطر خصوصیات آللوپاتی مانع رشد سایر گیاهان در زیر اشکوب خود می شود. این نظر نیز به صورت علمی باید مورد بررسی قرار گیرد. در بسیاری از مناطق، اشکوب زیرین آن از پوشش انبوهی برخوردار است در ضمن نقاطی از کانو نه‌های بحرانی بیابانی و عرصه ماسه زارها که درخت کاشته می شود عمدتاً عرصه بایر بوده و فاقد پوشش گیاهی است. کشت کهور برای مقابله با حرکت ماسه های روان در استان ایلام که از سال ۱۳۶۷ شروع گردیده نیز موفقیت آمیز بوده است. بخشی از این جنگل های دست کاشت باعث تثبیت تپه های ماسه ای عین خوش شده و روستای مجاور آن را از مدفون شدن و نابودی نجات بخشیده است.
- در استان های بوشهر، هرمزگان و مناطق گرمسیری سیستان و بلوچستان نیز در قالب پروژه های تثبیت شن های روان کاشت این درخت انجام شده است. در استان خوزستان این درخت به صورت کاشت توده ای در تپه های ماسه ای و تک درخت در حیات مردم، نه تنها هیچ گونه اثر تهاجمی نفوذی به اطراف خود اعم از محیط های طبیعی و اراضی کشاورزی نداشته است بلکه منجر به رفع مزاحمت حرکت ماسه های روان به مزارع شده است

- در استان هرمزگان و بخش شرقی بوشهر در ارتباط با رفتار علف هرزی این گیاه در مزارع و نخلستان گزارش شده است. اگر این عرصه‌ها خوب مدیریت شوند در این گونه مناطق نیز می‌توان با راحتی این مشکل را مدیریت کرد. بنابراین ادعای مهاجم بودن این گیاه در استان خوزستان قابل تأیید نیست. عیوب مطرح شده از جمله ضرر آن به انسان و توسعه آفات و بیماری‌ها و یا مسمومیت دام مینای علمی ندارد و بعلاوه غلافهای بذور این گونه یکی از منابع تأمین علوفه دام در استان‌های هرمزگان، سیستان و بلوچستان (چابهار) و بوشهر است.

### ۳-۸- جمع‌بندی فصل سوم

#### الف- تاغ

تجربیات و مشاهدات در تاغزارهای طبیعی و دست کاشت نشان داده که دیر زیستی فیزیولوژیک گونه تاغ چندان طولانی نبوده و دامنه تغییرات آن بسته به گونه و رویشگاه بین ۱۵-۲۵ سال می‌باشد. به‌طور کلی تاغ، خاک‌هایی با بافت سبک، بدون شوری و یا با شوری کم و خشک ( سفره آب زیرزمینی پایین) و رطوبت هوای اندک را می‌پسندد. اما در بین گونه‌های تاغ تفاوت‌های کاملاً محسوسی وجود دارد. تقریباً کل تاغزارهای دست کاشت موجود، به صورت خالص از گونه عمدتاً سفیدتاغ (*Haloxylon persicum*) و سیاه تاغ (*Haloxylon Aphyllum*) تشکیل شده که البته گونه سفید تاغ عرصه‌های نسبتاً وسیع‌تری را به خود اختصاص داده است.

از نظر ساختار دو تیپ توده‌های جنگلی در تاغزارهای دست کاشت یکی تاغ با زیراشکوب حاصل از زادآوری. و دیگری تاغ فاقد زیراشکوب حاصل از زادآوری قابل مشاهده هستند.

از نظر وضعیت انبوهی، توده‌های جنگلی دست کاشت را کلاً در دو تیپ توده‌های انبوه و توده‌های تنک می‌توان طبقه‌بندی نمود

از نظر وضعیت کیفی، توده‌های دست کاشت تاغ می‌توانند به زیر تیپ‌های تخریب یافته، کاملاً خشک شده، کهنسال یا فرتوت و سالم و توانمند طبقه‌بندی نمود.

به طور کلی مشاهدات و بررسی‌ها نشان داده است که در شرایط مناسب رویشگاهی و اقلیمی، گونه تاغ در سنین اولیه (۱-۵ سال) دارای رشد نسبتاً سریع بوده و از آن به بعد، از ۱۵-۱۰ سال رشد متوسط داشته، سپس تدریجاً از رشد آن کاسته می‌شود. به‌طوری‌که در سنین بیشتر از ۲۰-۱۵ سال تقریباً دچار توقف رشد می‌گردد. در زادآوری طبیعی عوامل مختلف نظیر رویشگاه، توده مادری، چرای دام، آفات، شرایط اقلیمی، رقابت رستنی‌های علفی و غیره می‌توانند دخالت داشته باشند. علاوه بر این باز بودن توده مادری به‌خصوص دلیل شاخصی از قابلیت آسان زادآوری طبیعی تاغ می‌باشد. بررسی‌ها و تحقیقات انجام شده به‌منظور دستیابی به‌روش‌هایی مناسب برای جلوگیری از پژمردگی تاغزارهای دست کاشت و یا ممانعت از خشکیدگی آن‌ها حاکی از ضرورت هرس کردن و در مواردی تنک کردن این جنگل‌ها بوده است.



انتخاب روش در رابطه با جوان کردن و تجدید حیات، تابع گونه، رویشگاه و هدف تولید می‌باشد. از جمله چنانچه تولید چوب مدنظر باشد تکیه بر زادآوری طبیعی با بذر ضروری است اما در صورتی که تولید علوفه یا بیومس مدنظر باشد، جوان کردن و تجدید حیات می‌تواند با تکیه بر جست تحقق یابد.

در اجرای مدیریت پرورشی در تاغزارها بایستی از انجام دخالت‌های نامنظم پرهیز کرد، این هدف باید در غالب طرح مدیریت پرورشی با شرح خدمات مشخص، که قبلاً تهیه می‌شود، اجرا گردد.

(( دیر زیستی جنگلی)) تاغ بین ۱۵ تا ۲۰ سال تعیین گردیده است که بسته به رویشگاه و گونه متفاوت است بنابراین در چنین تاغزارهایی لازم است هر چه سریع‌تر نسبت به جوان کردن آن‌ها اقدام نمود.

در انبوهی ثابت با افزایش بارندگی سالانه، تحمل درجه سنگینی خاک برای درختان تاغ، آسان‌تر می‌شود.

درحالی که رطوبت خاک‌های ماسه‌ای با مختصری باران می‌تواند به آستانه قابل استفاده گیاه برسد و بیشترین مقدار آن نیز به مصرف گیاه برسد

عدم تناسب بین انبوهی، درجه سنگینی بافت خاک و میانگین بارندگی سالانه، که بر میزان آب قابل دسترس تاغ کاری‌های دست کاشت اثر می‌گذارند عامل اصلی پژمردگی و کم رشدی درختان است. از این رو در بسیاری از موارد بازیابی سرسبزی و افزایش رشد تاغ کاری‌ها مستلزم کاهش انبوهی آن‌ها به تناسب بافت خاک و بارندگی است.

در تاغزارهایی که به دلیل استفاده از روش بذرپاشی، از انبوهی بیش از اندازه برخوردار است و این امر موجب پژمردگی و بعضاً خشکسالی کامل آن‌ها می‌شود. دخالت در این توده‌ها با اجرای عملیات تقلیل انبوهی یک ضرورت اساسی می‌باشد.

#### د- کهور پاکستانی و سایر گونه‌های درختی

واقعیت آنست که از ابتدا هدف اصلی از کاشت گیاهان اعم از درخت، درختچه، بوته ایها در عرصه‌های مناطق بیابانی و مناطق خشک فاقد پوشش گیاهی، ایجاد محافظی در سطح خاک به منظور جلوگیری از فرسایش بادی و حفاظت از منابع اراضی بوده است و در این مرحله از کار اصولاً بهره برداری از چوب و علوفه تولیدی حاصل از این منابع گیاهی، مطرح نبوده بلکه صرفاً جنبه‌های حفاظتی مد نظر قرار داشته است. هرچند که با مطرح شدن ضرورت مدیریت جنگل‌های دست کاشت با هدف پایداری این منابع گیاهی و همچنین تداوم نقش آنها در حفاظت خاک، لازمه بخشی از این مدیریت، کاستن از حجم درختان از طریق هرس یا تقلیل انبوهی درختان بوده است که آن هم به نوبه خود مقطوعات چوبی و یا بوته ای را به همراه داشته است. در مواردی از این مقطوعات جهت احداث بادشکن یا بصورت خاکپوش‌های گیاهی استفاده شده و گاهی نیز مقطوعات حاصله به فروش رسیده است. لازم به ذکر است که در مواردی و در مناطق مساعد در سطوحی نسبتاً کوچکی (در مقایسه با سطح کل فعالیت‌ها) درختانی نظیر کهور پاکستانی، گز و یا سایر گونه‌های بومی مقاوم به شرایط محیطی کاشته شده که با رسیدن به رشد مطلوب و در صورت موجه بودن بهره برداری از آنها، امکان برداشت اقتصادی از این منابع میسر است. به هر حال چنین امری می‌باید بر اساس دستورالعمل بهره برداری از منابع جنگلی صورت گیرد که

تحت نظر و رهنمودهای علمی و اجرایی مدیریت جنگل‌های خارج از شمال سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور تدوین و به مناطق ابلاغ شده است که تحت نظارت و هدایت کمیته‌های فنی استانی حسب مورد شرح خدمات و رؤوس عملیات اجرایی بعنوان پیوست و ضوابط اجرایی طرح‌های مدیریت و بهره‌برداری از جنگل‌های مناطق بیابانی ارائه خواهد شد.

# فصل ۴

---

ضوابط فنی اجرای عملیات هرس

## ۴. فصل چهارم: ضوابط فنی اجرایی عملیات هرس

### ۴-۱- مروری بر چند تجربه

۴-۱-۱- انجام عملیات هرس به منظور بازیافت شادابی، افزایش طول عمر و تحریک رشد درختچه‌های تاغ از گذشته مورد توجه قرار گرفته است. در بررسی اثرات هرس از ارتفاعات ۱۵ سانتیمتر (هرس از یقه)، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ سانتی‌متری (هرس از تاج) و مقایسه آن با تیمار شاهد (تاغکاری‌های شش ساله منطقه سبزوار) نشان می‌دهد که میزان رشد جست‌های درختان هرس شده بیش از دو برابر رشد سرشاخه‌های درختان شاهد بوده است. این سرعت رشد در جست‌های درختان هرس شده طی سال‌های اول سریع بوده ولی به تدریج از شدت آن‌ها کاسته شده است.

۴-۱-۲- نتایج اجرای برنامه برش درختچه‌های تاغ ۱۰ ساله منطقه اشکذر در سال ۱۳۶۴، نشان می‌دهد که حداکثر رشد ارتفاعی جست‌های تاغ در همان سال اول حاصل شده است. همچنین مقایسه نتایج حاصل از اجرای عملیات هرس، به شیوه‌های کف بر، ارتفاع ۶۰ سانتیمتری و برش سرشاخه‌های انتهایی، نشان می‌دهد که درختان هرس شده کف بر از شادابی نسبی بالاتری نسبت به دو شیوه دیگر برخوردار بوده‌اند (باغستانی میبیدی، ۱۳۷۱).

۴-۱-۳- پایه‌های کف بر شده تاغ‌های استان کرمان در سال ۱۳۶۸، جست‌های فراوان و پر رشدی داشته و بوته‌های انبوهی ایجاد کرده‌اند. تاغ‌های هرس شده دارای قدرت تولید جست‌هایی بوده و در حالت برش کف بر، ریشه‌های مستقل می‌دهد. سن پایه و شرایط رویشگاه در رشد جست‌ها بسیار مهم می‌باشد. میزان رشد طولی و قطری در سال اول بعد از هرس یقه، چندین برابر این میزان در سال‌های بعد بوده است.

۴-۱-۴- در نتایج بررسی پیشنهاد شده است که ضمن اولویت دادن به تیمار هرس از یقه، به‌طور کلی این تیمار و برش‌های تاج و ۱۰۰ سانتیمتر، به ترتیب اولویت تأیید و برای شاداب ساختن تاغکاری‌های زرد و پژمرده توصیه می‌شوند

۴-۱-۵- هرس درختچه‌ها نباید پس از ظهور و توسعه پژمردگی و خشکیدگی در گیاهان آغاز شود، بلکه این اقدام می‌بایست در زمان مناسب و طی دوره شادابی گیاه آغاز گردد. جهت فائق آمدن بر خشک شدن توده‌های تاغ، ضرورت جوان کردن توده‌های کم سن‌تر می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. اگر درختان مدت زیادی در حالت خشکیدگی قرار داشته باشند، ممکن است هرس از یقه نتواند در تجدید سرسبزی آن‌ها مؤثر واقع شود و به تناسب مدتی که از خشک شدن بیوماس هوایی این تاغ‌ها می‌گذرد، احتمال خشک شدن بیوماس زیرزمینی (ریشه تاغ) نیز افزایش می‌یابد. عربزاده

(۱۳۷۴)

#### ۴-۲- عوامل مؤثر در هرس و تأثیرگذاری آن

به‌طور کلی نتایج حاصل از اجرای عملیات هرس در توده‌های جنگلی دست کاشت تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارند و دارای اثرات متفاوتی نیز می‌باشند که عمده‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- خصوصیات اکولوژیکی گونه‌های کاشته شده،
- شرایط اقلیمی و میزان بارندگی،
- وضعیت ساخت و بافت بستر کاشت و میزان حاصلخیزی آن،
- زمان عملیات هرس نسبت به سن دیر زیستی گیاه،
- نوع هرس و شدت آن،
- وضعیت مراقبتی پس از هرس،

که ذیلاً به نمونه‌هایی از آن اشاره می‌شود:

بررسی انجام شده در تاغزارهای اشکدر یزد حاکی از آن است که منطقه مذکور از نظر پوشش گیاهی طبیعی در ردیف مناطق عاری از پوشش گیاهی قرار می‌گیرد و به‌منظور حفاظت خاک و جلوگیری از هجوم طوفان‌های ماسه‌ای، مبادرت به کاشت گونه‌های تاغ گردیده است. تراکم درختچه‌های کاشته شده متغیر و در محدوده مورد مطالعه میزان آن ۲۵۰ اصله در هکتار بوده است بطور کلی در منطقه مورد بررسی زادآوری طبیعی این درختچه‌ها بسیار اندک و در طول اجرای پژوهش نیز درصد گیاهان مستقر شده حاصل از زادآوری طبیعی ناچیز بوده است. اگر چه در بین ردیف‌های جنگل کاری شده، نونهال‌های تاغ و انبوهی از گیاهان یکساله گسترش می‌یابند، ولی با شروع فصل خشک در اوایل اردیبهشت از بین رفته و در بقیه سال فضای بین ردیف‌ها تقریباً عاری از پوشش گیاهی است.

۴-۲-۱- اثرات کفبری بر رشد آتی گیاهان به سرشت آن‌ها بستگی دارد و این عمل در گونه تاغ منطقه مورد مطالعه اثر منفی ندارد. همچنین درختچه‌ها در تیمارهای ارتفاع هرس ۳۵ و ۷۰ سانتیمتری از بین نرفته اند. بنابراین هرس بر زنده‌مانی درختچه‌ها در عرصه تحت مطالعه تأثیر تخریبی ندارد. براساس گزارشات دیگری از باغستانی میبدی و همکاران، درختچه‌های زنده در تیمارهای برش داده شده و شاهد طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ با افزایش قابل ملاحظه‌ای از نظر درصد تلفات مواجه نشده‌اند. اما خشکیدگی سرشاخه‌ها و پژمردگی شدید بر روی درختچه‌های شاهد ظاهر گردیده است. بر اساس این گزارش، درختچه‌های ۲۳ ساله مورد مطالعه در آینده‌ای نه چندان دور به کلی از بین خواهند رفت. اما با اعمال تیمارهای برش، شادابی گیاهان افزایش یافته و این امر به طول عمر گیاهان می‌افزاید.

۴-۲-۲- توسعه پژمردگی در درختچه‌ها بر کارایی هرس تأثیر منفی می‌گذارد. امانی و پرویزی (۱۳۷۵) بر شاداب بودن گیاهان تاغ در زمان انجام هرس تأکید دارند و جهت فائق آمدن بر خشک شدن توده‌های تاغ، ضرورت جوان کردن توده‌های کم سن را پیشنهاد می‌نمایند. عرب‌زاده (۱۳۷۴) نیز بیان می‌کند به تناسب خشکیدگی در بیوماس هوایی، احتمال افزایش

در خشکیدگی ریشه وجود دارد و ممکن است هرس نتواند در تجدید سرسبزی آن‌ها مؤثر واقع شود. سرشاخه‌های حاصل از رشد مجدد درختچه‌های هرس شده در مقایسه با سرشاخه‌های پایه‌های شاهد از شادابی بالاتری برخوردار می‌باشند.

۴-۲-۳- در هر حال هرس در شاداب نمودن درختچه‌های تاغ نقش مثبت داشته و چنانچه درختچه‌های مسن مورد هرس واقع نشوند پیوسته از شادابی آن‌ها کاسته شده و بر میزان شاخه‌های خشبی و خشک آن‌ها افزوده می‌شود و پس از مدتی به کلی از بین خواهند رفت. چنین روندی بر روی سایر پایه‌های هرس نشده بیابانی نظیر گونه‌های آتریپلکس، قره‌داغ، اشنان و قیچ نیز مشاهده می‌شود.

۴-۲-۴- با اعمال هرس حجم اندام هوایی درختچه‌ها و میزان آب مصرفی آن‌ها کاهش می‌یابد. در این شرایط آب بیشتری در اختیار اندام هوایی باقی‌مانده قرار دارد که در نتیجه بر میزان شادابی و سرسبزی آن‌ها افزوده می‌شود. افزایش نسبت ریشه به ساقه به‌عنوان یکی از مکانیسم‌های مقاومت به خشکی در بیشتر گیاهان مناطق خشک به‌طور طبیعی اتفاق می‌افتد. بنابراین بخشی از افزایش شادابی و سرسبزی درختچه‌های تاغ هرس شده به برقراری تعادل در جذب و مصرف آب مربوط است، که تابعی از افزایش نسبت ریشه به ساقه در آن‌ها می‌باشد. اما نباید فراموش کرد که تکرار این عمل در پایه‌های هرس شده، بر میزان تولید و مصرف ذخایر هیدرات کربن آن‌ها تاثیر می‌گذارد. تکرار نامناسب به کاهش این ذخایر در گیاهان منجر که در ابتدا رشد ریشه را متوقف و در ادامه به خشکیدگی قسمت‌های انتهایی ریشه منجر می‌شود با بروز این پدیده دریافت رطوبت تنها از لایه سطحی خاک ممکن خواهد بود. بدیهی است در لایه سطحی خاک مناطق بیابانی رطوبت کافی برای گیاه موجود نیست که این امر ممکن است به نابودی گیاه منجر شود. بنابراین هرچند در اثر هرس، گیاهان عرصه شاداب می‌شوند، اما تکرار این عمل در سطوح وسیع ممکن است بدون کسب نتایج مثبت باشد.

#### ۴-۳- تغییرات قطر و ارتفاعی تاغ‌ها

درختچه‌های تاغ در سن ۱۰ سالگی و یا قبل از آن به بیشینه رشد قطری و ارتفاعی می‌رسند و به نظر می‌رسد کاهش جزئی در ابعاد گیاهان طی سال‌های بعدی متأثر از خشکیدگی و هوازگی انتهایی سرشاخه‌های درختچه‌ها باشد (زارع‌زاده -۱۳۸۱). بدیهی است که قطر تاج و ارتفاع این گیاه علاوه بر سرشت گونه‌ای، در شرایط اقلیمی و خاک متفاوت تغییر می‌یابد. بنابراین این ویژگی در برنامه‌های حفاظت خاک آن می‌بایست مورد توجه قرار گیرند.

• پس از سپری شدن دوره رشد فعال، شادابی آن‌ها پیوسته کاهش می‌یابد و با گسترش پژمردگی حجم تاج کم شده و نهایتاً به نابودی آن‌ها منجر خواهد شد. با اعمال برش، رشد جست‌ها بر روی درختچه‌ها فعال می‌گردد. قطر تاج پوشش درختچه‌های قطع شده تا پایان سال پنجم (۱۳۷۸) از روند افزایشی برخوردار بوده و بیشترین میزان رشد سالانه در سال‌های اولیه رخ می‌دهد. لازم به ذکر است که عموماً رشد فزاینده ارتفاعی و قطری درختان تحت برش تا ۵ سال ادامه یافته و پس از آن حجم گیاهان افزایش نخواهند یافت و درختچه‌های هرس شده به اندازه طبیعی قبل از هرس نمی‌رسند. این نکته در مدیریت چرا و حفاظت خاک عرصه‌های مذکور می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

#### ۴-۴- اثرات کف بری و تنک کردن جست بر اندازه گیاهان

بررسی‌های انجام شده در اشکذر یزد حاکی از آن است که در شرایط رویشگاهی این پژوهش و مناطق مشابه آن در سطح کشور، روند صعودی رشد مجدد ارتفاعی و قطری گیاهان هرس شده در ۵ سال اول هرس رخ می‌دهد و مصادف با سال پنجم به حداکثر می‌رسد. ابعاد درختچه‌های هرس شده نسبت به شاهد، همواره کوچک‌تر بوده و حتی قطر و ارتفاع گیاهان در تیمار کف‌بری با تنک جست‌های آن به تک شاخه، بعد از یکسال نیز به اندازه طبیعی قبل از هرس بر نمی‌گردد. درختچه‌های کف‌بر بدون حذف جست‌های آنها، کمترین ارتفاع را نسبت به دیگر تیمارهای کف بر شده دارا می‌باشند اما قطر آنها با دیگران تفاوت معنی‌داری ندارد. هر چند ابعاد گیاه در این تیمار آزمایشی کوچک‌تر می‌باشد، ولی به دلیل حذف نشدن جست‌ها، اندام هوایی آن پر شاخه و متراکم بوده و نفوذ و عبور جریان باد در آن کمتر صورت می‌گیرد. درختچه‌های با چنین فرم رویشی در بادشکن‌های متراکم کمتر صدمه می‌بینند و بیشتر قابل استفاده می‌باشند. از آنجا که بین ارتفاع بادشکن و سطح حفاظت‌شده در بین دو بادشکن رابطه مستقیم وجود دارد و با کاهش ارتفاع، فاصله بین دو ردیف بادشکن می‌بایست کاسته شود.

#### ۴-۵- اثرات هرس بر کمیت و کیفیت بذر تولیدی گیاهان

نتایج مقایسه میانگین‌های پارامترهای درصد جوانه‌زنی، میزان بذر خالص و میزان بذر زنده تیمارهای آزمایشی در منطقه مطالعاتی اشکذر یزد در دو سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ حاکی از آن است که درختچه‌های هرس شده در سه سال اول عموماً فاقد بذر می‌باشند. در سال چهارم نیز میزان بذر تولیدی بسیار اندک است. بذور قابل‌ملاحظه در سال پنجم بر روی این درختچه‌ها تشکیل می‌شود میزان بارندگی در سال‌های ۷۹-۱۳۷۸ به ترتیب برابر ۹۴ و ۱۰ میلی‌متر بوده، که در مقیاس منطقه به ترتیب در ردیف سال نسبتاً مساعد و بسیار خشک قرار می‌گیرند. هرچند درصد قوه نامیه، میزان بذر خالص و بذر خالص زنده درختچه‌های موردبررسی تحت تأثیر خشکسالی شدید منطقه قرار گرفته‌اند، ولی تفاوت معنی‌داری نسبت به سال نسبتاً مساعد ۱۳۷۸ پیدا نکرده‌اند. بنابراین بذر تولیدی درختچه‌های تاغ در خشکسالی‌های شدید نیز متوقف نمی‌گردد. این ویژگی از جمله خصوصیات مثبت گونه تاغ در شرایط مناطق بیابانی محسوب می‌شود و در خور توجه می‌باشد.

۴-۵-۱- به‌طور کلی درختچه‌های هرس شده تحت بررسی بذر زیادی تولید ننموده‌اند. و نتوانسته‌اند کیفیت و کمیت بذر تولیدی خود را در حد معنی‌داری ارتقاء دهند احتمال می‌رود که طی سال‌های بعد از هرس در این بررسی، بیشترین انرژی گیاه مصروف رشد رویشی شده و بروز این آثار مثبت در سال‌های آتی مشهود گردد. در هر حال درختچه‌های هرس شده تا مدتی بدون بذر باقی‌مانده و میزان بذر آنها حداقل تا ۶ سال اول در مقایسه با تیمار شاهد افزایش نمی‌یابد. میزان آفت‌زدگی بذر خوار تاغ بر روی گیاهان هرس شده و درختچه‌های شاهد، فاقد تفاوت معنی‌دار گزارش شده است. بنابراین

با اعمال شیوه هرس از ارتفاع ۳۵ سانتیمتر در توده دست کاشت تاغ در منطقه اشکدر استان یزد و دیگر عرصه‌های مشابه در سطح کشور مشکلی از نظر تولید بذر خالص زنده موردنیاز جهت زادآوری طبیعی تاغ ایجاد نخواهد شد.

#### ۴-۶- اثرات هرس بر کیفیت علوفه تولیدی گیاهان

بررسی کیفیت علوفه تولیدی درختچه‌های هرس شده و شاهد در پائیز سال ۱۳۷۹ صورت پذیرفت. در این زمان درختچه شاهد ۱۸ ساله و گیاهان هرس شده، رویش شاخه‌زاد ۶ ساله بوده اند. نتایج مقایسه میانگین‌های پارامترهای تحت بررسی کیفیت علوفه درختچه‌های تاغ در تیمارهای آزمایشی نشان می‌دهد که کیفیت علوفه تولیدی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی مختلف تفاوت معنی‌داری ندارند. شرایط رویشگاه، زمان برداشت نمونه در طول دوره رشد سالانه و گونه تحت مطالعه از دیگر عواملی هستند که می‌توانند برخی تفاوت‌های تحت تأثیر آن‌ها را ایجاد نماید.

این پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت علوفه گیاهان هرس شده و شاهد به هم نزدیک می‌باشد. نمونه‌گیری در قسمت‌های سبز و قابل مصرف برای دام از دلایل مهم یکسانی نتایج کیفیت علوفه در تیمارهای هرس شده نسبت به تیمار شاهد می‌باشد. این نکته را نباید از نظر دور داشت که با توسعه پژمردگی و کاهش شادابی، علوفه‌های قابل استفاده بوته‌های شاهد در لابلای سرشاخه‌های خشکیده قرار می‌گیرند و این امر بر دسترسی به علوفه، خوش‌خوراکی و در نتیجه بر میزان مصرف آن در چرای آزاد دام تأثیر می‌گذارد. ضمناً با گذشت ۶ سال، کیفیت علوفه درختچه‌های هرس شده از ارتفاع ۳۵ سانتی‌متری با دیگر گیاهان هرس شده تفاوت معنی‌داری ندارد.

#### ۴-۷- جمع‌بندی

در بررسی اثرات هرس از ارتفاعات ۱۵ سانتیمتر (هرس از یقه)، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ سانتیمتری (هرس از تاج) و مقایسه آن با تیمار شاهد (تاغکاری‌های شش ساله منطقه سبزوار) نشان می‌دهد که میزان رشد جست‌های درختان هرس شده بیش از دو برابر رشد سرشاخه‌های درختان شاهد بوده است.

گونه تاغ دارای قدرت تولید جست‌های پیش‌بجا می‌باشد. چنین جست‌هایی در حالت برش کفبر ریشه‌های مستقل داده، نتیجتاً عمر طولانی‌تری نسبت به جست‌های نابجا دارند. سن پایه و شرایط رویشگاه در رشد جست‌ها بسیار مهم می‌باشد. هرس درختچه‌ها نباید پس از ظهور و توسعه پژمردگی و خشکیدگی در گیاهان آغاز شود، بلکه این اقدام می‌بایست در زمان مناسب و طی دوره شادابی گیاه شروع شود.

به طور کلی نتایج حاصل از اجرای عملیات هرس در توده‌های جنگلی دست کاشت، تحت تأثیر عوامل نظیر خصوصیات اکولوژیکی، شرایط اقلیمی و میزان بارندگی، وضعیت ساخت و بافت خاک و بستر کاشت، زمان عملیات هرس نسبت به سن گیاه در زمان هرس، نوع هرس و شدت آن، وضعیت مراقبت‌های پس از هرس قرار دارد.



اثرات کفبری بر رشد آبی گیاهان به سرشت آن‌ها بستگی دارد و این اثر منفی در گونه تاغ منطقه مورد مطالعه دیده نمی‌شود

سن دیر زیستی درختچه‌های تاغ عموماً ۲۵ تا ۳۰ سال است، اما با اعمال تیمارهای آزمایشی برش، شادابی گیاهان افزایش یافته و این امر به طول عمر گیاهان می‌افزاید.

به تناسب خشکیدگی در بیوماس هوایی، احتمال افزایش در خشکیدگی ریشه وجود دارد و ممکن است هرس نتواند در تجدید سرسبزی آن‌ها مؤثر واقع شود.

با اعمال هرس حجم اندام هوایی درختچه‌ها و میزان آب مصرفی آن‌ها کاهش می‌یابد. در این شرایط آب بیشتری در اختیار اندام هوایی قرار دارد که در نتیجه بر میزان شادابی و سرسبزی آن‌ها افزوده می‌شود.

هرچند در اثر هرس، گیاهان عرصه شاداب می‌شوند، اما تکرار این عمل در سطوح وسیع ممکن است نتایج چندان مثبتی را در پی نداشته باشد.

درختچه‌های تاغ در سن ۱۰ سالگی و یا قبل از آن به بیشینه رشد قطری و ارتفاعی می‌رسند و به نظر می‌رسد کاهش جزئی در ابعاد گیاهان طی سال‌های بعدی متأثر از خشکیدگی و هوازدگی انتهایی سرشاخه‌های درختچه‌ها باشد.

پس از سپری شدن دوره رشد فعال، شادابی آن‌ها پیوسته کاهش می‌یابد با اعمال برش، رشد جست‌ها بر روی درختچه‌ها فعال می‌گردد. قطر تاج پوشش درختچه‌های قطع شده تا پایان سال پنجم (۱۳۷۸) از روند افزایشی برخوردار بوده و پس از آن حجم گیاهان افزایش نخواهند یافت و این نکته در مدیریت چرا و حفاظت خاک عرصه‌های مذکور می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

درختچه‌های کفبر بدون حذف جست‌های آنها، کمترین ارتفاع را نسبت به دیگر تیمارهای کف بر شده دارا می‌باشند، ولی به دلیل حذف نشدن جست‌ها، اندام هوایی آن پر شاخه و متراکم بوده و نفوذ و عبور جریان باد در آن کمتر صورت می‌گیرد. درختچه‌های با چنین فرم رویشی در بادشکن‌های متراکم کمتر صدمه می‌بینند و بیشتر قابل استفاده می‌باشند.

درختچه‌های هرس شده در سال‌های اولیه عموماً فاقد بذر می‌باشند، به‌طور کلی درختچه‌های هرس شده تحت بررسی بذر زیادی تولید ننموده‌اند. و نتوانسته‌اند کیفیت و کمیت بذر تولیدی خود را در حد معنی‌داری ارتقاء دهند احتمال می‌رود که طی سال‌های بعد از هرس بیشترین انرژی گیاه مصروف رشد رویشی شده است.

مقایسه کیفیت علوفه تولیدی درختچه‌های هرس شده و شاهد نشان می‌دهد که کیفیت علوفه تولیدی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی مختلف تفاوت معنی‌داری ندارند. شرایط رویشگاه، زمان برداشت نمونه در طول دوره رشد سالانه و گونه تحت مطالعه از دیگر عواملی هستند که می‌توانند برخی تفاوت‌های تحت تأثیر آن‌ها را ایجاد نماید.<sup>۱۰</sup>

<sup>۱۰</sup> لازم به ذکر است که در سایر مجلدات مربوط به دستورالعمل‌های مدیریت مناطق بیابانی به‌ویژه در مباحث مربوط به مراقبت، حفاظت و قرق، موارد و ضوابط تکمیلی دیگری نیز پرداخته شده است.





# فصل ۵

---

## ضوابط مدیریتی جنگل‌های دست کاشت



## ۵. فصل پنجم: ضوابط مدیریتی جنگل‌های دست کاشت بیابانی

### ۵-۱- ضوابط مدیریتی اجرایی

به منظور بهره‌برداری مؤثر از قابلیت‌ها، استعدادها و مزیت‌های مناطق بیابانی مبتنی بر اصول توسعه پایدار و نیز ایجاد زمینه همکاری و انگیزه مجریان جهت سرمایه‌گذاری و مشارکت در طرح‌های مقابله با بیابان‌زایی از جمله مشارکت در مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با اولویت بهره‌برداران عرفی، ضروری است تا فعالیت‌های اقتصادی سازگار با الگوهای توسعه مناطق بیابانی در متن طرح‌های اجرایی مربوطه تعریف شود. مسلماً توسعه فعالیت‌های اقتصادی در این مناطق با توجه به آسیب‌پذیری و شکننده بودن اکوسیستم مناطق بیابانی نیازمند ملاحظاتی است که به واسطه آن تأثیرات تخریب سرزمین کاهش یافته و حفاظت خاک، توسعه پوشش گیاهی و حفاظت از تنوع زیستی مورد توجه قرار گیرد. از جمله موارد لازم الرعایه در این زمینه عبارتند از:

- شرایط و ضوابط تخصصی و فنی این فعالیت‌ها تابع آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی مورد استناد بخش‌های درون سازمانی و دستگاه‌های ذی‌ربط می‌باشد.
- استقرار سازه‌ها و هر گونه تغییر و تبدیل در عرصه می‌بایست متناسب با ویژگی‌های بوم‌شناسی مناطق بیابانی صورت گرفته و با ملاحظات مرتبط با حفاظت خاک و اثربخشی فعالیت‌های بیابان‌زدایی در تعارض نباشد.
- فعالیت‌های مرتبط با وظایف و اختیارات درون سازمانی از جمله: مرتعداری در مناطق بیابانی، بهره‌برداری از گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی، زراعت چوب، احیاء و بهبود وضعیت مراتع تخریب یافته، جنگل‌کاری، علوفه‌کاری و غیره با ملاحظه عدم تشدید فرسایش خاک و رعایت اصول بهره‌وری از منابع طبیعی مناطق خشک بیابانی در نظر گرفته شوند.
- تخصیص اراضی در مناطق برداشت، حمل و رسوب‌گذاری با شدت زیاد، کانون‌های بحرانی با شدت زیاد و اولویت یک و نیز مناطق آسیب‌پذیر نسبت به تغییر و تبدیل سطح زمین مانند رخساره‌های دشت ریگی، نیکا و روبدو، که نسبت به فرسایش بادی و خسارت‌های ناشی از آن حساسیت و آسیب‌پذیری بیشتری برخوردارند، تابع ملاحظاتی است که دستورالعمل‌ها و ضوابط فنی مربوطه قید گردیده است. نوع فعالیت تعریف شده در این مناطق می‌بایست به نحوی باشد که تأثیری از نظر تشدید فرسایش و تخریب سرزمین را در پی نداشته باشند. درخواست‌های مرتبط با این عرصه‌ها از مراجع ذی‌ربط سازمانی (دفتر امور بیابان و شورای عالی جنگل) تعیین تکلیف خواهد گردید.
- پراکندگی عرصه‌های احاله مدیریت شده و تخصیص یافته در عرصه‌های بیابانی یکی از چالش‌های مطرح فرا روی اثربخشی فعالیت‌های بیابان‌زدایی است. بر این اساس لازم است تا زون‌بندی‌های مشخصی بر اساس وضعیت مناطق آسیب‌پذیر و نیز نوع فعالیت‌های قابل انجام در آن‌ها متناسب با ارتقاء بهره‌وری عرصه‌های بیابانی در طرح‌های مطالعاتی آن‌ها تعریف شود.

- با توجه به توسعه روش‌های بهره‌برداری از کالاها و خدمات اکوسیستم‌های بیابانی و نیز تنوع قابل توجه این عرصه‌ها از نظر زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، پوشش گیاهی و ... موجود در کشور، امکان توسعه و تنوع این فعالیت‌ها با توجه به ویژگی‌ها، قابلیت‌ها و مزیت‌های خاص هر منطقه خواهد بود. بر این اساس هر گونه ابهام یا فعالیت که در شیوه نامه‌ها نامی از آن به میان نیامده است، با استعلام از مراجع ذی‌ربط سازمان (دفتر امور بیابان و شورای عالی جنگل) بررسی و تعیین تکلیف خواهد گردید.
- برخی از فعالیت‌ها نظیر کشت و توسعه گیاهان دارویی، صنعتی و خوراکی به عنوان اقداماتی چند منظوره در راستای فعالیت‌های مقابله با بیابان‌زایی در نظر گرفته می‌شوند. این اقدامات در مناطق بیابانی، مشروط به رعایت اصول حفاظتی مورد پشتیبانی و حمایت مضاعف بوده و تصویب و اجرای طرح‌های مربوطه بر اساس سیاست‌ها و دستورالعمل‌های صادره، از اولویت برخوردار می‌باشند.
- پرورش شتر و شترداری در عرصه‌های بیابانی بر اساس سیاست‌های ابلاغی شماره ۹۹/۱/۶۵۷۰ مورخ ۱۵ / ۰۳ / ۱۳۹۹ سازمان، از ظرفیت‌های قابل توجه اقتصادی کردن طرح‌های مرتعی و بیابانی به شمار رفته، در مناطق مستعد و دارای شایستگی چرای شتر مد نظر قرار خواهد گرفت.
- بر اساس سند اصلاحیه شیوه‌نامه فنی و اجرایی بهره‌برداری از مراتع کشور، موضوع ابلاغیه شماره ۹۹/۱/۱۳۲۶۱ مورخ ۱۱ / ۵ / ۱۳۹۹، ممیزی مراتع در جنگل‌های دست کاشت ممنوع می‌باشد. در این مناطق بهره‌برداری از ظرفیت چرای دام با اهدافی نظیر حفاظت، حمایت و اجرای طرح‌های پرورشی در شرایط خاص و در قالب طرح مربوطه انجام خواهد شد. ضروری است تا بهنگام تدوین متن طرح‌های اجرایی احاله مدیریت بهره‌برداری از جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی به موارد مندرج در شیوه‌نامه‌های فنی اجرایی فوق‌الذکر نظیر نحوه تعیین شایستگی چرای، ظرفیت چرای در عرصه و سایر موارد مرتبط با بهره‌گیری از پوشش گیاهی در عرصه جنگل‌های دست کاشت مناطق خشک و بیابانی توجه لازم به عمل آید. به بخشی از این موارد در شیوه‌نامه‌های مرتبط با مراقبت و حفاظت و قرق از همین مجموعه دستورالعمل پرداخته شده است. همچنین برای اطلاع و بهره‌برداری بیشتر رجوع شود به فصل‌های هفتگانه راهنمای تهیه و اجرای طرح‌های مرتعی دفتر امور مراتع سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور (تاریخ انتشار تابستان ۱۳۹۹)
- مدیریت جنگل‌های دست کاشت بر اساس طرح‌های مطالعاتی مصوبی است که به استناد شرح خدمات ابلاغی به استان‌های مناطق بیابانی صورت خواهد گرفت. مفاد این شرح خدمات به شرح ضمیمه شماره ۱ است.

## ۵-۲- ضوابط مدیریتی و حقوقی

بخشی از ضوابط مدیریتی و حقوقی مفاد احاله اجرای طرح‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت به تفکیک

عرصه‌های عملیاتی عبارتند از:

۵-۲-۱- محدوده مناطق بیابانی احیاشده (جنگل‌های دست کاشت) فاقد طرح مدیریت پرورشی

- به استناد ماده ۲ آئین‌نامه اجرایی لایحه قانونی اصلاح لایحه واگذاری و احیای اراضی در جمهوری اسلامی ایران (مصوبه ۹۵/۰۲/۳۱ شورای انقلاب) و سایر ضوابط و مقررات مربوط، تخصیص جنگل‌های دست کاشت برای واگذاری مطلقاً ممنوع می‌باشد.
- در این مناطق ضمن تاکید بر ممنوعیت قانونی تخصیص اراضی، اقدامات اجرایی با هماهنگی اصلاح طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت منطقه و برنامه‌ریزی در قالب سامانه‌های عرفی اقدام می‌گردد. اولویت احاله مدیریت با بهره‌برداران عرفی و ذینفعان محلی خواهد بود.
- چنانچه در این مناطق طرح مرتعداری مصوب وجود داشته باشد، اقدام در خصوص اصلاح طرح و قرارداد با ملاحظات مندرج در موارد فوق صورت می‌پذیرد.
- در خصوص رسیدگی به نیازهای توسعه‌ای طرح‌های عمومی و دولتی که نسبت به اخذ تاییدیه‌های مرتبط فنی و مالی از مراجع ذیصلاح اقدام نموده‌اند، جبران خسارت از طریق احیاء و نهال‌کاری سطوح متناسب در محدوده‌های همجوار واجد طرح، یا با برآورد و پرداخت خسارت مربوطه بر اساس آیین‌نامه اجرایی بند (ب) ماده ۱۲ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی صورت خواهد پذیرفت. بدیهی است، این خسارت تامین کننده بخشی از منابع اعتباری برای حفاظت و احیاء مجدد عرصه‌های بیابانی در قالب ماده ۱۳ قانون مذکور در احیاء مناطق بیابانی می‌باشد.
- مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با مشارکت بهره‌برداران و با در نظر گرفتن ملاحظات زیر صورت می‌گیرد:
- ✓ حفاظت از رطوبت خاک و افزایش آن در عرصه‌های احیا شده بیابانی از طریق انجام فعالیت‌های مدیریت حفاظت از رطوبت خاک و کنترل رواناب.
- ✓ شناسایی ظرفیت‌های اقتصادی مرتبط با حفظ کاربری جنگل‌های دست کاشت و بهره‌مندی از ظرفیت‌ها در راستای مدیریت مطلوب منابع موجود
- ✓ شناسایی، ارزیابی و مستندسازی تجارب موفق مدیریت مناطق بیابانی و ایجاد سایت‌های ترویجی و آموزشی در مناطق الگویی با همکاری دفتر آموزش، ترویج و مشارکت‌های مردمی.
- ✓ ارزیابی و پایش وضعیت حفاظتی- حمایتی جنگل‌های دست کاشت با توجه به تأثیرات و پیامدهای ناشی از عوامل اقتصادی و اجتماعی و تغییرات اقلیمی و در صورت نیاز بازنگری این اقدامات.
- ✓ استفاده از تحقیقات کاربردی و بهره‌گیری از دانش نوین و بومی با همکاری مستمر مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان، سازمان‌های مردم‌نهاد و صاحب‌نظران بومی و محلی.



- ✓ ارزیابی وضع موجود جنگل‌های دست کاشت از نظر تعداد، تراکم تاج پوشش، تنوع گونه‌ای و ارائه رهنمودهای لازم در چارچوب طرح‌های اجرایی جهت حفاظت و بهسازی آن‌ها
- ✓ شناسایی گونه‌ها و رویشگاه‌های منحصربه‌فرد یا در خطر انقراض مناطق بیابانی باهدف حفاظت و برنامه‌ریزی مدیریت با همکاری موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ✓ بهره‌برداری موثر از ظرفیت بخش‌های تعاونی و خصوصی در جهت به اشتراک‌گذاری و متنوع‌سازی منابع اعتباری به‌منظور توسعه جنگل‌های دست کاشت و نیز مدیریت پایدار عرصه‌های احیاشده.
- ✓ رعایت حقوق جوامع محلی و بهره‌برداران عرفی در فرآیند احاله مدیریت طرح‌های مشارکتی جنگل‌های دست کاشت و توجه ویژه به تعارضات اجتماعی.

✓ توجه ویژه به شیوه ونحوه مشارکت و ارزیابی هزینه - فایده و ارایه بیلان مالی طرح.

- ✓ انجام فعالیت‌های متناسب مذکور در بند (۵-۱) و پیش‌بینی امور مرتبط با احیا، جوان‌سازی و عملیات بهداشتی - پرورشی با حفظ کاربری جنگل‌های دست کاشت موجود.

• شایان ذکر است در موارد سه‌گانه فوق، قراردادهای واگذاری عرصه‌هایی که در قالب ماده ۳ و یا جهت تخصیص اراضی در نظر گرفته می‌شوند نیازمند اصلاحاتی در جهت الزام مجری به انجام تعهدات اجرایی بوده و می‌بایست تضامین لازم به‌منظور اجرای تعهدات مربوطه را داشته باشند. ضوابط فنی اجرایی جهت انجام تعهدات، فرایند اجرایی بازنگری در استاندارد قراردادهای و تضامین مرتبط در دستور کار بخش حقوقی سازمان قرار داشته و پس از تصویب و ابلاغ ملاک عمل خواهند بود.

- در عین حال، نظارت و پایش صحیح بر اجرای طرح‌ها از موارد مورد تاکید می‌باشد که می‌بایست در قالب یک برنامه زمان‌بندی انجام شود.

۵-۲-۲- محدوده مناطق بیابانی احیاشده دارای طرح مدیریت و بهره‌برداری برای بخشی از مناطق بیابانی احیاء شده (در پهنه جنگل‌های دست کاشت)

• از سالیان پیش به صورت‌های گوناگونی طرح‌های مدیریت و بهره‌برداری تهیه و به مرحله اجرا گذاشته شده است که رئوس عمده این طرح‌ها به صورت اجرای برنامه‌های تنک‌سازی درختان کاشته شده و یا هرس آن‌ها بوده است و در مواردی نیز این اقدامات با مشارکت جوامع محلی انجام گردیده و یا در مدتی از سال اجازه ورود دام به جنگل‌های مذکور برای چرا به دامداران محلی داده می‌شده است تا از این طریق نسبت به جوان‌سازی و یا بهره‌برداری از آن‌ها اقدام گردد.

- بدیهی است در این مناطق نیز اصول احاله طرح‌های مدیریتی جنگل‌های دست کاشت همانند مفاد مندرج در بند «۵-۳» می‌باشد با تأکید بر این نکته که به نکات زیر توجه ویژه ای معطوف می‌گردد.

- بهره‌گیری از سرمایه‌های اقتصادی اجتماعی و فرهنگی و تخصص‌های بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های حفاظتی، مدیریت و اقتصادی در عرصه جنگل‌های دست کاشت.
- کاهش روند تجاوز و قطع تاغزارها، کهورستان‌ها و جنگل‌های دست کاشت بیابانی ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه توسط مردم و یا قاچاقچیان چوب.
- جوان‌سازی توده‌های جنگلی بیابانی دست کاشت که به دلایل مختلف در معرض پژمردگی یا خشکیدگی قرار دارند.
- بسترسازی و ارتقاء توان ماندگاری جنگل‌های دست کاشت بیابانی به منظور تاب‌آوری آن‌ها در برابر ناهنجاری‌های محیطی.
- اعمال شیوه‌های بهداشتی مدیریت منابع جنگلی در عرصه‌های جنگلی دست کاشت بیابانی به منظور ایجاد تعادل بین عوامل گیاهی دست کاشت و ظرفیت‌های محیطی.
- ارتقاء فرصت‌های شغلی و بهبود شرایط توسعه محیطی از طریق اشتغال ساکنان منطقه طرح در پروژه‌های مستقیم و غیرمستقیم حفاظت و مدیریت از جنگل‌های دست کاشت بیابانی.
- تنوع‌بخشی در استفاده از منابع گیاهی و بهره‌گیری از آن‌ها به منظور تولید گیاهان دارویی، پرورش حیات وحش و ...
- ایجاد فرصت‌های متنوعی برای احداث عرصه‌ها و تأسیسات بوم‌گردی و روستاگردی متناسب با قابلیت‌های محیطی جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و جلب بازدیدکنندگان که نمونه‌های موفق از آن‌ها قبلاً ایجاد شده و با استقبال مردم مواجه گردیده است.
- ایجاد فرصت‌های جدید برای اجرای برنامه‌های اکوتوریسم، ژئوتوریسم و بوم‌گردی در مناطق بیابانی و در حاشیه جنگل‌های دست کاشت با توجه به قابلیت‌های محیطی هر منطقه.

#### ۵-۲-۳- محدوده جنگل‌های طبیعی مناطق بیابانی

- محدوده جنگل‌های طبیعی مناطق بیابانی شامل مناطق واجد پوشش درختی و درختچه‌ای خودرو است که همراه با سایر رستنی‌های خشبی و علفی پوشیده و منشأ طبیعی داشته و انسان در ایجاد اولیه آن نقش ندارد. گونه‌های شاخص این مناطق گز، تاغ، اسکنبیل و سایر گونه‌های سازگار با پهنه‌های خشک و بیابانی است.
- در برنامه‌ریزی مدیریت، این مناطق می‌بایست مورد حفاظت قرار گرفته، در صورت وجود خصوصیات متمایز نسبت به سایر رویشگاه‌های مشابه از یک گونه (تیبیک بودن) و ارزش‌های ژنتیکی، می‌تواند در مناطق خاص تحت عنوان ذخیره‌گاه مورد پیشنهاد و هماهنگی مدیریت واقع و یا در صورت تشخیص و نیاز، مورد برنامه‌ریزی جهت استفاده به‌عنوان باغ بذر قرار گیرد.

### ۵-۳- دستورالعمل فنی، اجرایی

۵-۳-۱- کلیه اسناد و مدارک، شناسنامه و نقشه‌های اجرایی عملیات نهال‌کاری، بذرپاشی، بذرکاری، قلمه کاری و بوته کاری با سن بیش از ۵ و ۳ سال به ترتیب برای توده‌های جنگلی و بوته‌زارهای دست کاشت که توسط ادارات بیابانزدایی اجرا گردیده است تهیه و مقیاس کلیه نقشه‌ها در سطح پایه ۱:۲۰۰۰۰ پانتوگرافی شود. بطوریکه کلیه نقشه‌ها در نهایت دارای یک مقیاس باشند و مختصات جغرافیایی در آن مشخص شده باشد.

۵-۳-۲- برای آن بخش از جنگل‌ها و بوته‌زارهای دست کاشت که فاقد نقشه اجرایی اولیه می باشند، می‌بایستی با توجه به سن پوشش گیاهی مندرج در بند ۱-۳ این دستورالعمل، نقشه مسطحاتی از وضعیت موجود تهیه و به‌عنوان نقشه اجرایی اولیه فرض شود

۵-۳-۳- نقشه‌های اجرایی اولیه در طبیعت توجیه و وضعیت پوشش جنگلی و یا بوته‌زار دست کاشت بررسی و موقعیت مکانی وضعیت‌های ذیل با استفاده از GIS بر روی نقشه‌های اولیه جانمایی شود. ضمناً در صورت دسترسی به عکس‌های ماهواره‌ای و یا هوایی جدید با قدمت حداکثر یکسان توجیه نقشه‌های اجرایی اولیه را می‌توان به کمک عکس‌های مذکور انجام داد:

- نقاط فاقد پوشش گیاهی
- نقاط انبوه (متراکم)
- نقاط نیمه انبوه (نیمه متراکم)
- نقاط تنک
- نقاط بسیار تنک
- نقاط به دیر زیستی رسیده و سرخشک (خشکیده و نیمه خشکیده)
- نقاط مخروطه (آتش گرفته، آفت زده، تصرف شده و غیره)

۵-۳-۴- پس از تهیه این نقشه‌ها، نقشه ثانویه‌ای به دست خواهد آمد که وضعیت‌های متفاوت توده جنگلی و یا بوته‌زار در آن جانمایی و مشخص شده است. این نقشه پایه کار خواهد بود و می‌بایستی در راهنمای نقشه جداولی مطابق جداول ۱-۵ و ۲-۵ پیوستی آورده شود که تمام اطلاعات مربوط به محتویات نقشه در آن درج شود، لازم به توضیح است برای نقشه جنگل‌های دست کاشت از جدول (۱-۵) و برای نقشه بوته‌زارها از جدول (۲-۵) استفاده می‌شود و می‌باید اطلاعات مربوط به سال تهیه نقشه، مقیاس، مختصات جغرافیایی و تهیه‌کنندگان آن همراه با جدول مربوطه در نقشه درج شود.





## ۵-۴- ملاحظات و الزامات

۵-۴-۱- مخاطرات، تهدیدها و چالش‌هایی که در احاله مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی می‌باید مورد توجه جدی قرار گیرد.

- غلبه باد و وقوع طوفان‌های ماسه‌ای و حرکت ماسه‌های روان به عنوان مهم‌ترین عوامل محدودکننده فرایند توسعه در کانون‌های بحرانی فرسایش بادی کشور.
- استفاده بی‌رویه و خارج از ظرفیت از منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و حیات جانوری در مناطق بیابانی بدون توجه به ساختار اکوسیستم حساس و شکننده این مناطق.
- بهره‌برداری غیرقانونی و بی‌رویه از جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و قاچاق چوب و تهیه ذغال.
- تجاوز به پهنه‌های جنگل‌های مناطق بیابانی و تغییر کاربری آن‌ها به‌ویژه در حاشیه مناطق مسکونی
- اثرات هم‌افزایی خشکسالی تغییر اقلیم و افت سطح سفره‌های آب‌های زیرزمینی و تغییرات نامناسب در کیفیت آنها توأم با نقش عامل انسانی در بهره‌برداری بی‌رویه از منابع محیطی.
- وقوع مخاطراتی نظیر سیل، حریق، طغیان آفات و بیماری‌ها، شور شدن اراضی در اثر بهره‌برداری بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی و غیره.
- حساسیت و آسیب‌پذیری توده‌های جنگل‌های دست کاشت نسبت به فرسایش بادی در برخی مناطق.
- پیامدهای منفی سیاست‌های کلان اقتصادی در سایر حوزه‌ها بر منابع طبیعی و مناطق بیابانی.
- اثرات مستقیم و غیرمستقیم معدنکاری.
- احداث زیرساخت‌ها و خطوط ارتباطی بدون رعایت ملاحظات زیست محیطی در مناطق بیابانی.

## ۵-۴-۲- ملاحظات سیاستی و اجرایی

موارد مطروحه در این دستورالعمل نیازمند تبیین سازوکارهای متناسب و رعایت ملاحظات مرتبط با رویکرد اجرایی آن می‌باشد به این ترتیب ضروری است تا موارد زیر که به عنوان پیش‌نیاز و زمینه‌ساز در نظر گرفته می‌شوند به نحو مطلوب مورد توجه قرار گیرد:

- ✓ استفاده از تحقیقات کاربردی و بهره‌گیری از دانش نوین و بومی با همکاری مستمر مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان، سازمان‌های مردم‌نهاد و صاحب‌نظران بومی و محلی، برای معرفی گونه‌های چند منظوره، روش‌های نوین کشت و تامین آب، بهره‌برداری از آب‌های نامتعارف، ایجاد زنجیره‌های تولید و ارزش و روش‌های بازاریابی و کار و کسب مرتبط با بخش بیابان و ...

- ✓ شناسایی، ارزیابی و مستندسازی تجارب موفق مدیریت مناطق بیابانی و ایجاد سایت‌های ترویجی و آموزشی در مناطق الگویی در راستای برنامه‌های کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی با بهره‌گیری از ظرفیت پروژه ترسیب کربن، پروژه احیاء اراضی جنگلی و تخریب یافته (RFLDL) و سایر ظرفیت‌های مشارکتی.
- ✓ رعایت حقوق جوامع محلی و بهره‌برداران عرفی در فرآیند احاله مدیریت طرح‌های مشارکتی جنگل‌های دست کاشت و توجه ویژه به عدم ایجاد و یا رفع تعارضات اجتماعی.
- ✓ اولویت واسپاری طرح‌های مشارکتی به بهره‌برداران قانونی و ذی‌نفعان، تشکل‌ها و تعاونی‌های محلی و فارغ‌التحصیلان بخش منابع طبیعی کشور ایجاد می‌نماید تا برنامه‌های آموزش اثربخش و توانمندسازی مجریان مد نظر قرار گرفته و با نقش‌آفرینی بخش‌های ذی‌ربط درون و برون‌سازمانی اجرا شود. در این ارتباط هماهنگی با بخش‌های ذی‌ربط جهت همکاری و برنامه‌ریزی دقیق برای بکارگیری تمامی گروه‌های مؤثر (شوراهای اسلامی، دهیاری‌ها و ...) در توسعه مشارکت و نیز تأمین تسهیلات بانکی با شرایط سهل و بهره‌پایین، جهت اجرای طرح‌های مشارکتی لازم، موضوعاتی است که می‌بایست مورد توجه واقع گردند.
- ✓ بازنگری شرح خدمات طرح‌های اجرایی و دستورالعمل‌های مرتبط مدیریت مناطق بیابانی با رویکرد مشارکت مجری در اجرای طرح و پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی متناسب جهت ارتقاء بهره‌وری با ارزیابی هزینه - فایده و ارایه بیلان مالی طرح که مبنای محاسبه حقوق دولتی می‌باشد، می‌بایست مورد توجه جدی کمیته-های فنی واقع گردد. در این ارتباط، "ساده، سبک و کاربردی کردن شرح خدمت تهیه طرح‌های بیابان‌زدایی، کاهش پیچیدگی و اجتناب از طولانی شدن مراحل تهیه و تصویب طرح‌ها" مورد تأکید می‌باشد.
- ✓ برنامه‌ریزی در جهت تأمین رطوبت رخساره‌های حساس به فرسایش و تولید گرد و غبار در مناطق بیابانی از طریق انجام فعالیت‌های کنترل هرزآب، آبخوان‌داری، بهره‌برداری از آب‌های نامتعارف، این رخساره‌ها اغلب در محدوده واحد پلایا قرار داشته و در صورت عدم تأمین حقابۀ این واحد، فرسایش بادی تشدید خواهد شد.
- ✓ سرمایه‌گذاری در مناطق بیابانی مشروط به رفع تعارضات اجتماعی، رعایت حقوق جوامع محلی و بهره‌برداران عرفی و قانونی و بهره‌برداری از ظرفیت مشارکت این بخش و یا تعیین تکلیف آنان در اجرای طرح مربوطه می‌باشد. این امر می‌بایست در تنظیم قراردادهای مربوطه مد نظر قرار گیرد.
- ✓ موضوع نظارت مستمر بر اجرای تعهدات مجریان مورد تأکید بوده در این ارتباط لازم است تا چک لیست نظارتی تنظیم شده و در قالب یک شبکه نظارت و پایش و بر اساس یک برنامه زمان‌بندی انجام شود. در این ارتباط آموزش همکاران جهت نقش‌آفرینی در حوزه نظارت بر طرح‌های مشارکتی، بهره‌برداری از ظرفیت سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی و یا مشارکت سایر بخش‌های ذی‌ربط در امر نظارت می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

- ✓ در تدوین قراردادهای احاله مدیریت می‌بایست الزام مجری به انجام تعهدات اجرایی مد نظر قرار گرفته و مجریان توان لازم به منظور اجرای تعهدات مربوطه و ارائه تضامین را داشته باشند.
- ✓ تدوین و اجرای طرح‌های مشارکتی نیازمند اصلاحاتی در نظام برنامه‌ریزی و بودجه موافقت‌نامه‌ها و پایش و ارزیابی می‌باشد.
- ✓ رویکرد مشارکتی تعریف شده در این دستورالعمل نیازمند پشتیبانی از طریق تعریف و اجرای برنامه‌های آموزشی، ترویجی، ظرفیت‌سازی، توانمندسازی و مدیریت تعارضات می‌باشد. این اقدامات می‌تواند بهره‌گیری مؤثر از حضور تسهیلگران و نیز بهره‌برداری از ساختارهای ایجاد شده در پروژه‌های تعمیم ترسیب کربن و احیاء عرصه‌های جنگلی و تخریب یافته مناطق بیابانی و سایر بخش‌های ذی‌ربط درون و برون‌سازمانی صورت پذیرفته تا زمینه‌ساز اجرای طرح‌های مرتبط باشند.

#### ۵-۵- اصول فرایند انتخاب مجری

- مستند به ضوابط و دستورالعمل ماده ۳ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور و آیین‌نامه اجرایی مربوطه و با در نظر گرفتن موارد زیر مجریان اجرایی برای احاله طرح مدیریت انتخاب می‌شوند:
- ۵-۵-۱- در محدوده طرح‌های مرتعداری مصوب واقع در محدوده جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، هماهنگی اقدامات بعدی با اعمال اصلاحیه در قالب طرح مرتعداری و بر اساس کلیه ملاحظات مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و رعایت اصول شایستگی مرتع صورت خواهد پذیرفت.
- ۵-۵-۲- در سامانه‌های عرفی که پیش از این مورد ممیزی مراتع واقع و یا حتی اقدامات ممیزی منجر به تکمیل فرم شناسنامه مرتع گردیده، هماهنگی اقدامات در قالب مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی و یا تهیه طرح مرتعداری توسط دفاتر امور مراتع و امور بیابان مورد برنامه‌ریزی قرار می‌گیرد. بدیهی است که مجری طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت همچنان نماینده سامان عرفی عرصه مورد نظر می‌باشد.
- ۵-۵-۳- به منظور برنامه‌ریزی مناسب در جهت کنترل و مدیریت مناطق بیابانی لازم است تا از هر گونه ممیزی جدید در عرصه‌های بیابانی بدون هماهنگی دفتر امور بیابان خودداری گردد.
- ۵-۵-۴- در برنامه‌ریزی از ظرفیت کلیه شکل‌ها و تعاونی‌های منابع طبیعی و آبخیزداری، گروه‌های توسعه روستایی و صندوق‌های خرد اعتباری، پروژه‌های بین‌المللی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و نیز ظرفیت بخش خصوصی در جهت مدیریت مشارکتی جنگل‌های دست کاشت با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بند ب ماده ۲۹ قانون احکام دائمی کشور مورد استفاده قرار خواهد گرفت. استفاده و بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها با تاکید بر اولویت افراد بومی و محلی و در چارچوب طرح‌های مشارکتی می‌باشد.



۵-۵-۵- بسترسازی جهت استفاده از منابع مالی و تسهیلات بانکی جهت مشارکت‌کنندگان نظیر صندوق‌های حمایت از توسعه کشاورزی و منابع طبیعی، صندوق نوآوری و شکوفایی، صندوق کارآفرینی امید و غیره در اجرای برنامه‌های مدیریت پایدار جنگل‌های دست کاشت بیابانی موردتوجه قرار می‌گیرد.

۵-۵-۶- در برنامه‌ریزی فعالیت‌ها، هماهنگی کامل با بخش‌های ذی‌ربط درون و برون سازمانی، نظارت، پایش، ارزیابی مستمر و مستندسازی فعالیت‌ها بر اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها، مورد تاکید مجدد می‌باشد.

### ۵-۶- مدیریت ریسک

در حال حاضر جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی کشور با مخاطراتی نظیر خشک‌سالی، تغییر اقلیم، گرمایش جهانی، افت سفره آب زیرزمینی، پایان سن فیزیولوژیکی گونه‌های مورد استفاده و خشکیدگی طبیعی و بعضاً غیرطبیعی گونه‌های غرس شده، گسترش آفات و بیماری‌ها، وقوع آتش‌سوزی، بهره‌برداری غیرمجاز و قاچاق چوب، کمبود نیروهای حفاظتی در سطوح گسترده و پراکنده موجود و ... مواجه می‌باشند.

توضیح آنکه در مورد ۳ بند فوق‌الذکر (۴-۵، ۵-۵ و ۶-۵) و زیر بندهای هر کدام در حال حاضر دفتر امور بیابان دارای دستورالعمل‌هایی برای جنبه‌های مختلف طراحی و اجراست. همچنین در حال حاضر از طریق انتخاب مشاور مقرر است که دستورالعمل‌های مذکور روزآمد شده و ارتقاء یابند که در نهایت ضوابط اجرایی هر بند و نحوه عمل در آن زمینه را کاملاً مشخص ساخته و به‌عنوان اسناد پشتیبان این دستورالعمل تلقی می‌گردد.

### ۵-۷- جمع‌بندی ضوابط مدیریتی

بعضی از نکات کلیدی که در فضای حاکم بر تدوین مجموعه سند راهبردی طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی می‌باید موردتوجه قرار گیرد، فرصت وار عبارتند از:

به‌منظور بهبود وضعیت و مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی توجه به نکات زیر که در قالب پیشنهاد ارائه گردیده است، ضرورت دارد:

۵-۷-۱- تقویت اقدامات حفاظتی و حمایتی (مقابله با آفات و بیماری‌ها) با استفاده از دانش و فناوری‌های بومی

و علمی به‌روز

۵-۷-۲- توجه بیش از پیش به بسیج منابع مالی جهت مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی

۵-۷-۳- تأکید بر تأمین منابع موردنیاز جهت مدیریت پایدار جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، اعم از منابع دولتی، منابع اعتباری بین‌المللی نظیر سازمان خواروبار کشاورزی، صندوق تسهیلات زیست‌محیطی، خیرین، تعاونی-ها و صندوق‌های خرد سرمایه‌گذاری و پس انداز محلی و صندوق‌های حمایت از منابع طبیعی کشور، سرمایه‌گذاران ذیصلاح و ...

۵-۷-۴- تهیه طرح‌های اجرایی مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی برای تمامی سطوح موجود متناسب با راهبرد مدیریتی مورد نظر و در قالب یک نظام حقوقی مشخص برای حفاظت و بهره‌برداری پایدار این عرصه‌ها، بدیهی است در این قالب و با توجه به اهمیت مشارکت در طرح‌های منابع طبیعی، شیوه و نحوه مشارکت مشخص و به ابعاد حقوقی موضوع و مقوله تعارضات اجتماعی توجه ویژه گردد.

۵-۷-۵- شناسایی و استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی مناطق نظیر توسعه اکوتوریسم مناطق بیابانی، پارک‌های ملی کویر، توسعه کشت گیاهان دارویی و صنعتی، انرژی‌های نو و سایر فعالیت‌های سازگار با حفاظت این سرمایه ملی نظیر زنبورداری، دامداری کنترل شده و ... مورد توجه واقع گردد. در این قالب می‌بایست، پس از ظرفیت‌سنجی جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی، در صورت تشخیص وجود ظرفیت اکولوژیکی، اقتصادی و تقاضا، ضمن توجه ویژه به ملاحظات فنی، اقتصادی و اجتماعی مناطق بیابانی و خصوصاً پایداری منابع مذکور، نسبت به تهیه طرح مدیریت بهره‌وری جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با رویکرد اجراء توسط متقاضیان و برنامه‌ریزی اجرا در قالب سامانه‌های عرفی دامداران صاحب پروانه و یا سایر متقاضیان ترجیحاً بومی ذیصلاح (در صورت تعهد سامان‌دهی بهره‌برداران عرفی)، مستند به ضوابط و دستورالعمل‌های ابلاغی ماده ۳ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور، نسبت به احاله مدیریت طرح‌های مربوطه و تعیین مجری اقدام نمود.

۵-۷-۶- بسترسازی جهت ایجاد ظرفیت‌های استفاده از منابع مالی و تسهیلات بانکی جهت مشارکت‌کنندگان در اجرای برنامه‌های مدیریت پایدار جنگل‌های دست کاشت بیابانی

۵-۷-۷- مستندسازی اقدامات و نظارت بر اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها، همواره می‌بایست مورد توجه جدی واقع گردد.

۵-۷-۸- توسعه ارتباطات با مراکز تحقیقاتی، موسسات و دستگاه‌های مرتبط و همکاری با ذینفعان

۵-۷-۹- تعامل و همکاری بیش از پیش با مراجع قضایی جهت برخورد قانونی متناسب با متخلفین و متجاوزین اراضی و قاچاقچیان چوب و ذغال تاغ.

۵-۷-۱۰- ایجاد تعامل و همکاری بین واحدهای سازمانی ذی‌مدخل در مدیریت و حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی و منابع گیاهی نظیر مدیریت‌های جنگل، مرتع و خاک به‌منظور تعریف طرح‌های جامع و یکپارچه مدیریت پایدار منابع اراضی در حوزه‌های جنگلی مناطق بیابانی

۵-۷-۱۱- تدوین دستورالعمل نحوه مدیریت، حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با تأکید بر جلب مشارکت جوامع محلی، ذینفعان در چارچوب حفاظت از بنیان‌های زیستی منابع طبیعی مناطق خشک و براساس راهبردهای توسعه پایدار این مناطق با اولویت دادن به حفاظت، اصلاح و احیاء پوشش گیاهی عرصه‌های مذکور و تنوع‌بخشی به آن هرچه سریعتر تدوین تا پس از بررسی و تصویب ابلاغ گردد.

لازم به ذکر است که این دستورالعمل در راستای هم‌افزایی با دستورالعمل طرح‌های مرتع‌داری، طرح‌های بهره‌برداری مدیریت پارک‌های جنگلی در قالب ماده ۳ واگذاری بهره‌برداری آن‌ها و چارچوب فعالیت‌های حفاظت خاک و نیز ضوابط قانونی و دستورالعمل‌های مصوب سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری در جهت مدیریت پایدار منابع طبیعی کشور خواهد بود و تأکید بر آن است تا بهنگام انجام مطالعات یا اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها ضمن توجه به مجموعه این ضوابط و دستورالعمل‌ها به موضوع مشارکت مردمی و بهره‌گیری از خرد جمعی دست اندرکاران، آگاهان و متصدیان امر توجه ویژه مبذول گردد.

#### ۵-۸- نحوه مبارزه با آفت

- ۵-۸-۱- هرس شدید (قطع و برش) و انتقال اندام‌های آلوده با رعایت نکات بهداشتی به خارج از تاغزار و امحاء مقطوعات
- ۵-۸-۲- برش و تبدیل پایه‌های بزرگ به قطعات قابل حمل و بارگیری به محل دپوی تعیین شده توسط ناظرین طرح
- ۵-۸-۳- جمع‌آوری و دپوی قطعات و پایه‌های برش داده‌شده در نقاط تعیین‌شده
- ۵-۸-۴- به‌کارگیری نگهبان به‌منظور حفاظت و نگهداری از چوب‌های برش داده شده
- ۵-۸-۵- استفاده از روغن‌های امولسیون شونده ۸۰ درصد به میزان ۱/۵ الی ۲ درصد که خاصیت تخم‌کشی آفت شپشک سفید تاغ را دارد
- ۵-۸-۶- هرس و کف بر نمودن و جمع‌آوری و خروج شاخه‌های آلوده از منطقه و سوزاندن شاخه‌ها و بقایای گیاهان بلافاصله بعد از برش و یا سمپاشی آنها با نظر کارفرما
- ۵-۸-۷- بررسی مداوم منطقه توسط کارشناس مربوطه به‌منظور مشاهده مرحله رشدی آفت و تعیین زمان کنترل و روغن پاشی
- ۵-۸-۸- اجرای مرحله اول پروژه روغن پاشی درست بعد از پایان یخبندان زمستانه و قبل از تورم جوانه‌ها، زمانی که تخم‌های آفت تفریخ نشده‌اند. بهترین زمان کنترل برای این گونه پوره سن ۱ آن می‌باشد، لذا توصیه می‌گردد میزان نیم تا ۱ درصد روغن ولک جهت کنترل استفاده گردد. (روغن پاشی به علت محدوده بودن دوره

زندگی سن ۱ محدود می‌باشد و بین ۵ تا ۷ روز باید صورت پذیرد چرا که تخم و پوره های سن بالاتر به روغن ولک مقاوم می‌باشند).

۵-۸-۹- بازدید مکرر از منطقه توسط کارشناس از اواخر اسفندماه تا اوایل فروردین ماه به منظور تعیین زمان روغن پاشی مرحله دوم.

۵-۸-۱۰- اجرای مرحله دوم پروژه روغن پاشی بلافاصله بعد از خروج پوره از زیر سپر (مرحله حساس زندگی آفت مربوط به زمان خروج پوره سن ۱ از زیر سپر تا مرحله تبدیل به پوره سن بالاتر و حشره بالغ و ثابت شدن روی گیاه می‌باشد. لذا این زمان، بازه زمانی موثری بعد از روغن پاشی مرحله اول در کنترل حداکثری آفت خواهد بود).

۵-۸-۱۱- در استفاده از روغن‌های باغبانی با توجه به این که شپشک های نباتی در سطح زیرین برگ ها مخفی می‌شوند و این که روغن‌ها سیستمیک نیستند پس باید دقت شود تا تمام قسمت‌های گیاه پوشش داده شود.

۵-۸-۱۲- در صورت نیاز پس از آزمایش مقایسه سموم، از سموم کم خطر و با حداقل دوز و پس از تعیین زمان دقیق با استفاده از کارت های زرد چسبنده (زمان خروج حداکثر پوره سن یک از زیر پوشش نمدی) در زمان مناسب سمپاشی صورت گیرد.

لازم به ذکر است که در ضمیمه شماره ۲ دستورالعمل روغن پاشی با روغن ولک تاغزارهای آلوده به آفت شپشک سفید تاغ در روغن ولک ارائه گردیده است.

# فصل ٦

---

## فرق و حفاظت

## ۶. فصل ششم: ضوابط مدیریتی جنگل‌های دست کاشت بیابانی

### ۶-۱- مقدمه

قرق به مفهوم جلوگیری از ورود عوامل تخریب به یک عرصه به‌طور موقت و یا دائم تعریف می‌گردد. واژه حفاظت مفهوم عام‌تری است که بر فعالیت‌های فیزیکی و مدیریتی نظیر مبارزه با آفات و امراض، مدیریت و برنامه‌ریزی چرا، قرق، پیش‌گیری و کنترل آتش‌سوزی و ... را شامل می‌گردد. در عرصه‌های مرتعی و بیابانی، قرق به‌منظور انجام یک مطالعه و پژوهش، حفظ حیات وحش و یا به‌صورت موقت به‌منظور تجدید حیات طبیعی و اصلاح وضعیت حفاظت خاک در عرصه اعمال می‌شود، اقداماتی که تاکنون در طرح‌های بیابان‌زدایی تحت عنوان حفاظت و قرق به انجام رسیده، در واقع محصور نمودن موقت عرصه اجرایی تا زمان استقرار نهال‌های کشت‌شده بوده و در واقع به مفهوم قرق موقت عرصه است.

هدف دیگری که از اعمال قرق دنبال می‌شود، بررسی تغییرات پوشش گیاهی در دراز مدت و بدون حضور دام می‌باشد که اغلب موردعلاقه دانشمندان علوم مرتع و پوشش گیاهی است که می‌خواهند مواردی نظیر مرحله‌ای که پوشش گیاهی در فرایند Secondary Succession طی می‌نماید، اثرات چرای دام بر پوشش گیاهی، فنولوژی گونه‌های مرتعی، زادآوری گیاهان و ... را مورد مطالعه قرار دهند و از نتایج مشاهدات خود در مدیریت مرتع استفاده نمایند. بدیهی است که این نوع قرق‌ها نیاز به مدت زمان بسیار طولانی دارد و لذا، در سطوح محدودی و تقریباً به‌صورت دائم اعمال می‌شود.

در مراتعی نیز که با استفاده از روش‌های مختلف تحت عملیات نهال‌کاری قرار گرفته‌اند، قرق با هدف تأمین فرصت لازم برای استقرار نهال‌های کاشته شده و با پایه‌های تازه روئیده از بذر گونه‌های مورد کشت، اعمال می‌شود. این نوع قرق ممکن است متناسب با نوع گونه‌های مورد استفاده در نهال‌کاری، شرایط اقلیمی منطقه و زمان لازم برای استقرار پایه‌ها و نهال‌های جوان، از یک تا سه سال به طول انجامد.

### ۶-۲- احیاء پوشش گیاهی با استفاده از قرق

آنچه در ارتباط با قرق تقریباً کلیه پژوهشگران اتفاق نظر دارند، این است که قرق تحت شرایط آب و هوایی مختلف موجب افزایش تاج پوشش گیاهی می‌شود که در ذخیره نزولات آسمانی و حفاظت از خاک نقش مهمی ایفا می‌کند زیرا با اعمال قرق در سطح مراتع، تردد دام که عامل مهمی در کوبیدگی خاک سطحی و کاهش نفوذپذیری آن در مقابل آب بشمار می‌رود، حذف می‌شود و پایه‌های گیاهی موجود با دریافت رطوبت بیشتر رشد بهتری یافته و به تولید بذر بیشتری می‌پردازند، حذف چرای دام نیز خود به میزان تولید بذر در سطح مرتع می‌افزاید. به‌عنوان مثال، عثمان (۱۹۸۵) نشان داده است که در قسمت‌هایی از لبنان، تولید بذر در اراضی قرق شده، بیشتر از مراتع تحت

چرا بوده و توصیه کرده است که حتی یک قرق یکساله موجب افزایش تولید بذر به میزان ۴۰ درصد یا بیشتر خواهد شد. همچنین، شرایط بهتر رطوبتی، شرایط مناسب‌تری را برای سبز شدن بذور ریخته شده در سطح مرتع و استقرار آن‌ها فراهم می‌سازد.

عوامل متعددی بر نتایج قرق بر روی پوشش گیاهی تأثیرگذار است، از اهم این عوامل می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### الف - شرایط اقلیمی

گرچه عوامل متعددی در رشد، زادآوری و فعالیت‌های حیاتی گیاهان نقش دارند، ولی در بین این عوامل نقش اقلیم بسیار تعیین‌کننده‌تر می‌باشد. در میان پارامترهای اقلیمی نیز میزان بارندگی سالانه و دما و دامنه تغییرات آن‌ها نقش مهمی ایفا می‌نمایند. هر قدر شرایط محیطی از نظر بارندگی و دما مساعدتر باشد، تغییرات مثبت در پوشش گیاهی پس از حذف چرا با سرعت بیشتری اتفاق می‌افتد و اثرات قرق در احیاء پوشش گیاهی ملموس‌تر است.

مطالعات Holechek و Stephenson در سال ۱۹۸۳، Robertson در ۱۹۷۱ و West و همکاران در ۱۹۸۴ که بر روی تعدادی قطعات قرق در اقلیم خشک انجام گرفت، نشان داد که تحت شرایط خشک، احیاء پوشش گیاهی در اثر قرق یا بسیار کند صورت می‌پذیرد، یا اصلاً اتفاق نمی‌افتد. مطالعات دیگری در مراتع خشک و نیمه‌خشک که با حذف چرای دام انجام گرفته است، هیچ‌گونه تغییری را در پوشش گیاهی نشان نداده است (Johnson - Barnard, ۱۹۹۵ و West و همکاران، ۱۹۸۳)، یا تاج پوشش گیاهان را تا حدودی افزایش داده، ولی هیچ‌گونه تأثیری را در افزایش تعداد گونه‌ها و تغییر در ترکیب پوشش گیاهی در پی نداشته است (Anderson و Holte, ۱۹۸۱). برخی از این مطالعات نیز افزایش پوشش گیاهان بوته‌ای را نشان داده است (Brady و همکاران، ۱۹۸۹ و Lang, ۱۹۳۷) که در مراتعی با شدت تخریب بیشتر اتفاق افتاده است.

نتایج تحقیقات Jennifer M, Muscha و همکاران (۲۰۰۴) که بر روی ۹ قطعه قرق در ایالت Wyoming آمریکا که از ۳۲ تا ۳۶ سال سابقه قرق و حذف چرای دام داشتند، مؤید همین نظر می‌باشد. میزان بارندگی سالیانه در محدوده این قطعه از ۱۷۲ تا ۲۲۸ میلی‌متر تغییر می‌نماید.

در مجموع، در قطعات خشک‌تر، اختلاف، داخل و خارج قرق بسیار ناچیز ارزیابی شده است و در مدت قرق، عکس‌العمل بسیار محدودی نسبت به حذف چرای دام نشان داده‌اند. این عکس‌العمل در قطعاتی که از نظر رطوبت در حد متوسطی قرار داشته‌اند، بیشتر از قطعات خشک بوده و بیشترین تغییرات در مرطوب‌ترین قطعات مشاهده شده است. گرچه در طول مدت قرق بر میزان تاج پوشش گیاهان بوته‌ای، هم در داخل قرق و هم در خارج آن، در اثر رشد بوته‌ها با افزایش سن آن‌ها افزوده شده است.

بنا بر آنچه بیان شد، در استفاده از قرق به‌عنوان یک روش اصلاحی و احیایی، باید اقلیم منطقه موردتوجه قرار گیرد و در مناطقی که شانس احیاء پوشش گیاهی از این طریق و در مدت زمان معقول امکان‌پذیر نباشد، از اتلاف وقت جلوگیری به عمل آید؛ بنابراین توصیه می‌شود که در مواقعی که در تقسیمات اقلیمی انجام شده توسط پابو جزو

اقلیم خلیج و عمانی یا بخش‌هایی نیمه بیابانی و استپی از اقلیم ایران و تورانی قرار گرفته‌اند، از این روش استفاده نشود.

### ب- میزان تخریب در پوشش گیاهی

نتیجه‌ای که از اعمال قرق به دست می‌آید، با میزان و شدت تخریب پوشش گیاهی در زمان شروع قرق ارتباط بسیار نزدیکی دارد. با فرض اینکه حذف چرای دام فرصت مناسبی را برای گیاهان فراهم می‌آورد تا به تولید بذر و زادآوری بپردازند، مسلماً این فرصت در اختیار گونه‌هایی قرار خواهد گرفت که در عرصه حضور دارند و یا امکان پخش و انتشار بذور آن‌ها از طریق مراتع اطراف فراهم است، مورد دوم، یعنی انتشار بذر گونه‌ها از مراتع اطراف در داخل محدوده قرق، در قرق‌هایی با سطوح کوچک و محدود (نظیر قرق‌های مطالعاتی) مؤثرتر است و در مراتع وسیع که تحت قرق قرار می‌گیرند این اثر محدود به حاشیه باریکی در پیرامون قرق خواهد بود.

در مناطقی که تحت فشار سنگین چرا برای مدت طولانی قرار می‌گیرند، به دلیل چرای انتخابی دام‌ها و ترجیح دادن برخی گونه‌ها به گونه‌های دیگر، تغییراتی در ترکیب پوشش گیاهی به وجود می‌آید. بدین ترتیب که گونه‌های خوش‌خوراک در ترکیب پوشش گیاهی شرایط مناسب برای رشد کامل، تولید بذر و زادآوری را از دست می‌دهند و به تدریج جمعیت آن‌ها در سطح منطقه رو به کاهش می‌گذارد. به دنبال این تغییر، فضاهای خالی که ایجاد می‌گردد، به وسیله گونه‌هایی که از نظر خوش‌خوراکی در درجات پایین‌تری قرار دارند، اشغال می‌شود. با ادامه این روند، هنگامی که کاهش شدیدی در گیاهان دسته اول که اصطلاح گیاهان کم شونده (Decreasers) نامیده می‌شوند، به وجود آمد، فشار چرا از این دسته به گیاهان دسته دوم، یعنی زیاد شونده‌ها (Increasers) منتقل می‌گردد و در نهایت موجب کاهش جمعیت این دسته نیز می‌گردد. این بار، فضاهای خالی ایجاد شده را گیاهان دسته سومی اشغال می‌نمایند که به گیاهان مهاجم (invaders) معروفند که قبلاً در ترکیب پوشش گیاهی آن مرتع خاص حضور نداشته‌اند و با پیشرفت تخریب وارد شده‌اند.

در طی این مراحل، هر قدر میزان تخریب کیفی منطقه پیشرفت بیشتری کرده باشد، احتمال موفقیت احیاء پوشش گیاهی با حذف چرای دام نیز کاهش می‌یابد.

### ج- نوع گونه‌های بیابانی

گونه‌های بیابانی هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارند و عکس‌العمل‌های متفاوتی را در مقابل عوامل خارجی از خود نشان می‌دهند، از مهم‌ترین خصوصیات گیاهان بیابانی که در نتیجه قرق مؤثر می‌باشند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- قدرت رشد و سرعت بازسازی اندام‌های گیاهی



عموماً گیاهان از سرعت رشد یکسانی برخوردار نیستند و برخی از آن‌ها قادرند با حذف چرا، به سرعت به بازسازی اندام‌های خود و غذاسازی بپردازند. این دسته از گیاهان عکس‌العمل سریعی نسبت به قرق نشان می‌دهند.

### • میزان تولید بذر

گونه‌هایی که بذر فراوانی تولید می‌نمایند، زودتر از سایر گیاهانی که بذر کمتری تولید می‌کنند، می‌توانند در سطح مرتع پس از قرق منتشر شوند.

### • قوه نامیه بذور تولیدی و ماندگاری آن

اصولاً قوه نامیده بذوری که در شرایط طبیعی تولید می‌شوند، کمتر از قوه نامیه بذوری است که از ایستگاه‌های تکثیر بذر و در شرایط آبی به دست می‌آیند. با وجود این اختلاف کلی، بذور گونه‌های مختلف بیابانی نیز از نظر قوه نامیه با یکدیگر اختلاف دارند و گونه‌هایی که بذوری با قوه نامیه بالاتر تولید می‌نمایند، شانس بیشتری برای زادآوری و تکثیر به دست می‌آورند. همچنین، گونه‌هایی که بذر آن‌ها قوه نامیه خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌نماید، با سرعت بیشتری می‌توانند در سطح ظاهر شوند؛ زیرا بذر این گونه‌ها برای مدت طولانی در خاک (بانک بذر) حفظ می‌شوند و به محض اینکه فرصت مناسب به دست آورند، به سرعت سبز شده و استقرار می‌یابند.

### • روش تولیدمثل

گیاهانی که تولیدمثل غیرجنسی دارند و تنها از این طریق تکثیر می‌یابند، انتشار کندی دارند، درحالی‌که بذر گونه‌هایی که تولیدمثل جنسی می‌نمایند به سهولت می‌توانند در سطح وسیعی پخش شود.

### د- خاک

خاک به‌عنوان بستر رویش گیاهی و منبع اصلی جذب و ذخیره رطوبت برای استفاده گیاهان، اهمیت فراوانی در موفقیت قرق دارد. از ویژگی‌های مهم خاک که باید در اعمال قرق موردتوجه قرار گیرد، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### • عمق خاک

خاک‌های عمیق قدرت بیشتری برای جذب و نگهداری رطوبت دارند و محیط گسترده‌تری را برای فعالیت ریشه‌های گیاهان فراهم می‌آورند، درحالی‌که خاک‌های کم‌عمق که بر روی سنگ مادر قرار گرفته‌اند و در اکثر مراتع مشاهده می‌شوند محدودیت جدی از هر دو نظر وجود دارد و رشد و استقرار گیاهان را با اشکال مواجه می‌سازد. شاید به همین دلیل در شیب‌های جنوبی البرز، واقع در شمال شهر تهران، علیرغم مدت زمان طولانی که از دسترس دام خارج شده‌اند، تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای از نظر تراکم و ترکیب پوشش گیاهی مشاهده نمی‌گردد؛ بنابراین، در مراتعی که عمق خاک بیشتری دارند، می‌توان موفقیت بیشتری نیز از اعمال قرق انتظار داشت.

### • بافت خاک

وجود خاک‌هایی با بافت خیلی سبک و خیلی سنگین به دلیل محدودیت رطوبتی موفقیت قرق را کاهش می‌دهد و بیشترین موفقیت را می‌توان در مراتعی با بافت متوسط انتظار داشت.

#### • حاصلخیزی خاک

کاملاً واضح است که خاک‌هایی با حاصلخیزی بالا و مواد غذایی کافی برای استفاده گیاهان، امکان افزایش رشد، میزان تولید بذر، تولید بذوری با کیفیت بالا و استقرار پایه‌های جدیدی از گیاهان مرتعی را به دنبال حذف چرای دام فراهم می‌نمایند. برعکس، در خاک‌های ضعیف از نظر مواد غذایی، شرایط مناسب برای افزایش تراکم پوشش گیاهی و همچنین رشد پایه‌های موجود فراهم نیست و نمی‌توان انتظار زیادی برای موفقیت قرق، حداقل در مدت زمان معقول، در این قبیل خاک‌ها را داشت. از آنجایی که عوامل محیطی با اثرات متقابلی که بر روی هم دارند، می‌توانند کمبودهای یکدیگر را جبران یا تشدید نمایند، نمی‌توان از نظر عمق، بافت، حاصلخیزی و سایر ویژگی‌های خاک، حدی را برای موفقیت قرق تعیین نمود. به‌عنوان مثال، بالا بودن میزان بارندگی و حاصلخیزی خاک، می‌تواند به‌خوبی اثرات منفی عمق کم با بافت سبک خاک را جبران نمایند، بنابراین، توصیه می‌شود که در اتخاذ تصمیم برای اعمال قرق، ضمن توجه به تک تک عواملی که ذکر شد، تصمیم‌گیری بر اساس تجزیه و تحلیل مجموعه‌ای از آن‌ها انجام گیرد.

#### ۶-۳- اثرات مثبت حفاظت و قرق

پروژه قرق به‌عنوان یکی از فعالیت‌های احیایی، اصلاحی - حفاظتی، یکی از پروژه‌های مؤثر و ارزان‌قیمت به‌ویژه در احیای پوشش گیاهی جنگلی، مرتعی و ... است. حفاظت خاک و اصلاح خاک، ارتقای وضعیت، ظرفیت، گرایش، درصد تاج پوشش گیاهی و ... از جمله مزایای این پروژه به‌شمار می‌رود. نقش پروژه حفاظت نیز برای بهره‌برداری پایدار از جنگل‌های دست کاشت ایجاد شده، قابل توجه بوده و این مهم از طریق تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت قابل اعمال است. وارد آمدن فشار مضاعف به مراتع اطراف در صورت عدم تعدیل تعداد دام متکی به عرصه تحت قرق، یکی از اثرات منفی این پروژه است که باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین برای اعمال این پروژه باید احتمال بروز مشکلات اقتصادی اجتماعی در جوامع فقیر بهره‌بردار مناطق بیابانی را مدنظر قرار داد.

#### ۶-۴- عرصه‌های قابل حفاظت و قرق در مناطق بیابانی

- جنگل‌ها و بوته‌زارهای مناطق خشک از جمله تاغزارهای طبیعی به‌منظور حفظ ذخایر ژنتیک و پایداری اکولوژیک (حفاظت)

- عرصه‌های تحت عملیات اجرایی به‌منظور حفاظت از نهال‌های جوان (قرق)
  - عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت بالغ و دارای برنامه اجرایی در خارج از فصل چرا (حفاظت)
  - عرصه‌های دارای حساسیت بسیار زیاد نسبت به فرسایش و محدودیت‌های اقلیمی یا ادافیکی بالا از جمله دق‌های رسی به صورت دائم و به‌منظور پیشگیری از فرسایش بادی (قرق)
  - تپه‌های ماسه‌ای تثبیت‌شده به‌طور دائم به‌منظور پیشگیری از حرکت مجدد تپه‌ها (قرق)
  - عرصه‌های تحت عملیات مالچ‌بازی به‌منظور جلوگیری از ایجاد شکستگی در لایه مالچ (قرق)
  - اراضی متأثر از بحران خشکسالی به‌منظور جلوگیری از تشدید اثرات خشکسالی (حفاظت)
  - جنگل‌های دست کاشت شاخه زاد، دانه‌زاد و فاقد زادآوری در اثر چرای مفرط به‌منظور ایجاد شرایط مناسب تجدید زادآوری (قرق)
  - مراتع بیابانی تخریب‌شده دارای پتانسیل تجدید حیات طبیعی با توجه به وجود پایه‌های مادری به‌منظور ایجاد استراحت و اصلاح مرتع (قرق)
  - جنگل‌های دست کاشت در عرصه‌های کاملاً تثبیت‌شده و بدون ریسک بحرانی شدن (حفاظت)
- لازم به ذکر است در مراتع بیابانی تخریب‌شده به علت کمبود بارندگی و نامناسب بودن پراکنش آن و شدت فرسایش بادی و بعضاً محدودیت‌های ادافیکی غالباً احیای عرصه تنها از طریق قرق، میسر نمی‌باشد.

## ۶-۵- مدت زمان قرق

- مدت زمان قرق بر اساس طرح اجرایی مربوطه مورد نظر بوده، اصولاً در پروژه‌های اصلاح و احیا می‌باید قرق را تا زمان تجدید حیات و استقرار کامل پوشش گیاهی حفظ نمود. بدیهی است عواملی همانند روش‌های اجرایی از جمله کاشت توأم با آبیاری و یا بدون آبیاری، نوع پروژه (مالچ پاشی، بذرکاری و یا نهال‌کاری)، سرعت استقرار نوع نهال‌های غرس شده، شرایط اقلیمی و ادافیکی و ... از موارد تأثیرگذار بر مدت زمان استقرار پوشش گیاهی هستند؛ بنابراین ضروری است تأثیر شرایط محیطی به شرح ذیل اعمال گردد:
- در صورت حاکم شدن شرایط خشکسالی: تا پایان دوره خشکسالی
  - در مناطقی که بستر کاشت قبل از اجرای عملیات اجرایی حساس تا بسیار حساس بوده تا زمان تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت با ملاحظه عدم وجود ریسک آغاز مجدد فرسایش بادی

- در صورت وجود عوامل تهدیدکننده و یا تخریب‌کننده از جمله دام مازاد و یا عدم دسترسی به سوخت‌های فسیلی: منوط به تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت، تعدیل دام مازاد و تأمین جایگاه توزیع سوخت‌های فسیلی

## ۶-۶- جایگاه فعلی پروژه حفاظت و قرق در طرح‌های اجرایی بیابان‌زدایی

به‌طور میانگین برنامه اجرای پیشنهادی برای ۷۶ درصد از عرصه‌های بیابانی واحد طرح اجرایی بیابان‌زدایی، پروژه حفاظت و قرق می‌باشد؛ بنابراین، این پروژه در حال حاضر به‌منظور خارج نمودن دام از عرصه‌های تحت عملیات اجرایی مالچ پاشی و نهال کاری و بذرپاشی و همچنین در قالب طرح‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت در حال اعمال است اما استفاده از قرق به‌عنوان یک پروژه احیایی در عرصه‌های بیابانی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دستورالعمل لازم برای اجرای قرق فعالیت‌های اجرایی به شرح ذیل است:

- شناسایی و تهیه نقشه سامان عرف منطقه

- شناسایی بهره‌برداران ذی‌حق در سامان عرف و منطقه موردنظر برای قرق

- اعلام محدوده قرق به بهره‌برداران به‌صورت مکتوب و دریافت تأییدیه

- اعلام محدوده قرق به دستگاه‌های ذی‌ربط محلی از جمله فرمانداری، بخشداری، نیروی انتظامی، شورای اسلامی، امور دام، امور عشایری و ...

- معرفی دلایل توجیهی، مدت قرق، معبر عبور دام، مرتع جایگزین، طرح‌های موقت تأمین علوفه با جبران خسارت به مسئولان محلی و بهره‌برداران ذی‌حق

- نصب تابلو: تابلو باید به فاصله هر یک کیلومتر و در چهار طرف عرصه نصب گردد و حاوی کلمه قرق، مدت قرق، علت قرق (نام طرح اجرایی) و سازمان مجری باشد. تابلو می‌باید سبز رنگ و به ابعاد یک در یک بوده و بر روی پایه ۱۰۵-۲ متر نصب گردد.

- نصب تابلو برای معابر عبور دام به فاصله هر پانصد متر و به ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر

- تعیین قرقبان به نسبت هر ۱۰۰۰۰ هکتار یک نفر الزاماً از نیروهای محلی و ترجیحاً از میان بهره‌برداران عرفی به‌صورت افتخاری (در مناطق پرتراکم از نظر جمعیت دام و انسان قابل افزایش است)

- تعیین و اجرای اقدامات حمایتی و هدایتی و آموزشی و ترویجی

- هماهنگی با دفتر مرتع برای لغو انجام ممیزی و صدور پروانه چرا و با لغو پروانه موجود به‌ویژه در صورت وجود شرایط فرق دائم

تبصره ۱- اجرای قرق با استفاده از سیم خاردار: این مورد به علت هزینه‌های سنگین در مواقع بسیار ضروری و در سایت‌های کوچک همانند سایت طرح‌های پایلوت اجرایی قابل توصیه می‌باشند.

تبصره ۲- محدوده اجرایی قرق می‌باید طبق قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و موانع، در روزنامه‌های کثیرالانتشار به اطلاع عموم رسانده شود اما نظر به اینکه پروژه‌های بیابان‌زدایی بر اساس طرح‌های مصوب و بر اساس توافق با بهره‌برداران انجام می‌گردند نیاز به انتشار آگهی نیست.

تبصره ۳- کمک اعطایی به بهره‌برداران در طول مدت قرق، علوفه و یا مبلغ معادل آن به میزان علوفه تولیدی سالانه عرصه موردنظر خواهد بود که این میزان بر اساس مطالعات طرح مشخص خواهد گردید، ارائه این کمک‌ها مشروط به حذف دام مازاد و رعایت قرق می‌باشد.



# فصل ۷

---

شیوه‌نامه به‌کارگیری مشارکت  
مردمی در اجرای پروژه‌های مقابله با  
بیابان‌زایی، فرسایش بادی و  
گردوغبار

## ۷. فصل هفتم: شیوه‌نامه به‌کارگیری مشارکت مردمی در اجرای پروژه‌های مقابله با بیابان‌زایی، فرسایش بادی و گردوغبار

### ۷-۱- مقدمه

شرایط اکولوژیکی، جغرافیایی و اقلیمی ایران از گذشته تا به امروز باعث گردیده بروز و ظهور مخاطرات طبیعی همواره به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه اقتصادی، صنعتی، اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی و... در طول تاریخ کهن این مرز و بوم مطرح باشد و همواره نقش اساسی و کلیدی را در تصمیمات سیاست‌گذاران ایفا نماید. در این میان پدیده بیابان‌زایی، خشکسالی و تخریب سرزمین همواره یکی از اولویت‌ها و پیوست‌های جداناپذیر در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای کشور مطرح بوده است. بدیهی است با توجه با ماهیت فرابخشی و چندوجهی این معضل چاره‌اندیشی برای رفع آن خارج از ظرفیت‌های یک دستگاه و متولی بوده و در این راستا، فرهنگ‌سازی با هدف جلب مشارکت واقعی و جامع تمامی دست‌اندرکاران حائز اهمیت می‌باشد.

در زمینه مدیریت منابع طبیعی و مشارکت مردم دو رویکرد و نگرش وجود دارد:

رویکرد اکولوژیک (دولت‌محور)

رویکرد اجتماعی اکولوژیک (اجتماع‌محور)

رویکرد اکولوژیک (دولت‌محور) در کشورهای جهان سوم بسیار زیاد و در حال توسعه کمتر دیده می‌شود. رویکردی که مشارکت مردم در آن به صفر رسیده و یا به حداقل ممکن می‌رسد. در این حالت جهت‌گیری و برنامه‌ریزی از بالا به پائین می‌باشد. مشارکت در این رویکرد، مشارکتی نیست که مردم خود پایه‌گذار آن باشند بلکه دولت آن را از بالا به پائین به وجود می‌آورد و مردم در اکثر اوقات نسبت به آن بی‌تفاوت بوده و احساس مسئولیتی در قبال کار ندارند. در این رویکرد بیشتر بر جنبه فنی و تکنیکی اجرای پروژه تأکید شده و برنامه‌ریزی‌ها بیشتر بر اساس سیستم‌های اکولوژیک صورت می‌پذیرد.

در این شیوه دولت از مشارکت اجتماع محلی با انگیزه‌های پنهانی حمایت می‌کند. مشارکت اجتماع محلی در این شیوه با علم به اینکه مشارکت، هزینه برنامه‌های توسعه اجتماعی را کاهش می‌دهد و اجرای آن را تسهیل می‌کند به کار می‌رود.

در رویکرد اجتماعی اکولوژیک، خود مردم، با هر میزان سواد که دارند در کار و امری مشارکت دارند. مشکلاتشان را شناسایی می‌کنند، مشکلاتشان را اولویت‌بندی می‌کنند، برای آن برنامه‌ریزی می‌کنند. در این رویکرد خود مردم به‌صورت فعال و مؤثر در کاری مشارکت می‌کنند و این نوع مشارکت از نوع پائین به بالاست. می‌توان گفت که خود مردم ذینفع بوده و چون در تمام مراحل کار وجود داشته و اثر خود را درک می‌کنند، در قبالش احساس مسئولیت



می‌کنند. برخی از تفاوت‌های اساسی بین روش‌های متداول و روش‌های مشارکتی در مدیریت منابع طبیعی در جدول ۷-۱ ارائه شده است.

جدول ۷-۱- تفاوت‌های اساسی بین روش‌های متداول و روش‌های مشارکتی در مدیریت منابع طبیعی

مدیریت مشارکتی منابع طبیعی (اجتماعی اکولوژیک محور)	مدیریت سنتی (اکولوژیک محور)	
ارتقای معیشت پایدار از طریق تلفیق مباحث زیست‌محیطی و اقتصادی-اجتماعی	حفاظت از منابع طبیعی بدون توجه کافی به مباحث اقتصادی-اجتماعی	دیدگاه
تصمیم‌ها به‌طور مشترک به‌وسیله بهره‌برداران از مرتع و دستگاه‌های دولتی گرفته می‌شود.	کارکنان فنی (برنامه‌ریزی بالا به پایین)	تصمیم‌گیران
روندگرا	هدف‌گرا	جهت‌گیری
دانش بومی به‌عنوان یک راهکار اصلی در توسعه مدیریت پایدار منابع مورد توجه قرار می‌گیرد.	کم‌توجهی به دانش بومی و قابلیت‌های موجود	دانش بومی
تمرکز بر اجرای مشترک و تغییرات اجتماعی	تمرکز بر دستاوردها	پایش و ارزیابی
مدیریت مشترک شامل تصمیم‌گیری، اجرا، پایش و ارزیابی	تقسیم هزینه‌ها در قالب هزینه کارگری و دیگر مشارکت‌هایی که جوامع محلی انجام می‌دهند.	مشارکت مردم چگونه تعریف می‌شود

منبع: شفیع و همکاران، ۱۳۹۲

مشارکت فعال جوامع محلی زمینه تلفیق و پیوند زدن فعالیت‌های مدیریت منابع طبیعی با برنامه‌های اجتماعی و اقتصادی آنان را فراهم خواهد ساخت که این خود باعث پایداری بلندمدت منابع طبیعی و تبدیل مدیریت حفاظتی به مدیریت مشارکتی خواهد شد. تأمین منافع مادی برای مردم محلی با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری برای جلب مشارکت آن‌ها یک اصل است. جدول ۷-۲ مقایسه بین منافع دو نوع مدیریت اکولوژیک محور (سنتی) و اجتماعی اکولوژیک محور (مشارکتی) را نشان می‌دهد.

جدول ۷-۲- مقایسه بین منافع حاصل از روش‌های مدیریت مشارکتی و سنتی منابع طبیعی

روش مدیریت مشارکتی	روش مدیریت سنتی	ردیف
همکاری با جوامع محلی	اتکا به دولت	۱
مدیریت با هزینه کمتر اما مؤثرتر	مدیریت با هزینه سنگین، گران اما کم اثر	۲
تفاهم و احترام دوطرفه	نزاع و کشمکش	۳
مشارکت و کمک به برقراری مردم‌سالاری	تصمیم‌گیری بالا به پایین، دیوان‌سالاری	۴
همکاری، به اشتراک گذاردن مسئولیت‌های مدیریتی و منابع	مدیریت متمرکز	۵
شریک نمودن مردم در منافع احیا و بهره‌برداری از منابع احیا شده و معرفی و توسعه منابع جایگزین	مشکل بهره‌برداری بی‌رویه و غیرقانونی از منابع مرتعی	۶
جوامع محلی مانع این‌گونه بهره‌برداری می‌شوند	خطر تخریب منابع توسط افرادی غیربومی و فاقد پروانه	۷
مدیریت جامع و تلفیق برنامه‌ها	بخشی‌نگری	۸
پایدار	ناپایدار	۹

## ۷-۲- ضرورت جلب مشارکت مردمی

با توجه به گستردگی و پراکنش وسیع مناطق تحت تأثیر و کانون‌های بحرانی فرسایش بادی و نیز کانون‌های تولید گردوغبار در کشور و تهدیدات ناشی از آن‌ها بر تأسیسات زیربنایی، اراضی کشاورزی و کانون‌های جمعیتی شهری و روستایی، اجرای پروژه‌های متنوع و اثرگذار بیابان‌زایی با هدف کنترل و مهار این کانون‌ها از اولویت‌های توسعه دولت در این مناطق می‌باشد. سابقه طولانی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور در اجرای این پروژه‌ها و تجارب حاصله از اجرای موفق و ناموفق آن‌ها مبین چند نکته بنیادین و قابل تأمل می‌باشد.

۱- پدیده تخریب سرزمین و بیابان‌زایی و به دنبال آن فرسایش بادی و گردوغبار با رشد روز افزونی در کشور در حال توسعه می‌باشد. در این خصوص حتی اکوسیستم‌هایی نظیر جنگل‌های هیرکانی و زاگرس که به دلیل شرایط اقلیمی از حاشیه امنی برخوردار بودند، به دلیل برخی از اقدامات نابخردانه و غیراصولی، در معرض تهدید قرار گرفته‌اند. با توجه به این مهم و عدم تناسب نیروی کارشناسی کارآمد (کمی و کیفی) و نیز کمبود شدید منابع اعتباری موردنیاز، لزوم به‌کارگیری شریک / شرکای دیگر که خود ذینفع نیز خواهند بود، می‌تواند تا بخشی از کمبودهای مورد اشاره را جبران نماید.

۲- پراکنش وسیع جغرافیایی این پدیده در کشور، عملاً خارج از امکانات فنی، اعتباری و اجرایی سازمان متولی امر بوده و لزوم مشارکت سایر بخش‌ها را ضروری می‌نماید.

۳- رشد روز افزون هزینه اجرا و مراقبت و نگهداری از عملیات بیابان‌زدایی و عدم تناسب اعتبارات در نظر گرفته شده، ضرورت اندیشیدن و به‌کارگیری راهکاری در جهت کاهش هزینه‌ها را مورد تأکید قرار می‌دهد.

۴- یکی از مهم‌ترین عوامل در اجرای موفق این‌گونه اقدامات، مراقبت و نگهداری در سال‌های پس از اجرا می‌باشد. در این خصوص جوامع محلی می‌توانند نقشی مؤثر و غیرقابل انکار را ایفا نمایند.

۵- اجرای هر چند موقت و فصلی این پروژه‌ها، در صورتی که با رویکرد مشارکت مردمی (به معنای واقعی) همراه باشد می‌تواند سهمی در ارتقای وضعیت معیشتی روستاییان داشته باشد.

جدول ۷-۳ مزایای به‌کارگیری رویکرد مدیریتی اجتماعی اکولوژیک محور در اجرای پروژه مقابله با بیابان‌زایی به‌طور خلاصه نشان می‌دهد.

جدول ۷-۳- مزایای به‌کارگیری رویکرد مدیریتی اجتماعی اکولوژیک محور در اجرای پروژه مقابله با بیابان‌زایی

ردیف	نوع مزیت
۱	تولید نهال توسط خود جامعه محلی
۲	افزایش انگیزه جامعه محلی برای مشارکت در انتقال و کاشت نهال‌ها در عرصه
۳	مراقبت و آبیاری پروژه در سال‌های بعد از اجرای پروژه توسط جامعه محلی
۴	حفاظت و بهره‌برداری عرصه‌های احیایی توسط جامعه محلی
۵	حمایت اجتماعی، توانمندسازی و مشارکت زنان در اجرای پروژه‌هاست
۶	کاهش میزان هزینه‌های اجرای برنامه‌های اصلاحی و احیایی مراتع
۷	قویت حس تعلق در جوامع محلی هدف
۸	افزایش کارایی و بهره‌وری پروژه‌های احیایی
۹	تقویت شاخص‌های سرمایه اجتماعی (اعتماد، انسجام و مشارکت) در جامعه هدف
۱۰	تلفیق دانش بومی و نوین در اجرای پروژه‌ها

### ۷-۳- دستورالعمل‌های نحوه به‌کارگیری مشارکت مردمی

فعالیت‌ها و پروژه‌های بیابان‌زدایی با هدف کنترل فرسایش بادی و گردوغبار در سطح ۲۲ استان کشور و در قالب پروژه‌های مالچ‌پاشی، نهال‌کاری، احداث بادشکن، تله رسوبگیر و... و مدیریت جنگل‌های دست کاشت در حال انجام می‌باشد.

ماهیت اجرایی این پروژه‌ها به‌گونه‌ای است که میزان و نحوه مشارکت جوامع محلی در اجرای هر یک از آنها متفاوت بوده و سطوح مختلفی از مشارکت را دربر خواهد داشت. ولی آنچه در این میان قابل توجه بوده و می‌بایست مدنظر دست‌اندرکاران دولتی قرار گیرد، آن است که زمان و مرحله به‌کارگیری مشارکت جوامع محلی بسیار مهم بوده و می‌تواند ضامن تداوم و تکرار موفقیت‌آمیز مشارکت آنان باشد.

جلب مشارکت جوامع محلی دارای ۴ مرحله اصلی می‌باشد.

الف) مشارکت در طراحی و انجام مطالعات

ب) مشارکت در اجرای پروژه

ج) مشارکت در مراقبت و نگهداری از پروژه

د) مشارکت در پایش و ارزیابی پروژه

### ۷-۳-۱- مشارکت در طراحی و انجام مطالعات

الف) مشارکت در انتخاب منطقه مورد مطالعه

اولین و مهم‌ترین مرحله در جلب مشارکت جوامع محلی، انجام طرح مطالعاتی مربوطه می‌باشد. در این مرحله می‌بایست جانمایی محدوده مورد نظر برای مطالعات نیز با مشارکت مردم صورت پذیرد. در این بخش دو رویکرد اصلی وجود دارد:

انتخاب محدوده مطالعاتی صرفاً بر اساس معیارهای فنی - کارشناسی

انتخاب محدوده مطالعاتی بر اساس معیارهای فنی - کارشناسی و لحاظ نمودن نقطه نظرات جوامع محلی

نکته حائز اهمیت در این بخش آموزش جوامع محلی هدف می‌باشد. دریافت نقطه نظرات جوامع محلی که با اهداف، رویکرد و نتایج حاصل از مطالعه آشنا نباشند، نه تنها کمکی به استقرار رویکرد مشارکتی نمی‌نماید بلکه در بسیاری از موارد باعث می‌گردد انتخاب محل مورد مطالعه بر اساس منافع یک روستا، یک قوم و یا یک طایفه صورت گرفته و معیار جامعیت در انتخاب محل و اهداف مورد انتظار در نظر گرفته نشود.

ب) مشارکت در انجام مطالعه

با توجه به آیت‌های مطالعاتی، مشارکت جوامع محلی در مطالعه و تدوین تمامی بخش‌های مطالعه امری غیرممکن و غیرضروری است از این رو با در نظر گرفتن فرهنگ، سنت و دانش بومی جوامع روستایی و نوع نگرش و برداشت آنان از منابع طبیعی (به‌ویژه مراتع و بیابان‌ها) و رویکرد بومی آنان در مواجهه با تخریب مراتع، فرسایش بادی، گردوغبار و در نهایت عدم پتانسیل مراتع برای تعلیف دام، می‌توان از مشارکت آنان استفاده نمود.

نحوه جلب و به‌کارگیری مشارکت جوامع محلی در انتخاب منطقه و انجام مطالعات به شرح زیر می‌باشد:

شناسایی مناطق دارای اولویت فنی بالا برای انجام طرح مطالعاتی بر اساس شاخص‌های صرفاً فنی

شناسایی و جانمایی موقعیت سکونت‌گاه‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها بر اساس:

- میزان اثرپذیری از کانون بحرانی فرسایش بادی یا گردوغبار مورد نظر برای انجام مطالعه

- پتانسیل جمعیتی تحت تهدید

- سابقه وجود درخواستی رسمی از طرف روستاییان، شورای روستا، دهیاری و...

- سابقه انجام پروژه‌ها و طرح‌های مشارکتی حتی با سایر نهادها و ارگان‌ها

برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای مردم روستا، معتمدان، رهبران محلی، شوراهای و... با هدف:

- تبیین اهداف طرح مطالعاتی و نتایج حاصله از اجرای پروژه‌های طرح
- توجیه و متقاعد نمودن جوامع سایر روستاها (که محدوده موردنظر آنها جهت مطالعه انتخاب نمی‌گردد) در خصوص تأمین منافع آنها از اجرای طرح و مشارکت آنان در انجام پروژه‌های اجرایی پیشنهادی طرح
- تدقیق محدوده طرح مطالعاتی بر اساس پیشنهادات جوامع بومی و ساکن در محل و جلب حس اعتماد آنان و نیز ایجاد زمینه جلب مشارکت آنان در اجرای پروژه‌ها
- ترجیحاً تأیید نهایی مرز محدوده مورد مطالعه توسط شورای اسلامی و دهیاری
- مشارکت در مرحله تلفیق و سنتز و اخذ نظرات جوامع محلی در پیشنهاد نوع و موقعیت مکانی هر پروژه اجرایی

### ۷-۳-۲- مشارکت در اجرای پروژه

پروژه‌های اجرایی منتج از طرح‌های مطالعاتی (مدیریت مناطق بیابانی و کنترل کانون‌های بحرانی فرسایش بادی) شامل سه گروه اقدامات فنی مهندسی (بادشکن، مالچ‌پاشی، تله رسوبگیر و مدیریت رواناب)، اقدامات بیولوژیکی (بذرپاشی، بذرکاری، نهال‌کاری، قلمه‌کاری و آبیاری و مراقبت) و اقدامات مدیریتی (مدیریت جنگل‌های دست‌کاشت و حفاظت و قرق) می‌گردند. با توجه به ماهیت اجرایی پروژه‌ها، هزینه اجرایی و نوع فرایند و مراحل اجرایی، می‌توان گفت که به غیر از پروژه مالچ‌پاشی، در سایر پروژه‌ها امکان جلب مشارکت جوامع محلی و ورود آنان در فرایند اجرایی میسر می‌باشد.

نحوه به‌کارگیری و جلب مشارکت جوامع محلی در اجرای پروژه‌ها

نحوه به‌کارگیری و جلب مشارکت جوامع محلی در اجرای پروژه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

در صورتی که در روند جانمایی محدوده مطالعاتی و انجام مطالعات، فرایند جلب مشارکت جوامع محلی به درستی و کامل صورت گرفته باشد، به‌کارگیری جوامع محلی (حتی فراتر از مراکز جمعیتی هدف) در مرحله اجرای پروژه‌ها به سهولت و در حد بالایی از مشارکت کمی و کیفی امکان‌پذیر خواهد بود.

در این بخش مراحل و گام‌های پیشنهادی بدین شرح می‌باشد:

برگزاری کارگاه مشورتی برای کلیه دست‌اندرکاران و ذینفعان با هدف:

ارائه پروژه‌های اجرایی و پیشنهادی در طرح مطالعاتی برای جوامع محلی و معرفی مجدد پروژه‌ها، جانمایی‌ها و اثرات مورد انتظار از اجرای آنها

تصویب و تأیید مجدد پروژه‌های اجرایی توسط جامعه روستایی و رفع ایرادات و اصلاحات احتمالی و بروز نمودن آنها

تعیین گروه‌های هدف مشارکت‌کننده در اجرای پروژه‌ها: این گروه‌ها می‌توانند بر اساس جنسیت (گروه‌های زن، مرد و یا گروه‌های مشترک)، روابط قومی و طایفه‌ای و یا نوع معیشت روستاییان (گروه‌های دامداران، مرتع‌داران، کشاورزان و...) شکل گیرند.

شناسایی و تعیین هر یک از گروه‌های مشارکت‌کننده در اجرای هر یک از پروژه‌ها

ارائه آموزش‌های فنی - کارشناسی در مورد نحوه اجرای هر یک از پروژه‌ها به گروه‌های هدف

نکته حائز اهمیت در این بخش این است که در برخی از پروژه‌ها که در آینده نیاز به مراقبت و نگهداری و یا آبیاری سنواتی دارند، بهتر است در انتخاب گروه‌های هدف مشارکت‌کننده به نحوی عمل نمود که بتوان از مشارکت همین افراد در مرحله مراقبت و نگهداری و آبیاری استفاده نمود. این عمل ضمن ایجاد انگیزه‌هایی در افراد و تضمین تداوم درآمدزایی آینده آنان، کارکرد و بازدهی این مشارکت را از همان ابتدا به‌طور چشمگیری ارتقاء داده و ضمانت می‌نماید.

قطعه‌بندی / تقسیم‌بندی / پارسل‌بندی، عرصه / عرصه‌های اجرایی و تهیه نقشه قطعات با مقیاس اجرایی (ترجیحاً ۱:۲۰۰۰). در ادامه در یک جلسه مشترک نقشه قطعات برای گروه‌های مشارکت‌کننده توضیح داده می‌شود. پس از توجیه شدن افراد نسبت به شرایط هر قطعه (توپوگرافی، ادافیکی، پروفیل خاک و...) با مشارکت و توافق همه گروه‌ها / افراد قطعات / پارسل‌های تعیین شده برای مشارکت هر گروه مشخص و نهایی می‌گردد.

در اینجا ذکر چند نکته ضروری است:

- در اختیار قرار دادن نهاده و یا ابزار در هر یک از پروژه‌ها (مثل نهال، تانکر، سرشاخه و...) برای هر گروه / افراد می‌بایست از نظر کیفی و کمی به‌طور مساوی و عادلانه صورت پذیرد. چرا که در غیر این صورت علاوه بر ایجاد بازخورد منفی در بین روستاییان، پایش عادلانه عملکرد هر گروه را با مشکل مواجه می‌کند.

- در تقسیم‌بندی عرصه / عرصه‌های اجرایی، می‌بایست از تعدد قطعه‌بندی پرهیز نمود، چرا که در غیر این صورت باعث عدم یکنواختی و یکسانی در عملیات اجرایی می‌گردد.

- پیش‌بینی اهرم‌های تشویقی و تنبیهی با هدف:

ایجاد انگیزه در گروه‌هایی که موفق عمل می‌نمایند، مثل تمدید جمعی قرارداد و یا در اولویت قرار دادن آن‌ها برای قراردادهای بعدی

جلوگیری از ادامه کار غیراصولی و ناموفق و لغو قرارداد

بازخورد نتایج هر دو اقدام فوق در سایر گروه‌ها (حتی در سایر مناطق اجرایی) و به حداقل رساندن تکرار اقدامات نامناسب.

### ۷-۳-۳- مشارکت در مراقبت و نگهداری از پروژه

در این مرحله (همان گونه که در بخش قبل توضیح داده شد) بهترین و کارآمدترین رویکرد، استفاده از مشارکت همان گروه‌ها و یا افرادی است که در مرحله اجرایی پروژه نقش داشته‌اند. در این صورت تمامی مراحل عنوان شده در بخش ب (اجرای پروژه)، در این بخش نیز وارد و لازم‌الاجرا می‌باشد.

در اینجا ذکر یک نکته کلیدی حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به اینکه مراقبت و نگهداری و یا آبیاری سنواتی از مهم‌ترین عوامل و مؤلفه‌های موفقیت پایداری و ثبات پروژه می‌باشد، اکیداً پیشنهاد می‌گردد در زمان انعقاد تفاهم‌نامه و یا قرارداد با گروه‌های هدف (در صورت عدم محدودیت در ضوابط بودجه و عدم ایراد حقوقی و قانونی) مدت زمان انعقاد قرارداد به نحوی تنظیم گردد که از مرحله اجرایی پروژه تا اتمام مراقبت، نگهداری و آبیاری پروژه را شامل گردد.

### ۷-۳-۴- مشارکت در پایش و ارزیابی پروژه

یکی از مهم‌ترین ارکان هر طرح و پروژه‌ای، پایش روند اجرایی پروژه و ارزیابی اثرات و نتایج آن می‌باشد. در پایش و ارزیابی ذکر چند نکته ضروری و مورد تأکید می‌باشد:

گروه‌ها / افراد مشارکت‌کننده می‌بایست کاملاً مستقل از گروه‌ها / افراد دخیل در فرایند اجرایی پروژه باشند.

به‌منظور انتخاب این گروه‌ها می‌توان به چند روش عمل نمود:

- انتخاب اعضای این گروه‌ها را می‌توان از همان مرحله برگزاری کارگاه‌های آموزشی - مشورتی آغاز نمود. در این کارگاه‌ها می‌بایست افرادی را با خصوصیات نظیر علاقه‌مندی زیاد، حس مشارکت قوی، سابقه کار مشارکتی در موضوع مشابه، سطح تحصیلات بالاتر، انگیزه و تمایل قوی به احیای منابع طبیعی منطقه و... شناسایی نموده و در این مرحله تحت آموزش‌های مربوطه قرار گیرند.

- ترکیب تیم پایش و ارزیابی از میان اعضای شورای اسلامی، دهیاری، خبرگان محلی انتخاب گردند.

- به دلیل تخصص و کارشناسی بودن برخی از پروژه‌ها، تیم پایش و ارزیابی، ترکیبی مشترک از جامعه محلی و کارشناسان دولتی انتخاب گردند.

برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای اعضای تیم پایش و ارزیابی با هدف آشنایی با:

مفاهیم پایش و ارزیابی

هدف و کارکرد پایش و ارزیابی

چگونگی انتخاب شاخص‌ها و معیارهای پایش و ارزیابی

اهمیت پایش در جلوگیری از انحراف پروژه

چگونگی تنظیم برنامه زمان‌بندی پایش

نحوه تنظیم گزارش‌های پایش

بدیهی است که در مورد هر نوع پروژه، می‌بایست در کارگاه‌های آموزشی به تمامی موارد فوق‌الذکر به صورت جداگانه پرداخته شود. در این خصوص طراحی جدول پایش ساده و قابل انجام برای روستاییان لازم و ضروری می‌باشد.

برای مثال در مورد پروژه نهال‌کاری مواردی که می‌بایست برای طراحی جدول موردتوجه قرار گیرند، بدین شرح می‌باشند:

عنوان پروژه

مناسب‌ترین زمان شروع و پیش‌بینی بهترین زمان خاتمه

هدف کوتاه‌مدت و بلندمدت از اجرای پروژه

درصد پوشش گیاهی عرصه قبل از اجرای پروژه

میزان / درصد مورد انتظار در افزایش تاج پوشش گیاهی بعد از اجرا (این قسمت می‌تواند در چند بازه زمانی پس از اتمام اجرای پروژه صورت پذیرد)

ذکر مشکلات و نواقص در حین اجرا و ارائه راه‌حل‌های پیشنهادی

در اینجا باید دقت نمود که علاوه بر بخش نهال و پوشش گیاهی، می‌توان به سایر معیارها و شاخص‌های دخیل و مؤثر در موفقیت پروژه نهال‌کاری نظیر نوع نهال انتخابی، کیفیت چاله‌های حفر شده، میزان و کیفیت آب آبیاری نیز اشاره کرد. ولی باید توجه نمود که نفس این نوع پایش، مشارکتی بودن آن می‌باشد. لذا هر چند که لحاظ نمودن معیارها و شاخص‌های بیشتر به غنا و کارآمدی طرح پایش می‌افزاید، ولی با در نظر گرفتن اینکه این کار می‌بایست توسط جامعه محلی صورت پذیرد، پس بهترین گزینه و رویکرد طراحی ساده‌ترین و کارآمدترین سیستم پایش و ارزیابی می‌باشد.

پشتوانه قانونی مشارکت مردمی: بند (ب) ماده ۲۹ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور

بند (ب) ماده ۲۹، در واقع فرصتی قانونی و حقوقی جهت فراهم آوردن امکان مشارکت جوامع محلی و روستاییان از مدیر تشکل‌ها، سازمان‌های مردم‌نهاد، تعاونی‌ها، گروه‌های محلی روستایی و عشایری می‌باشد. در صورت وجود چنین ساختارهایی در منطقه اجرایی پروژه، بهترین رویکرد بهره‌برداری از این ظرفیت موجود و پشتوانه قانونی آن می‌باشد.



در چنین شرایطی بهترین نحوه به کارگیری مشارکت جوامع محلی، استفاده از مدل و الگوی مشارکتی پروژه «مدیریت مشارکتی منابع طبیعی و توسعه پایدار روستایی (ترسیب کربن)» می باشد. در این حالت شکل و قالب مشارکت جوامع محلی (با توجه به مرحله شکل گیری پروژه ترسیب کربن) می تواند از طریق گروه های توسعه، صندوق های خرد اعتباری و تا تعاونی های موجود باشد.

به دلیل پویایی و جامعیتی که مدل مذکور دارا می باشد، در صورت وجود سایر تشکل های مردمی و یا تعاونی های مرتبط، نیز می توان با مشابه سازی دستورالعمل مراحل و ارکان اجرایی پروژه با سایر تشکل های موجود، فرایند بسیج جوامع محلی و جلب مشارکت آنان (تشکل ها و تعاونی ها) را عملیاتی نمود.

با توجه به موارد ذکر شده میزان توانایی و درصد مشارکت جامعه محلی در اجرای مراحل هر پروژه در جدول شماره ۷-۴ ارائه گردیده است.

جدول ۷-۴- توانایی جامعه محلی در اجرای پروژه های بیابان زدایی

نوع پروژه	مراحل اجرای پروژه	توانایی جامعه محلی در اجرای مراحل هر پروژه	درصد مشارکت
جمع آوری بذر	تعیین نوع و مقدار بذر مورد نیاز شناسایی گونه های مناسب جمع آوری بذر جمع آوری بذر با روش مناسب نگهداری بذر	تعیین نوع و مقدار بذر مورد نیاز شناسایی گونه های مناسب جمع آوری بذر جمع آوری بذر با روش مناسب نگهداری بذر	۱۰۰
بذرکاری و بذرپاشی	تهیه بذر فراهم نمودن بستر کاشت بذرکاری و بذرپاشی	جمع آوری بذر گونه های بومی اجرای کامل پروژه	۱۰۰
تولید نهال گلدانی	ایجاد نهالستان فراهم نمودن نهاده های لازم (خاک، کود، بذر) مراقبت و آبیاری	ایجاد نهالستان فراهم نمودن نهاده های لازم (خاک، کود، بذر) مراقبت و آبیاری	۱۰۰
نهال کاری	انتقال نهال به عرصه چاله کنی و ایجاد بستر کاشت کاشت	انتقال نهال به عرصه چاله کنی و ایجاد بستر کاشت کاشت	۱۰۰
آبیاری	تامین آب انتقال آب به عرصه آبیاری	تامین آب انتقال آب به عرصه آبیاری	۱۰۰
حفاظت و فرق	شناسایی آفات و امراض مقابله با آفات و بیماری قرقبنی	مقابله با آفات و بیماری قرقبنی	۷۰
احداث هلالی آبگیر	احداث هلالی در جهت شیب بذرپاشی	احداث هلالی در جهت شیب بذرپاشی	۱۰۰

۱۰۰	تولید نهال کاشت ردیفی در جهت باد	تولید نهال کاشت ردیفی در جهت باد	احداث بادشکن زنده
۱۰۰	فراهم نمودن مواد و مصالح در دسترس احداث بادشکن با استفاده از مصالح	فراهم نمودن مواد و مصالح در دسترس احداث بادشکن با استفاده از مصالح	احداث بادشکن غیرزنده
۷۰	کنترل زمان ورود و خروج دام کنترل تعداد دام چرای تناوبی	تعیین سیستم چرای کنترل زمان ورود و خروج دام کنترل تعداد دام چرای تناوبی	مدیریت چرا
۴۰	تولید نهال گلدانی ایجاد بستر کاشت کاشت نهال	تحويل و انتقال مالچ به عرصه فراهم نمودن امکانات مالچ پاشی از جمله اسکی و بولدوزر پاشیدن مالچ تولید نهال گلدانی کاشت نهال	مالچ پاشی همراه با نهال کاری

#### ۷-۴- نتیجه گیری کلی

روند فزاینده تخریب سرزمین و بیابان‌زایی و محدودیت‌های تشکیلاتی و اعتباری مدیریت منابع طبیعی کشور از یک سو، و وجود قابلیت‌ها و ظرفیت‌های کمتر دیده شده‌ی جامعه محلی در این راستا از سوی دیگر، ضرورت ارائه و به‌کارگیری یک الگوی مشارکتی موفق جهت مدیریت پایدار پروژه‌های مقابله با بیابان‌زایی را بیش از پیش نمایان ساخته که چارچوب و هدف طرح حاضر را شکل داده است.

الگو یا شیوه‌نامه‌ی مشارکت جوامع محلی در راستای مدیریت پایدار پروژه‌های مقابله با بیابان‌زایی (الگوی پروژه ترسیب کربن)، از طریق توانمندسازی، نهادسازی، ارائه طرح مدیریت مشارکتی و پایش و ارزیابی آن محقق خواهد گردید. مراد از توانمندسازی در این الگو، یعنی فراهم نمودن زیرساخت‌های لازم جهت تفویض اختیار مدیریت ادارات منابع طبیعی به جامعه محلی جهت اجرای کامل پروژه‌های احیایی است. در این راستا ابتدا لازم است ضمن شناخت منابع پایه منطقه و وضعیت اقتصادی و اجتماعی جامعه هدف، با برگزاری کارگاه‌های آموزشی، دانش، آگاهی و توانایی جامعه محلی در راستای مدیریت مشارکتی و اجرای فعالیت‌های احیایی تقویت گردد.

در ادامه برای فراهم نمودن زیرساخت‌های لازم جهت کار با جامعه محلی و عملی نمودن یک مشارکت پایدار، نیاز به نهادسازی است. در این راستا سه نهاد اجتماعی (گروه توسعه روستا)، اقتصادی (صندوق اعتباری خرد) و حقوقی (تعاونی توسعه پایدار) شکل خواهد گرفت. گروه‌های توسعه، محلی برای مشورت و تصمیم‌سازی بوده و با هدف تقویت اعتماد، انسجام و مشارکت در جامعه هدف شکل می‌گیرند. از آنجا که بر اساس تجارب موجود، مشارکتی پایدار خواهد ماند که به نوعی با منبع و انگیزه مالی گره خورده باشد و همچنین از آنجا که هدف از مدیریت مشارکتی انجام کار توسط جامعه محلی بوده و یکی از رویکردهای مهم اجرایی آن، انتقال درصدی از صرفه جویی

در هزینه‌ها توسط جامعه محلی به حساب خود آن‌هاست، لذا ایجاد و استقرار یک نهاد مالی مانند صندوق اعتباری خرد ضروری به نظر می‌رسد. صندوقی که همچنین با اعطای منابع مالی پس‌انداز شده به شکل وام‌های سریع‌الوصول و کم‌بهره می‌تواند نقش مهمی در ایجاد معیشت جایگزین و کاهش وابستگی جامعه محلی به منابع طبیعی ایفا نماید. در ادامه برای ایجاد یک نهاد حقوقی که بتواند موانع مرتبط با انعقاد قرارداد با جامعه محلی را از میان بردارد، تعاونی توسعه پایدار در سطح حوزه آبخیز ایجاد خواهد گردید.

در گام بعد می‌بایست طرح مدیریت مشارکتی پروژه‌های مقابله با بیابان‌زایی با مشارکت کامل جامعه محلی در تمام مراحل برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و بهره‌براری تهیه گردیده و تمام فعالیت‌های احیایی در آن دیده شود. در ادامه با انعقاد قرارداد با نهادهای ایجاد شده (بخصوص تعاونی توسعه پایدار روستایی)، اجرای پروژه‌ها به جامعه محلی محول خواهد گردید.

در ادامه، پایش و ارزیابی این الگو، منجر به شناسایی نقاط قوت و رفع نقاط ضعف خواهد شد.

مهم‌ترین مزیت الگوی معرفی شده، کاهش هزینه‌های اجرایی پروژه‌ها بوده که با توجه به محدودیت‌های اعتباری و تشکیلاتی منابع طبیعی کشور، ضمن ایجاد نوعی معیشت جایگزین برای جوامع محلی سطح بیشتری از اراضی را تحت پوشش فعالیت‌های احیایی قرار خواهد داد. تولید نهادهای لازم برای اجرای پروژه‌ها (مانند خاک، کود، بذر، نهال و...) توسط جامعه محلی، حفاظت بهتر از عرصه‌های احیایی، کاهش چشم‌گیر تخلف و تعرض به اراضی ملی، تقویت حس هویت و تعلق مکانی، تلفیق دانش بومی و نوین، مشارکت زنان، تقویت اعتماد، انسجام، مشارکت و افزایش کارایی و بهره‌وری از دیگر مزیت‌های مهم این نوع الگوی اجرایی خواهد بود.



# فصل ۸

---

شرح خدمات تهیه طرح مدیریت

جنگل‌های دست کاشت مناطق

بیابانی و پیوست ها

## ۸. فصل هشتم: شرح خدمات تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی

### ۸-۱- تشریح وضع موجود جنگل‌های دست کاشت منطقه طرح

- کلیات و مروری بر سوابق
- هدف اولیه از ایجاد جنگل‌های دست کاشت در منطقه طرح
- روش اجرای طرح اولیه احداث جنگل‌های دست کاشت در منطقه طرح
- بررسی و تجزیه و تحلیل نتایج حاصل شده از احداث جنگل‌های دست کاشت با توجه به هدف اولیه

### ۸-۲- شرح خدمات مطالعات فیزیوگرافی و توپوگرافی

- جمع‌آوری آمار و اطلاعات موجود و مطالعات انجام شده، اخذ نقشه توپوگرافی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ : ۱ اخذ عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای و تهیه نقشه شماتیک موزائیک نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ و ترسیم مرز محدوده طرح بر روی آنها
- تعیین و بررسی موقعیت جغرافیائی و تهیه نقشه پایه محدوده مطالعاتی با اطلاعات موردنیاز و مساحی منطقه مورد مطالعه
- تهیه نقشه راه‌های ارتباطی، پراکنش آبادیها، نقشه موقعیت محدوده طرح در استان و شهرستان
- بررسی کلیه خصوصیات فیزیوگرافی منطقه در صورت نیاز سایر گروه‌های مطالعاتی و تعیین ارتفاع (حداقل و حداکثر) در منطقه طرح
- مشخص کردن محدوده سامان‌های عرفی اخذ شده از اداره کل منابع طبیعی استان بر روی نقشه پایه
- مشخص کردن حدود منابع ملی شامل مرتع، جنگل دست کاشت و جنگل طبیعی، مستثنیات قانونی و اراضی تصرفی و مستحذات منطقه مورد مطالعه براساس سوابق موجود در اداره کل منابع طبیعی استان بر روی نقشه پایه
- تعیین محدوده اثرگذار بر روی محدوده مطالعاتی
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر فیزیوگرافی
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش فیزیوگرافی به انضمام چکیده‌ای از فرازهای مطالعه همراه با نقشه‌های مربوطه

### ۸-۳- شرح خدمات مطالعات زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی

- جمع‌آوری اطلاعات موجود در خصوص زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی منطقه مورد مطالعه
- بررسی کلیات زمین‌شناسی و چینه‌شناسی منطقه مورد مطالعه و تهیه نقشه زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ براساس اطلاعات موجود
- بررسی اثرات منفی احتمالی تشکیلات و زون‌های زمین‌شناسی اثرگذار بر روی منابع آبی و خاکی منطقه مورد مطالعه براساس نقشه زمین‌شناسی تهیه شده
- تعیین و تفکیک واحدها، تیپ‌ها و رخساره‌های ژئومرفولوژی منطقه مورد مطالعه و تهیه نقشه ژئومرفولوژی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه به انضمام چکیده فrazهای مطالعه و نقشه‌های مربوطه

### ۸-۴- شرح خدمات مطالعات هواشناسی

- جمع‌آوری آمار و اطلاعات و گزارش مطالعات انجام شده در محدوده مورد مطالعه
- جمع‌آوری، بررسی کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده و تصحیح، تکمیل و بازسازی آمار و اطلاعات، انتخاب یک دوره آماری پایه مناسب و تعیین ایستگاه معرف در محدوده مورد مطالعه
- تعیین خصوصیات اقلیمی منطقه طرح شامل دما (متوسط ماهانه، حداکثر مطلق، حداقل مطلق و زمان وقوع حداقل و حداکثر مذکور)، بارندگی (مقادیر حداکثر، حداقل، متوسط بارندگی در ماه‌های مختلف، پراکنش بارندگی بر حسب ماه و فصل به صورت درصد)، رطوبت نسبی (مقادیر متوسط، حداکثر و حداقل رطوبت نسبی در قالب فصل‌های مختلف)، تبخیر و تعرق پتانسیل (مقادیر متوسط و حداکثر تبخیر و تعرق پتانسیل) و باد (جهت باد در ماه‌های مختلف، تعیین متوسط و حداکثر سرعت باد در ماه‌های مختلف، تعیین جهت باد غالب و رسم گلباد)
- ترسیم منحنی آمبروترمیک برای ایستگاه معرف و تعیین اقلیم منطقه طرح به روش
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر هواشناسی
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش هواشناسی به انضمام چکیده‌ای از فrazهای مطالعه با نقشه‌های مربوطه

### ۸-۵- شرح خدمات مطالعات منابع آب

- جمع‌آوری آمار و اطلاعات و مطالعات انجام شده در منطقه مورد مطالعه
- بررسی کمیت و کیفیت آبهای سطحی (تعیین رودخانه‌های دائمی، فصلی، موقت و دبی هریک از آنها، اندازه‌گیری EC، SAR و طبقه‌بندی کیفیت آنها براساس دیاگرام ویلکوکس)
- بررسی کمیت و کیفیت آبهای زیرزمینی (تعداد و مشخصات چاه‌ها، تعداد قنات، میزان آبدهی سالانه، اندازه‌گیری EC، SAR و طبقه‌بندی کیفیت آنها براساس دیاگرام ویلکوکس)
- بررسی امکان بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و سطحی
- بررسی و تعیین شیوه‌های استحصال و انتقال آب
- بررسی بیلان منابع آب براساس اطلاعات موجود در محدوده مطالعاتی و زون زمین‌شناسی اثرگذار
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر منابع آب
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش منابع آب (آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی) به انضمام چکیده‌ای از فرازهای مطالعه

### ۸-۶- شرح خدمات مطالعات منابع خاک و اراضی

- جمع‌آوری آمار و اطلاعات و مطالعات انجام شده در ارتباط با خاکشناسی و طبقه‌بندی اراضی و ارزیابی منابع و قابلیت اراضی منطقه مورد مطالعه
- شناسایی تپه‌ها، واحدها و اجزاء واحدهای اراضی و تهیه نقشه منابع اراضی و محل‌های حفر پروفیل با مقیاس ۱ / ۲۵۰۰۰
- تعیین رژیم‌های حرارتی و رطوبتی خاک منطقه مورد مطالعه
- حفر و تشریح پروفیل‌های خاک براساس نقشه پوشش گیاهی، ژئومرفولوژی و تفسیر عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای
- تشریح و رده‌بندی خاک پروفیل‌های حفر شده بر اساس روش جامع Soil Taxonomy تا حد تعیین زیرگروه‌های بزرگ خاک
- طبقه‌بندی اراضی و تعیین فرمول محدودیت‌ها و کلاس و تحت کلاس اراضی و تهیه نقشه مربوطه با مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰.
- تعیین تناسب اراضی برای جنگل و تهیه نقشه مربوطه با مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰.
- تهیه نمونه‌های خاک از تمام طبقات پروفیل‌های شاهد و ارسال به آزمایشگاه
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر منابع خاک و اراضی



- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش خاکشناسی به انضمام چکیده‌ای از فرازهای مطالعه با نقشه‌های مربوطه

## ۸-۷- شرح خدمات مطالعات پوشش گیاهی

- مبداء (تاریخچه) ایجاد پوشش گیاهی (بذرکاری، بذرپاشی، نهال‌کاری، نهال‌کاری و مالچ‌پاشی و...) همراه با سال کشت، روش کشت، نوع گونه‌های کشت شده در منطقه طرح
- تعیین لیست فلورستیک منطقه طرح
- تعیین شبکه آماربرداری بر روی نقشه ۱:۲۵۰۰۰
- بررسی پوشش جنگلی (اشکوب اصلی) شامل:
  - تعیین تیپ پوشش جنگلی
  - تعیین تعداد پایه‌ها در هکتار
  - تعیین سن توده
  - تعیین وضعیت ظاهری توده
  - متوسط ارتفاع
  - تعیین بذردهی
  - تعیین آفات و امراض
  - تعیین پراکنش نهال‌های جوان
  - تعیین وضعیت زادآوری
- بررسی پوشش مرتعی (اشکوب زیرین) شامل:
  - تعیین تیپ مرتعی
  - تعیین گونه‌های همراه
  - تعیین میزان تولید
  - تعیین ظرفیت چرا
- بررسی سابقه اجرای پروژه‌های اصلاحی، احیائی در محدوده و تأثیر آن
- تعیین عوامل تخریب پوشش گیاهی
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر پوشش گیاهی
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش پوشش گیاهی به انضمام چکیده از فرازهای مطالعه و نقشه‌های مربوطه

- تکمیل کارت پلات پیوست براساس اطلاعات کلیه بندهای شرح خدمات

## کارت پلات

نام طرح :

شماره کارت پلات  مختصات مرکز پلات : طول  عرض  تیپ پوشش جنگلی - تعداد پایه‌ها در هکتار  ۰-۵۰  ۵۰-۱۰۰  ۱۰۰-۲۰۰  ۲۰۰-۳۰۰  >۳۰۰ - سن توده جنگلی (سال)  >۲۰  ۲۰-۱۰  ۱۰-۵  ۵-۰ تعداد  تعداد  تعداد  تعداد - وضعیت ظاهر توده شاداب  متوسط  سرخشک  خشکیده و کاملاً 

خشکیده

- متوسط ارتفاع (سانتیمتر)  ۵۰-۰  ۱۰۰-۵۰  ۲۰۰-۱۰۰  ۳۰۰-۲۰۰  >۳۰۰ تعداد  تعداد  تعداد  تعداد  تعداد 

- بذردهی (kg/ha)

برای گونه تاغ  <۱۰۰  ۲۰۰-۱۰۰  ۳۰۰-۲۰۰  >۳۰۰ برای گونه سمر  <۵۰۰  ۱۰۰-۵۰۰  ۳۰۰-۱۰۰  >۳۰۰ - آفات و امراض ندارد دارد  نوع میزان آسیب کم  متوسط  زیاد 

- پراکنش نهال جوان (زادآوری)

مناسب  متوسط  نامناسب  ندارد 

- تعداد نهال جوان

<۱۰۰  ۲۰۰-۱۰۰  ۵۰۰-۲۰۰  >۵۰۰ تیپ پوشش مرتعی 

گونه‌های همراه تیپ مرتعی :

میزان تولید علوفه مرتعی  ظرفیت چرا 

مشاهدات میدانی (شامل تصرفات و عوامل تخریب و ...):

### ۸-۸- شرح خدمات مطالعات فرسایش و رسوب

- جمع‌آوری اطلاعات موجود در خصوص فرسایش بادی و منشاء‌یابی تپه‌های ماسه‌ای در منطقه طرح
- بررسی شدت فرسایش بادی منطقه مورد مطالعه براساس روش IRIFRE.A (اختصاصی - احمدی) و در قالب رخساره‌های ژئومرفولوژی و تهیه نقشه مربوطه با مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰
- بررسی شدت مناطق برداشت، حمل و رسوب‌گذاری منطقه مورد مطالعه براساس روش منشاء‌یابی تپه‌های ماسه‌ای در ایران (احمدی - اختصاصی) در قالب رخساره‌های ژئومرفولوژی و تهیه نقشه مربوطه با مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰
- بررسی نقش پوشش گیاهی ایجاد شده در کاهش شدت فرسایش بادی منطقه مورد مطالعه
- بررسی پتانسیل‌ها و محدودیت‌های محدوده مورد مطالعه از نظر فرسایش و رسوب بادی
- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش فرسایش و رسوب بادی به انضمام چکیده‌ای از فرازهای مطالعه و نقشه‌های مربوطه

### ۸-۹- شرح خدمات مطالعات اجتماعی - اقتصادی

- کلیاتی درباره سوابق، موقعیت طبیعی، وسعت و وضعیت راه‌های محدوده مورد مطالعه
- مطالعات اجتماعی
- جمعیت
- اشتغال
- آموزش و پرورش
- امکانات (امور زیر بنایی، خدماتی و رفاهی)
- سوخت و انرژی
- شناخت مسائل و مشکلات اجتماعی
- مطالعات اقتصادی
- منابع درآمد
- کشاورزی
- دامداری
- سایر درآمدها
- درآمد بهره‌بردار (خانوار)

- شناخت مسائل و مشکلات اقتصادی
- تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات با توجه به اولویت آن‌ها
- تجزیه و تحلیل مسائل اجتماعی و اثرات متقابل آن بر جنگل‌های دست کاشت منطقه طرح
- تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی و اثرات متقابل آن بر جنگل‌های دست کاشت در منطقه طرح
- تجزیه و تحلیل سایر مسائل و اثرات متقابل آن بر جنگل‌های دست کاشت در منطقه طرح
- ارائه پیشنهادات و راه حل‌های ممکن در رابطه با مدیریت جنگل‌های دست کاشت در منطقه طرح
- ضوابط شامل پرسشنامه‌ها و جداول
- تکمیل پرسشنامه‌های ویژه مسئولین منابع طبیعی و بهره‌برداران (در متدولوژی ارائه شده است)
- تکمیل جداول امکانات رفاهی، خدماتی، امور زیربنایی، سهم انواع سوخت، انواع فعالیت‌ها و بهره‌برداران
- ، برآورد هزینه‌ها و درآمدها و ...

#### ۸-۱۰- شرح خدمات تلفیق، سنتز و برنامه‌ریزی

- ۸-۱۰-۱- تلفیق نقشه‌های حاصل از مطالعات پایه شامل نقشه‌های پوشش گیاهی، طبقه‌بندی اراضی، فرسایش بادی و سامان‌های عرفی و نهایتاً تهیه نقشه و جداول اطلاعاتی واحدهای کاری (جدول برنامه‌ریزی براساس اطلاعات پایه و اجتماعی - اقتصادی)
- ۸-۱۰-۲- تجزیه و تحلیل تغییرات در وضعیت پوشش گیاهی منطقه در ارتباط با منابع خاک، آب و اقلیم
- ۸-۱۰-۳- تجزیه و تحلیل تغییرات در وضعیت پوشش گیاهی منطقه در ارتباط با شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سامان‌های عرفی
- ۸-۱۰-۴- تعیین فاکتورهای تأثیرگذار طبیعی و انسانی بر جنگل (دیر زیستی، خشکسالی، آفات، تخریب و ...)
- ۸-۱۰-۵- ارائه برنامه‌های اجرایی شامل برنامه‌های اصلاحی، احیائی، آموزشی، ترویجی، حفاظتی و ... براساس محدوده‌های سامان‌های عرفی با اولویت دادن به مشارکت مردم بخصوص ساکنین محدوده و افراد صاحب عرف
- ۸-۱۰-۶- ارائه پیشنهادات پروژه‌های خاص و مشارکتی (تفرجگاهی، خدمات رفاهی، سایر پروژه‌ها با هدف کاهش وابستگی ساکنین محدوده به جنگل مانند طرح‌های آبی‌پروری، دامداری‌های بسته، طرح‌های تلفیقی و ... در خارج از محدوده طرح)
- ۸-۱۰-۷- جمع‌بندی برنامه‌های پیشنهادی در قالب زمان‌بندی مناسب و برآورد اعتبارات و هزینه‌های لازم (تعیین سهم اعتبارات دولتی، خصوصی و تسهیلات بانکی) جهت انجام این برنامه‌ها
- ۸-۱۰-۸- مدیریت اقتصادی - ساختار و تشکیلات مدیریتی

- سازمان تشکیلاتی موردنیاز مدیریت جنگل‌های دست کاشت
  - نمودار و ساختار تشکیلاتی بخش‌های (اداری و حفاظتی و بخش مدیریت و بهره‌برداری زون‌های تولیدی، تفرجی و فرهنگی و ...)
  - نیروی انسانی موردنیاز هر بخش (به تفکیک تعداد، تخصص و نحوه اشتغال)
  - شرح وظایف کارکنان هر بخش
- هزینه‌های احداث، مدیریت، حفاظت و نگهداری از عرصه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت به تفکیک:
  - هزینه‌های پرسنلی
  - هزینه‌های سرمایه‌ای (پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده مرمت، مراقبت و نگهداری)
  - هزینه‌های جاری
  - هزینه تهیه طرح تجدیدنظر
  - تعیین نرخ بازده داخلی طرح و نقطه سر به سر
- منابع تأمین درآمد
  - برآورد سهم هر یک از امکانات تولیدی (چوب، علوفه، گیاهان دارویی، حیات وحش پروری و ...) و خدمات تفرجی در تأمین درآمد به تفکیک سال‌های دوره قرارداد
- ادوات و ماشین‌آلات موردنیاز جهت اجرای برنامه مدیریت جنگل‌های دست کاشت
  - تهیه بیان طرح و توجیه اقتصادی طرح
  - محاسبه میزان حقوق دولتی



## ۸-۱۱- شرح خدمات GIS

- رقومی نمودن نقشه‌ها
- به فایل رقومی کارت پلاتها
- تهیه فایل رقومی نقشه‌های گروه‌های مطالعاتی
- تهیه نقشه واحدهای برنامه‌ریزی

## ۸-۱۲- روش کار (متدولوژی) تلفیق، سنتز و برنامه‌ریزی

- به‌منظور تهیه نقشه‌های واحدهای کاری که باید برنامه‌های اجرایی مربوط به مدیریت جنگل‌های دست کاشت در آن‌ها انجام شود با تلفیق لایه رقومی شبکه آماربرداری پوشش گیاهی، نقشه طبقه‌بندی اراضی، نقشه فرسایش بادی و نقشه سامان‌های عرفی منطقه طرح لایه واحدهای برنامه‌ریزی تهیه می‌گردد که هر پلی‌گون آن شامل اطلاعات تیپ پوشش جنگلی، تعداد پایه در هکتار (تراکم)، سن توده، متوسط ارتفاع، بذر دهی، آفات و امراض، وضعیت ظاهری توده، میزان تولید پوشش مرتعی، عمق خاک، شوری و قلیائیت، وجود یا عدم وجود سخت لایه، بافت خاک، شدت مناطق برداشت، حمل و رسوب، شدت فرسایش بادی و سامان عرفی می‌باشد. در نهایت با در نظر گرفتن کلیه مسائل اجتماعی - اقتصادی که اطلاعات آن در قالب منطقه و یا سامان عرف و ... قابل دسترس می‌باشد (این اطلاعات معمولاً از ظرف پلی‌گون واحدهای کاری نمی‌گنجد) نسبت به برنامه‌ریزی با توجه به سایر بندهای شرح خدمات و روش کار بخش سنتز اقدام می‌گردد.
- پس از دسته‌بندی پلاتها در گروه‌های مشابه لازم است روند تغییرات خاک و منابع آب در راستای تغییرات پوشش گیاهی ارزیابی و مشخص گردد. تغییرات پوشش گیاهی به چه عاملی بستگی داشته و میزان اثر عامل یا عوامل بر تغییرات به چه میزان است.
- با توجه به دوری و نزدیکی جوامع انسانی به توده جنگلی و پلاتهای مورد ارزیابی در سامان‌های عرفی تأثیر اوضاع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بر میزان پوشش گیاهی در اثر بهره‌برداری‌های احتمالی و دلائل بهره‌برداری باید مورد ارزیابی قرار گیرد و میزان اثر این عامل تجزیه و تحلیل گردیده و راه‌های مقابله با آن ارائه شود.
- عوامل مختلف انسانی و طبیعی دسته‌بندی گردیده و میزان و نحوه اثر این عوامل بر توده جنگلی تعیین خواهد شد و به‌منظور کاهش اثرات نامطلوب و جلوگیری از آن‌ها راهکار ارائه می‌گردد. در رابطه با نحوه اثر عوامل انسانی با توجه به نوع بهره‌برداری (سوخت، علوفه و ...) راه‌های تأمین سوخت و علوفه و ... از طریق راه‌اندازی و تأسیس حمام، نانوائی، جایگاه‌های سوخت رسانی، تأمین علوفه دام، تغییر الگوی کشت و ... پیش‌بینی گردد.



- در ارائه و تعیین پروژه‌های مختلف (اصلاحی، احیائی، آموزشی و ...) و با مبنا قرار دادن واحدهای کاری حاصل از تلفیق نقشه‌های ذکر شده در بند ۸ و براساس مدل ارائه شده و جدولی که در آن نوع پروژه و شرایط لازم برای اجرای پروژه مشخص گردیده باشد پروژه‌های مدیریتی و اجرائی تعیین خواهد شد. در تعیین پروژه‌ها باید مشارکت مردم در اولویت قرار گیرد. لازم است دستورالعمل فنی - اجرائی پروژه‌ها در حد امکان استفاده در عرصه ارائه شود.
- در صورتی که امکان تغییر کاربری وجود داشته باشد میتوان پروژه‌های خاص مشارکتی (تفرجگاهی، رفاهی، آبی‌پروری و ...) در منطقه تعریف نمود. ارائه چنین پروژه‌هایی مستلزم مکان‌یابی دقیق می‌باشد. این پروژه‌ها و شرایط آن‌ها در جدولی ارائه می‌گردد.
- سطح یا حجم عملیات اجرائی به تفکیک پروژه مشخص، هزینه‌ها برآورد و در قالب یک جدول زمان‌بندی و دارای ضمانت اجرائی ارائه خواهد شد. در اعتبارات پیش‌بینی شده باید نرخ تورم سالیانه لحاظ شود و با توجه به شرایط اجتماعی و فرهنگی منطقه امکان و سهم مشارکت مالی و اجرائی مردم (جوامع محلی) مشخص، سهم مشارکت مالی مردم، دولت و تسهیلات جهت اجرای پروژه‌ها تفکیک گردد.
- به‌منظور انجام توجیه اقتصادی - اجتماعی و زیست محیطی منطقه طرح با در نظر گرفتن کلیه مسائل شامل درآمدها، هزینه‌ها، خسارت‌های زیستی و اقتصادی و ... نسبت به انجام توجیه اجتماعی - اقتصادی و زیست محیطی منطقه طرح اقدام می‌گردد. در این توجیه باید میزان Benefit cost یا درآمد به هزینه برآورد گردد.

### ۸-۱۳- روش کار (متدولوژی) GIS

- کلیه نقشه‌های طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت باید بصورت رقومی و با مختصات utm تهیه گردد.
- به‌منظور تهیه فایل رقومی کارت پلاتها شبکه‌بندی روی نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ که مبنای برداشت‌های پوشش گیاهی و کارت پلاتها میباشد را دیجیت نموده و فایل رقومی تهیه شده را براساس طول و عرض موجود روی نقشه و با استفاده از زون منطقه مورد مطالعات Project و سپس بصورت یک لایه رقومی با مختصات utm تهیه می‌گردد. شماره کارت پلاتها میزان شناسه هریک از اجزاء این شبکه در نظر گرفته شده و سپس فیلدهای اطلاعاتی (تیپ پوششی جنگلی، تعداد پایه در هکتار (تراکم)، سن توده، متوسط ارتفاع، بذردهی، آفات و امراض، وضعیت ظاهری توده، میزان تولید پوشش مرتعی) به جدول مشخصات پلی‌گون‌ها (PAT) اضافه شده و لایه حاصل شامل پلی‌گون‌های شبکه پلاتها به همراه اطلاعات مربوط به برداشت‌های صحرائی حاصل از مطالعات پوشش برای هر پلی‌گون (پلات) خواهد بود که با استفاده از این لایه میتوان نقشه‌های مختلف هر آیتم مطالعاتی پوشش را تهیه نمود.

- نقشه‌های مربوط به گروه‌های مطالعاتی خاک شامل نقشه طبقه‌بندی اراضی با فیلدهای اطلاعاتی شوری و قلیائیت، وجود یا عدم وجود سخت لایه، بافت خاک و عمق خاک، گروه زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی شامل نقشه‌های زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی و گروه فرسایش و رسوب شامل نقشه‌های شدت فرسایش بادی، نقشه مناطق برداشت و حمل و رسوب و گروه فیزیوگرافی شامل نقشه‌های راه‌ها و پراکنش آبادهای، نقشه منابع ملی، مستثنیات و مستحذات به صورت رقومی تهیه شده و فایل‌های مذکور با استفاده از Zone منطقه با مختصات utm ارائه می‌گردد.

• برای تعیین نقشه واحدهای برنامه‌ریزی با تلفیق لایه رقومی شبکه آماربرداری پوشش گیاهی، نقشه طبقه‌بندی اراضی و نقشه فرسایش بادی و سامان عرفی، لایه واحدهای برنامه‌ریزی تهیه می‌گردد که هر پلی گون آن شامل اطلاعات تیپ پوشش جنگلی، تعداد پایه در هکتار (تراکم)، سن توده، متوسط ارتفاع، بذر دهی، آفات و امراض، وضعیت ظاهری توده، میزان تولید پوشش مرتعی، عمق خاک، شوری و قلیائیت، وجود یا عدم وجود سخت لایه، بافت خاک و شدت فرسایش بادی و سامان عرفی می‌باشد و جدول اطلاعاتی این لایه می‌تواند مشخصات هر پلی گون برنامه‌ریزی را در اختیار گروه برنامه‌ریزی قرار دهد.

# پیوست‌ها

پیوست ۱- ریسک و مدیریت ریسک اجرای پروژه‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی

پیوست ۲- الگوی نمونه قرارداد تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت

پیوست ۳:

قسمت اول: ضوابط اجرایی مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی آلوده به شپشک سفید تاغ

قسمت دوم: دستورالعمل روغن پاشی با روغن ولک تاغزارهای آلوده به آفت شپشک سفید تاغ

قسمت سوم: دستورالعمل فنی قطع و برش تاغزارهای خشکیده و آلوده به آفت

## پیوست شماره ۱

### ریسک و مدیریت ریسک اجرای پروژه‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی

پروژه مدیریت جنگل‌های دست کاشت، مشابه هر کار اجرایی دیگری در مراحل مختلف می‌تواند با عدم قطعیت‌های گوناگون و لاجرم با مسئله ریسک پروژه روبه‌رو باشد. این عدم قطعیت در مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی نمود:

۱- عدم قطعیت در برآوردها و نتایج یافته‌های اولیه

۲- عدم قطعیت در تعیین اهداف اصلی و فرعی و اولویت‌بندی آن‌ها

۳- عدم قطعیت در طراحی پروژه اجرایی و مبانی اجرا

۴- عدم قطعیت در روش‌های پیشنهادی برای اجرا

- در مورد بند اول، در مطالعات و برآوردهای اولیه ممکن است به نتایجی دست یافت که بر اساس آن مراحل بعدی پروژه برای طراحی و اجرا تبیین و تدوین شود اما در این مرحله مخاطرات و ریسک‌هایی وجود دارد که می‌تواند به عدم قطعیت مطالعات منتج گردد و پروژه را با ریسک‌هایی مواجه سازد. مثلاً وجود چند سال خشکسالی و یا سیل‌گیرهای اتفاقی منطقه، وقوع طوفان‌های ماسه‌ای غیر منتظره، حمله آفات و امراض از جمله ملخ یا طغیان شپشک سفید تاغ، اجرای پاره‌ای از طرح‌های عمرانی به طور مثال عبور خط آهن یا گذر بزرگراه از میان تاغزارها و ... می‌تواند به عدم قطعیت برآوردها و نتایج مکتسبه در این مرحله منتج گردد.
- در مورد بند دوم یا عدم قطعیت در تعیین اهداف اصلی و فرعی و اولویت‌بندی آن‌ها، طبعاً زمانی که یافته‌ها و نتایج اولیه با عدم قطعیت و ریسک بالا مواجه باشد، تعیین اهداف قطعی جهت انجام پروژه نیز می‌تواند تحت تأثیر قرار گیرد. مثلاً اگر قرار باشد برای حفاظت از عرصه‌های جنگل‌های دست کاشت در برابر مخاطرات آتش‌سوزی، تمهیداتی اندیشیده شود و یا مبادرت به احداث آتش بر شود، فعالیت‌های راه‌سازی و عبور یک بزرگراه از میان عرصه طرح می‌تواند اهداف پروژه را تحت تأثیر قرار دهد و یا عیناً حضور چند سال خشکسالی و هم‌زمانی چرای فشرده دام بر روی پوشش گیاهی کف تاغزار و یا کاهش سرشاخه‌های نهال‌های تاغ ناشی از چرای مثلاً شتر، می‌تواند احتمال وقوع مخاطرات آتش‌سوزی ناشی از تراکم پوشش کف جنگل را کاهش دهد که این امر به نوبه‌ی خود بر روی خطرات احتمالی که امکان وقوع دارند اثرگذار خواهد بود. برعکس اجرای پروژه قرق و هم‌زمانی آن با ترسالی و افزایش تراکم پوشش گیاهی بستر تاغزار، می‌تواند به هنگام شروع فصل خشک، احتمال آتش‌سوزی را در عرصه این تاغزارها افزایش دهد.

- در مورد بند سوم یا عدم قطعیت در طراحی پروژه اجرایی و مبانی اجرا، بدیهی است وقتی مطالعات اولیه و نتایج یافته‌ها با عدم قطعیت روبه‌رو باشد بنابراین این وضعیت می‌تواند در مرحله طراحی نیز تأثیرگذار گردد. مثلاً وقوع آتش‌سوزی گسترده یا طغیان وسیع آفات، طرح‌های پیشنهادی را بر مبنای انجام هرس‌های بهداشتی تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. در مجموع الزامات لازم‌الرعایه در این مورد توجه به ریسک‌هایی است که ممکن است پروژه در حین اجرا با آن مواجه گردد.
- در مورد بند چهارم یا عدم قطعیت در روش‌های پیشنهادی برای اجرا، به طور طبیعی وقتی در مرحله مطالعات، تعیین اهداف و برنامه‌ریزی برای تعیین روش‌های اجرایی یک پروژه با عدم قطعیت مواجه باشد در این صورت اخذ تصمیم نهایی برای انتخاب روش اجرایی نیز با عدم قطعیت و ریسک مواجه خواهد بود.

#### ✓ مبانی ریسک در پروژه مدیریت جنگل‌های دست‌مناطق بیابانی

مبانی ریسک در پروژه مدیریت جنگل‌های دست‌مناطق بیابانی را به طور معمول ناشی از رویارویی آن با پرسش‌های گوناگون است که به طور اجمال عبارتند از:

- ۱- چرا پروژه باید اجرا گردد، چه هدف یا اهدافی برای اجرای آن در نظر گرفته می‌شود و ریسک ناشی از آن کدام است؟
- ۲- چگونه پروژه می‌باید اجرا گردد، شیوه‌های انجام آن کدام است و در اجرا با چه ریسک‌هایی مواجه می‌شود؟
- ۳- چه کسانی می‌توانند یا می‌باید در اجرای پروژه مشارکت داشته باشند و ریسک ناشی از این مرحله کدام است؟
- ۴- چه زمانی مناسب‌ترین وقت برای اجرای پروژه است و انتخاب زمان معمولاً با چه ریسک‌هایی مواجه می‌گردد؟
- ۵- منابع اعتباری و پشتیبانی برای اجرای پروژه چگونه و از چه محلی تأمین می‌شود و این امر با چه ریسک‌هایی می‌تواند مواجه گردد؟

- در مورد بند یک و پاسخ به این سؤال که چرا پروژه باید اجرا گردد، چه هدف یا اهدافی برای اجرای آن در نظر گرفته می‌شود و ریسک ناشی از آن کدام است، به‌طور معمول عمده‌ترین پاسخ این است که درختان موجود در جنگل‌های دست‌کاشت دارای دیر زیستی نسبتاً محدود و مشخصی هستند و به‌طور کلی قرار گرفتن آنها در عرصه‌های مناطق خشک و فراخشک، امکان زادآوری طبیعی و تداوم زیست آنها را بدون دخالت‌های مدیریتی در این جنگل‌ها با معضلات و محدودیت‌های جدی روبه‌رو می‌سازد بنابراین صرفاً نمی‌توان جهت تداوم پایداری این جنگل‌ها به زادآوری طبیعی آنها اتکاء نمود و ضروری است تا در پروژه مدیریت تاغزارهای دست‌کاشت همزمان با رعایت جنبه فنی و اکولوژیک، اجرای فعالیت‌های تنک‌سازی، قطع درختان خشک‌شده، اصلاح و احیاء و بازکاشت قسمتی از عرصه‌ها صورت گیرد که موفقیت این برنامه‌ها به‌نوبه‌ی خود از لحاظ فنی تحت تأثیر عوامل بازدارنده‌ای از جمله نقش تخریبی اثر انسانی، چرای دام، اثرات خشکسالی و شرایط نامناسب اقلیمی و ... قرار

می‌گیرد. لازم به ذکر است که قسمتی از جنگل‌های دست کاشت قدیمی در ابتدای کار در مناطقی استقرار یافته‌اند که سطح آب زیرزمینی بالاتر و رطوبت وجود در خاک آن‌ها بیشتر از شرایط فعلی بوده است. حال آنکه در وضع موجود به سبب برداشت بیشتر از منابع آب زیرزمینی در مناطق اطراف و پایین افتادن سطح ایستابی مناطق و همچنین استفاده بیشتر از رواناب‌ها در بالادست، در شرایط فعلی عرصه این جنگل‌کاری‌ها با کمبود بیشتر رطوبت و در نتیجه با ریسک بالقوه بیشتری برای موفقیت در کاشت دوباره روبه‌رو هستند. همچنین در مواردی توسعه و تراکم تاغزارها ناشی از موفقیت پروژه‌های بذرپاشی گذشته است که حاصل اجرای آن‌ها هم‌زمان با دوره ترسالی‌ها بوده است. در این سالها گاهی بارندگی‌ها، حتی در مواردی چند برابر میانگین سالانه بوده و علاوه بر آن از نظر توزیع نیز از پراکنش بسیار مطلوب و مناسبی برخوردار بوده است در نتیجه تأمین رطوبت موردنیاز رشد نهال‌های حاصل از بذرها در سالهای اولیه استقرار آن‌ها به‌سادگی تأمین شده است.

- در مورد بند دوم یا چگونه پروژه می‌باید اجرا گردد، شیوه‌های انجام آن کدام است و در اجرا با چه ریسک‌هایی مواجه می‌شود، ذکر این نکته ضروری است که شیوه‌های اجرایی پروژه مدیریت جنگل‌های دست کاشت نیز به اشکالی مختلف با ریسک‌هایی مواجه هستند. اصولاً یکی از شیوه‌های اجرای مدیریت جنگل‌های دست کاشت ایجاد یک توازن بین شرایط اکولوژیک، فیزیولوژیک، زیستگاه و گونه می‌باشد. به نحوی که گیاهان موجود و مورد استفاده برای کاشت دارای ویژگی‌های اکولوژیکی مناسب و مقاوم با شرایط محیطی باشند. در چنین شرایطی انتظار می‌رود که پایداری جنگل‌های دست کاشت و ماندگاری و سازگاری آن‌ها در محیط بتواند دارای توجیه کاربری مناسب باشد اما اگر به هر دلیلی خواه به سبب عوامل انتخاب گونه ای و یا به سبب شرایط رویشگاهی، این امکان پایداری و ماندگاری وجود نداشته باشد الزاماً می‌باید به دخالت‌هایی دست زد که از یکسو تاب‌آوری این گیاهان را افزایش داده و از سوی دیگر تحمل‌پذیری رویشگاه را جهت استقرار گیاهان تقویت نماید. به‌طور معمول اقداماتی نظیر انجام هرس‌های مختلف بر روی درختان در ارتفاعات متفاوت و یا تنک کردن آن‌ها می‌تواند بخشی از مشکلات ناشی از تراکم کاشت و پوشش را کاهش دهد که هر یک از این روش‌های انتخابی می‌تواند با ریسک‌هایی مواجه باشد.

- در مورد بند سوم اینکه چه کسانی می‌توانند و یا می‌باید در اجرای پروژه مشارکت داشته باشند و ریسک ناشی از اجرای عملیات در این مرحله کدام است، لازم به ذکر است که اجرای برنامه‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت می‌تواند حسب شرایط محلی و ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی به اشکال متعدد از جمله به صورت امانی، مشارکتی و یا واگذاری اجراء به نهادهای حقوقی صورت پذیرد. بدیهی است انتخاب هر یک از این شیوه‌ها منوط به وجود زیرساخت‌های لازم از یکسو و علاقه مندی مشارکت‌کنندگان، ذینفعان و یا مجریان است که هر یک از موارد مذکور نیز حسب مقتضیات زمان-مکان، شرایط اقتصادی و تمایلات اجتماعی با چالش‌ها و ریسک‌هایی مواجه بوده و یا متقابلاً این شرایط می‌تواند به منزله موتور محرکه‌ای جهت اجرای پروژه باشد. به عنوان مثال کمبود منابع سوخت فسیلی و گرانی آن و یا دسترسی سخت مردم محلی به این منابع عملاً انگیزه‌های لازم را

جهت مشارکت در هرس درختان و جمع‌آوری و انتقال چوب آنها را برای گرمایش و پخت‌وپز فراهم می‌سازد، عیناً این وضعیت می‌تواند برعکس باشد مثلاً دستمزد بالای کارگری برای هرس و جمع‌آوری چوب آلات، دسترسی راحت و تأمین ارزان سوخت‌های فسیلی، گران بودن هزینه حمل‌ونقل مواد هرس شده و دور بودن منطقه استحصال چوب‌های حاصل از مدیریت جنگل‌های دست‌کاشت تا محل مصرف می‌تواند از عوامل منفی جهت مشارکت‌کنندگان در اجرای برنامه‌های جنگلداری تاغزارها اعم از طبیعی یا دست‌کاشت باشد.

- در مورد بند چهار اینکه چه زمانی مناسب‌ترین وقت برای اجرای پروژه است و انتخاب زمان معمولاً با چه ریسک‌هایی مواجه می‌گردد، مناسب‌ترین وقت برای اجرای پروژه به طور اجمال زمانی است که درختان هنوز از سرسبزی مناسب برخوردار هستند و چنانکه دیرتر از این زمان برای مدیریت این جنگلها اقدام شود، ممکن است درختان مذکور مواجه با خشکیدگی فراگیر شوند. در حالت نخست و اجرای عملیات جنگلداری از طریق روشهای مکانیکی، سبک‌سازی تاج پوشش می‌تواند با خطر کمتری مواجه باشد و معمولاً در این گونه موارد مشروط به شرایط محیطی، اقلیمی و شرایط گونه‌ای درختان می‌تواند از طریق جست‌های تولیدی مجدداً دارای توده سبزی شوند حال آنکه در شرایط حاکمیت خشکیدگی یکسره در تاغزارها، ممکن است از طریق هرس نیز امکان بازسازی و بهبود شرایط اکولوژیکی این درختان فراهم نشود و الزاماً انتخاب شیوه مناسب کار در این مرحله، بازسازی پوشش گیاهی از طریق بازکاشت است که آن هم به‌نوبه‌ی خود می‌تواند با ریسک‌هایی مواجه گردد.
- در مورد بند پنج اینکه منابع اعتباری و پشتیبانی برای اجرای پروژه چگونه و از چه محلی تأمین می‌شود و این امر با چه ریسک‌هایی می‌تواند مواجه گردد، توجه به این نکته ضروری است که منابع اعتباری و پشتیبانی برای اجرای پروژه می‌تواند به صورت طرح‌های محلی یا از محل طرح‌های استانی در هر منطقه تأمین شود در مواردی نیز سود حاصل از اجرای این عملیات از طریق بخش خصوصی به گونه‌ای است که اجرای عملیات را توجیه‌پذیر می‌سازد و علاوه بر این مجری نیز تعهد می‌نماید تا در مقابل اجرای عملیات و برداشت چوب حاصل از آن مبالغی را به عنوان عوارض به اداره منابع طبیعی بپردازد. بدیهی است اگرچه به هنگام انجام مطالعات و تعیین و تخمین مقدار چوب قابل استحصال می‌توان برآوردهایی نزدیک به واقعیت را به دست آورد ولی با این همه تعداد متعدد و متکثر عوامل ذی‌مدخل ناشی از علل طبیعی، شرایط اقتصادی-اجتماعی و مسائل محیطی و فرهنگی به گونه‌ای است که امکان ارائه یک وضعیت ثابت و غیر قابل تغییر را درباره نحوه تأمین اعتبار و اجرای پروژه‌ها را بدون عدم دخالت عوامل ریسک در آنها بسیار مشکل می‌سازد.

## ✓ جمع‌بندی

تدوین یک طرح موجه و ارائه یک گزارش کارآمد در مورد اجرای پروژه مدیریت تاغزارها اعم از طبیعی یا دست کاشت مستلزم جمع‌آوری اطلاعات دقیق و مستند بر اساس شرح خدمات مصوب برای تدوین طرح مدیریت این جنگلها، تحلیل یافته‌ها، ارائه برنامه‌های اجرایی و انجام برآوردهای مربوط به امکان‌پذیری‌های مالی- فنی- اقتصادی- اجتماعی و به‌ویژه زیست محیطی است. بدیهی است اجرای طرح‌های مذکور به علت تأثیرپذیری از مجموعه عوامل مختلف و تأثیرگذار بر شرایط محیطی و زیستی می‌تواند با اشکال مختلفی از ریسک‌ها مواجه باشد که انجام مطالعات مذکور در مرحله نهایی وظیفه دارد که این ریسک‌ها و احتمالاً بحران‌های ناشی از اجرای پروژه را برآورد نموده و پیش‌بینی‌های لازم را جهت مدیریت این ریسک فراهم آورد.

از آنجاکه مستند به شرح خدمات مطالعات طرح‌های مدیریت جنگل‌های دست کاشت می‌باید موضوع امکان‌پذیری این طرح‌ها به تفکیک موارد زیر موردبررسی قرار گیرد در این صورت می‌توان برای هر یک از موارد مذکور ریسک‌های مربوطه را بررسی و محاسبه نمود.



جدول ۸-۲- جدول ریسک‌های مرتبط با امکان‌پذیری‌های مختلف طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی

ریسک‌های محتمل	پیش فرض‌ها برای اجرای طرح	امکان‌پذیری
وقوع شرایط نابسامان اقلیمی و بروز پدیده‌های حدی زیان بار در طی مدت اجرای پروژه که می‌تواند سبب عدم موفقیت یا کاهش شدید راندمان کار شود نظیر وقوع خشکسالی‌ها - وزش تندبادها و طوفان‌های ماسه ای - طغیان آفات و امراض - استمرار گرماهای طولانی مدت توأم با کاهش رطوبت خاک	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انجام هرس در ارتفاعات مختلف</li> <li>- تنک‌سازی پوشش گیاهی</li> <li>- جوان‌سازی توده از طریق حذف درختان خشکیده</li> <li>- جوان‌سازی توده از طریق بازکاشت نهال‌های جدید</li> </ul>	امکان‌پذیری فنی
به هنگام اجرای پروژه‌های عمرانی با اتکاء به بودجه‌های دولتی ممکن است شرایطی روی دهد که کار تخصیص و تأمین اعتبار موردنیاز با مشکلات و تنگناهای جدی روبه‌رو گردد و یا اگر قرار باشد تأمین اعتبار موردنیاز جهت اجرای پروژه از طریق تسهیلات بانکی و یا آورده‌های بخش خصوصی انجام شود عدم تحقق هریک از این موارد که ممکن است به دلایل مختلف و پیش‌بینی‌نشده رخ دهد اجرای پروژه را با ریسک مواجه سازد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تأمین منابع مالی از طریق بودجه عمومی</li> <li>- تأمین بودجه از طریق بخش خصوصی</li> <li>- تأمین بودجه اجرای طرح از طریق تسهیلات بانکی</li> <li>- تأمین منابع مالی موردنیاز از طریق مشارکت و حمایت بخش خصوصی و آورده‌های آن‌ها</li> <li>- تأمین قسمتی از منابع مالی موردنیاز از طریق عوارض فروش چوب‌های حاصله</li> </ul>	امکان‌پذیری مالی
در شرایط کار در محیط‌های طبیعی که دارای اکوسیستم‌های حساس و شکننده می‌باشد اغلب اتکاء به منابع درآمد مشخص و مطمئن و سودآوری فعالیت‌ها در آن ممکن است باریسک‌های قابل توجهی توأم باشد. همیشه حوادث و اتفاقاتی که وقوع آن‌ها قابل انتظار ولی زمان وقوع آن‌ها غیر قابل پیش‌بینی دقیق است می‌تواند پروژه را با ریسک‌هایی مواجه می‌سازد از آن جمله می‌توان به وقوع خشکسالی، حوادث غیر مترقبه، تورم شدید و عدم تحقق سود ناشی از اجرای فعالیت‌ها اشاره نمود.	در مطالعات طرح ممکن است بر اساس بررسی امکان‌پذیری‌ها، انجام طرح از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر و اجرای آن توسط متقاضی با درآمد و سود قابل قبول مواجه باشد.	امکان‌پذیری اقتصادی
در مواردی حمایت‌های مردمی ممکن است به سبب عدم بهره‌برداری مورد انتظار آن‌ها از طرح و یا حتی تقدم یافتن بهره‌گیری جوامع دیگر بر آن‌ها با چالش‌هایی مواجه گردد. گاهی مشابه آنچه که در انتقال آب از نقطه‌ای به نقطه دیگر مشاهده می‌شود یا جمع‌آوری چوب سوخت، گیاهان دارویی و غیره حتی ممکن است این امر به تعارضات اجتماعی نیز منجر گردد که این امر در واقع ریسک‌هایی است که می‌تواند موفقیت در اجرای پروژه را تحت تأثیر شدید قرار دهد.	در مطالعات طرح اغلب فرض بر این است که آنچه می‌خواهد اجرا گردد با اقبال مردم محلی و جوامعی که به نحو مستقیم و یا غیر مستقیم از آن بهره‌مند می‌شوند روبه‌رو می‌گردد و از این نظر اجرای طرح با حمایت و رضایت مردم مواجه است.	امکان‌پذیری اجتماعی-سیاسی
در مواردی کارهای اصلاحی و احیایی در عرصه‌های مناطق خشک و بیابانی که دارای اکوسیستم‌های حساس و شکننده هستند می‌تواند منتج به وقوع ریسک‌هایی درباره وضعیت تنوع گونه‌ای، تأثیر در میزان رطوبت خاک، تحت تأثیر قرار گرفتن جوامع گیاهی، کاهش کمی و کیفی پوشش گیاهی بومی به سبب نقش تهاجمی گونه‌هایی که برای کاشت در منطقه استفاده گردیده است و موارد دیگری از این دست، می‌تواند دامنه ریسک پروژه را گسترش دهد.	در مطالعات طرح فرض بر این است که انجام طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت می‌تواند منتج به بهبود شرایط زیست محیطی و ارتقاء ویژگی‌های اکولوژیک محل طرح گردد.	امکان‌پذیری زیست محیطی

## پیوست ۲

### الگوی نمونه قرارداد تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت

شماره و تاریخ: .....

قرارداد حاضر به استناد صورتجلسه شماره ..... کمیسیون مناقصات اداره کل، فی‌مابین اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ..... به نمایندگی ..... فرزند ..... به شماره شناسنامه ..... تاریخ تولد ..... کد ملی ..... کد پستی ..... که در این قرارداد طرف اول یا کارفرما نامیده می‌شود از یک سو آقا/خانم ..... به شماره نظام مهندسی ..... فرزند ..... به شماره شناسنامه ..... تاریخ تولد ..... کد ملی ..... به آدرس ..... که در این قرارداد طرف دوم یا مشاور نامیده می‌شود به شرح ذیل منعقد گردید:

#### ۱- موضوع قرارداد:

عبارت است از تهیه طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت، به مساحت ..... هکتار در شهرستان ..... بر اساس نقشه ارائه شده توسط اداره بیابان‌زدائی اداره کل منابع طبیعی استان ..... طبق شرح خدمات پیوست قرارداد که توسط اداره کل منابع طبیعی استان ..... ( اداره بیابان‌زدائی) ابلاغ گردیده و همچنین اخذ مصوبه از کمیته فنی اداره کل مذکور در خصوص تصویب طرح مورد قرارداد و تحویل آن به کارفرما .

#### ۲- مدت قرارداد:

مدت این قرارداد از تاریخ انعقاد حداکثر به مدت ..... ماه می‌باشد که می‌بایست در طی این مدت پیش‌نویس اولیه طرح ظرف مدت ..... ماه از طرف مشاور تهیه و به کارفرما تحویل شود و پس از تایید کارفرما و یا ابلاغ کارفرما در خصوص موارد انجام اصلاحات ضروری، مشاور موظف است ( حداکثر ظرف مدت ۲۰ روز) و پس از انجام اصلاحات مورد نظر کارفرما، نسبت به اخذ مصوبه کمیته فنی و تکثیر و صحافی و مجلد کردن آن به تعداد ۳ جلد اقدام نماید.

#### ۳- مبلغ قرارداد:

حق‌الزحمه مشاور در این قرارداد جهت انجام خدمات موضوع قرارداد مبلغ ..... ریال می‌باشد که پس از کسر کسورات قانونی و بعد از تحویل کامل طرح به شرح بند ۱ و ۲ به مشاور پرداخت خواهد شد.

#### ۴- تعهدات مشاور:

- ۴-۱- مشاور مکلف است عملیات تهیه طرح را برابر شرح خدمات مورد اشاره در بند یک قرارداد انجام دهد.
- ۴-۲- کلیه هزینه‌های مربوط به تهیه طرح مذکور از قبیل ایاب و ذهاب و پرداخت کرایه خودرو، دستمزد کارگری و کارشناسی و حق بیمه ایشان، هزینه غذا و بیتوته در محل، تهیه و خرید آمارهای موردنیاز از قبیل هواشناسی و غیره، تهیه نقشه‌های ذی‌ربط، نوشت افزار، تایپ و صحافی و تکثیر در ۳ جلد و سایر ملزومات به عهده مشاور می‌باشد.
- ۴-۳- کلیه کسورات قانونی سهم مشاور متعلق به این قرارداد از قبیل مالیات، حق بیمه... و کلیه هزینه‌های جانبی مربوط به موضوع قرارداد به عهده مشاور می‌باشد.

۴-۴- مشاور موظف است پس از تدوین نهایی طرح (پس از تصویب در کمیته فنی اداره کل منابع طبیعی استان) سه نسخه از طرح و نقشه‌های مربوطه را تکثیر نموده و بانضمام پیش‌نویس پس از صحافی به اداره کل تحویل نماید.

۴-۵- مشاور موظف است فرم‌های رایانه‌ای مربوط به طرح را تکمیل و همراه با نسخه‌های تکثیر شده تحویل دهد.

۴-۶- مشاور مکلف است اطلاعات طرح مدیریت جنگل‌های دست کاشت شامل متن تایپ شده طرح در محیط Word، نقشه‌های مربوطه طرح به صورت GIS، خلاصه تایپ شده طرح و صورت جلسه تصویب طرح و فرم اطلاعات خلاصه طرح را در قالب یک عدد لوح فشرده (CD) ارائه نماید.

۴-۷- به منظور تضمین انجام تعهدات، مبلغ ۱۰ درصد از کل مبلغ قرارداد به عنوان تضمین به شرح ماده ۱۶ همین قرارداد در زمان انعقاد قرارداد از ناحیه طرف دوم به طرف اول قرار تحویل می‌گردد.

#### ۵- تعهدات کارفرما:

۵-۱- ناظر قرارداد در شهرستان ..... آقا/خانم ..... و ناظر عالی در اداره کل استان آقا/خانم ..... معرفی تا در راستای اجرای کامل و دقیق این قرارداد انجام وظیفه نمایند.

۵-۲- طرف اول در طول مدت قرارداد، ضوابط و مقررات و دستورالعمل‌های مربوطه حاکم بر قرارداد و همچنین در صورت لزوم اخطار را به طرف دوم ابلاغ و طرف دوم مکلف به اجرای آن‌ها می‌باشد.

۵-۳- طرف اول می‌تواند در طول مدت قرارداد به میزان ۲۵٪ از تعهدات را کاهش یا افزایش دهد که این موضوع به صورت رسمی و مکتوب به طرف دوم ابلاغ و نامبرده ملزم به اجرای آن می‌باشد.

#### ۶- سایر تعهدات مشاور:

۶-۱- طرف دوم متعهد می‌گردد امکانات و تجهیزات لازم را با توجه به حجم کار و نوع اموری که در شرح خدمات منظور گردیده است بکار گیرد.

۶-۲- طرف دوم موظف است حسب زمان‌بندی تعهدات مربوطه را انجام دهد.

۶-۳- طرف دوم حق انتقال موضوع قرارداد به هر نحوی از انحاء اعم از نمایندگی، صلح، وکالت، حق انتفاع، مشارکت و دیگر عناوین حقوقی به غیر را ندارد.

۶-۴- طرف دوم متعهد می‌گردد ظرف مدت یک هفته پس از ابلاغ این قرارداد یک نفر را به عنوان نماینده تام‌الاختیار خود که به تایید طرف اول رسیده باشد جهت پاسخگویی و ایجاد هماهنگی‌های لازم در انجام موضوع قرارداد کتباً به طرف اول معرفی نماید.

۶-۵- طرف دوم متعهد است کارکنان خود را در برابر حوادث (بیمه عمر و حوادث) و نیز در قبال خسارات وارده به ثالث (بیمه مسئولیت مدنی) ناشی از اجرای این قرارداد نزدیکی از شرکت‌های موجود بیمه نموده و مستند مربوطه را به طرف اول ارائه دهد.

۶-۶- هرگونه تغییر در اساسنامه یا وضعیت حقوقی طرف قرارداد می‌بایست ظرف مدت ۵ روز به طرف اول اعلام گردد.

۶-۷- طرف دوم متعهد است در مهلت مندرج در قرارداد کلیه تعهدات خود را انجام داده و موارد ارجاعی را بی‌درنگ پیگیری و نسبت به آن اقدام نماید.

۶-۸- کلیه پیگیری‌ها و انجام مکاتبات موردنیاز و مراجعه به ادارات و دوائر مربوطه اعم از دولتی و غیر دولتی جهت انجام موضوع قرارداد به عهده طرف دوم می باشد.

۶-۹- در صورت فسخ یا خاتمه قرارداد تسویه حساب قانونی کارکنان به عهده طرف دوم می باشد و طرف اول هیچ مسئولیتی در این خصوص ندارد.

۶-۱۰- طرف دوم و کارکنان و عوامل اجرایی آن متعهد به رعایت مقررات جاری کارفرما و حفظ اسرار و نکات ایمنی بوده و در صورت تخلف مسئول خسارات وارده می باشد.

۶-۱۱- کلیه تعهدات و مسئولیت‌های حقوقی ناشی از قانون کار و تأمین اجتماعی و دعاوی نیروی انسانی موضوع این قرارداد به عهده طرف دوم می باشد. طرف دوم متعهد است مقررات قانون کار و قوانین تأمین اجتماعی را در انجام وظایف موضوع قرارداد و تعیین مزد و سایر حقوق کارگران اعمال نموده و رأساً نسبت به اجرای آرای صادره توسط هیئت‌های حل اختلاف کارگری و سایر مراجع قانونی اقدام کند. بدیهی است طرف اول در قبال مطالبات و یا هر گونه ادعای دیگر نیروی انسانی پیمانکار در زمینه قانون کار و قانون تأمین اجتماعی و سایر قوانین و مقررات مربوط هیچ‌گونه مسئولیتی ندارد.

۶-۱۲- در صورت ورشکستگی و یا انحلال و یا سایر وقایع مشابه مدیران موسسه یا شرکت (منفرداً یا متفقاً) مسئول اجرای قرارداد و ایفای تعهدات آن بوده و مسئولیت این بند برای مدیران موسسه تضامنی می باشد.

۶-۱۳- در صورت عدم اجرای تعهدات توسط پیمانکار به تشخیص اداره امور بیابان، کارفرما می تواند خسارات وارده به خود را رأساً محاسبه و از محل مطالبات و ضمانت‌نامه‌ها و سپرده‌ها و یا کارکرد طرف دوم اخذ یا کسر نماید.

۶-۱۴- اگر طرف دوم تضمینات موضوع قرارداد را نسپارد یا اقدام به رشوه‌دهی نموده یا مقررات سلامت اداری را رعایت نکرده، یا مشمول قانون منع مداخله کارکنان دولت باشند بدون هیچ‌گونه اختطاری ضمن اخذ خسارت نسبت به فسخ قرارداد اقدام و شرکت نیز با اقرار به این موضوع هرگونه اعتراض، شکایت، طرح دعوا و ادعا را در تمامی مراجع اداری قضایی از خود سلب می نماید.

۶-۱۵- فسخ قرارداد مانع از مطالبه خسارت و جرائم مندرج در این قرارداد و بر عکس مطالبه جریمه هم مانع فسخ قرارداد و اخذ خسارت نمی باشد.

۶-۱۶- چنانچه ضمانت‌نامه‌های مذکور مربوطه کفایت جبران خسارات وارده را ننماید کارفرما باید با مراجعه به مراجع قضایی خسارت مربوطه را از شرکت اخذ نماید.

## ۷- فسخ قرارداد

۷-۱- در هر یک از موارد ذیل طرف اول میتواند بدون اخطار قبلی قرارداد را فسخ و نسبت به اخذ خسارت اقدام و طرف دوم حق هرگونه اعتراضی را از خود سلب می نماید.

۷-۲- اثبات ممنوعیت، موضوع اصل ۴۱ قانون اساسی و قانون منع مداخله کارکنان دولت مصوب ۱۳۳۷/۱۰/۲۲

۷-۳- انتقال قرارداد به شخص یا اشخاص ثالث کلاً یا جزاً (اعم از حقیقی یا حقوقی) بدون اجازه طرف اول.

۷-۴- اثبات این مطلب که طرف قرارداد برای گرفتن کار یا اجرای آن به کارکنان طرف اول دستمزد، پاداش، هدیه یا واسطه‌های آنان را در منافع خود شریک کرده باشد.

۷-۵- رعایت نکردن استانداردهای لازم و شئون حرفه‌ای

۷-۶- در صورتی که بنا به تشخیص طرف اول، چنانچه طرف دوم مرتکب یکی از اعمال بندهای ماده ۱ آئین‌نامه پیشگیری و مبارزه با رشوه در دستگاه‌های اجرائی موضوع تصویب‌نامه شماره ۷۳۳۷۷/ت ۳۰۳۷۴ ه مورخ ۸۳/۱۲/۲۲ گردد، طرف اول بدون اخطار کتبی حق فسخ دارد.

۷-۷- چنانچه برابر گزارش ناظر قرارداد، طرف دوم در انجام تعهدات خود تعلل ورزیده و یا قصوری مرتکب شده و یا خودداری از انجام دستورات طرف اول نماید و یا توانائی انجام تعهدات را کلاً و یا جزاً نداشته باشد و یا قادر به تامین شرایط مندرج در شرح خدمات و ضامنه که جزء لاینفک این قرارداد می‌باشد نگردد و یا در صورتی که به هر دلیل از انجام موضوع قرارداد خودداری نماید و این امر ناشی از عدم اجرای تعهدات طرف اول نباشد و یا در صورتی که مدارک، مستندات و گزارش‌های مورد نظر را در هر مرحله ارائه ندهد و یا مغایرتی بین گزارشات و مستندات وجود داشته باشد، موضوع توسط هیات‌تاری مرکب از نماینده طرفین قرارداد و نماینده دفتر حقوقی سازمان اتخاذ تصمیم می‌گردد نظریه مذکور قطعی و طرفین حق هرگونه ادعایی را در این خصوص در تمامی مراجع قضائی و اداری از خود سلب ساقط می‌نمایند.

#### ۸- حوادث غیر مترقبه:

در صورت بروز حوادث قهریه که مانع ایفای تعهدات طرف دوم یا طرف اول گردد و یا تعهدات را به تعویق اندازد، هیچ‌کدام از طرفین مسئول خسارت‌های وارده به طرف مقابل نمی‌باشند. مگر اینکه علت عمده شرایط مستقیم یا غیر مستقیم مربوط به تقصیر یا سهل‌انگاری طرف دوم باشد.

#### ۹- آدرس طرفین:

آدرس طرف اول قرارداد: .....

آدرس طرف دوم قرارداد: .....

تبصره: نشانی مندرج در قرارداد به منزله اقامتگاه قانونی طرفین می‌باشد که مکاتبات رسمی و ارسال مراسلات و هرگونه اوراق قضایی از طریق نشانی‌های فوق‌الذکر قانونی محسوب می‌شود. در صورت تغییر نشانی، پیمانکار موظف است ظرف مدت ۴۸ ساعت کارفرما را کتباً مطلع نماید.

#### ۱۰- بازدیدها

در بازدیدهایی که توسط اداره کل یا شهرستان و ناظرین مراجعه می‌نمایند حضور مشاور و یا نماینده قانونی او الزامی است.

#### ۱۱- جبران خسارت

در صورت بروز هرگونه خسارت در عرصه‌های مورد قرارداد که ارتباط با فعالیت‌های پیمانکار داشته باشد، مسئولیت به عهده پیمانکار بوده و می‌بایست کلیه خسارت‌های وارده را پرداخت نماید در غیر این صورت کارفرما می‌تواند بدون مراجعه به مراجع قضایی از مبلغ قرارداد کسر نماید بدیهی است عدم پاسخگویی مبلغ قرارداد از طریق مراجع قضایی علیه پیمانکار اقامه دعوی نمایند.

#### ۱۲- مرجع حل اختلاف:

در صورت بروز اختلاف در تفسیر بند های این قرارداد نظر رئیس اداره حقوقی اداره کل برای طرفین قطعی و لازم‌الاجرا می‌باشد و طرفین حق هرگونه ادعایی را در این خصوص در کلیه مراجع قضائی و اداری از خود سلب و ساقط می‌نمایند.

### ۱۳- شرایط خاص:

چنانچه بنا به تشخیص کارفرما پیمانکار قادر به انجام تعهدات موضوع قرارداد نباشد، نظر کارفرما در مورد ادامه یا فسخ قرارداد لازم‌الاجرا است.

### ۱۴- تضمین قرارداد:

پیمانکار ۵ درصد مبلغ قرارداد معادل ..... ریال طی حواله ساتنا به تاریخ و به کد رهگیری ..... به حواله کرد اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ..... به شماره حساب ..... با مدت ۳ ماه بیشتر از مدت قرارداد نزد کارفرما می‌سپارد و چنانچه پیمانکار طبق مفاد قرارداد به تعهد خود عمل ننماید تضمین مذکور به نفع دولت ضبط خواهد شد.

### ۱۵- نسخ و امضاء طرفین

این قرارداد در ۱۵ ماده و در ۶ نسخه تهیه و تنظیم گردیده و هر یک از نسخ حکم واحد را دارند و پس از امضای طرفین و ابلاغ لازم الاجراء می‌باشد.

کارفرما:

مشاور:

مدیر کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان.....

.....

معاون فنی:

اداره حقوقی:

اداره بیابان:

.....

.....

.....

پیوست ۳ ضوابط اجرایی

## قسمت اول:

## ضوابط اجرایی مدیریت جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی آلوده به شپشک سفید تاغ

## مراحل عملیات:

## ✓ تعیین محدوده کاری و پارسل‌ها یا سامانه‌های کاری

تعیین محدوده کاری و پارسل‌ها یا سامانه‌های کاری (حداکثر ۵۰ هکتار و چهارگوشه هر پارسل علامت‌گذاری گردد) در عرصه با نظر کارفرما انجام و سپس نقشه رقومی محدوده با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ تهیه و ارائه گردد.

تذکر: نقشه مذکور بایستی قبل از هر گونه عملیات اجرایی به تأیید ناظر برسد. مسئولیت صحت نقشه با پیمانکار است.

بعد از تعیین عرصه نسبت به نصب تابلوی مشخصات پروژه با ابعاد و مشخصات ارائه شده از سوی اداره شهرستان در ابتدای عرصه اقدام گردد.

جهت مستندسازی پیمانکار موظف است سکویی با استحکام لازم به ارتفاع ۱/۵ متر، در محلی که کارشناس ناظر تعیین میکند ایجاد نماید.

## ✓ تعیین محل: طبق نقشه مورد تأیید کارشناس ناظر مقیم و عالی و نیز شرکت مهندسی ناظر

## ✓ نحوه مبارزه با آفت

- هرس شدید (قطع و برش) و انتقال اندام‌های آلوده با رعایت نکات بهداشتی به خارج از تاغزار و امحاء ساختن مقطوعات
- به‌کارگیری کارگر کمکی موردنیاز به جز متصدیان دستگاه‌های برش جهت جمع‌آوری مقطوعات
- برش و تبدیل پایه‌های بزرگ به قطعات قابل حمل و بارگیری به محل دپوی تعیین شده توسط ناظرین طرح
- جمع‌آوری و دپوی قطعات قابل حمل و بارگیری به محل دپوی تعیین شده توسط ناظرین طرح.
- هزینه حقوق و دستمزد کارگران، خودرو، سوخت، قطعات یدکی، تعمیرات، اسکان، تغذیه و ... به عهده پیمانکار می‌باشد.
- هزینه بیمه و درمان کارگران در قبال حوادث ناشی از کار به عهده مجری می‌باشد.
- نحوه به‌کارگیری و برنامه‌ریزی کار پرسنل و ماشین‌آلات بایستی به نحوی باشد که روزانه حداقل ... هکتار برش داده شود.
- بیمه نمودن موضوع قرارداد در طی مدت قرارداد در مقابل حوادث ناشی از کار
- به‌کارگیری نگهبان به‌منظور حفاظت و نگهداری از چوب‌های برش داده شده
- استفاده از روغن‌های امولسیون‌شونده ۸۰ درصد به میزان ۱/۵ الی ۲ درصد که خاصیت تخم‌کشی آفت شپشک سفید تاغ را دارد.

- هرس و کف بر نمودن و جمع‌آوری و خروج شاخه‌های آلوده از منطقه و سوزاندن شاخه‌ها و بقایای گیاهان بلافاصله بعد از برش و یا سم‌پاشی آنها با نظر کارفرما
- بررسی مداوم منطقه توسط کارشناس مربوطه به‌منظور مشاهده مرحله رشدی آفت و تعیین زمان کنترل و روغن پاشی
- اجرای مرحله اول روغن پاشی درست بعد از پایان یخبندان زمستانه و قبل از تورم جوانه‌ها، زمانی که تخم‌های آفت تفریح نشده‌اند. بهترین زمان کنترل برای این گونه پوره سن ۱ آن می‌باشد، لذا توصیه می‌گردد میزان ۰/۵ تا ۱ درصد روغن ولک جهت کنترل استفاده گردد. (روغن پاشی به علت محدود بودن دوره زندگی سن ۱ محدود می‌باشد و بین ۵ تا ۷ روز باید صورت پذیرد چرا که تخم و پوره‌های سن بالاتر به روغن ولک مقاوم می‌باشند)
- بازدید مکرر از منطقه توسط کارشناس از اواخر اسفندماه تا اوایل فروردین ماه به‌منظور تعیین زمان روغن پاشی مرحله دوم.
- اجرای مرحله دوم پروژۀ روغن پاشی بلافاصله بعد از خروج پوره از زیر سپر (مرحله حساس زندگی آفت مربوط به زمان خروج پوره سن ۱ از زیر سپر تا مرحله تبدیل به پوره سن بالاتر و حشره بالغ و ثابت شدن روی گیاه می‌باشد لذا این زمان بازه مؤثری بعد از روغن پاشی مرحله اول در کنترل حداکثری آفت خواهد بود).
- در استفاده از روغن‌های باغبانی، با توجه به اینکه شپشک‌های نباتی در سطح زیرین برگها مخفی می‌شوند و این که روغن‌ها سیستمیک نیستند پس باید دقت شود تا تمام قسمت‌های گیاه پوشش داده شود.
- در صورت نیاز پس از آزمایش مقایسه سموم، از سموم کم خطر و با حداقل دوز و پس از تعیین زمان دقیق با استفاده از کارت‌های زرد چسبنده (زمان خروج حداکثر پوره سن ۱ از زیر پوشش نمدی) در زمان مناسب سم‌پاشی صورت گیرد.

#### قسمت دوم:

دستورالعمل روغن پاشی با روغن ولک تاغزارهای آلوده به آفت شپشک سفید تاغ

✓ دز روغن ولک مورد استفاده:

برای آفت شپشک سفید تاغ میزان ۲ درصد روغن امولسیون شونده ولک با فرمولاسیون ۸۰٪ توصیه شده است.

✓ تجهیزات موردنیاز جهت روغن پاشی:



به منظور انجام روغن پاشی با توجه به اینکه برای هر ۵ هکتار یک دستگاه سم پاش پشت تراکتوری با ۳ نفر کارگر (راننده تراکتور، سم پاش و نگهدارنده شیلنگ) مورد نیاز می باشد لذا با توجه به حجم عملیات و بازه زمانی انجام کار (۳۰ روز) تجهیزات مورد نیاز به شرح ذیل مورد نیاز می باشد.

- تعداد تراکتور مورد نیاز با توجه به ۲۰۰۰ هکتار سطح در طول ۳۰ روز ۱۴ دستگاه به صورت روزانه.
- تعداد کارگر به نفر روز ۴۲ نفر به صورت روزانه و در مجموع ۳۰ روز ۱۲۶۰ نفر روز.
- روغن ولک مورد نیاز برای هر هکتار باید با دز ۲ درصد روغن امولسیون شونده ولک با فرمولاسیون ۸۰٪ پاشش شود.

#### ✓ نحوه اجرای عملیات روغن پاشی:

- هرس شاخه های داخلی درختان به منظور ایجاد تهویه مناسب علاوه بر اینکه از تراکم آفت در قسمت های داخلی می کاهد سبب کاهش میزان مصرفی و کنترل بهتر آفت می شود.
- استفاده از غلظت توصیه شده همراه با تهیه محلول یکنواخت روغن
- روغن مصرفی در برنامه روغن پاشی، باید به طور یکنواخت و همگن بر روی گیاه پاشیده شوند.
- روغن پاشی به نحوی صورت گیرد که ابتدا قسمت های داخلی تنه درختان از بالا به پایین به طور کامل شسته شود. سپس قسمت های بیرونی تاج به صورت عمودی از بالا به پایین و از پایین به بالا روغن پاشی شود.
- نوع روغن پیشنهادی و محاسبات انجام شده براساس سم پاش پشت تراکتوری می باشد، توصیه می شود با توجه به لزوم قرار گیری قطرات روغن در سطح گیاه و سپر آفت از نازل های با قطر قطرات درشت استفاده گردد.

#### ✓ زمان روغن پاشی:

روغن ولک با ایجاد پوشش در سطح بدن و تخم های حشرات با بستن منافذ تنفسی و حیاتی آن ها از خسارت مربوط به آفت جلوگیری می کند، لذا بهترین زمان برای کنترل این آفت و روغن پاشی، زمانی می باشد که تخم و پوره های این حشره زیر سپر می باشند، به بیان دیگر برای تعیین زمان بهتر روغن پاشی و عملکرد بهتر لازم است بازدیدهای مکرر صورت پذیرد و با بررسی تخم های حشره و به محض مشاهده خروج پوره از تخم، روغن پاشی صورت پذیرد. تا تخم و پوره حشره قبل از خروج توسط روغن کنترل گردند.

با توجه به بررسی های صورت پذیرفته زمان مناسب محلول پاشی از ۱۲/۱۵ لغایت ۱/۲۰ به مدت ۳۵ روز تعیین می گردد؛ که در صورت بروز شرایط نامساعد تعداد این روزها به مدت قرارداد اضافه خواهد گردید.

#### ✓ محدودیت های انجام روغن پاشی:

- شروع عملیات اجرایی با حضور ناظر طرح و اتمام آن نیز با حضور ناظر طرح صورت خواهد پذیرفت و لذا انجام عملیات بدون حضور ناظر طرح ورد تایید نخواهد بود و در صورت مشاهده نسبت به توقف کار اقدام می گردد.
- بهترین زمان روغن پاشی، بعد از یخبندان های شدید زمستانه و در ساعات گرم روز صورت می گیرد.
- دمای استفاده از روغن ولک در روز بین ۵ تا ۲۸ درجه سانتی گراد می باشد و از روغن پاشی در دمای بیش از ۲۸ درجه خودداری گردد.
- روغن پاشی باید در جهت باد صورت پذیرد تا باعث بازگشت روغن به سمت افراد حاضر در عرصه نگردد.

- در صورت وزش بادهای شدید بلافاصله روغن پاشی متوقف گردد. بهترین زمان روغن پاشی وقتی است که وزش باد یکنواخت و سرعت آن بین ۳-۱۵ کیلومتر بر ساعت باشد.
- در صورت بارندگی یا فراهم بودن شرایط بارندگی روغن پاشی انجام نخواهد گردید.

#### ✓ نکات بهداشتی در خصوص روغن پاشی:

- موقع روغن پاشی از پراکنش ذرات روغن و ریختن آن‌ها روی زمین به شدت پرهیز شود چرا که هم در میزان مصرف روغن صرفه‌جویی می‌شود و هم از آلودگی محیط جلوگیری می‌کند
- موقع روغن پاشی و حتی موقع آماده‌سازی محلول روغنی باید از دستکش، لباس کار مخصوص، ماسک و عینک محافظ استفاده شود.
- در موقع کار از خوردن و نوشیدن خودداری شده و از کشیدن سیگار نیز پرهیز گردد.
- روغن ولک باید در جای مناسب قفل شده نگهداری شوند و باید دارای برچسب و علائم هشداردهنده حاکی از خطرناک بودن سم باشند.
- ظروف محتوی روغن پس از مصرف باید معدوم گردد که مورد استفاده ناآگاهان قرار نگیرد.
- ظروف مربوط به روغن پاشی و ماشینهای سمپاش را نباید در حوض‌ها و استخرها شستشو داد.
- در مخلوط کردن و ریختن روغن به داخل مخزن باید مسایل احتیاطی را رعایت نموده و باید از لباس مخصوص دستکش و عینک و کلاه و ماسک و کفش سمپاشی (چکمه) استفاده نمود.
- باید از هرگونه تماس روغن با پوست بدن جلوگیری شود. شستشوی دست و صورت با صابون و ترجیحاً زیر دوش یا حمام پس از هر بار روغن پاشی توصیه می‌شود.
- باید بلافاصله پس از اجرای روغن پاشی، لباس‌ها را تعویض نموده و آن‌ها را شست.
- موقع آماده‌سازی و مخلوط کردن روغن سعی شود که مواد خالص روی پوست نریزد و یا قطرات آن وارد دهان، بینی و چشم نشود، در صورتی که این اتفاق افتاد باید با آب فراوان ۱۵-۱۰ دقیقه شست‌وشو داده و به پزشک مراجعه کرد.
- نباید به درختان روغن پاشی شده تا ۵ روز پس از محلول‌پاشی دست زد، در صورت نیاز از دستکش پنبه‌ای باید استفاده کرد.
- مناطق روغن پاشی شده با تابلو و علائم هشداردهنده مشخص گردند.

#### قسمت سوم:

#### دستورالعمل فنی قطع و برش تاغزارهای خشکیده و آلوده به آفت

✓ چگونگی و نکات فنی قطع و برش:

- مجری طرح حق واگذاری تمام یا قسمتی از طرح را بدون مجوز اداره کل به شخص یا شرکت دیگری را ندارد.

- روش برش به صورت قطع تک گزینی پایه های آلوده به آفت و خشک که به سن دیر زیستی رسیده می باشد. (لازم به توضیح می باشد که برش شامل تمامی نهالهای که سن کمی دارند و از زادآوری پایه های مادری به وجود آمده اند ولی شرایط فوق الذکر را دارند نیز می باشد).
- ابزار برش اره موتوری و اره معمولی می باشد.
- برش به صورت مورب و با زاویه ۳۰ - ۴۵ درجه انجام پذیرد. (تا از تجمع آب در سطح برش و ایجاد پوسیدگی در چوب کُنده باقیمانده جلوگیری شود)
- پایه هایی که به طور کامل خشک شده اند از سطح زمین و از ناحیه یقه، برش داده شوند و ارتفاع برش برای پایه های نیمه خشک ۱۰ سانتیمتری سطح زمین باشد.
- در پایه هایی که تنها قسمتی از شاخه های آن خشک شده، برش بهداشتی صورت گیرد. (شاخه های آلوده به آفت و شاخه های افتاده و نیمه خشک هرس گردد).
- کلیه مقطوعات و سرشاخه های آفت زده جهت جلوگیری از گسترش و انتقال آفت بلافاصله از عرصه خارج گردد و سطح زمین کاملاً از سرشاخه های آفت زده پاک سازی شود.
- کلیه قطعات و پایه های برش داده شده در نقاط تعیین شده خارج از عرصه تا زمان انتقال، دپو شوند.
- بازه زمانی قطع و خروج پایه ها از عرصه، طبق قرارداد به مدت ۳ ماه از تاریخ ۱۳۹۳/۲/۲۰ تا ۱۳۹۳/۰۵/۲۰ می باشد.
- در صورت تمدید مدت یا حجم قرارداد به نحو مقتضی با اطلاع اداره شهرستان رسانیده خواهد شد.

#### ✓ طریقه نشانه گذاری:

- نشانه گذاری با اسپری قرمز رنگ باشد. برای نشانه گذاری نهال های کاملاً خشکیده و کاملاً آفت زده، روی طوقه درختچه (قسمت پایین تنه نزدیک زمین) و برای نشانه گذاری شاخه های آفت زده که نیاز به قطع تمام درختچه نمی باشد فقط شاخه های مورد نظر نشانه گذاری شود.
- محل نشانه گذاری طوری انتخاب شود که به سهولت قابل دیدن باشد.
- چنانچه برای کمک به کارشناس مقیم پروژه در امر نشانه گذاری از سایر نیروهای اداره استفاده شود، آموزش های لازم جهت یکنواختی و دقت در عمل نشانه گذاری صورت پذیرد.
- توسط کارشناس مقیم، تدابیری اتخاذ شود که نشانه گذاری حداقل به اندازه سه روز از نظر زمانی از قطع و برش جلوتر باشد.
- اسپری رنگ مورد نیاز برای نشانه گذاری توسط پیمانکار تهیه و تحویل ناظر طرح گردد.

#### ✓ نحوه نظارت:

- قبل از اجرای عملیات قطع و برش با توجه به نقشه های محدوده اجرا (پیوست قرارداد) نسبت به پیکه کوبی محدوده ی طرح اقدام گردد.
- نظارت کارشناس به صورت روزانه از شروع عملیات قطع و برش در هر روز تا پایان عملیات همان روز باشد.
- نظارت به گونه ای باشد که در پایان هر روز چوب های قطع شده از تاغزار خارج شده و در محلی که قبلاً تعیین شده است، دپو گردد.

- در روزهای تعطیل رسمی و جمعه‌ها، چنانچه عملیات قطع و برش توسط پیمانکار انجام شود، حضور کارشناس ناظر مقیم الزامی می‌باشد.
- کارشناس ناظر مقیم موظف است هر روز نسبت به برداشت عرصه برش داده شده با GPS اقدام نماید و به گونه ای برنامه‌ریزی نماید که روزانه بین ۱۵ تا ۲۰ هکتار از عرصه قطع و برش شود.
- گزارش پیشرفت کمی و کیفی پروژه هر سه روز یکبار توسط کارشناس ناظر مقیم شهرستان به اداره کل ارسال گردد.

#### ✓ نحوه صدور گواهی حمل چوب:

- با توجه به سیاستهای ابلاغی دفتر امور بیابان و بمنظور پیشگیری از هر گونه سوء استفاده احتمالی، از صدور گواهی حمل از محل اجرای پروژه به سایر شهرستانها یا استان های دیگر جدا خودداری شود.
- با توجه به اینکه کوره ذغال گیری فقط در داخل ایستگاه بیابان‌زدایی شهرستان یا محدوده مشخص شده از سوی اداره امور بیابان اداره کل در محدوده اجرای طرح مدیریت پرورشی منطقه محل عملیات احداث خواهد شد لذا لازم است برای حمل چوب تاغ به مکان مذکور گواهی حمل طبق فرمت ارسالی اداره کل تکمیل شود و به امضای شخص رئیس اداره برسد و رونوشت آن به اداره کل ارسال شود.
- گواهی حمل فقط بعد از رویت و تحویل قبض باسکول‌هایی که وزن خالی، پر و خالص به صورت تایپی و به تاریخ همان روز حمل چوب باشد، صادر گردد.
- فیش های واریزی توسط مجری طرح کنترل شده تا با قبض باسکول مربوطه مطابقت داشته باشد و در این خصوص تأکیدات لازم به پیمانکار انجام شود
- قید تناژ چوب بارگیری شده و شماره پلاک خودروی به همراه مشخصات راننده در گواهی حمل الزامی است.
- گواهی حمل صادر شده با توجه به بعد کم مسافت حداکثر ۲ ساعت باشد.

#### ✓ نحوه پرداخت مبلغ قرارداد:

- پیمانکار در پایان هر هفته با توجه به تناژ حمل شده موظف می‌باشد نسبت به پرداخت بهای چوب حمل شده به ازای هر کیلوگرم چوب تاغ، اقدام نماید. در غیر این صورت از صدور مجوز حمل جدید ممانعت به عمل خواهد آمد.
- شماره حساب مورد نظر توسط اداره کل به اطلاع شهرستان خواهد رسید.
- کلیه فیش های واریزی به همراه قبوض باسکول چوب حمل شده به‌منظور تنظیم اسناد مالی توسط ادارات شهرستان مورد نظر در ابتدای هر هفته به اداره کل ارسال گردد.
- کلیه گواهی‌های حمل جزو اسناد بهادار می‌باشد لذا در مراقبت آن دقت لازم صورت پذیرد. در صورت هر گونه مشکل ریاست اداره مربوطه پاسخگو خواهد بود.
- صدور مجوز حمل فقط با دستور و امضای ریاست اداره شهرستان دارای اعتبار قانونی می‌باشد.

#### ✓ مکان احداث کوره ذغال گیری:

- مکان احداث کوره ذغال گیری محلی است که توسط اداره بیابان‌زدایی شهرستان تعیین می‌گردد.

- در تعیین محل احداث کوره ها دقت گردد که تخریب صورت نگیرد.
- در زمان فعال بودن کوره های ذغال گیری، نهایت دقت به عمل آید تا از بروز آتش سوزی احتمالی جلوگیری گردد. همچنین نظارت مستمر توسط ناظر طرح بر فعالیت و عملکرد کوره ها الزامی می باشد.
- وجود تجهیزات آتش نشانی در ایستگاه تا پایان عملیات ذغال گیری الزامی می باشد.

✓ نحوه صدور گواهی حمل ذغال:

گواهی حمل ذغال و یا احیانا حمل چوب تاغ به خارج از استان در صورت نیاز، فقط توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و به درخواست اداره منابع طبیعی شهرستان صادر خواهد شد.

## منابع و مأخذ

- ۱- اختصاصی، محمد رضا. ۱۳۸۹. گیاهان مناسب تثبیت تپه‌ها و پهنه‌های ماسه‌ای در ایران. انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲- امانی، منوچهر و پرویزی آذرنوش. ۱۳۷۵. تاغ- جنگل‌شناسی و پرورش جنگل (سیلویکولتور) مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. نشریه شماره ۱۴۹.
- ۳- باغستانی میبدی و همکاران، ۱۳۸۳، بررسی تأثیر چند شیوه هرس بر رشد و شادابی درختچه‌های مسن تاغ با دو سطح تراکم مختلف در جنگل‌های دست کاشت یزد. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد.
- ۴- باغستانی میبدی. ۱۳۷۵، برآورد حجم سرپای جنگل‌های دست کاشت تاغ، مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۵- باغستانی میبدی، ن، رهبر، ا. ۱۳۸۷. اثر انبوهی و شدت هرس بر زنده‌مانی و شادابی تاغ کاریهای استان یزد. فصلنامه پژوهشی جنگل و صنوبر: جلد ۱۶، شماره ۳، ص ۴۳۰-۴۱۹.
- ۶- بیرودیان. نادر. ۱۳۸۰. اصول مدیریت مناطق بیابانی. انتشارات رشد.
- ۷- پاشایی- عباس- ۱۳۵۳- تثبیت بیولوژیکی تپه‌های شنی خوزستان- دانشگاه جندی‌شاپور- نشریه شماره ۷۲/۱۸
- ۸- پتروف- بهمن ماه ۱۳۵۶- شیوه‌های گوناگون تثبیت شنهای روان در مناطق خشک حفاظت از اراضی کشاورزی و مناطق
- ۹- ثابتی، ح. ۱۳۵۵. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی و منابع طبیعی، ۸۱۰ ص.
- ۱۰- جاریانی- محمد- ۱۳۸۲- بیابان‌زایی تهدید جدی معیشت مردم در مناطق خشک و نیمه‌خشک- مجله جنگل و مرتع- شماره ۵۸
- ۱۱- جندقی میبدی- محمود- سیر تحول سیاست‌های اجرایی بیابان‌زدایی در کشور (گذشته- حال- آینده)- مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روشهای مختلف بیابان‌زدایی- سازمان جنگل‌ها با همکاری دانشگاه تهران- استانداری کرمان- دانشگاه کرمان
- ۱۲- جوانشیر، ک. ۱۳۷۵. بررسی اکولوژیک گونه‌های تاغ، پده و گز در بیابان‌های ایران. دومین همایش ملی بیابان‌زدایی و بیابان‌زدایی، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ۱۳- خلدبرین- علی- ۱۳۵۴- طرح جامع تثبیت شنهای روان در استان سیستان و بلوچستان- دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری
- ۱۴- خلدبرین- علی- ۱۳۷۰- سیستان از دیدگاه منابع طبیعی دیروز، امروز، فردا- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۱۵- خلدبرین- علی- ۱۳۵۶- کاشت بذر تاغ- دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور
- ۱۶- خلدبرین- علی- ۱۳۵۹- کاشت بذر تاغ، ویرایش دوم- دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور

- ۱۷- خلدبرین- علی- ۱۳۷۲- دستورالعمل تدوین طرح‌های جامع بیابان‌زدایی- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۱۸- خلدبرین- علی- ۱۳۷۳- توسعه پایدار و مناطق خشک- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۱۹- خلدبرین- علی- ۱۳۷۳- متدولوژی در مطالعات تدوین طرح‌های بیابان‌زدایی- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۰- خلدبرین- علی- ۱۳۷۴- توسعه پایدار در مناطق خشک- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۱- خلدبرین- علی- ۱۳۷۴- خشکی و خشکسالی و روشهای مقابله با آن- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۲- خلدبرین- علی- ۱۳۷۴- راهبردهای اساسی توسعه در مناطق خشک- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۳- خلدبرین- علی- ۱۳۷۴- مفاهیم و تعاریف در بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۴- خلدبرین- علی- ۱۳۸۰- برنامه اقدام ملی بیابان‌زایی (کتاب)- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۵- خلدبرین- علی- ۱۳۸۰- برنامه اقدام ملی بیابان‌زدایی مطالعات فرسایش- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۶- خلدبرین- علی- ۱۳۸۰- تدوین سی سال تجربه در زمینه تثبیت ماسه‌های روان- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی
- ۲۷- خلدبرین- علی- خردادماه ۱۳۶۴- مبنای تئوریک در فرسایش بادی- مجموعه فرسایش بادی در تئوری جلد اول- دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی شماره ۱۵
- ۲۸- خلدبرین- علی- دی‌ماه ۱۳۵۸- مقدمه‌ای بر فرسایش بادی و بادشکن- دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور
- ۲۹- دستمالچی، ع، ۱۳۸۲. بررسی اکولوژیک دو گونه تاغ (سیاه تاغ- سفید تاغ) در بیابان‌های ایران. مجموعه مقالات همایش ملی تاغ و تاغ کاری در ایران.
- ۳۰- دفتر امور بیابان، ۱۳۹۹. سند راهبردی مدیریت جنگل‌های دست کاشت بیابانی، ویرایش سوم.
- ۳۱- دفتر امور بیابان، ۱۳۹۹. سیاست‌ها و ضوابط اجرایی مدیریت مناطق بیابانی.
- ۳۲- دیانت‌نژاد حسن- بهسفر علی‌اصغر- ۱۳۶۶- بررسی‌های بوم‌شناسی- گیاهان در محیط‌های شور- مرکز تحقیقات مناطق بیابانی ایران- شماره ۲۱
- ۳۳- رفاهی- حسینقلی- ۱۳۷۸- فرسایش بادی و کنترل آن- دانشگاه تهران- مؤسسه انتشارات و چاپ
- ۳۴- روحی پور، حسن. قدوسی، جمال، ۱۳۷۳. تعادل رطوبت و وضعیت آب در شنزارهای مناطق خشک. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. نشریه شماره ۹۴.
- ۳۵- رهبر- اسماعیل- ۱۳۶۶- اثر توام پاره‌ای از ویژگی‌های فیزیکی خاک، انبوهی و بارندگی روی رشد و سرسبزی جنس تاغ- وزارت کشاورزی- سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی- مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع شماره ۵۰
- ۳۶- رهبر- امان‌اله- ناصر باغستانی و رضا دانایی- بررسی سازگاری تعدادی از گونه‌های مقاوم به شوری در اراضی حاشیه کویر جاه افضل اردکان- سومین همایش ملی مرتع و مرتع‌داری ایران
- ۳۷- رهبر، ا. ۱۳۶۴. تأثیر انبوهی و بارندگی روی رشد و سرسبزی تاغ زارهای دست کاشت. نشریه شماره ۴۴. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

- ۳۸- رهبر، ا.، ۱۳۶۶. اثر توام پاره ای از ویژگی‌های فیزیکی خاک، انبوهی و بارندگی روی رشد و سرسبزی تاغ. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ۳۹- رهبر، اسماعیل. ۱۳۸۲. علل پژمرده شدن تاغ کاری‌ها. مجموعه مقالات اولین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۴۰- زادبر، محمد و حیدری شریف‌آباد، حسین، ۱۳۸۲. کاشت گونه‌های بوته ای در اشکوب زیرین تاغزارها به منظور تنوع زیستی و توسعه پایدار مناطق بیابانی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۴۱- زارع زاده، ع و رهبر، اسماعیل. ۱۳. بهینه‌سازی انبوهی جنگل‌های تاغ در استان یزد. مجموعه مقالات اولین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۴۲- زارع زاده، ع، ۱۳۸۱. گزارش نهایی طرح ملی تحقیق در بهینه‌سازی انبوهی جنگل‌کاری‌های استان یزد. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد.
- ۴۳- زارع زاده، عباس، رهبر، اسماعیل، ۱۳۷۸، تحقیق در بهینه‌سازی انبوهی جنگل‌کاری‌های تاغ در استان یزد. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. شماره ۱، ۱۶۷-۱۳۱.
- ۴۴- ستایش، ن و ع. خلدبرین. ۱۳۶۹. گزارش شرکت در سومین کنفرانس جهانی توسعه و عمران مناطق بیابانی، یکن، جمهوری خلق چین، نشریه دفتر فنی تثبیت شن و بیابان‌زدایی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ۴۵- شوهولم و همکاران. ۱۳۷۳. جنگل‌کاری در مناطق خشک. انتشارات روستا و توسعه شماره ۱۵.
- ۴۶- صباع‌پور- سیدحسین- ۱۳۸۳- سازوکارهای تحمل به خشکی در گیاهان- روشهای کاهش خسارت خشکی و خشکسالی- کمیته ملی مدیریت خشکی و خشکسالی کشاورزی- وزارت جهاد کشاورزی- معاونت زراعت
- ۴۷- عبدالحسینی، محسن و پویافرد، امیر مسعود. ۱۳۸۲. بررسی روند تخریب تاغزارهای طبیعی ایران و برنامه‌های اجرایی بیابان‌زدایی با توجه به ظرفیت‌های قانونی موجود. مجموعه مقالات اولین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۴۸- عرب زاده، ن. ۱۳۵۷. بررسی تأثیر روش‌های مختلف هرس در تجدید سرسبزی تاغ‌زارهای دست کاشت. مجموع مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی. صفحه ۲۲۴-۲۱۷.
- ۴۹- عرب زاده، ن. ۱۳۷۵. بررسی تأثیر روش‌های مختلف هرس در تجدید سرسبزی تاغزارهای دست کاشت. خلاصه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی.
- ۵۰- علی احمد کروری. سودابه. ۱۳۹۳. مدیریت اکوسیستم تاغزارهای طبیعی و دست کاشت ایران. سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ۵۱- علی احمد کروری، سودابه، ۱۳۸۰، گزارش نهایی بررسی فیزیولوژی و بیوشیمیایی علل زرد شدن تاغزارهای دست کاشت ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۲۹ صفحه.



- ۵۲- غلامی- براتعلی- اصول و روشهای تجدید حیات پوشش در مناطق خشک و بیابانی از طریق بذریاشی- مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابانزایی و روشهای مختلف بیابانزدایی- سازمان جنگلها با همکاری دانشگاه تهران- استانداری کرمان- دانشگاه کرمان
- ۵۳- فریدونی نسری، م و همکاران. ۱۳۸۵. اثر ده ساله تنک کردن بر رشد و سرسبزی تاغ کاری های گناباد. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. جلد ۱۳: شماره ۴.
- ۵۴- قربانیان، داریوش، حیدر شرفیه، مسلم مظفری، امیر مسلم، ۱۳۸۹، معرفی گونه های مناسب جهت کاشت همراه با تاغ *Haloxylon sp.* برای استفاده بهینه از فضای خالی بین بوته ای و تقویت اکوسیستم مناطق دارای پراکنش تاغ، مجموعه مقالات دومین همایش ملی فرسایش بادی. انجمن علمی مدیریت و کنترل مناطق بیابانی ایران.
- ۵۵- کامرانی و همکاران. ۱۳۹۲. بررسی تأثیر جذب و تجمع املاح بر پرمردگی جنگلهای دست کاشت تاغ در مناطق بیابانی. مجله مدیریت بیابان. جلد ۲.
- ۵۶- کروری، س. م. قربانعلی و ف. معقولی ۱۳۵۷. بررسی علل فیزیولوژی زرد شدن تاغ زارها. مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابانزایی و روش های مختلف بیابانزدایی.
- ۵۷- لئونارد- میلس- توئیلر- ۱۳۸۰- روابط پوشش گیاهی و خاک در اراضی مرتعی مناطق خشک و نیمه خشک- مترجم ناصر باغستانی میبیدی- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۵۸- لیونیف- ۱۳۵۹- طریقه نوین تثبیت شنزارهای آسیای میانه- مترجم نبی جو- انستیتو پژوهشهای علمی جنگلداری آسیای میانه- تاشکند
- ۵۹- محمدی، حمید، حمیدرضا کریم زاده، جمالالدین خواجه الدین، ۱۳۸۸، خاک در رویشگاههای دست کاشت منطقه چوپانان نایین. نشریه مرتع و آبخیزداری، شماره ۱. صفحه ۱۳۵-۱۳۶.
- ۶۰- محمدی، منصور، خلدبرین، علی، کیانی، غلام حیدر، ۱۳۵۶. دستورالعمل مقدماتی تهیه طرحهای جامع پرورشی تاغزارها، سازمان جنگلها و مراتع کشور.
- ۶۱- مشکوه راد، حسینی. ۱۳۸۶. مطالعات تغییرات غلظت نمک در نیمرخ خاک تحت کشت گیاه تاغ در آزمایشات لایسیمتری. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. جلد ۱۴: شماره ۴.
- ۶۲- معقولی، ف. ۱۳۷۵. بررسی فیزیولوژیکی علل زرد شدن تاغزارهای دست کاشت منطقه کاشان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی. ۲۷۶ ص.
- ۶۳- هنگ آفرین، ح. ۱۳۵۱. تاغ، دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری سازمان جنگلها و مراتع کشور، وزارت کشاورزی و منابع طبیعی.