



فصل ۲ : مقدمه‌ای برای کنترل گیاه



قبل از پرداختن به موضوع مقدماتی در مورد کنترل گیاهان نامرغوب، ابتدا چند واژه متداول در بحث اصلاح و توسعه مراتع که درک مشترک از آن می‌تواند به فهم بهتر موضوعات مطروحه کمک نماید، توضیح داده می‌شود. واژه‌های زیر عموماً برای ارزیابی مرغوبیت گیاهان مرتعی به کار می‌روند:

Feed(غذا): در لغت به معنی غیرزیان بار؛ به ماده خوراکی که دارای ارزش غذایی برای حیوانات است اطلاق می‌شود.

Forage(علوفه):

به مواد گیاهی در دسترس دام‌های چراکننده اهلی و حیات وحش بزرگ که به طور مستقیم و یا پس از برداشت به مصرف آنها می‌رسد گفته می‌شود. در ضمن علوفه (Forage) سرشاخه‌های قابل تعلیف گیاهان درختی و درختچه‌ای را شامل می‌گردد.

Herbage(کل رویش سالیانه، علوفه):

به بافت‌های غیرچوبی گیاه اطلاق می‌گردد. همچنین به گیاهان گلداری که اندامهای هوایی آنها به طور کامل مصرف می‌گردد هم گفته می‌شود. اغلب مترادف با واژه علوفه (Forage) به کار می‌رود با این تفاوت که می‌تواند مواد گیاهی که مورد علاقه دام نبوده (بخشهای خشبی و چوبی) و یا در دسترس دام نیستند را شامل گردد.



Browse (سرشاخه):

به شاخ و برگهای تازه روییده گیاهان بوته‌ای، درختچه‌ای و یا درختان که در دسترس دام قرار دارند گفته می‌شود. معمولاً بر مبنای رویش سال جاری در نظر گرفته می‌شود.

Pasture (به معنای چراگاه، مرتع، چرا، علف): به مواد گیاهی که دام مستقیماً از طریق چرا برداشت می‌کند، اطلاق می‌شود.

Forage Value (ارزش علوفه‌ای): ارزیابی کمی و کیفی گیاهان علوفه‌ای که برخی و یا تمامی خصوصیات زیر را شامل می‌شود:

- ۱) خوش خوراکی
- ۲) طول دوره خوش خوراکی
- ۳) ارزش غذایی
- ۴) تولیدکنندگی تحت چرای دام

Noxious Plant (گیاه نامرغوب):

به گیاهانی که با توجه به کاربری زمین، نامناسب شناخته می‌شوند و یا گیاهانی که در صورت چریده شدن در مرتع برای دام‌های چراکننده خطرناک هستند، گیاه نامرغوب گفته می‌شود. همچنین گیاهانی که معرف مراحل اولیه توالی اکولوژیک هستند و ذاتاً نامرغوب واخلال گر هستند و کنترل آنها نیز مشکل است و به عنوان علف‌های هرز نامرغوب اولیه شناخته می‌شوند جزء این گروه هستند.

Weed (علف هرز): این واژه در کشاورزی کاربرد دارد و به هر گیاهی که در خارج از محل اصلی خود بروید اطلاق می‌شود.

Brush (گیاه چوبی و خشبی): به درختچه‌ها و یا درختان کوچکی که با توجه به کاربری زمین به عنوان گیاهان نامرغوب در نظر گرفته می‌شوند، اطلاق می‌گردد.

Shrub (درختچه): گیاه چوبی، اغلب با ساقه‌های متعدد، به حالت افراشته، گسترده و پخش و یا خزنده. به طور کلی ارتفاع گیاهان درختچه‌ای کمتر از ۴/۵ متر و اغلب کمتر از ۳ متر در زمان رسیدگی کامل می‌باشد. این تعریف از نظر ریخت‌شناسی ارایه شده است و واژه درستی هم از لحاظ مرغوب بودن و یا عدم مرغوبیت برای آن نمی‌توان به کار برد.

Poisonous Plant (گیاه سمی): وقتی گیاهی به واسطه وجود عامل سمی به حیوان صدمه بزند و یا سلامتی آن را تهدید کند، چنین گیاهی را سمی می‌نامند.

اشکال مختلف کنترل گیاهان:

Eradication (ریشه کنی):

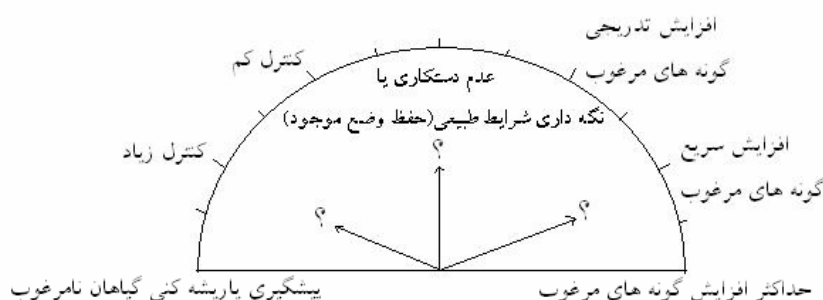
از بین بردن کامل یا برداشت گیاهان مضر و نامرغوب، شامل کلیه اجزاء گیاهی که قابلیت تکثیر و تولیدمثل و یا رویش دوباره دارند.

Control (کنترل):

ایجاد تغییرات و بکارگیری مدیریت به منظور کاهش جمعیت گیاهان مضر و نامرغوب را کنترل تعریف می‌کنند. کنترل واژه‌ای است که دارای طیف وسیعی است و درجات شدت مختلفی دارد. به طوریکه این طیف، محدود شدن تدریجی گیاهان تا تقریباً جایگزینی کامل گونه‌های نامرغوب یا مرغوب را شامل می‌شود.

Prevention (پیشگیری):

احتراز از آلوده شدن یا هجوم گیاه مضر و نامرغوب به رویشگاه که در ترکیب گیاهی آن وجود نداشته‌است. اصولاً کنترل گیاه به صورت ریشه کنی زمانی توصیه می‌شود که، گیاه نامرغوب در رویشگاه مستقر نگردیده و یا پس از استقرار در ابتدای گسترش می‌باشد. البته چنانچه امکانات و تجهیزات مناسب برای ریشه کنی گیاهان موجود باشد در شرایط مختلف نیز می‌توان نسبت به ریشه‌کنی و کنترل گیاهان اقدام نمود. به طور کلی در زمانی کنترل گیاهان موثر واقع می‌شود که گونه‌های مرغوب در ترکیب گیاهی مرتع وجود داشته باشند و بتوانند از شرایط موجود برای گسترش و توسعه استفاده کنند.



شکل ۱- کنترل پوشش گیاهی رویشگاه‌های مرتعی می‌تواند دامنه‌ی وسیعی از تغییرات را به صورت پیشگیری، حفظ وضعیت موجود و یا حداکثر افزایش گونه‌های مرغوب مرتعی را شامل گردد.



گروه‌بندی زیستگاه‌های حیات وحش:

داسمن و همکاران (۱۹۶۷)^{۱۶} جهت تیمار کردن گیاهان چوبی در زیستگاه‌های حیات وحش بزرگ، گروه‌بندی زیر را انجام داده و اجرای آن را مورد تاکید قرار داده‌اند.

Browse rejuvenation (نوکردن اندام‌های رویشی گیاهان):

نوکردن اندام‌های رویشی توسط تیمارهای شکستن، سوزانیدن، سمپاشی، بریدن، خرد کردن و یا دیگر تیمارها انجام می‌شود. در این صورت با جست‌زنی و تولید ترکه‌های جدید در گیاهان و یا تولید نهال‌های جدید، علوفه مورد نیاز و قابل استفاده حیوانات چراکننده افزایش می‌یابد.

Browse way (راه چرا):

احداث راه باریک در میان درختان کوچک و درختچه‌های متراکم با استفاده از تجهیزات مکانیکی و ماشین‌آلات سنگین (مانند بلدوزر) که موجب شکستن و قطع گیاهان چوبی شده و راه عبور برای چرای حیوانات و دسترسی آنها به سرشاخه‌ها و علوفه ایجاد می‌شود.

در اثر احداث راه امکان دسترسی حیواناتی نظیر گوزن به منابع علوفه و همچنین انسان به چنین زیستگاه‌هایی بیشتر شده و تولید سرشاخه‌ها و اندام‌های نو و تازه رویده گیاهان افزایش می‌یابد. تفاوت راه چرا با نوکردن اندام‌های رویشی گیاهان در وسعت و نوع تیمارهای به کاررفته در زیستگاه‌های حیات وحش می‌باشد.

Weed tree control (کنترل گونه‌های درختی نامرغوب):

کاهش و یا حذف پوشش گیاهی چوبی نامرغوب مانند جامعه گیاهی کاج/سرو (Pinyon - Juniper)، به طوریکه تا بازگشت و استقرار دوباره این گیاهان و افزایش تراکم آنها، گونه‌های علوفه‌ای مرغوب افزایش یابند.

زمان مناسب برای بکارگیری تیمارهای کنترل:

اولین عامل مهم در اجرای تیمار کنترل توجه به مراحل فیزیولوژیک رویش گیاه است. پس از آن می‌بایست به چرخش حیاتی در گیاهان یکساله، رشد دوباره گیاهان چندساله و سایر مراحل فنولوژیک گیاهان توجه نمود. به کاربری تیمارهای کنترل بر روی گیاهان یکساله اغلب موقعی به نتیجه می‌رسد که از تولید بذر این گیاهان جلوگیری شود. دست‌یافتن به چنین هدفی زمانی بدست می‌آید که تیمار کنترل در قبل از مرحله گلدهی گیاه به کار برده شود. البته جلوگیری از تولید بذر گیاه در مورد گونه‌های چند ساله هم اهمیت دارد و می‌تواند بکار رود. در مورد گیاهان چندساله این امکان وجود دارد تا بتوان نسبت به ریشه کنی، برداشت گیاه توسط ماشین‌آلات سنگین و از بین بردن آن در مراحل مختلف رویش گیاه اقدام کرد.

¹⁶ Dasmann et. al.(1967)



اصولا روش‌های کنترل گیاهان چندساله مبتنی بر حذف قسمت‌های رویشی انتهایی گیاه، قطع کردن، چرانیدن و یا بی‌برگ کردن گیاه در اثر کاربرد مواد شیمیایی است.

بدیهی است کاربرد تیمارها موقعی بیشترین بازده را دارد که در زمان مناسب یعنی در وقتی که ذخایر غذایی به پایین‌ترین میزان در گیاه رسیده و قابلیت رشد دوباره آن نیز در پایین‌ترین حد می‌باشد، بکار رود.

در گیاهان خزان‌کننده ذخایر غذایی به طور عمده در ریشه، پایین ساقه، ساقه و شاخه‌ها ذخیره‌سازی می‌شود. در مورد گیاهان چندساله همیشه سبز تغییرات کربوهیدرات‌ها در گیاه با گونه‌های خزان‌کننده ممکن است متفاوت و برعکس باشد؛ به طوریکه در قبل از خواب زمستانه این گیاهان کمترین ذخیره کربوهیدرات را دارا می‌باشند.

بنابراین می‌توان با یکبار برداشت و یا چندین بار برداشت قسمت‌های انتهایی گیاه در زمانی که کمترین مقدار ذخایر غذایی در گیاه موجود است به نتیجه مطلوب برای از بین بردن آن دست یافت. البته توجه به پدیده غالبیت جوانه انتهایی^{۱۷} در گیاهان مهم است به طوریکه پس از حذف جوانه‌ی انتهایی گیاه جوانه‌های جانبی، جوانه‌های نابجا بر روی اندام‌های زیر زمینی (ریشه - ریزوم) و جوانه‌های موجود در قسمت‌های طوقه گیاه و پایین ساقه آن فعال شده و جست جدید تولید می‌کنند. بنابراین حذف جوانه‌ی انتهایی در این گیاهان باعث افزایش سریع تعداد ساقه‌ها در آنها می‌شود. مانند گونه‌های: بلوط گامبل^{۱۸} (*Quercus gambelii*) و کهور پاکستانی

^{۱۹} (*Prosopis juliflora*) که سریعا پس از سربرداری، از محل طوقه جوانه زنی و تولید جست می‌کند؛ کنترل گیاهان جست‌زا به این صورت دشوار و غیرعملی است.

کاربرد تیمار شیمیایی و استفاده از سموم علف کش می‌تواند در زمانی انجام شود که ذخیره کربوهیدرات در گیاه حداقل باشد و تولید و ساخت کربوهیدرات و همچنین انتقال آن در گیاه حداکثر باشد. مانند بعد از مرحله خواب زمستانه در گیاهان چندساله که رویش دوباره را آغاز کرده‌اند و هنوز رشد رویشی گیاه کامل نشده است. این دوره کوتاه است به طوریکه علف کش‌ها مانند 2-4-D پس از پاشیدن بر روی برگها از طریق روزنه‌ها وارد گیاه شده و از طریق جریان فتوستتزی به قسمت‌های مختلف گیاه انتقال می‌یابد.

در مورد گونه‌های مختلف زمان کاربرد علف کش از نظر داشتن حداکثر تاثیر متفاوت است. به عنوان مثال: در مورد نوعی کهور^{۲۰} (*Prosopis sp.*) مشخص شده که تمرکز کربوهیدرات‌ها در ریشه گیاه با شدت جابجایی علف‌کش فنوکسی کاملا هماهنگ می‌باشد. به طوریکه در آغاز بهار و در مرحله شکفتن جوانه‌ها هم تمرکز کربوهیدرات و هم جابجایی فنوکسی در گیاه کم بوده است. در زمان رویش و توسعه برگ‌گی هر دو خوب بوده‌اند و در مرحله گلدهی کامل گیاه (۲۵ اردیبهشت لغایت ۲۵ خرداد) انتقال فنوکسی به طور کامل انجام شده است. در زمان تشکیل و رسیدن بذر هر دو کم شده‌اند و پس از آن در اواخر مرحله تولید بذر (۱۰ لغایت ۲۴ تیر) خوب بوده‌اند.

¹⁷ Apical Dominance

¹⁸ Mesquite

¹⁹ Gambel Oak

²⁰ Honey Mesquite



کنترل مناسب برخی از گیاهان چوبی مستلزم کاربرد دو یا چند بار علف کش و طی سالیان متمادی است. در مورد چندین گونه چاپارل^{۲۱} اظهار شده که کاربرد علف‌کش در زمانی که جوانه‌ها سه‌ساله هستند و یا موقعی که ارتفاع جوانه‌ها از سطح زمین در حدود ۹۰ سانتیمتر است، رضایت بخش نیست. نتایج بررسی‌ها نشان داده است که بهترین زمان برای از بین بردن این گیاهان در موقعی است که ارتفاع جوانه‌ها در حدود ۳۰ سانتیمتر از سطح زمین باشد. همچنین در مورد گونه‌های *Adenostema fasciculatum*^{۲۲} و *Quercus dumosa*^{۲۳} زمان مناسب برای سمپاشی ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ سانتیمتر برای جوانه‌های انتهایی گزارش شده است. همچنین سم‌پاشی دوباره گونه بلوط گامبل (*Quercus gambelii*) در طول دومین فصل رویش گیاه در مقایسه با سم‌پاشی آن در اولین فصل رویش و یا سم‌پاشی در سالهای بعد بیشترین تاثیر را داشته است.

زیستگاه مطلوب^{۲۴}:

بیشتر تکنیک‌ها و روش‌های اصلاحی که در مورد مراتع دام‌های اهلی به کار برده می‌شود، در مورد زیستگاه‌های مرتعی حیات وحش و یا مراتعی که به طور مشترک توسط دام‌های اهلی و حیوانات وحشی بهره‌برداری می‌شوند، قابل اجراست.

عکس العمل دام نسبت به گونه‌های گیاهی و ترجیح آنها نسبت به گیاهان متفاوت بوده و سازگاری مختلفی هم نسبت به عوارض زمین و تیپ‌های گیاهی مختلف دارند. نیازهای حیات وحش در زیستگاه با نیازهای دام‌های اهلی و حتی با هر یک از افراد نوع خود تفاوت دارد. بنابراین ممکن است که سرخط اصلی از نقطه نظر تغییر و تبدیل زیستگاه تا حدی برای افراد گونه‌ها نیز متفاوت باشد.

لمب و پیپر (۱۹۷۱) در موارد زیر اصلاح مراتع حیات وحش را در نیومکزیکو توصیه کرده‌اند:

- ۱- توده‌ی گیاهی^{۲۵} توسط گونه‌های درختی یا درختچه‌ای به صورت متراکم اشغال شده است که حداقل ارزش برای حیات وحش را دارد.
- ۲- توده‌ی گیاهی تنها از یک گونه گیاهی چوبی تشکیل یافته که ممکن است در طی یک فصل مشخص بتواند غذای دام را تامین کند ولی برای سایر فصول منبع ضعیفی جهت تامین علوفه به حساب آید.
- ۳- توده‌ی گیاهی درختان و درختچه‌ها به قدری متراکم باشند که برای دام وحش قابل استفاده نباشند.
- ۴- توده‌ی گیاهی درختان و درختچه‌ها به قدری بلند باشند که دام وحش به علوفه دسترسی نداشته باشد.
- ۵- توده‌ی گیاهی درختان و درختچه‌ها به قدری متراکم باشند که گیاهان علفی در زیراشکوب نتوانند مستقر گردند.

21- به بیشه‌زاری که دارای گونه‌های چوبی است اطلاق می‌شود.

²² Chamise

²³ California scrub Oak

²⁴ Ideal Habitat

²⁵ Stand



۶- توده‌ی گیاهی گیاهان چوبی تا حد زیادی متراکم هستند که در عمل شکار کردن مقدور نمی‌باشد. البته ممکن است بعضی از مراتع برای دام‌های اهلی قابلیت تولید علوفه کمی را داشته باشند ولی با توجه به نوع گونه‌های گیاهی بتوانند علوفه مورد نیاز حیوان وحش (مانند گوزن مول) را تامین کنند. از طرفی بعضی از روش‌های اصلاحی در عین حال که کمک به افزایش تولید دام اهلی می‌کند، کمک به تولید دام وحش هم می‌کند. هر چند که بیشتر روش‌های اصلاحی با توجه به چرای یک یا دو نوع دام غالب برنامه‌ریزی می‌شوند.

دلایل هجوم گیاهان نامرغوب:

یکی از مباحث مهم در مرتعداری موضوع گونه‌های مهاجم است. اصولاً هجوم گونه‌های نامرغوب به دو صورت انجام می‌شود:

۱- مهاجرت از سایر مناطق

۲- در رویشگاه به میزان کمی وجود دارند و سپس توسعه می‌یابند.

البته توالی اکولوژیک^{۲۶} می‌تواند در مرحله کلیماکس^{۲۷} منجر به استقرار گونه‌های نامرغوب شود. از طرفی فعالیت‌های انسانی هم با عوامل خارجی در هم آمیخته و موجب افزایش گونه‌های نامرغوب در مرتع می‌شود. گونه‌های گندمیان چندساله قوی مانعی از گسترش گونه‌های نامرغوب و مضر هستند و به خوبی قادرند با آنها رقابت کنند. اصولاً اگر گونه‌های مرغوب توان رقابت کمتری با گونه‌های مهاجم دارند به این دلیل است که به طور غیرمستقیم برای رقابت با این گیاهان ضعیف شده‌اند تا اینکه ذاتاً در رقابت با آنها ضعیف باشند. مهمترین عواملی که باعث ورود گونه‌های نامرغوب و مهاجم به رویشگاه‌های مرتعی می‌شوند و یا موجب افزایش، گسترش و هجوم آنها می‌گردند عبارتند از:

۱- چرای دام‌های اهلی

چرای دام باعث کاهش قدرت رویشی، تراکم، تولید، بذردهی و یا تولیدمثل گونه‌های مرغوب می‌شود. اثرات سوء چرای دام بستگی به انتخاب نوع دام چراکننده، چرای مفرط و مستمر و فصل نامناسب چرا دارد.

۲- کاهش آتش سوزی

اصولاً آتش نقش مهمی در کنترل بعضی از گونه‌های چوبی و درختچه‌ای در علفزارها دارد. عدم آتش-سوزی طبیعی هم به فعالیت‌های انسان در جهت کنترل آتش، کاهش یافتن مواد سوختنی و قابل اشتعال که برای آتش‌سوزی مهیب مورد نیاز است، مربوط می‌شود.



۳- انتقال بذر گونه‌های نامرغوب توسط دام‌های چراکننده

انتقال بذر از طریق چسبیدن بذر به پشم و یا بلعیدن آن و هضم نشدن و دفع نسبتاً دیر آن نسبت به سایر مواد دفع شدنی انجام می‌گیرد. بسیاری از بذور علف‌های هرز پس از گذشت ۷۲ ساعت از مصرف آنها و حتی در مواردی پس از گذشت ۹ روز دفع می‌شوند.

۴- پخش توسط حیوانات کوچک

حیواناتی نظیر موش، خرگوش، پرندگان، کایوت، کانگورو و دیگر جانوران از طریق چسبیدن بذر به بدن آنها یا هضم ناقص بذر در داخل دستگاه گوارش و یا از طریق دفن بذر در زیر خاک باعث انتشار و پخش بذور می‌شوند.

۵- نوسانات اقلیمی

تحولات و تغییر در شرایط اقلیمی (دما، بارش و...) را نمی‌توان به عنوان دلیل موجهی برای استقرار و افزایش گونه‌های چوبی نامرغوب دانست. البته دوره‌های خشکی باعث هجوم گونه‌های نامرغوب می‌شوند و خشکی‌های طولانی مدت یا تکراری می‌تواند گونه‌های علفی را کاهش داده و باعث کاهش رقابت آنها با سایر گونه‌ها شود. در این صورت مکان مرتعی^{۲۸} خلوت و تنک شده و به راحتی گونه‌های نامرغوب استقرار می‌یابند. به دنبال این وضعیت و برطرف شدن خشکسالی بارش کافی انجام می‌گیرد و بذور گیاهان نامرغوب جوانه می‌زنند و به خوبی ریشه آنها توسعه می‌یابد و سرانجام ترکیب گیاهی در جهت گسترش گونه‌های نامرغوب تغییر می‌کند.

در مراتعی که در گذشته در اثر چرای نامناسب و غیر اصولی گیاهان مرغوب ضعیف شده‌اند، بروز خشکی در واقع آخرین ضربه مهلک به پوشش گیاهی مرغوب مرتع می‌باشد. همچنین پوشش گیاهی چندساله در سواحل دریا و یا رودخانه‌ها نیز در اثر طوفان و جریان‌های سیلابی می‌تواند دچار خسارت شود و دستخوش تخریب قرار گیرد.

۶- تبدیل زمین‌های مرتعی به زراعت و پس از آن رها کردن و یا آیش گذاشتن زمین‌ها

در اثر اجرای عملیات زراعی و شخم، گیاهان ریشه‌کن می‌شوند و پس از مدتی که حاصل‌خیزی خاک کاهش یافت این زمین‌ها بدون اینکه با روش مصنوعی احیا شوند، رها می‌گردند. اهمیت این موضوع بیشتر در مورد مناطق وسیعی است که کم بارش هستند و به زراعت دیم تبدیل می‌شوند.



۷- عاری کردن مناطق از پوشش گیاهی

احداث راه، راه آهن، تاسیسات صنعتی، شهرها، روستاها، معادن بهره‌برداری شده، مزارع و ابنیه‌ی آن و سایر مناطقی که به طور موضعی عاری از پوشش می‌شوند، شرایط را برای استقرار و گسترش گونه‌های مهاجم فراهم می‌کنند.

۸- توسعه تجارت

گسترش اتوبان‌ها و توسعه راه‌ها، راه آهن و سایر اشکال جابجایی باعث بروز مشکلاتی گردیده و از طریق انتقال بذر، علوفه خشک، کودهای دامی، ادوات کشاورزی، زراعت و یا از راه‌های دیگر، علف‌های هرز به مناطق مختلف وارد گردیده و به سرعت گسترش می‌یابند.